



Balla Gergely Patrik–Ilyés Tamás

Az azonnali fizetési rendszer likviditásigénye és likviditási költségei

MNB-tanulmányok 124.

2016





Balla Gergely Patrik–Ilyés Tamás

Az azonnali fizetési rendszer likviditásigénye és likviditási költségei

MNB-tanulmányok 124.

2016



Az „MNB-tanulmányok” sorozatban megjelenő írások a szerzők nézeteit tartalmazzák, és nem feltétlenül tükrözik a Magyar Nemzeti Bank hivatalos álláspontját.

MNB-tanulmányok 124.

Az azonnali fizetési rendszer likviditásigénye és likviditási költségei

Írta: Balla Gergely Patrik, Ilyés Tamás

Budapest, 2016. november

Kiadja: Magyar Nemzeti Bank

Felelős kiadó: Hergár Eszter

1054 Budapest, Szabadság tér 9.

www.mnb.hu

ISSN 1787-5293 (on-line)

Tartalom

Kivonat	5
1. Bevezetés	7
2. Elméleti modellek	9
2.1. Késleltetett kiegyenlítést alkalmazó fedezett modellek	9
2.1.1. Számlapénz-elkülönítés dedikált elszámolóházi számlán (elszámolóházi számlapénz-garancia)	9
2.1.2. Számlapénz-elkülönítés jegybanki számlákon (jegybanki számlapénz-garancia)	10
2.2. Az azonnali kiegyenlítést alkalmazó modellek	10
2.2.1. Kiegyenlítés jegybankpénzben (valós idejű bruttó elszámolási infrastruktúra használata)	10
2.2.2. Kiegyenlítés jegybankpénzben, az MNB javára zárolt értékpapír-állomány terhére (fedezett jegybanki hitel)	10
2.2.3. Azonnali kiegyenlítés kereskedelmi banki pénzben (kereskedelmi banki hitel)	11
3. Módszertan és adatforrások	12
3.1. A VIBER és a BKR európai viszonylatban	12
3.2. Az elemzés információs bázisa	13
3.3. A szimulátor módszertana és scenáriók	13
3.4. Egyedi tranzakciók időbeli eloszlásának vizsgálata a modellezés támogatása érdekében	15
3.5. Alkalmazkodási költségek számszerűsítése	16
3.5.1. Működést veszélyeztető sorok lebontásának költsége	16
3.5.2. A bankközi térből kikerülő likviditás pótlásának költsége	17
3.5.3. A rendszerstabilitás helyreállításának költsége	18
4. Sorban állások és a sorok lebontásának költsége a különböző modellekben	19
4.1. A sorállások hatása az azonnali fizetési rendszer szolgáltatási szintjére	19
4.2. Sorállási mutatók	20
4.3. Az alacsony prioritásszámú sorok lebontásának pótlólagos likviditásköltsége	24
5. Az előfinanszírozott állomány költsége	26
5.1. Likviditásigény és az azt befolyásoló tényezők	26

5.2. Értékhatárok alkalmazásának indoka és hatása	29
5.3. Költségszámítás	29
5.4. Banki szintű eltérések	30
6. Hitelkeret-kihasználás és a rendszer stabilitása	32
7. Összefoglalás	34
8. Hivatkozások	36

Kivonat

Tanulmányunkban az azonnali fizetési rendszer magyarországi bevezetésének rendszerszintű forintlikviditásra gyakorolt hatását elemeztük nagy mennyiségű adat felhasználásával és hosszú időszoron, egy általunk felépített fizetésirendszer-szimulátor segítségével. Az elemzésünk során a két fő elméleti működési modellt vizsgáltuk meg: az azonnali kiegyenlítést jegybankpénzben, valamint az azonnali elszámolással, de előfinanszírozott ciklikus kiegyenlítéssel működő rendszert. Mindkét modell esetében külön vizsgáltuk az alacsony és magas tranzakciós értékhatár alkalmazásának hatását. A tanulmányban három olyan költségelemet különböztettünk meg, amelyek megjelennek az azonnali fizetési rendszer működése során. Elsőként a nagy összegű fizetési rendszerben kialakuló teljesítési sorokat vizsgáltuk, és számszerűsítettük azoknak a soroknak a lebontási költségét, amelyek veszélyeztetnék a tranzakciók azonnali teljesülését. Második lépésben az előfinanszírozott modell likviditásigényét számszerűsítettük különböző biztonsági és prudenciális megfontolások alapján. Ez után megvizsgáltuk, hogy a rendszer stabilitását milyen mértékben zavarnák meg az egyes működési modellek. Az eredményeink alapján a sorban állási költségek elhanyagolhatók, mivel a kis összegű pénzforgalom alacsony részét teszi ki a jegybanki számlák között zajló pénzforgalomnak, így az azonnali fizetési rendszer működése nem eredményezne többletsorokat. Az előfinanszírozás viszont magas fedezetbiztonsági szint és magas értékhatár választása esetén jelentős részben vonhat el likviditást a szereplőktől, azonban a szezonális ingadozások kiszűrésével és a fedezetbiztonsági szint helyes megválasztásával ez a hatás érdemben csökkenthető. Az elemzésünkben rámutattunk arra, hogy az előfinanszírozás nagyobb mértékben érinti a kisebb ügyfélszámú intézményeket, amelyek forgalma volatilisabb, így arányaiban nagyobb fedezetet kell képezniük.

Kulcsszavak: azonnali fizetés, likviditásmenedzsment, RTGS

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: C53, G17, G29

1. Bevezetés

A pénzforgalom technikai lehetőségeinek szélesedésével európai szinten egyre több szolgáltató – jegybank vagy piaci szereplő – tette lehetővé azonnali fizetési műveletek elszámolását. Felismerve egy ilyen típusú fejlesztés előnyeit, a Magyar Nemzeti Bankban (MNB) is megkezdődött az azonnali fizetések bevezetéséhez elvégzendő feladatok felmérése és elemzése. Jelen tanulmányunkban ezen elemzői munka részeként egy Magyarországon bevezetendő azonnali fizetési rendszer likviditáskezelési vetületeit vizsgáljuk, számszerűsítve a potenciális megvalósítási modellek likviditásigényét és a likviditás elméleti költségeit. A magyar pénzforgalom központi elemei az MNB által üzemeltetett Valós Idejű Bruttó Elszámolási Rendszer (VIBER), melyben a jegybank által vezetett számlák között történik a bankközi kiegyenlítés; a GIRO Zrt. által üzemeltetett Bankközi Klíring Rendszer (BKR), mely elszámolóházként működve a kis értékű tranzakciók ciklikus feldolgozásáért és VIBER-kiegyenlítésbe történő továbbításáért felel; valamint a KELER Csoport által üzemeltetett értékpapír-elszámolási és kiegyenlítési rendszer. Mindhárom infrastruktúra szerepet játszik az azonnali fizetési rendszer likviditási modelljének kialakítása során, hiszen kiegyenlítési, elszámolási és értéktári funkciójukból adódóan a forintlikviditás kezelésének alapvető helyszíneiként szolgálnak.

A kis értékű tranzakciók napközbeni elszámolásáért felelős BKR jelenleg ciklusos, utólagos elszámolási és kiegyenlítési logika mentén működik. Annak ellenére, hogy 2015-ben a rendszer napközbeni elszámolási ciklusainak száma napi tízre nőtt, a jelenlegi keretek között valós idejű átutalásra csak a VIBER nyújt lehetőséget. Ez viszont a lakosság és vállalatok számára csak korlátozottan, és jellemzően csak jelentős kereskedelmi banki díj mellett érhető el. Emiatt az MNB a piaci szereplők bevonásával projektet indított a központi infrastruktúra hosszú távú fejlesztésére, amelynek célja az azonnali fizetés bevezetése Magyarországon. A tanulmányunkban azt a kérdést vizsgáljuk, hogy a kis értékű pénzforgalom átterelődése a jelenlegi napközbeni ciklusos elszámolási rendről egy azonnali, egyedi elszámolást alkalmazó rendszerre milyen hatással lenne a közvetlen rendszertagok, jellemzően kereskedelmi bankok likviditáskezelésére. A tanulmányunkban külön megvizsgáljuk két olyan kiegyenlítési modell működési elvét és hatását, amelyek eltérő módon és mértékben kényszeríték a közvetlen rendszertagokat likviditáskezelésük megváltoztatására. A célunk a releváns költségelemek számszerűsítése, nem feltétlenül a pontos értékek kiszámításával, hanem alsó és felső becslés megadásával. Leszögezzük, hogy a likviditáskezelés csak egy azok közül a tényezők közül, melyek befolyásolják az azonnali fizetési rendszer kialakításával kapcsolatos döntéseket. Ezzel együtt tanulmányunkban csak erre a kérdéskörre összpontosítunk, az egyéb mérlegelendő pontokat, így például a bankműveleti és informatikai folyamatokra gyakorolt hatásokat nem vizsgáljuk.

A kutatásunkban a nagy értékű fizetési rendszerek likviditási elemzéséhez kidolgozott szimulációs módszereket alkalmazzuk a retail rendszer VIBER-re gyakorolt hatásának vizsgálatához. Kimmo és Soramäki [1998] 100 nap bankközi tételein alapuló szimulációval megmutatta, hogy a késleltetett kiegyenlítés ciklushossza hogyan befolyásolja a napközbeni banki likviditási igényt. Elemzésükben arra jutottak, hogy a napvégi elszámolástól a valós idejű, sorbanállás nélküli kiegyenlítés felé elmozdulva a rendszer likviditásigénye jelentősen megnő, növekvő hozadékkal. Az eredményeiket megerősítették Leinonen és Soramäki (1999) és Hellqvist és Laine (2012) finn adatokon, Arjani (2006, 2007) a kanadai bankközi tér, valamint Oleschak és Nellen (2013) a svájci SIC működését elemezve. A kutatásunkban kis mértékben eltérünk a szakirodalomban használt módszertantól (Denbee et al. [2015]) és elemzésünkben elsősorban az azonnali retail fizetések megvalósíthatósága oldaláról közelítjük meg a kérdést. Ilyen megközelítésben még nem vizsgálták a retail azonnali rendszerek likviditásigényét. Érdemes még megemlíteni, hogy Christensen et al. (2013), Korsby et al. (2012) valamint Andersen és Gladov (2015) a dán napközbeni valamint az azonnali átutalási rendszer bevezetésének hatásait elemezte, azonban elsősorban nem likviditási szempontból.

A tanulmány második fejezetében röviden bemutatjuk az azonnali fizetési rendszer általunk vizsgált kiegyenlítési és likviditáskezelési modelljeit, a harmadik részben pedig az elemzésünkben használt módszertanra, illetve a felhasznált adatforrásokra térünk ki. Ezt követően három olyan likviditási költségtényezőt mutatunk be, melyeket az azonnali fizetési rendszerek kapcsán relevánsnak tekintünk: a negyedik rész a valós idejű bruttó fizetési rendszerben fennálló, az azonnali fizetési rendszer működését gátló teljesítési sorok lebontásához szükséges pótlólagos likviditás kamatköltségét számszerűsíti; az ötödik fejezet az előfinanszírozással működő modellek esetében az előfinanszírozás során elkülönítésre kerülő banki pénzállomány pótlásának kamatköltségét írja le; a hatodik fejezet pedig azt vizsgálja, hogy a magyar valós idejű bruttó fizetési rendszer rendszerszintű likviditása az elemzési időtávon elegendő lett volna-e az egyes modellek működtetéséhez, és amennyiben nem, úgy szükséges-e megnövelése milyen kamatköltség mellett lett volna lehetséges. A hetedik fejezet tanulmányunk konklúzióit tartalmazza.

2. Elméleti modellek

A nemzetközi gyakorlat többféle megoldást alkalmaz azonnali fizetési rendszer működtetésére. A két legrelevánsabb megoldás az előfinanszírozott azonnali elszámolású, de késleltetett kiegyenlítésű, illetve az azonnali kiegyenlítésű modell (Dutch Payments Association [2016]), (Bolt et al. [2014]) és (Gajo et al. [2015]). Az azonnali kiegyenlítésű modellben az elszámolás, a kiegyenlítés és a tranzakció összegének jóváírása azonnal megtörténik, legtöbbször jegybankpénzben, ritkábban kereskedelmi banki pénzben. A késleltetett kiegyenlítésű modellben ezzel szemben a közvetlen rendszertagok egy külön számlán vezetik a pozícióikat, és habár az ügyfelek számára beérkező összegeket azonnal elérhetővé teszik, a kiegyenlítés csak később történik meg jegybankpénzben. Ennél a modellnél a kiegyenlítést megelőző jóváírást biztosító garancia tekintetében vannak eltérő megoldások. A következőkben bemutatjuk az azonnali fizetési rendszer egyes kiegyenlítési modelljeinek altípusait, illetve azt, hogy a meglévő infrastrukturális keretrendszerben ezeket milyen működési logika mellett lehetne elérhetővé tenni.

2.1. KÉSLELTETETT KIEGYENLÍTÉST ALKALMAZÓ FEDEZETT MODELLEK

A késleltetett kiegyenlítésű modellekben a fogadó bank azonnal, a kiegyenlítést megelőzően jóváírja a kedvezményezett számláján az átutalás összegét, ennek a jóváírásnak a fedezetét pedig a fizetési mód mögött álló garanciarendszer biztosítja. Egy éjszakai tranzakció esetében ez például azt jelentené a hazai infrastruktúra tekintetében, hogy a kedvezményezett számláján éjszaka azonnal jóváírt összeget a fogadó bank csak a következő munkanap reggelén kapná meg a VIBER-en keresztül, az éjszaka jóváírt összeg fedezetét pedig az elszámolóháznál, vagy egy másik központi szereplőnél elhelyezett biztosítékok adnák. A következőkben bemutatott két késleltetett kiegyenlítésű altípus a pénzbiztosítékok fajtája alapján tér el, így elszámolóháznál elhelyezett számlapénz és jegybanknál elhelyezett számlapénz jelenik meg biztosítéktípusként.

2.1.1. Számlapénz-elkülönítés dedikált elszámolóházi számlán (elszámolóházi számlapénz-garancia)

A fedezet egyik legegyszerűbb formája a pénzfedezet, mely az azonnali elszámolásban is használható. A pénzfedezet alkalmazása tulajdonképpen a tranzakciók előzetes kifizetését jelenti. A megoldás lényege, hogy minden egyes rendszertag historikus adatok és előre jelzett sokkok alapján megbecsli az adott ciklusban benyújtott tranzakciók teljesítéséhez szükséges fedezet nagyságát, és ezt a ciklust megelőzően számlapénzben elhelyezi egy központi számlán, melyet jellemzően az elszámolóház, mint rendszerüzemeltető vezet. Alternatív megoldásként maga az elszámolóház is elvégezheti ezeket a becsléseket a rendszertagok helyett. Az így összegyűlt pénzállomány a ciklus fedezetét biztosítja és lehetővé teszi az ennek terhére történő azonnali teljesítést. A kihívást természetesen a jó becslés készítése jelenti, hiszen amennyiben egy bank rosszul méri fel az ügyfelei által benyújtott tranzakciók várható nagyságát, a ciklus végét megelőzően elérheti a fedezet által meghatározott felső korlátot. Ez pedig azt is jelentheti, hogy átmenetileg nem lesz képes az azonnali rendszer használatára, ami nemcsak a bank, hanem a rendszer hitelességét is alááshatja. Ilyen esetekre megoldás lehet, ha a rendszer értesíti a bankot olyankor, amikor kritikus szint alá csökken a fedezete és felszólítja, hogy pótolja azt. Bármilyen módon is történjen az előfinanszírozás, az ezt alkalmazó rendszer működésének biztonsága függ az előre elhelyezett összeg nagyságának megfelelésétől.

Egy további fontos tényező a pénzfedezeten alapuló rendszerek esetében a csatlakozás alternatív költsége, amely itt a pénzfedezet elkülönítéséből fakadó kamatvesztést jelent. A piaci infrastruktúrák jellemzően nem fizetnek kamatot a náluk elhelyezett fedezeti pénzüsszegekre, mivel nem realizálnak ezeken jelentős kamatnyereséget. A csatlakozó bankok tehát az elszámolóház számára lekötött pénzüsszegeken elérhető kamatnyereségről kénytelenek lemondani, amit a szolgáltatás árával kompenzálhatnak. Ezt a tényezőt pedig mindenképp

figyelembe kell venni egy mindenki számára elérhető azonnali infrastruktúra tervezése során, mivel ilyenkor a végfelhasználói díjak minimalizálása kiemelt jelentőségű. Megjegyezzük továbbá, hogy elszámolóházi számlán történő elkülönítés esetében magasabb tőkekövetelményekkel szembesülhetnek a bankok annál, mintha jegybanki számlán történne az előfinanszírozás.

2.1.2. Számlapénz-elkülönítés jegybanki számlákon (jegybanki számlapénz-garancia)

A második megoldási lehetőség csak kissé tér el az előzőtől, mivel szintén számlapénz-elkülönítésen alapul, ugyanakkor a pénzfedezetek központi számla helyett a csatlakozó bankok jegybanki számláin, esetünkben a VIBER-számlákon maradnának. A megoldás keretében a rendszertagok számlaegyenlegének egy része dedikáltan az azonnali elszámolás céljára lenne zárolva, a zárolt összeg nagyságáról pedig a VIBER folyamatosan értesítené az azonnali elszámolást végző rendszert. A megoldás legfontosabb előnye, hogy a zárolt összegek a kötelező jegybanki tartalék részét képezhetnék, így a bankok nem realizálnának kamatvesztést. Ez egyrészt a szolgáltatás árának alacsonyan tartása, másrészt a banki csatlakozási hajlam növelése szempontjából is előnyös lehet.

2.2. AZ AZONNALI KIEGYENLÍTÉST ALKALMAZÓ MODELLEK

Az azonnali kiegyenlítést alkalmazó modelleken belül szintén a szerint határoztunk meg alváltozatokat, hogy a fedezet milyen formában áll rendelkezésre. Az előző csoporthoz némileg hasonlóan jegybanknál elhelyezett számlapénz, értékpapír, illetve kereskedelmi banki számlapénz jelenik meg biztosítéktípusként.

2.2.1. Kiegyenlítés jegybankpénzben (valós idejű bruttó elszámolási infrastruktúra használata)

A jegybankpénzben történő valós idejű kiegyenlítés Magyarországon az azonnali fizetési szolgáltatás forgalmának nettósítás nélküli VIBER-be terelését, valamint 24 órás VIBER-üzemidő kialakítását jelentené. Egy ilyen technikai megoldás választása tehát a BKR működési modelljének átalakítását és a VIBER feldolgozókapacitásának és üzemidejének növelését feltételezi. Ebben az esetben a résztvevők továbbra is a jelenlegi módon kezelhetnék a likviditásukat, és az azonnali fizetési szolgáltatás kiegyenlítésére rendelkezésükre állna a teljes, VIBER-ben elérhető likviditásuk, mely a tartalékolási kötelezettség miatt tartott számlaállományukból és az értékpapír-fedezet mellett nyújtott napközbeni hitelkeretükből áll. A VIBER folyamatos működése esetében kérdésként merül fel, hogy a rendszer folyamatosan teljes funkcionalitással elérhető legyen-e, vagy kizárólag az azonnali fizetési szolgáltatás tranzakcióinak a kiegyenlítése legyen lehetséges a jelenlegi 7:00 és 18:00 közötti üzemidőn kívül. Ezt befolyásolhatja az is, hogy a jegybank letétkezelőjeként eljáró KELER Központi Értéktár Zrt. üzemideje hogyan alakul, ugyanis amennyiben a VIBER éjszaka és munkaszüneti napokon a központi értéktár zárva tartása mellett üzemelne, a résztvevők likviditása gyakorlatilag a KELER Zrt. zárásakor érvényes szintről indulna, melyet csak a bankközi pénzforgalom, vagyis elsősorban az azonnali fizetések változtathatnának meg. Ez abból adódik, hogy a bankok csak a KELER Zrt. üzemidejében emelhetik meg jegybanki hitelkeretüket az MNB javára történő értékpapír-zárolás révén. A résztvevők további likviditást tehát csak bankközi hitelezéssel tudnának szerezni a központi értéktár üzemidején kívül, vagyis erre nyitott partnerbank híján fennállhat annak a veszélye, hogy nem lesznek képesek minden fizetési műveletet lebonyolítani. A KELER Zrt. nyitva tartása mellett azonban értékpapír-ügyletekkel és zárolásokkal is képesek lennének további likviditást bevonni, így biztosítva a tranzakciók kiegyenlítését. Fontos ugyanakkor megjegyezni, hogy az azonnali fizetések kiegyenlítése mellett nagy értékű, előre nem jelezhető forgalom csak kis valószínűséggel fordulna elő a VIBER jelenlegi üzemidején kívüli időszakban a bankközi piac, valamint a vállalati szektor általános működéséből adódóan.

2.2.2. Kiegyenlítés jegybankpénzben, az MNB javára zárolt értékpapír-állomány terhére (fedezett jegybanki hitel)

Értékpapír-alapú megoldást jelent a jegybanki fedezetkezelés azonnali fizetéssel való összekötése és 24 órás működésre való felkészítése. Gyakorlati szempontból ez a modell jelentősen hasonlít az előző pontban bemutatott modellhez, egyedül a likvid elemek igénybevételenek sorrendjében különbözik. Amíg az előző modell

először a számlaegyenleget, majd azt követően a hitelkeretet merítené ki, addig az itt bemutatott változat először a hitelkeretet csökkentené, majd ezután blokkolná a számlaegyenleget. Az eltérés a tartalékkötelezettség teljesítése szempontjából juthat szerephez, hiszen ezt a napvégi számlaegyenleggel tudják teljesíteni a bankok.

A bankok jelentős része az MNB-nél tartott számlaállomány mellett nagy kihasználatlan jegybanki hitelkerettel rendelkezik, amely önmagában képezheti egy azonnali fizetési rendszer fedezetét. Az MNB fedezetkezelési rendszerének lényege, hogy a jegybanknál elérhető egyedi banki likviditás a bank MNB-vel szemben fennálló kötelezettségeit figyelembe véve kerül meghatározásra. Ez azt jelenti, hogy egy bank a teljes likviditásának, vagyis számlaegyenlegének és hitelkeretének csak azt a részét használhatja, melyet az MNB szabad felhasználásúként határoz meg. Amennyiben tehát növekednek a bank jegybankkal szemben fennálló kötelezettségei, úgy az MNB először a bank hitelkeretét csökkenti, majd annak elfogyása után zárolja a számlaegyenleg megfelelő részét. Az azonnali fizetési rendszer fedezetét tehát elméletileg az is biztosíthatná, ha a VIBER-ben lebonyolított azonnali fizetések jegybanki követelésjellegű tételekként működnének, így a hitelkeret kimerüléséig annak csökkenését eredményeznék, majd pedig a számlaegyenleg megfelelő részének zárolásával járnának. Az azonnali fizetéshez kapcsolódó banki VIBER-átutalások tehát nem a számlaegyenleg, hanem a bankkal szembeni jegybanki követelések nyilvántartott értékének változását vonják maguk után, ami úgy értelmezhető, hogy a küldő banknak fedezett jegybanki hitelt nyújt az MNB, majd az összeget átvezeti a fogadó bank számlájára.

2.2.3. Azonnali kiegyenlítés kereskedelmi banki pénzben (kereskedelmi banki hitel)

A tranzakciók azonnali kiegyenlítése nemcsak jegybankpénzben képzelhető el. Amennyiben lenne olyan forintszámla-vezető piaci szereplő, amelyik 24 órás rendelkezésre állást vállal, akkor az azonnali kiegyenlítést ez az intézmény is elvégezhetné. A megoldás keretében az azonnali rendszer mindegyik tagja ennél az adott intézménynél nyitna számlát, az átutalásokat pedig haladéktalanul továbbítani kellene a számlavezető felé, aki az átvezetéseket azonnal végrehajtaná. A kereskedelmi banki hitelezéssel működő modell kapcsán ugyanakkor fontos hangsúlyozni, hogy a résztvevőknek ebben a modellben a fenti likviditáskezelési modellekben felmerülő kockázatok mellett a központi szereplőként működő kereskedelmi bankhoz kötődő kiegyenlítési és hitelkockázatot is vállalniuk kellene.

3. Módszertan és adatforrások

A következőkben bemutatjuk, hogy a 2012 júliusa és 2015 augusztusa közötti időszakra készített likviditási elemzésünk milyen elméleti módszertanra és adatforrásokra támaszkodik.

3.1. A VIBER ÉS A BKR EURÓPAI VISZONYLATBAN

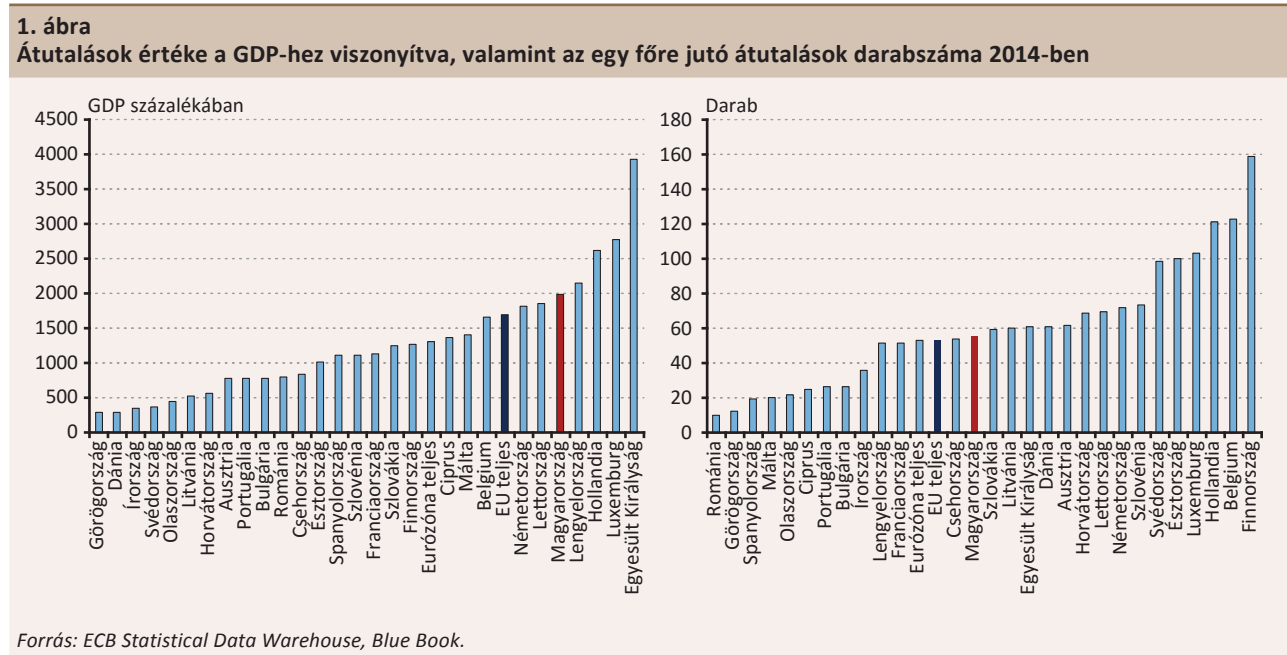
A magyarországi pénzforgalmi rendszer két fő pillére a nagy értékű bankközi tételeket kiegyenlítő VIBER, és a kis értékű tételeket nagy mennyiségben elszámoló BKR. A BKR-ciklusok kiegyenlítése a napi VIBER-forgalmi érték alig 5 százalékát teszi ki, a fő bankpiaci szereplők esetében pedig nincs jelentős hatással a VIBER-egyenlegek napi alakulására. Az alacsony összegű jegybanki számlaegyenleggel rendelkező közvetlen VIBER-tagok esetében azonban a BKR-forgalom a VIBER-forgalom jelentős részét is kiteheti.

A VIBER-ben kiegyenlített tranzakciók napi darabszáma alacsony, emiatt a BKR-tranzakciók azonnali kiegyenlítési modell szerinti közvetlen VIBER-kiegyenlítése jelentősen megnövelné a rendszer átlagos napi forgalmát.

1. táblázat
VIBER és a BKR fő forgalmi statisztikái

		VIBER	BKR
Napi átlagos forgalom (2015. júl. – 2015. aug.)	db	5 822	629 870
	milliárd forint	5 483	296
Összforgalom (2015. júl. – 2015. aug.)	db	4 523 815	489 408 990
	milliárd forint	4 260 000	229 883

A magyar pénzforgalom volumene európai viszonylatban átlagosnak tekinthető. Az átutalások GDP-arányos értéke csak kis mértékben nagyobb az európai átlagnál, ebben a tekintetben ráadásul nagy szóródás figyelhető meg az európai országok között. A bankközi tételek és vállalaton belüli tranzakciók következtében ez a mutatószám



nem feltétlenül mutatja jól egy ország elektronikus pénzforgalmának intenzitását, melyet az átutalások darabszáma pontosabban jelez. Ez utóbbi mutató szerint – annak ellenére, hogy a magyar pénzforgalom jelentősen készpénzorientált – Magyarország az Európai Unióban átlagos pénzforgalommal rendelkezőnek tekinthető.

Mindezek alapján az a megállapítás tehető, hogy nincs olyan egyedi magyar sajátosság, amely nehezítené a szokásos módszertanok alkalmazását, vagy az elemzésünk eredményeinek általánosítását.

3.2. AZ ELEMZÉS INFORMÁCIÓS BÁZISA

Az általunk épített modell és szimulátor adatainak fő forrásai a Magyar Nemzeti Bank által gyűjtött statisztikák. Az MNB részletes adatokkal rendelkezik a VIBER működéséről, magas megbízhatósággal, több évre visszamutatóan. A VIBER szimulálása azonban önmagában nem elég, mivel a BKR által elszámolt tranzakciók csak nettósítva, ciklusonkénti összesített kiegyenlítésben jelennek meg. Így a számításainkhoz felhasználtuk a BKR-t üzemeltető GIRO Zrt. mint egyetlen magyarországi elszámolóház által szolgáltatott statisztikai adatokat. A szolgáltatott statisztikák alapvetően anonim, aggregált adatok, amelyek több szempont szerint is megbonthatók. Az egyedi tranzakciókra való visszabecslésnél a ciklusonkénti, értékhatárok szerinti aggregált adatokat használtuk fel.

Az adatok több mint 10 évre visszamenőleg rendelkezésre állnak, azonban abból a célból, hogy a jelen helyzetre releváns és robusztus állításokat tehessünk, az elemzési időszakot 2012 júliusa és 2015 augusztusa közötti időszakra szorítottuk, ami a napközbeni elszámolási rendszer ötciklusos működési szakaszát fedi le.

3.3. A SZIMULÁTOR MÓDSZERTANA ÉS SZCENÁRIÓK

Az elemzésünkben modelleztük a VIBER működését és szimuláltuk az azonnali fizetés eltérő elszámolási és kiegyenlítési modelljeit. A szimulátor egyedileg elszámolja a VIBER-be érkező átutalásokat a beérkezési sorrend szerint. Amennyiben fedezethiány alakul ki, sorba állítja a tranzakciót, majd a megfelelő fedezet biztosítása után elszámolja azt. A szimulátorban másodperces részletességgel folyamatosan nyilván tartjuk a szereplők számlaegyenlegét, zárolt értékpapír-állományát – tehát jegybanki hitelkeretét –, valamint az éppen sorban álló és teljesülő tételeiket.

Ahogy említettük, a továbbiakban bemutatott elemzés a VIBER-ben 2012 júliusa és 2015 augusztusa között kiegyenlített tranzakciók vizsgálatán alapul. Első lépésként feltérképeztük a rendszer historikus lefutását, a fedezethiány miatt előálló sorokat, a rendszertagok által használt likviditáskezelési eszközöket, illetve a BKR napközbeni modulja által elszámolt tranzakciók különböző paramétereit. Az alapesetet felállítva különböző kiegyenlítési módokat szimuláltunk, melyeket a következőképpen rövidítjük az itt bemutatásra kerülő ábrákon:

1. BASE:

Az alapesetet mutatja, tehát azokat a valós paramétereket és eredményeket, melyek a VIBER működésekor historikusan előálltak.

2. INSTANT_NL:

Tranzakciószintű azonnali kiegyenlítést feltételező modell, mely minden egyes BKR-tranzakciót egyedi VIBER-átutalásként jelenít meg a rendszerben.

3. INSTANT_500:

Tranzakciószintű azonnali kiegyenlítést feltételező modell, kiegészítve 500 millió forintos tranzakciós limittel, mely a rendszerben teljesíthető fizetési művelet átutalási összegének felső korlátját jelenti.

4. INSTANT_10:

Tranzakciószintű azonnali kiegyenlítést feltételező modell, kiegészítve 10 millió forintos tranzakciós limittel.

5. PRE10M_NL:

Tízperces előfinanszírozási ciklusokat és értékhatár nélküli működést feltételező, késleltetett kiegyenlítésű fedezett modell.

6. PRE10M_500:

Tízperces előfinanszírozási ciklusokat feltételező modell, kiegészítve 500 millió forintos tranzakciós limittel.

7. PRE10M_10:

Tízperces előfinanszírozási ciklusokat feltételező modell, kiegészítve 10 millió forintos tranzakciós limittel.

8. PRE2H_NL:

Kétórás előfinanszírozott ciklusokat és értékhatár nélküli működést feltételező, késleltetett kiegyenlítésű fedezett modell.

9. PRE2H_500:

Kétórás előfinanszírozási ciklusokat feltételező modell, kiegészítve 500 millió forintos tranzakciós limittel.

10. PRE2H_10:

Kétórás előfinanszírozási ciklusokat feltételező modell, kiegészítve 10 millió forintos tranzakciós limittel.

A szimulációkban újraszámoltuk az egyes közvetlen VIBER-tagok számlaegyenlegét és hitelkeretét minden egyes tranzakcióhoz kötődően, és egyesével elszámoltuk a modell működési elvének megfelelően a BKR napközbeni elszámolásában és a VIBER-ben lebonyolított tranzakciókat. Ilyen módon meg tudtuk határozni, hogy az eltérő megoldások mikor okoznak fedezethiányt, mikor fordul elő az, hogy egy azonnali tétel fedezethiány miatt teljesítési sorba áll, illetve hogy az azonnali fizetések teljesülése milyen más tranzakciók elől von el likviditást. Kiszámoltuk továbbá, hogy mennyi az egyes modellekre kalkulálható likviditásigény. Az előfinanszírozott modellekben az előfinanszírozás, az azonnali modellben pedig az egyedi tranzakciók prioritásaként a BKR kiegyenlítési tételeire jelenleg is alkalmazott 4-es VIBER-prioritást használtuk. Ez fedezethiány esetében jut szerephez, mivel az ilyenkor kialakuló teljesítési sorban prioritásuk szerint állnak sorba a likviditásra várakozó tételek. A VIBER 0 és 98 közötti prioritási értékeket használ, ahol az alacsonyabb szám magasabb prioritást jelent. A 0-tól 3-ig terjedő prioritások rendszerüzemeltetői, jegybanki és hatósági tételek számára vannak fenntartva, így a 4-es prioritás használata kiemelt szerepet jelent az ezektől eltérő tételek között.

A kétórás előfinanszírozott modellek szimulációs elvének lényege, hogy a historikus adatsorban szereplő BKR-ciklusok befizetési és kifizetési pillanatait időben eltávolítottuk egymástól. A vizsgált időszakban öt ciklussal üzemelt az BKR napközbeni modulja, így a VIBER üzemideje alatt kétóránként néhány percre mindig átkerült a banki likviditás egy része a BKR-t üzemeltető GIRO Zrt. számlájára, majd az elszámolás után a fogadó bankok között szétosztásra került ez az összeg. A BKR rendszertagjai közül szinte minden intézmény bruttó fedezeti paramétert alkalmazott, tehát a kétórás ciklus végén egy összegben átvezetésre került az adott ciklus alatt ügyfeleik által kezdeményezett átutalások bruttó összege a GIRO Zrt. VIBER-számlájára, majd néhány perccel később megkapták a két óra alatt ügyfeleik számára más pénzforgalmi szolgáltatók ügyfelei által küldött összegeket. A szimulációk elvégzésekor a befizetési pillanatot két órával korábbra hoztuk, a kifizetést viszont meghagytuk az eredeti időpillanatban, a banki számlaegyenlegeket tehát úgy módosítottuk, mintha a befizetések a valósánál korábban történtek volna meg. Mivel a ciklusok szünet nélkül következnek egymás után, ezzel a módszerrel azt szimuláltuk, mintha az intézménytől tartósan kikerült volna a BKR-átutalások fedezete, vagyis mintha előre finanszírozta volna az átutalásokat. A különböző értékhatárok alkalmazásakor megbontottuk a bankok befizetéseit, és csak az értékhatár alatti részt időzítettük korábbra, a kimaradó összegeket meghagytuk az eredeti időpillanatban, vagyis a kétórás ciklusok végén. Ezzel azt feltételeztük, hogy az értékhatár feletti tételek a jelenlegi rend szerint működő BKR-ben maradtak, vagyis a rendszer az azonnali rendszerrel párhuzamosan üzemelt. Az éjszakai üzemelés ebben a modellben úgy került szimulálásra, hogy a napi első BKR-befizetést minden esetben a legelső aznapi VIBER-tranzakció elé időzítettük, vagyis azt feltételeztük, hogy az első BKR-ciklusban kiegyenlített tételek mind az éjszakai működés során, tehát a VIBER nyitása előtt kerültek benyújtásra a küldő bankhoz. Mivel a napvégi záró egyenlegeket változatlanul viszi át a VIBER a következő nap elejére,

majd a nyitáskor jegybanki tranzakciók révén kerülnek átvezetésre az éjszakai egyenlegváltozások, azzal, hogy nyitás elé időzítettük a BKR-befizetést, a megelőző nap végén végrehajtott előzetes finanszírozást szimuláltunk.

A **tízperces előfinanszírozott modellek** szimulálására azért került sor, mivel egy azonnali kiegyenlítéshez minél közelebb eső ciklikus módot is be kívántunk mutatni, illetve a VIBER komolyabb fejlesztése nélkül legfeljebb tízperces ciklusok kialakítása valószínűsíthető. Ehhez a kétórás BKR-ciklusok adatait tízperces adatokra kellett konvertálnunk, amit úgy tettünk meg, hogy a kétórás ciklusok végén esedékes be- és kifizetéseket arányosan visszaosztottuk a megelőző két órára, ezáltal tízperces periódusokat képeztünk. A rövidebb periódusok a hosszabbakkal teljesen megegyező módon működnek: az adott tíz percre kalkulált BKR-tranzakciók fedezetét elkülöníti a bank a ciklus elején, majd a ciklus végén megkapja az adott tíz percben számára küldött összegeket, illetve elhelyezi a következő ciklus fedezetét. Az értékhatárok az előzőekben leírtaknak megfelelően kerültek alkalmazásra, az éjszakai működés pedig szintén hasonló a korábbihoz, azzal a kivétellel, hogy az első BKR-ciklus visszaosztásakor nem a teljes összeg kerül a nap legelejére, hanem csak annak 70 százaléka. Mindez abból adódik, hogy a 8:30-kor esedékes befizetésnek csak ekkora hányada kerül visszaosztás során a VIBER nyitása elé.

Az **azonnali kiegyenlítésű modell** szimulálásakor a kétórás ciklusokat egyedi tételekre bontottuk fel a BKR-tranzakciók napon belüli historikus eloszlásának alkalmazásával.

3.4. EGYEDI TRANZAKCIÓK IDŐBELI ELOSZLÁSÁNAK VIZSGÁLATA A MODELLEZÉS TÁMOGATÁSA ÉRDEKÉBEN

A tízperces előfinanszírozott modell becsléséhez, valamint az azonnali kiegyenlítésű modell kiszámításához meg kellett határozni a tranzakciók beküldési idejét a teljes időszakra vonatkozóan. A jelenlegi statisztikák ilyen részletes megbontást nem tartalmaznak, így az egyes ciklusok lebontásánál becslésre kellett hagyatkoznunk. Az elszámolóházi statisztikák értékhatáros bontással tartalmazzák a fő tranzakciós módok mennyiségét és értékét, ami alapján részletesen lebontható, hogy a vizsgált értékhatárok között milyen tranzakciók érkeztek az egyes szereplőktől a BKR különböző napközbeni ciklusaiiba.

Az elemzésünkben kombináltuk az értékhatáros statisztikákat az egyedi tranzakciók időbeli eloszlásával, hogy egyedi tranzakciókra vonatkozó becslést készíthessünk a szimuláció elvégzéséhez. A kis értékű tranzakciók benyújtási idejét a pénzforgalmi szolgáltatók könyvelési ideje alapján becsültük meg, és azt feltételeztük, hogy az ügyfelek általi benyújtás időpontjában tranzakciónként történik meg a kiegyenlítés. A tíz legnagyobb magyarországi bank 2012 és 2015 közötti működéséből vett rövid időszaki minták alapján, közel nyolc millió tranzakció megvizsgálásával robusztus becslés készíthető a magyar ügyfélszokásokra.

2. ábra

A BKR-tranzakciók napon belüli eloszlása tíz nagybank ügyfeleinek szokásai alapján



A fenti ábrán jól látszik, hogy egy átlagos napon a háztartások és a nem pénzügyi vállalatok átutalási forgalma miként oszlik el a nap folyamán. A nap egyes szakaszaiban látható értékek a napon belüli kis értékű aktivitásnak feleltethetők meg. Az éjszakai működés az azonnali kiegyenlítésű modellben is az előfinanszírozott modellekhez hasonlóan kerül szimulálásra: az első BKR-befizetés visszaosztásakor üzemidő elé kerülő tételek az éjszakai átutalásokat jelenítik meg. Ez a módszertani egyszerűsítés azért tehető meg itt is, mivel éjszaka egyedül az azonnali tranzakciók teljesülnek a modellben, így a likviditás vizsgálata szempontjából az is megfelelő, ha egy időpontra kalkuláljuk ki az éjszakai pozíciót a teljesítési sorrend megtartása mellett. Az azonnali kiegyenlítésű modellben az értékhatáros ciklusadatokat az eloszlás releváns percentilisei alapján felbontottuk egyedi tételekre, így a becslés időbeli eloszlása a lehető legjobban közelíti a tranzakciók feltételezett időbeliségét. A tízperces előfinanszírozott modell esetében ezeket a tranzakciókat tízperces ciklusokba aggregáltuk.

3.5. ALKALMAZKODÁSI KÖLTSÉGEK SZÁMSZERŰSÍTÉSE

A szimulátor alapján „mi lett volna, ha?” scenáriók vizsgálatára van lehetőség, amelyek megmutatják, hogy milyen mértékben változott volna a napi egyenlegek és teljesítési sorok alakulása a különböző modellek alkalmazásának hatására. A számítások során három költségelemet azonosítottunk, amelyek meghatározzák az alkalmazkodás költségét. Annak ellenére, hogy a legtöbb költségelemnél három évet átölelő részletes adatok alapján készítettünk becsléseket, a pontos banki viselkedés tekintetében jelentős bizonytalanság marad az adatokkal kapcsolatban. Emiatt az elemzésünkben alsó és felső becsléseket készítettünk, amelyek által behatárolhatók az alkalmazkodási költségek.

2. táblázat			
A számításainknál figyelembe vett költségelemek működési modellenként			
Költségelem	Működési modell	Becslési mód	Módszertan
1. Működést veszélyeztető sorok lebontásának kamatköltsége	Előfinanszírozott és azonnali kiegyenlítésű modell	Alkalmazkodási sebesség alapján alsó és felső becslés	Sorlebontáshoz szükséges likviditás pótlásának időkölsége
2. A bankközi térből kikerülő likviditás pótlásának költsége	Előfinanszírozott modell	Alsó becslés	A múltbeli ciklusok likviditásköltsége
		Felső becslés	A múltbeli viselkedés alapján elképzelhető likviditási igény költsége megbízhatósági szintek szerint
	Azonnali kiegyenlítésű modell	<i>Rendszerszinten nem merül fel, mivel a modell működéséhez szükséges likviditás a rendszertagi számlák között mozog, vagyis nem kerül ki a bankközi térből</i>	
3. A rendszerstabilitás helyreállításának költsége	Előfinanszírozott és azonnali kiegyenlítésű modell	Rendszerstabilitás szinten tartása	Maximális hitelkeret-kihasználás vizsgálata

3.5.1. Működést veszélyeztető sorok lebontásának költsége

A 0 és 4 közötti prioritásszámon sorban álló összegekre mindenképp pótlólagos fedezetet kell biztosítani a bankrendszernek ahhoz, hogy a 4-es prioritással rendelkező azonnali átutalások minden időpillanatban teljesülni tudjanak. Ez azt jelenti, hogy a teljesen gördülékeny működés érdekében a 0, 1, 2, 3 és 4 prioritásokon nem alakulhatnak ki teljesítési sorok az azonnali fizetések teljesítéséhez szükséges egyedi átutalások, vagy előfinanszírozó tételek kezdeményezésekor. Ez az állítás azon a már említett feltételre alapul, hogy az azonnali kiegyenlítésű modellben az egyedi tranzakciók, az előfinanszírozott modellben pedig az előfinanszírozást megvalósító átutalások 4-es prioritással kerülnek be a VIBER-be. Meg kívántuk becsülni, hogy az egyes modellek esetében mekkora költséggel járna a legfeljebb 4-es prioritással sorban álló összegek lebontása, amit a pótlólagos likviditás kamatköltségének kiszámításával végeztünk el. A számítások során egy sor lebontásának költsége a sor lebontásához szükséges pótlólagos likviditás kamatköltsége, tehát az a díj, amelyet egy bank azért a bankközi kölcsönért fizetne, mellyel a likviditáshiányos helyzetet meg tudja szüntetni. A gyakorlatban ez azt jelentené, hogy amennyiben egy banknak olyan teljesítési sora alakulna ki, mely a 0, 1, 2, 3 és 4 prioritású

tételek teljesülését blokkolná, azonnal bankközi hitelt venne fel a sor kialakulásának elkerülése érdekében. A következőkben bemutatott számításokban az anyag készítésekor fennálló 0,9 százalékos jegybanki alapkamatot használtuk.

Háromféleképpen számítottuk ki a sorlebontáshoz szükséges hitel összköltségét. Az első megközelítés költségét a következő képlet alapján határoztuk meg:

$$Kamatköltség_1 = \frac{\sum (\text{sorösszeg}_{\text{egyedi}}^{4\text{es}} \times \text{sorhossz}_{\text{másodperc}} \times \text{kamat}_{\text{másodperces}})}{3}$$

Az első típusú kamatköltség esetében azt feltételeztük, hogy az érintett bankok kizárólag a 0, 1, 2, 3 és 4 prioritású sorösszegek fennállásának idejére, az adott sornak megfelelő összegű kölcsönt vesznek fel, erre pedig a megfelelő másodpercalapú kamatot fizetik. Mivel a vizsgált időszak három évet fed le, az éves költség kiszámítása érdekében hárommal elosztottuk az összértéket. Ez a megközelítés azt feltételezi, hogy a bankok azonnal reagálnak a felmerülő sorokra, a sorlebontást követően pedig egyből visszafizetik az átmenetileg felvett forintlikviditást a kölcsönadónak. Mivel a bankközi piacon ilyen rövid időtávú, másodperc alapú kamatszámítást használó hitelezés jelenleg nem létezik, ez a mutató elsősorban a sorlebontás költségének elméleti alsó határát mutatja be.

A második megközelítést a következő képlet írja le:

$$Kamatköltség_2 = \frac{\sum_{\text{napok}} \sum_{\text{bankok}} (\text{sorösszeg}_{\text{napi max}}^{4\text{es}} \times \text{kamat}_{\text{napi}})}{3}$$

Ebben az esetben azzal a feltételezéssel éltünk, hogy minden egyes bank az adott napi legnagyobb likviditáshiányának megfelelően növeli a napi likviditását. A bankok különböző napokon különböző likviditási helyzettel szembesülnek, ez a megközelítés pedig azt feltételezi, hogy minden egyes nap az arra a napra érvényes legnagyobb pótlólagos likviditásigényt szerzik be a bankközi piacon. Az előző verzióhoz képest tehát ez kevésbé aktív likviditásmenedzsmentet feltételez, hiszen a bank nem másodpercekre, hanem napokra reagál pótlólagos fedezet bevonásával. Ennek megfelelően a költségszint magasabb, hiszen olyan pillanatokra is tartalékot képeznek az érintett bankok, amikor egyébként nem alakultak volna ki sorok. Az éves bázisra való konvertálás érdekében itt is hárommal osztottuk az összeget.

A harmadik megközelítést a következőképpen írjuk le:

$$Kamatköltség_3 = \sum_{\text{bankok}} (\text{sorösszeg}_{\text{hároméves max}}^{4\text{es}} \times \text{kamat}_{\text{éves}})$$

Ez a megközelítés azt feltételezi, hogy az érintett bankok a három év alatt felmerülő legnagyobb egyedi likviditáshiányukkal tartósan megnövelik a likviditásukat, vagyis még az előző megközelítésnél is kevésbé aktív likviditáskézelési módszert választanak. Adott bank éves kamatkiadása tehát a historikusan legmagasabb, legfeljebb 4-es prioritású sorösszegének éves kamatköltségével egyenlő. Mivel itt éves kamatozást használtunk, nincs szükség évesíteni a kapott értékeket.

3.5.2. A bankközi térből kikerülő likviditás pótlásának költsége

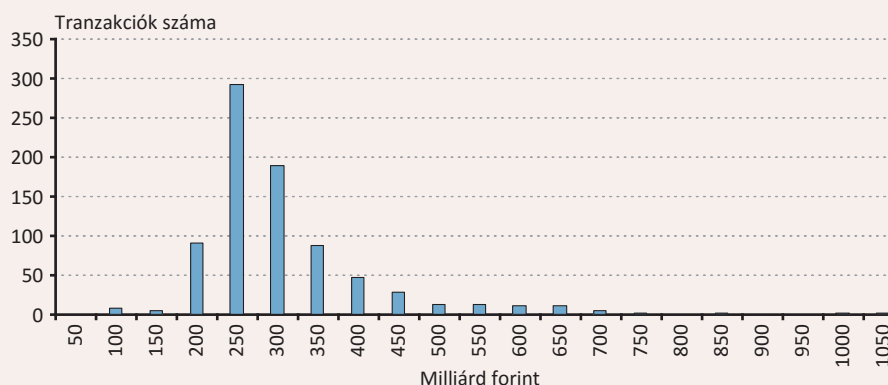
Előfinanszírozott működési logika esetében az azonnali fizetési rendszerre való áttérés alkalmazkodási költségei közül a kikerülő likviditás pótlásának költsége az egyik legjelentősebb. A számításnál feltételezzük, hogy a rendszerben jelenleg rendelkezésre álló likviditás egyensúlyi érték, nincsen olyan szabályozói korlát, amely gátolná a likviditásmenedzsmentet, valamint a szereplők a számukra optimális értéket állítják be. Azaz minden

szereplő pontosan annyi likviditással rendelkezik, amennyi számára a banki működéshez szükséges, figyelembe véve az ügyfelei szokásait, valamint a saját belső előírásait.

Ennek hatására, ha a rendszer változása miatt lecsökken a rendelkezésre álló likviditás, ezt a szereplők pótolni fogják, aminek költségeit viselniük kell. A szimulációban ez a költség az elkülönített elszámolóházi számlán lévő egyenleg pótlásának költsége, melynek számszerűsítéséhez szintén 0,9 százalékos éves jegybanki alapkamatot használtuk fel. A pontos kamatteher eltérhet ettől a pontos működési függvényében, de a nagyságrendi összehasonlításhoz elégségesnek tartjuk ezt az egyszerűsítést. Ez a megközelítés az alkalmazkodáshoz szükséges minimális tőke költségét határozza meg, és azt feltételezi, hogy likvid bankközi piac áll a rendszertagok rendelkezésére, melyet egyéb tartalékaikat megelőzve használnak pótlólagos likviditás megszerzésére.

Természetesen a múltbeli adatok által készített becslés tökéletes előrelátást feltételez a bankok részéről, azonban mivel a BKR-be kerülő átutalások ügyfél által kezdeményezettek, a résztvevők nem képesek pontosan előre meghatározni egy ciklus likviditásköltségét. Emiatt a számításaink során azt is megvizsgáltuk, hogy ha a közvetlen résztvevők a hároméves elemzési időszak alapján becsülnék meg a ciklusok várható likviditásigényét, akkor mekkora összeget különítenének el. Abszolút felső korlátként a három év során előforduló legnagyobb ciklus igénye használható. Ha egy intézmény a tapasztalatai alapján a legnagyobb ciklusra tartalékol, akkor a lehető legrudensebb módon jár el. Azonban megfigyelhető, hogy ezt a maximumot „outlier” értékek határozzák meg, amelyek egyedi, ritka eseményekre utalnak. Ezek alapján racionális valamilyen magas percentilis használata, amely kiszűri ezeket a kiugró eseteket.

3. ábra
A BKR napi forgalmának érték szerinti eloszlása



Forrás: MNB Statisztika, 2012.05-2015.09 közötti időszakra.

3.5.3. A rendszerstabilitás helyreállításának költsége

Harmadik költségelemként a fizetési rendszer általános stabilitásának helyreállításához szükséges likviditásbevonás kamatköltségét határoztuk meg, stabilitási mutatóként pedig a maximális hitelkeret-kihasztnálást alkalmaztuk. Ez a mutató az értékpapírfedezet mellett nyújtott napközbeni jegybanki hitel maximális kihasználását adja meg rendszertagonként és naponként. Az egyedi adatokat átlagolva kiszámoltuk a sektorszintű hitelkeret-kihasztnálást az elemzési időtáv egészére, és azt vizsgáltuk, hogy az egyes modellek által okozott likviditási stressz hatására vajon megközelíti-e a hitelkeret-kihasztnálást az elméleti maximumát, vagyis a 100 százalékot.

4. Sorban állások és a sorok lebontásának költsége a különböző modellekben

Az azonnali fizetési rendszer létrehozása és a likviditáskezelési megoldás kialakítása során kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy a szolgáltatás folyamatosan elérhető legyen minden résztvevő intézménynél. Ennek érdekében a likviditáskezelési megoldást úgy kell kialakítani, hogy azzal alacsony szinten lehessen tartani annak valószínűségét, hogy a rendszer számára rendelkezésre álló likviditás nem lesz elegendő, illetve hogy az egyébként elegendő mértékű likviditás az alacsony – 0 és 4 közötti – prioritásszámmal sorban álló tételek miatt nem lesz felhasználható az azonnali fizetések teljesítésére. A sorállások azonnali fizetési tranzakciók lebonyolítására gyakorolt hatása eltérő a két likviditáskezelési megoldás esetében: az előfinanszírozással működő rendszer az elkülönített likviditás miatt kevésbé érzékeny a sorállásokra, mint az azonnali kiegyenlítést alkalmazó rendszer.

4.1. A SORÁLLÁSOK HATÁSA AZ AZONNALI FIZETÉSI RENDSZER SZOLGÁLTATÁSI SZINTJÉRE

Az **azonnali kiegyenlítéssel működő modell** esetében a résztvevő teljes VIBER-likviditása rendelkezésre áll az azonnali fizetési műveletek teljesítésére, ez a likviditás pedig a várható forgalomnál jellemzően jóval nagyobb mértékű. Fontos azonban, hogy ebben a működési modellben az azonnali fizetési műveletek feldolgozása a VIBER-ben lebonyolított többi tranzakcióval együtt történik meg. Amennyiben tehát az azonnali fizetési műveletekkel megegyező, vagy annál alacsonyabb prioritásszámú tétel állna sorban a VIBER-ben, a sor kialakulását követően beérkező azonnali fizetési műveletek nem lennének teljesíthetők, annak ellenére, hogy a résztvevőnek egyébként elegendő likviditása lehet az azonnali tranzakciók teljesítésére, csak épp a sor elején álló nagyobb értékű tétel kiegyenlítéséhez nem rendelkezik kellő mértékű likviditással. Meg kell tehát vizsgálni, hogy az alacsony prioritásszámú sorok milyen hatással vannak az azonnali fizetési szolgáltatás rendelkezésre állására.

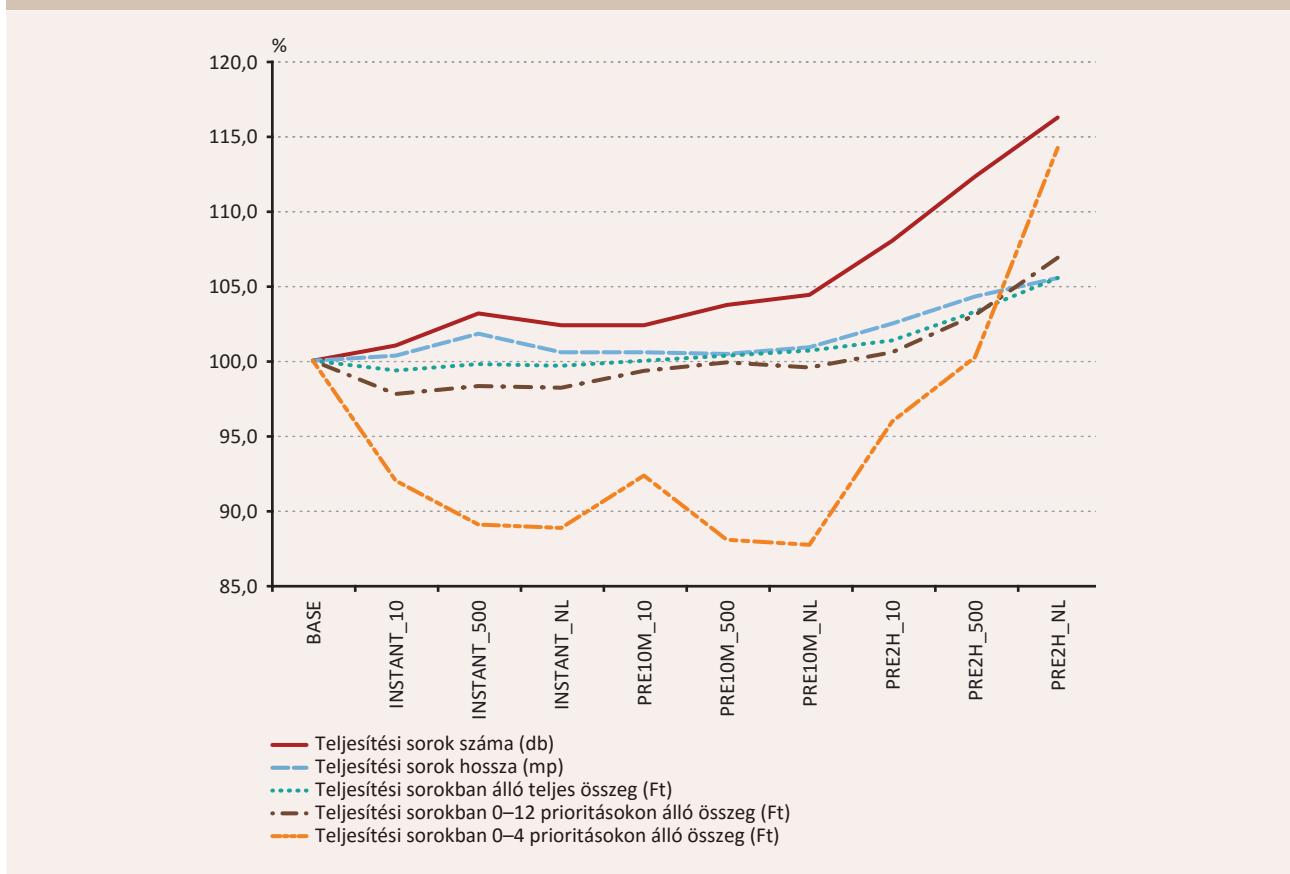
Ennek kapcsán az egyes szereplőknél bekövetkező sorállások közül azokat kell figyelembe venni, amelyeknél 4-es vagy az alatti prioritásszámú tételek állnak sorban, tehát ahol vannak olyan tranzakciók, amelyek blokkolhatják a 4-es prioritást kapó azonnali tranzakciók teljesítését. Megállapítható, hogy a vizsgált hároméves időszakban átlagosan havi 23 órában fordult elő az, hogy legalább egy résztvevőnél sorban álltak alacsony prioritásszámú tételek, és így felmerült annak a lehetősége, hogy az azonnali fizetési műveletek nem lettek volna teljesíthetők. Fontos azonban, hogy a sorállások különböző mértékben érintik az egyes szereplőket, így elsősorban a kis értékű pénzforgalomban kisebb súllyal résztvevő szereplőknél jelentkeznek a sorok. A sorállási idő 87,5 százaléka nyolc olyan intézményhez köthető, melyek összesen a tranzakciók 5 százalékát küldték be az elszámolási rendszerbe. Az eredmények megfelelő értelmezhetősége érdekében tehát szükséges az egyes résztvevőknél előforduló sorállásokat azok kis értékű pénzforgalomban betöltött szerepével súlyozni. A résztvevők által küldött tranzakciók száma alapján súlyozott sorállási értékek szerint havonta átlagosan 25,2 perc kiesést okoznának az azonnali fizetések terén a likviditáshiányból következő teljesítési sorok. Ez rendszerszinten 99,94 százalékos rendelkezésre állási szintnek felel meg. Ennek kapcsán azonban figyelembe kell venni, hogy ezek a sorok pótlólagos likviditás biztosításával, alacsony költségek mellett elkerülhetők lehetnek.

Az **előzetes finanszírozással működő modell** az előzővel szemben kevésbé érzékeny a sorállásokra, mivel az elkülönített likviditás kizárólag az azonnali fizetési rendszer számára használható fel, így az előfinanszírozás teljesítését követően nincs jelentősége a VIBER-ben megjelenő sorállásoknak. Az előzetes finanszírozással működő modellben tehát elsősorban azokban a pillanatokban lehet érzékelhető hatása a teljesítési soroknak, amikor az előzetes finanszírozásra elkülönített likviditás mértékét növelné meg az adott résztvevő. Mivel az előzetes finanszírozás mértéke a VIBER nyitva tartása alatt folyamatosan változtatható, valamint a résztvevők várhatóan több kiegyenlítési ciklus becsült forgalmát finanszíroznák előre, viszonylag alacsony annak a valószínűsége, hogy az azonnali rendszer számára történő likviditás-elkülönítés idején sorban álljon a résztvevő, és eközben a korábban elkülönített finanszírozása is elfogyjon. Hosszabb időszak előfinanszírozásával ugyanakkor akár a többszörösére is emelkedhet az azonnali fizetési rendszer likviditásigénye, ez pedig a kieső likviditás miatt növelheti a VIBER-ben a sorállások számát.

4.2. SORÁLLÁSI MUTATÓK

A következő ábrán az egyes modellek legfontosabb **sorállási mutatóit** tüntettük fel, és mindenhol az alapeset scenárió megfelelő értékeit tekintettük 100 százaléknak. Az ábra tehát az mutatja, hogy az egyes modellek sorállási mutatói mennyiben térnek el a historikus alapszenáriótól az elemzett három év átlagában.

4. ábra
Sorállási mutatók az azonnali fizetés egyes kiegyenlítési modelljei esetében



A teljesítési **sorok száma** alapján egyértelmű sorrend rajzolható fel a legkevésbé likviditásigényes modelltől a leginkább likviditásigényesig. Jól látható, hogy amíg az azonnali kiegyenlítésű modellben csak 2 százalékkal van több teljesítési sor, addig a limitnélküli kétórás előfinanszírozás 16 százalékkal több sort eredményez, mint az alapeset. Számszerűleg ez azt jelenti, hogy az alapeset 3208 sora helyett 3729 sor alakult volna ki a leginkább

likviditásigényes verzióban a vizsgált három év alatt. Ugyanakkor megjegyezzük, hogy a likviditási kérdéseket elsősorban nem a sorok száma, hanem hosszuk és a sorban álló tranzakciók összértéke befolyásolja. A sorok száma a két alapmodell összehasonlítására sem alkalmas, mivel az azonnali kiegyenlítésű modell nagyságrendekkel több tranzakciót tartalmaz.

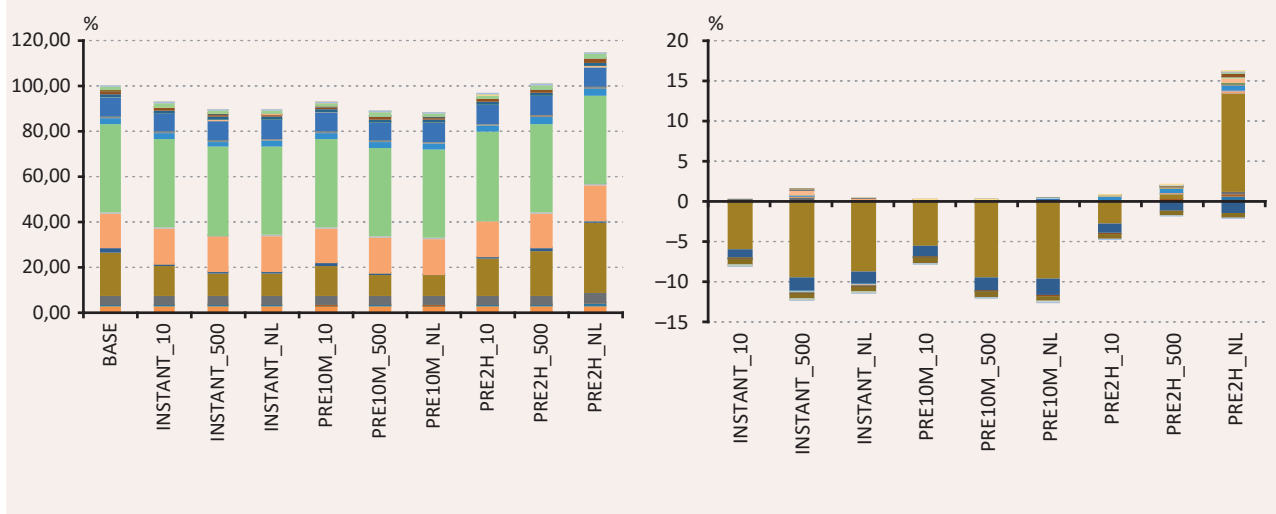
A teljesítési **sorok összesített hossza** azt mutatja meg, hogy az elemzett három év alatt hány olyan másodperc volt, amikor banki szereplő likviditáshiány miatt átmenetileg nem tudott fizetéseket teljesíteni a VIBER-ben. Itt is növekedés figyelhető meg az egyre nagyobb fedezeti követelményt meghatározó modellek irányában, ami összefügg azzal, hogy egyre több sor alakul ki, ahogy csökkentjük az előfinanszírozás ciklusszámát, és növeljük a tranzakciós értékhatárt. A sorok hosszát és számát összevetve továbbá az is látható, hogy az új sorok átlagos hossza rövidebb, mint az eredeti soroké.

A **sorösszegként** feltüntetett mutatók azt mutatják, hogy az egyes prioritási szinteken a sorok hosszával súlyozva összesen mekkora összegek álltak sorban a három év alatt. A teljes sorösszegben megjelenő, tehát a 0 és 98 közötti prioritási értékek közül a 12-es a jelenleg választható legkisebb kereskedelmi banki prioritásszám, a 4-es pedig a BKR-tranzakciók prioritási szintje. A sorösszegeket súlyozva állapítottuk meg, tehát az egyedi sorösszegeit az adott sor hosszával megszoroztuk, majd a szorzatokat összeadtuk, így a rövidebb, de nagyobb összegű, illetve a hosszabb, de kisebb összegű sorok összehasonlíthatóvá váltak. A teljes sorösszeg a teljesítési sorok maximumát jelenti, tehát azt, hogy összesen mekkora forintösszeg nem tudott azonnal teljesülni a VIBER-ben. A 12-es prioritás szerint meghatározott sorösszeg azt mutatja, hogy a legfeljebb 12-es prioritásszámon sorban álló tételek összege mekkora volt, vagyis a teljes sorösszegeből levonásra került a 13 és 98 közötti prioritásokon sorban álló tranzakciók értéke. A 4-es prioritás szerint meghatározott sorösszeg hasonlóképpen az 5 és 98 közötti prioritású tételeket hagyja el az összértékből. A teljes sorösszeg növekedése azt jelenti, hogy az egyre magasabb likviditásigényű modellekben egyre nagyobb a sorban álló forintösszeg, ami összefügg a sorok számának és hosszának növekedésével. A legfeljebb 12-es prioritáson sorban álló összegek változása arra enged következtetni, hogy a 12-nél alacsonyabb prioritásszámokon kialakuló sorok hatással vannak a 12-es prioritásszámon sorban álló tranzakciókra, amit alátámaszt a 0 és 4 közötti prioritáson kialakuló értékek alakulása.

Érdemes kiemelni, hogy azonnali kiegyenlítés mellett kis mértékben csökken a sorban álló tranzakciók összértéke az alapszenárióhoz képest, tehát az azonnali fizetések eredményeként nem új sorok keletkeznek, hanem meglévő sorok bomlanak le. Ennek fő oka, hogy az azonnali kiegyenlítés nem csak azzal a következménnyel jár, hogy a szolgáltatóknak hamarabb kell átutalniuk az összegeket, hanem azzal is, hogy hamarabb kapják meg a nekik utalt összegeket. A fenti ábrán továbbá látható, hogy azonnali kiegyenlítés mellett a teljes sorösszeg enyhén csökken, ha 500 millió forintos értékhatár helyett inkább nem alkalmazunk értékhatárt. Ez a többi modelltől jelentősen eltérő tulajdonság abból fakad, hogy az azonnali kiegyenlítés pozitív hatása – hamarabb kapnak pénzt a kedvezményezettek – és negatív hatása – a kezdeményezőknek hamarabb kell átutalniuk az összeget – eltérő mértékben realizálódik. Az egyedi adatok alapján megállapítható, hogy alapvetően két csoportra bonthatók a szolgáltatók: bőséges és szűkös likviditással rendelkező rendszertagokra. A magas likviditási szinttel rendelkező tagok számára nem okoz pozitív hatást a tranzakciók korábbi beérkezése, és nem érződik a korábbi kiegyenlítés negatív hatása sem. Ezzel szemben a likviditásszűkében lévő tagok számára komoly gondot okozhat az órákkal korábbi teljesítés és jelentős könnyebbséget, ha hamarabb jutnak a nekik küldött összegekhez. Ezen ellentétes hatások eredőjeként az azonnali kiegyenlítés esetében kedvezőbb lehet a likviditási hatás akkor, ha nem alkalmazunk értékhatárt. Ez ugyanakkor jelentősen függ a piaci szereplők gyakorlatától, illetve a piac szerkezetétől, mivel – ahogy a továbbiakban látni fogjuk – esetünkben néhány bank viselkedése határozza meg a sorállási mutatók alakulását.

5. ábra

A teljes sorban álló összeg 0 és 4 közötti prioritáson és különbségbontás az alappályához képest, a sorállásban érintett bankok szerint

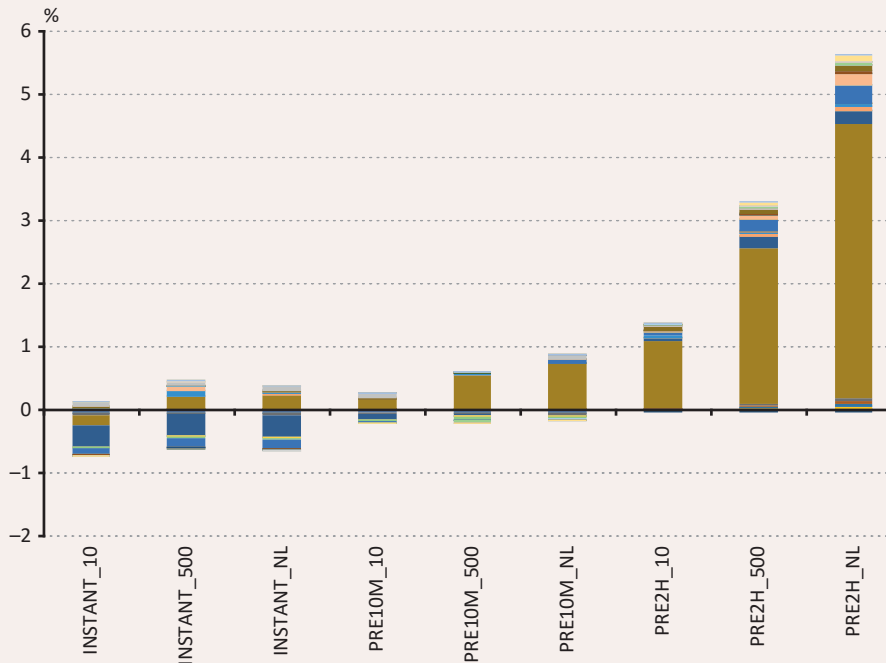


Az 5. ábra alapján egyértelműen megállapítható, hogy a 0 és 4 közötti prioritású sorok többsége 4-5 intézményhez tartozik, amelyek ráadásul kivétel nélkül vállalati portfólióval rendelkező bankok. A különbségbontás mutatja, hogy az aggregált szinten látható visszaesés gyakorlatilag egy intézményhez köthető. Ennél a szereplőnél a sorokat jelentősen javítaná az összes olyan működési modell, amely korábbi jóváírást tesz lehetővé, és csak a jelentős előfinanszírozás rontaná a jelenlegi állapotot. Ez a viselkedés azonban csak ehhez az egy intézményhez köthető annak ellenére, hogy a magas prioritású sorok jelentős része nem nála realizálódik. A többi, jelentősebb sorban álló összegekkel rendelkező vállalati bank számára sokkal kisebb változásokat okoznak a különböző modellek. Ennek oka, hogy a magas prioritású tételek többsége monetáris tranzakció, nagyságrendekkel nagyobb összeggel. Emiatt ez a tulajdonság nem tekinthető a teljes rendszer tulajdonságának. Az intézmények számát tekintve a 7. ábrán látható, hogy a nagyobb finanszírozási igényű modellek számszerűen egyre több intézmény számára okoznak kedvezőtlen hatást, azaz növekedést a sorban álló összegek tekintetében, ugyanakkor az értékbeli változás nagyságrendje valójában tizedszázalékokban mérhető. Így megállapítható, hogy lényegi alkalmazkodás az elméleti várakozásokkal szemben egyáltalán nem várható a rendszertagok többségétől.

A 0 és 4 közötti prioritású tételeket tartalmazó sorok fontosak a rendszer működése szempontjából, mert azok fennállása esetén az átutalások nem teljesülnek, azonban a szereplők számára a teljes sorban álló összeg is fontos mutató. A 6. ábra alapján egyértelműen megállapítható, hogy az összes sort tekintve csak az azonnali kiegyenlítési modell képes csökkenteni a sorokat, a tízperces csak elhanyagolható mértékben néhány szereplőnél, a kétórás pedig az elméletnek megfelelő egyáltalán nem. Az azonnali kiegyenlítés és a tízperces ciklusok működési modelljében a tagok kis mértékben korábban kapják meg a nekik utalt összegeket, de a kétórás modellben pontosan akkor kapják meg mint eredetileg, ellenben korábban kell fizetniük. Így a teljes sorösszeg tekintetében elméletileg sem kerülhetnek jobb helyzetbe.

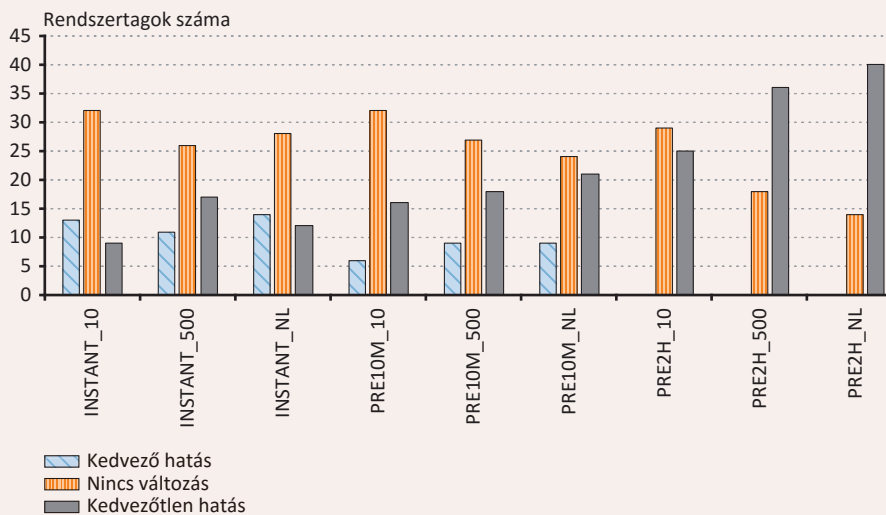
Ennek alapján a 0 és 4 közötti prioritású sorokról tett megállapításaink pontosíthatók, mivel a legtöbb szereplő számára a sorok érdemben nem csökkennek, hanem átrendeződnek a prioritások között. A befizetési időpont előrébb helyezése miatt a magas prioritásúak ki tudnak egyenlítődni, de elvonják a likviditást olyan tételek elől, amelyek eredetileg sikeresen teljesültek. Ez a hatás kimondottan a már fentebb is hivatkozott intézmény-nél látható élesen, de a 7. ábra alapján megállapítható, hogy a legtöbb intézménynél hasonlóan játszódnak le a folyamatok, csak kisebb mértékben. Ennek ellenére továbbra is igaz, hogy az egyedi viselkedés szűrése esetén a legtöbb intézménynél a teljes sorösszeg alig pár tizedszázalékkal növekszik a különböző modellekben, így érdemi alkalmazkodásra nincs szükség.

6. ábra
A teljes sorban álló összeg különbségfelbontása az alappályához képest, a sorállásban érintett bankok szerint



A teljes sorösszeg alapján az is jól látható, hogy az érintett intézmények számában jelentős eltérés van a különböző modellek között. Bár a legtöbb intézménynél a hatás aggregált szinten elhanyagolható – az átlagot továbbra is egy intézmény egyedi viselkedése befolyásolja –, de ez nem jelenti azt, hogy marginálisan ne érintené őket hátrányosan egy hosszú előfinanszírozási ciklus. A rövidtávú előfinanszírozás – és az ezzel járó gyakori korrekció –, illetve az azonnali kiegyenlítés ellenben már differenciáltabban hat. Bizonyos intézmények számára kedvező, mások számára hátrányos. Ez a hatás korrelál a nettó befizető és kedvezményezett szerinti, valamint a bőséges és szűkös likviditással rendelkező tagok szerinti felosztással.

7. ábra
A működési modellek hatása a közvetlen VIBER-tagokra



Kedvező hatású egy intézményre a működési modell, ha a sorban álló tételeinek összege csökken az alappályához viszonyítva, kedvezőtlen, ha nő.

Azonnali kiegyenlítés esetében a nettó kedvezményezett, szűkös likviditású szereplők jól járnak, mert a korábban érkező összegek lebontják a sorban álló tételeiket. Ezzel szemben a nettó befizető, szűkös likviditású szereplők számára kedvezőtlen a változás, mert a korábban elvont pénz további likviditáshiányt okoz. Az elszámolási modell változása a bőséges likviditású szereplőkre nincs hatással, negatív hatását nem érzik, a pozitív pedig nem tud realizálódni.

Tízperces ciklusok alkalmazásakor az előbbi pozitív hatás kisebb mértékben jelenik meg, mert egy előfinanszírozott rendszerben a kiegyenlítés késleltetett. A rendszertagok korábban bocsátják az elszámolóház rendelkezésére a fedezetet, a beérkező tranzakciók jóváírása viszont nem azonnal történik meg a jegybanki számláikon. Az értékhatár emelése ebben az esetben egyértelműen rontja a sorállási mutatókat, növelve a sorösszeget.

A **kétórás előfinanszírozású modelleknél** egyértelműen látszik, hogy nagyobb időszaki előfinanszírozásra áttérve növekszik annak valószínűsége, hogy egy tranzakció sorba kerül, habár értékhatár alkalmazásával csökkenthető a teljes hatás. A teljes sorösszeg a kétórás ciklusokkal működő modellekben a legmagasabb, 10 milliós értékhatár mellett viszont a legfeljebb 4-es prioritásszámú tételek összege nem több az alapesetben tapasztaltnál. Megfigyelhető, hogy alacsony értékhatárok mellett a kétórás ciklikus modell rosszabb, mint a korlátlan tíz perces ciklikus modell. Ez azt mutatja, hogy az előfinanszírozott időtáv – vagy a szereplők elszámolóházi számláin lévő összeg alkalmazkodási ideje – nagyobb hatással bír a likviditásra, mint a nagy értékű tranzakciók kiszűrése a rendszerből.

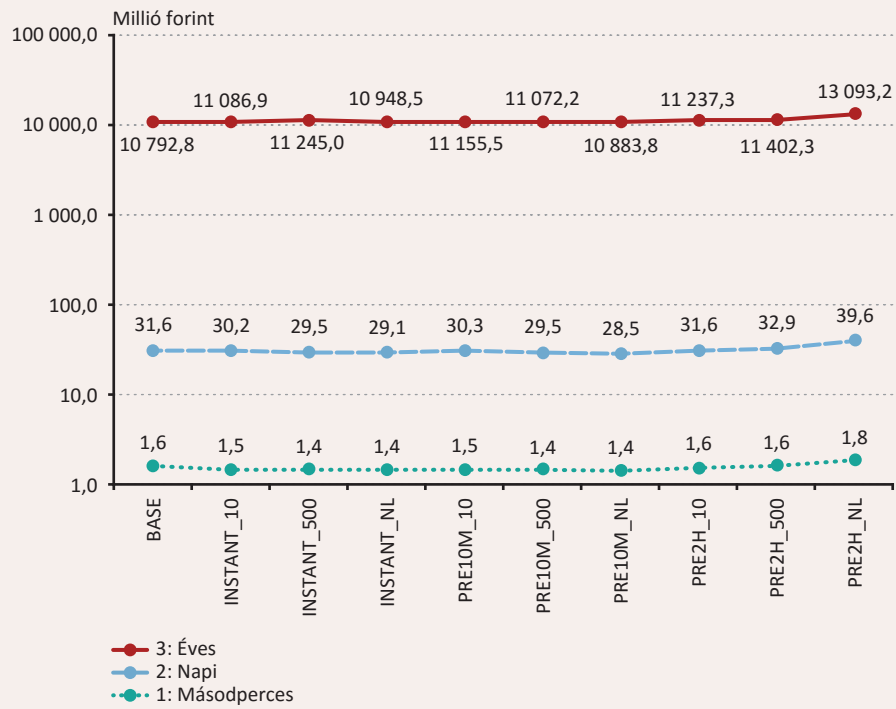
A következő pontban bemutatjuk, hogy a 0 és 4 közötti prioritásszámú sorok megszüntetése a bankrendszer szintjén mekkora többletköltséggel lenne lehetséges.

4.3. AZ ALACSONY PRIORITÁSSZÁMÚ SOROK LEBONTÁSÁNAK PÓTLÓLAGOS LIKVIDITÁSKÖLTSÉGE

A módszertani részben bemutatott három kamatköltség-megközelítés eredményét a következő ábra szemlélteti az egyes azonnali fizetési modellek tekintetében. Logaritmikus skálán ábrázolva jól látszik, hogy az egyes megközelítések között jelentősek a különbségek. A lehető legaktívabb likviditáskezelést feltételezve 1,6 millió forint körüli kamatköltségek adódnak éves szinten, az ennél kevésbé aktív esetben 30 millió forint körül alakulnak az éves költségek, a tartós likviditásemelések kamatköltsége pedig minden esetben meghaladja a 10 milliárd forintot. Minthogy a likviditásmenedzsment aktivitása az adott bank választásának függvénye, az egyedi banki költségek a választott módozattól függenek. Az ábrán feltüntetett költségek a teljes szektorra vonatkoznak, ugyanakkor, ahogy korábban is említettük, nagyrészt a bankok egy szűk csoportját érintik. A teljesítési sorok közel 80 százaléka hat intézményhez kötődik, vagyis az alacsony prioritásszámú sorok lebontásának költsége elsősorban ezekre a bankokra hárul. Figyelembe véve továbbá azt, hogy ezek az intézmények kevésbé aktívak a lakossági piacon, megállapíthatjuk, hogy a nagy lakossági bankok számára várhatóan nem jelentene szignifikáns kamatköltséget az azonnali fizetésekhez kapcsolódó teljesítési sorok pótlólagos likviditásigénye.

A módszertani résznél említettük, hogy azzal a feltételezéssel éltünk a kamatköltségek kiszámítása során, hogy a bankok egyéb likviditási tartalékaik, így például jegybankképes értékpapír-állományuk hitelkeret-emelésre történő felhasználása helyett minden esetben a bankközi piacról elégítik ki a teljesítési sorok lebontásához szükséges likviditási igényeiket. Ez szigorú feltételnek tekinthető, hiszen a helyi bankok mérlegében lévő jegybankképes értékpapírok felhasználásával rövid időn belül több mint kétszeresére lehetett volna emelni a bankrendszer likviditását 2015 novemberében. A bankok többsége számára tehát a bankközi hitelfelvétel előtt még rendelkezésre áll a jegybanki hitelkeret megemlése, mint likviditásnövelő eszköz, mely ráadásul nem jár költséggel, sőt a hitelkeret-emeléshez zárolt értékpapír-állományon továbbra is hozam realizálható. Az itt bemutatott értékek tehát feltehetően felülmúlják a valós költségeket. Ehhez kapcsolódó számításaink szerint a teljes elérhető jegybankképes értékpapír-állomány zároltatása felére csökkentené a magas prioritású sorok elkerüléséhez szükséges likviditás kamatköltségét.

8. ábra
A 0-4 prioritású sorok elkerüléséhez szükséges pótlólagos likviditás éves kamatköltsége



5. Az előfinanszírozott állomány költsége

Az előző fejezetben láthattuk, hogy a sorok lebontásának költsége alapvetően nem jelentős. Az azonnali kiegyenlítésű modellben sem okoz komoly problémát rendszer szinten, az előfinanszírozott modellben pedig csak az előfinanszírozás pillanatában fennálló sorok lebontását kell megfinanszírozni, ami elhanyagolható költségnek tekinthető. Az előfinanszírozott működési modellekben azonban a fedezet elszámolóházi számlán történő elkülönítése még rendszerszinten is jelentős költségekkel járhat.

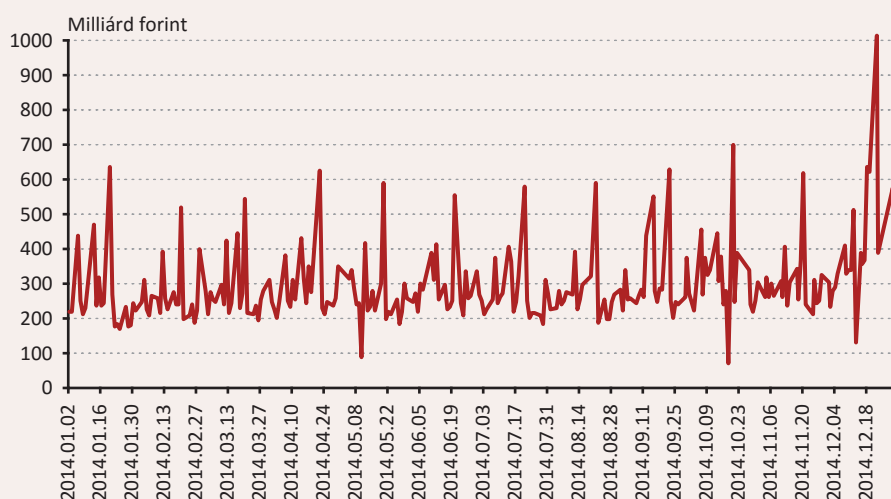
Ebben a fejezetben az előfinanszírozott modellekre vizsgáljuk meg a működéshez szükséges tőkeköltséget. Az elkülönített fedezet becslése nem egyszerű feladat és jelentős bizonytalanságokkal jár, emiatt csak alsó és felső korlátot adtunk rá a módszertani részben bemutatott módon. A 2012 júliusa és 2015 szeptembere közötti periódus adatai alapján kiszámoltuk, hogy amennyiben a szolgáltatók prudens módon jártak volna el, és megpróbálták volna magas – 99 százalékos – megbízhatósági szinttel meghatározni a fedezet szintjét, akkor megközelítőleg mekkora összeget különítettek volna el.

5.1. LIKVIDITÁSIGÉNY ÉS AZ AZT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

A fedezet becsléséhez legfőképp a banki ügyfélkör ismerete szükséges. A BKR összforgalmának jelentős részét adó nagyobb értékű tranzakciók jellemzően vállalati ügyfelekhez kötődnek, és a szolgáltatók számára sok esetben napokkal előre ismertek. Ezek kiszűrésével pontosabb képet kapnánk arról az összegről, amely ténylegesen véletlenszerűen, külső sokként éri a bankokat. Ez a kiszámíthatatlan forgalom az, amelyre tartalékolniuk kell.

A probléma legegyszerűbb megoldása az elmúlt időszak forgalmi értékeinek maximuma, hiszen a szolgáltatók az eddigi legnagyobb forgalomra készülve biztonságossá tehetik a likviditásukat. Ez a megoldás azonban jelentős költségekkel járna, amelynek nagy része ráadásul feleslegesnek tekinthető. Az 3. ábrán látható volt, hogy a forgalmi értékek eloszlása erősen jobbra elnyúló, azaz kis gyakorisággal előfordulnak extrém nagy értékek. Az extrém értékeknek megfelelő általános tartalékképzés ugyanakkor nem lehet a rendszer célja, így a számításoknál a magas percentilisek használata indokolt.

9. ábra
A napközbeni BKR-forgalom ingadozása 2014-ben



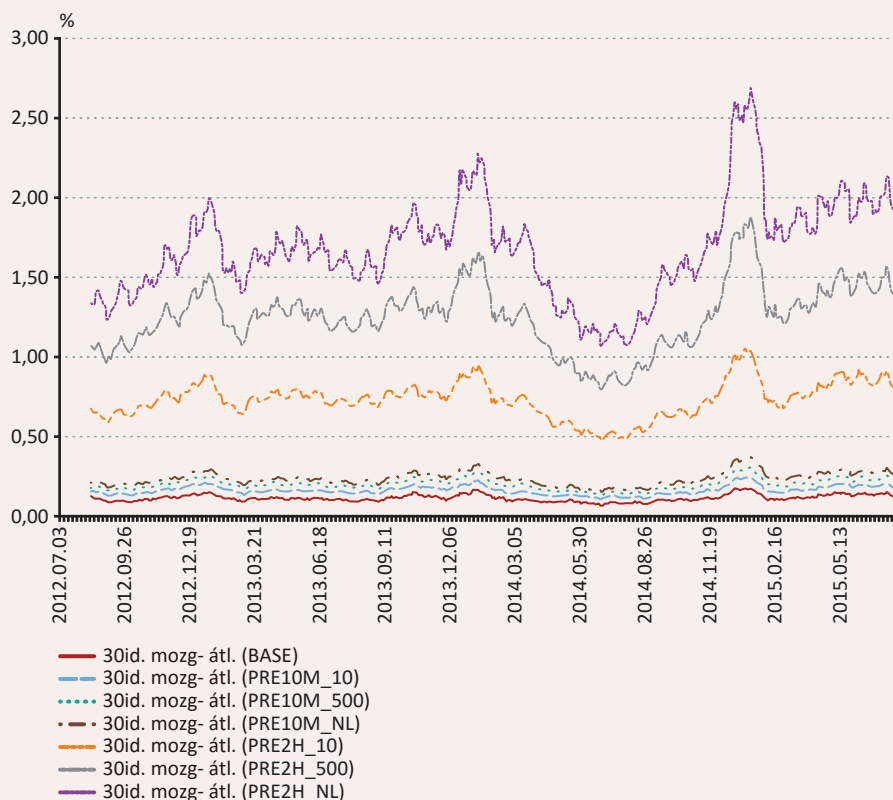
A fedezeti paraméter azonban még tovább pontosítható, így csökkentve a likviditás költségét. Az 9. ábrán megfigyelhető, hogy a forgalom jelentős része szezonális ingadozás, havi lebontásban ismétlődő. Nagy kiugrások figyelhetők meg minden hónap tizenkettedik és huszadik napján, illetve év végén. A tizenkettedike és huszadika egyértelműen beazonosíthatóan a személyi jövedelemadó (SZJA) és az általános forgalmi adó (ÁFA) befizetésének napja az Államkincstár számára. Pontosabban megvizsgálva az idősorokat az alábbi egyszerűen kiszűrhető tételek adódnak:

3. táblázat Szezonális forgalmi tényezők	
Időszak	Típusa
Minden hónap 12-e	SZJA-előleg befizetése
Minden hónap 20-a	ÁFA-fizetés
Minden hónap 5-e körül	Bérfizetések és hó eleji lakossági fizetések
Március 15. és szeptember 15.	Helyi adók befizetése

A pontosabb számítás érdekében e napok hatását ki kell szűrni a percentilis számítása során, mivel ezek a napok tervezhetők. A szolgáltatók számára nem indokolt ezek miatt magas fedezetet elkülöníteni egész hónapban, mivel az csak a megfelelő napokon kerülne felhasználásra.

Ahogy az első fejezetben többször is említettük, az előfinanszírozott modellek azt eredményezik, hogy a szektor teljes likviditásának egy része kikerül a bankközi pénzforgalomból, és annak függvényében, hogy milyen letéti módszert alkalmazunk, különböző mértékű kamatvesztést okozhatnak a hitelintézetek számára. A számlapénzfedezet elhelyezése tehát elméletileg történhet elszámolóházi számlán és jegybanki alszámlán is, viszont az egyenleg után fizetett kamat tekintetében ez a két megoldás eltéréssel járhat.

10. ábra
Előfinanszírozásra tartósan elkülönített átlagos összegek az átlagos szektorális likviditás arányában

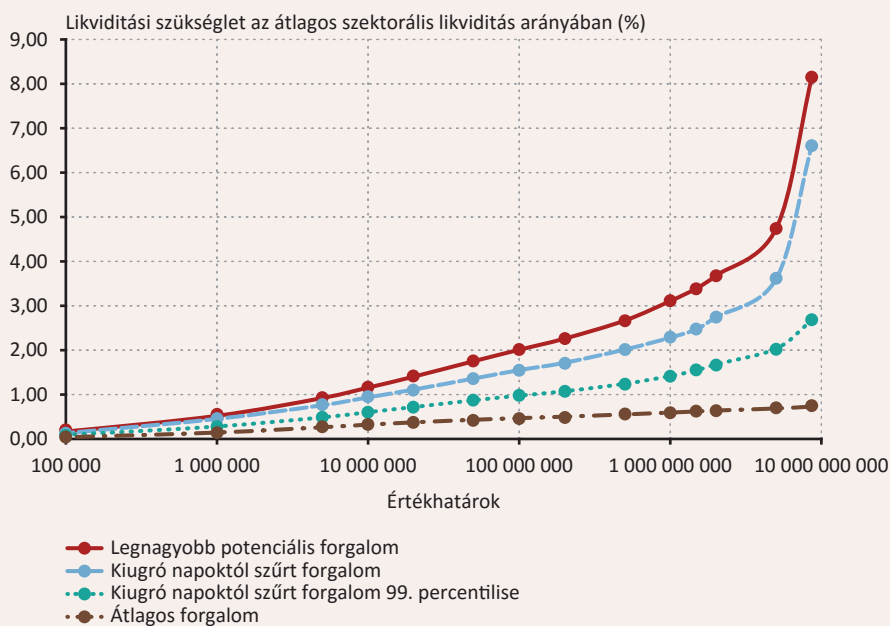


A 10. ábrán az előfinanszírozott összegek 30 napos mozgóátlagát tüntettük fel az egyes modellek esetében, az adott napi átlagos banki likviditás, tehát a számlaegyenlegek és a napközbeni hitelkeretek összegének átlagában. A legalsó szintvonal az alapesetet jeleníti meg, vagyis azt mutatja, hogy az elemzési időszakban az elszámolóház számláján átlagosan 3 milliárd forintnyi összeg volt a BKR napközbeni kiegyenlítése miatt, ez pedig a banki likviditás 0,1 százalékának felelt meg. A késsel jelölt szintvonalak a 10 perces előfinanszírozás hatását mutatják a választott értékhatárokkal kiegészítve, a zölddel jelölt szintvonalak pedig a kétórás ciklusokkal elért hatást szemléltetik. Jól látható, hogy a hosszabb előfinanszírozási ciklusok jelentősen megnövelik az elvont bankközi likviditás értékét, értékhatárok alkalmazásával viszont csökkenthető a likviditási igény.

Az ábrán látszik, hogy a limitnélküli kétórás előfinanszírozás a bankrendszer likviditásának körülbelül 1,6 százalékát vonta volna el az elemzési időszakban, a tízperces, 10 millió forintos limitet alkalmazó modell pedig 0,2 százalékot, tehát az alapesetnél csupán 0,1 százalékponttal többet. Mindez szoros összefüggésben van azzal, hogy az egyre nagyobb likviditási igényű előfinanszírozott modellek egyre több teljesítési sort okoznak a VIBER-ben.

Érdeemes itt kitérni a forgalmi és értéklimit alkalmazásának hatására, mégpedig azért, hogy alátámasztást nyerjen azon állításunk, miszerint a legnagyobb forgalmak egyedi eseményekhez, és adófizetési napokhoz köthetők. Az alábbi ábrán a napközbeni BKR-forgalmat megszürtük a kiugró napok hatásától és értékhatárosan ábrázoltuk.

11. ábra
Egy egyórás ciklus likviditási igénye különböző értékhatárok és fedezeti paraméterek mellett



Két hatást tüntettünk fel a fenti ábrán: látható, hogy mind a kiugró forgalmú napok kiszűrése, mind pedig az értékhatárok alkalmazása csökkenti az azonnali rendszer likviditási igényét. Az utóbbi hatást a későbbiekben részletesen elemezzük, itt a kiugró forgalmú napok szerepére hívjuk fel a figyelmet. Amennyiben egy előfinanszírozott rendszer fedezeti követelménye figyelembe veszi azt, hogy csak bizonyos napokon szükséges magas fedezeti paramétert alkalmazni, átlagos napokon alacsonyabb likviditási igényt is meghatározhat. Késleltetett kiegyenlítésű előfinanszírozott rendszerek esetében tehát érdemes naponként meghatározni a fedezeti paramétert, mivel csak a magas forgalmú napokon szükséges nagy összegeket előre elhelyezni. A magas forgalmú napok pedig elsősorban adónapok, melyek az adózási naptárból előre megismerhetők, így viszonylag könnyen figyelembe lehet venni ezt a szempontot.

5.2. ÉRTÉKHATÁROK ALKALMAZÁSÁNAK INDOKA ÉS HATÁSA

Habár a BKR elviekben a kis értékű ügyfélételek kiegyenlítésének rendszere, néhány bank használja nagy összegű átutalások teljesítésére is. Ez azt jelenti, hogy időnként 5 milliárd forintnál nagyobb összegű tranzakció is előfordul a rendszerben, ezek a tranzakciók azonban jelentősen megnövelik a kiegyenlítés likviditási igényét. Mivel a nagy értékű tranzakciók száma minimális, megfelelő értékhatárokat alkalmazva már napi néhány száz tétel kizárásával is jelentősen csökkenthető az azonnali fizetési rendszer likviditási szükséglete. Ez nem befolyásolja érdemben a rendszer létrehozásának elsődleges célját, hiszen a kis összegű háztartási és vállalati tranzakciók továbbra is feldolgozhatók maradnak a rendszerben. A 2012 júliusa és 2015 augusztusa közötti időszak BKR-adatai alapján meghatároztuk a legnagyobb, illetve az átlagos egyórás BKR-ciklus terhelési értékét, és ezt a bankrendszer 2015. novemberi átlagos likviditásához, vagyis a bankok átlagos számlaegyenlegének és hitelkeretének összegéhez hasonlítottuk. Különböző értékhatárok feltüntetésével bemutatjuk, hogy miként változik a kétfajta BKR-ciklus likviditási igénye az egyes likviditási állományokhoz mérten, illetve azt, hogy hány tranzakció esik az értékhatár fölé.

4. táblázat Értékhatárok alkalmazásának hatása az azonnali fizetési rendszer likviditási igényére			
Tranzakciós értékhatárok	A legnagyobb potenciális egyórás BKR-ciklus és az átlagos likviditás aránya	Az átlagos egyórás BKR-ciklus és az átlagos likviditás aránya	Értékhatár felett lévő tranzakciók átlagos napi darabszáma
100 000 Ft	0,15%	0,03%	147 163
1 000 000 Ft	0,52%	0,14%	25 057
5 000 000 Ft	0,92%	0,26%	5 541
10 000 000 Ft	1,15%	0,32%	2 553
20 000 000 Ft	1,40%	0,37%	1 182
50 000 000 Ft	1,75%	0,43%	431
100 000 000 Ft	2,01%	0,46%	212
200 000 000 Ft	2,26%	0,50%	107
500 000 000 Ft	2,67%	0,55%	42
1 000 000 000 Ft	3,11%	0,59%	20
1 500 000 000 Ft	3,40%	0,62%	12
2 000 000 000 Ft	3,68%	0,64%	8
5 000 000 000 Ft	4,74%	0,68%	2
Értékhatár nélkül	8,14%	0,73%	629 870

Jól látszik, hogy tranzakciós értékhatár alkalmazásával csökkenthető az azonnali rendszer banki likviditási igénye, ez az eszköz pedig mind a késleltetett, mind pedig az azonnali kiegyenlítésű rendszerek esetében alkalmazható.

5.3. KÖLTSÉGSZÁMÍTÁS

A sorlebontási költségekkel párhuzamban az előfinanszírozott működési modellnél is kiszámolható a rendszer alkalmazkodási költsége. A feltételezésünk szerint az elkülönített, fedezetként szolgáló összeg nem kamatozik, a pótlásának költsége pedig egy azonos összegű bankközi hitel kamatköltségeként jelenik meg a szereplőknél. A kamatköltség meghatározásához a tanulmány írásakor irányadó jegybanki alapkamatot – 0,9 százalék – használtuk fel. A következő táblázatban egy egyórás előfinanszírozási ciklusokkal működő modell likviditási igényét és az ennek pótlásához szükséges éves kamatköltséget adjuk meg. Ez esetben azért alkalmazunk egyórás ciklusidőt, mivel a BKR jelenlegi működésének ez felel meg a leginkább.

5. táblázat				
Egy egyórás előfinanszírozási ciklusokkal működő modell likviditásigénye és éves költsége				
<i>(milliárd Ft)</i>				
	Maximum	Átlagos napok maximuma	Átlagos napok 99. percentilise	Átlagos forgalom
Likviditási igény				
10 millió forintos értékhatár	33,48	27,09	17,39	9,22
500 millió forintos értékhatár	77,43	58,42	36,01	15,92
Értékhatár nélkül	236,32	191,73	77,62	21,07
Éves kamatköltség				
10 millió forintos értékhatár	0,30	0,24	0,16	0,08
500 millió forintos értékhatár	0,70	0,53	0,32	0,14
Értékhatár nélkül	2,13	1,73	0,70	0,19

A 'maximum' oszlopban feltüntetett értékek egy szélsőségesen kockázatkerülő felső becslés eredményei, ennél nagyobb összeg fedezetként való tartalékolása közgazdasági szempontból értelmetlen, mivel a legtöbb esetben csak az adónapokra, rövid ideig szükséges ekkora összeget félretenni. A 3. táblázatban jelzett szezonális tényezőktől szűrt átlagos napok maximuma és valamelyik percentilise közötti választás már annak a függvénye, hogy a szereplők milyen szinten képesek előre jelezni a forgalmukat. Amennyiben az extrém értékek előre várható tételekhez – például nagy értékű vállalati tranzakciókhoz – kapcsolódnak, akkor reális feltevés a magas percentilisek használata. Az elemzésünkben ezt a szintet tartjuk reális felső korlátnak, amely kellő megbízhatóságú működést tesz lehetővé. Az 'átlagos forgalom' oszlopban feltüntetett értékek egy alsó becslés eredményei, mely azt feltételezi, hogy a szereplők pontosan látják előre az ügyfelek forgalmát és képesek pontosan tartalékolni.

A fenti elemzésünk alapján is látható, hogy a BKR-forgalom előfinanszírozásához szükséges fedezet nem teszi ki jelentős részét a bankok – 2015 novemberében mért – 2 000 milliárd forintnyi átlagos és 5 400 milliárd forintnyi potenciális likviditásának. Ennek megfelelően még a legextrémebb becslések sem okoznak túlzó költséget, a realisabb feltevések pedig szektorszinten teljes mértékben kezelhető likviditásigényt támasztanak. Az évi 350 milliárd tranzakcióra vetítve a költségek értékhatártól függően tranzakciónként 1-2 forintot tesznek ki.

5.4. BANKI SZINTŰ ELTÉRÉSEK

Az előfinanszírozott fedezetre vonatkozó elemzésünk eddigi eredményei teljes mértékben aggregáltak, azaz csak a szektorszintű mutatókat vizsgáltuk. Azonban ahogy a sorállási mutatók esetében is kiemeltük, egyes szereplőkre lebontva elképzelhetők lényeges átlagtól való eltérések.

A pénzforgalom alapvetően egy összetett folyamat, amely aggregált szinten teljes mértékben véletlen folyamatnak tekinthető. Azonban a rendkívül nagyszámú tranzakció miatt a megfigyelt eloszlások jól közelíthetők matematikai eloszlásokkal. Megállapítható, hogy mind a VIBER, mind a BKR forgalma, valamint a lakossági készpénzes és kártyás vásárlások is Pareto-eloszlást követnek. A Pareto-eloszlás a hatvány és lognormális eloszlás kombinációja. A lognormalitása miatt a nagy értékek relatíve nagy valószínűséggel fordulnak elő, ami indokolja a fent használt percentilis-számítást. Ezen tulajdonság miatt az eloszlás alakja jelentősen befolyásolja a fedezeti paramétert.

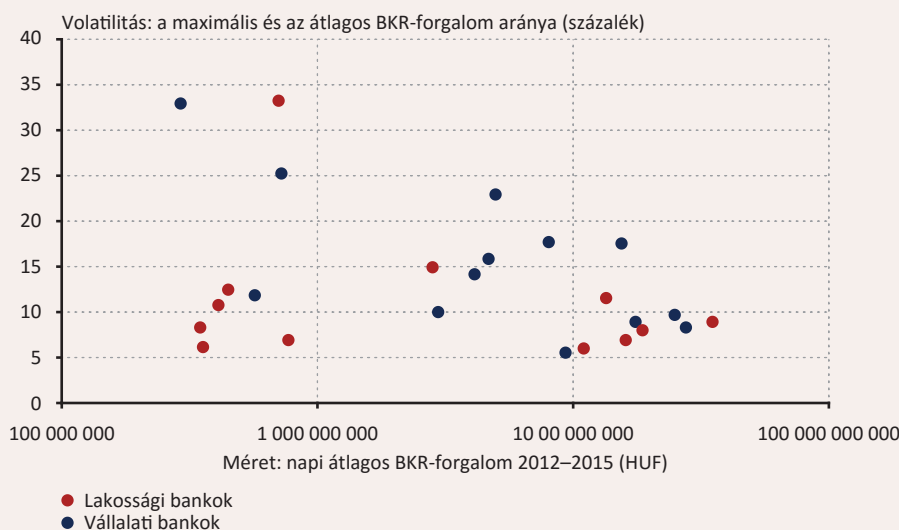
Az előzetes várakozások alapján a fő különbség a vállalati és a lakossági bankok között húzódik. A lakossági bankok esetében a forgalom nagy részét a kis értékű tranzakciók teszik ki, amelyek között ugyanúgy előfordulnak extrém nagy értékek, de ez relatíve kis varianciával párosul. A vállalati bankok ellenben kevés számú ügyféllel rendelkeznek, akik nagy értékű tranzakciókat indítanak. Emiatt a forgalom volatilitása jelentősen megnő és a feltételezéseink szerint a számlavezető bank nagyobb fedezeti paramétert kénytelen választani.

A különböző banktípusokat az empirikus forgalmi adataik alapján elkülönítettük. A számításainkhoz az MNB rendszeres adatszolgáltatásaival gyűjtött BKR-forgalmi adatokat használtuk fel. Az elkülönítéshez használt index

azt mutatja meg, hogy a szolgáltató forgalom alapján számolt súlya mennyiben tér el az ügyfélszám szerint számolt súlyától. Amennyiben a mutató értéke egynél kisebb, a bank többségében lakossági. Amennyiben egynél nagyobb, a bank főként vállalati portfólióval rendelkezőnek tekinthető. A következő ábrán ezen csoportosítást felhasználva ábrázoljuk a VIBER rendszertagjai által lebonyolított BKR-forgalom volatilitását.

A 12. ábra függőleges tengelye azt mutatja, hogy az egyes VIBER-tagok legnagyobb historikus forgalma hogyan

12. ábra
 Huszonöt VIBER-tag eloszlása a napi átlagos BKR-forgalom (forint), valamint a maximális és átlagos BKR-forgalom aránya (százalék) alapján



arányul az átlagos forgalmukhoz, a vízszintes tengely pedig a tagok méretét jeleníti meg a napi átlagos BKR-forgalmuk alapján. Egyértelműen megállapítható, hogy a volatilitás átlagosan csökken a szolgáltató méretének növekedésével, a nagyobb szereplők stabilabb forgalommal rendelkeznek. Emellett azonban az is látható, hogy a vállalati bankok szignifikánsan nagyobb kiugró esetekre számíthatnak a lakossági bankokhoz képest. Ez a megfigyelés megfelel az előzetes várakozásainknak, továbbá a relatív szórás vizsgálata is megerősíti ezt a megállapítást. A lakossági bankok forgalmának relatív szórása jellemzően 0,5 és 1 között szóródik, míg az alacsony forgalmú szereplőknél és a vállalati bankoknál ez jelentősen, akár többszörösen is meghaladhatja az 1-et.

Az eredmények jól magyarázhatók az ügyfélszámmal, annak ellenére, hogy a különböző típusú ügyfelek összehasonlítása egyértelműen nem végezhető el. Ahogy fentebb említettük, a tranzakciók eloszlása alapvetően Pareto-eloszlást követ, az intézmény egy ciklusnyi forgalma pedig ilyen eloszlású valószínűségi változók összege. A centrális határeloszlás tétele szerint független változók összege normális eloszláshoz közelít – az ügyféltranzakciók pedig tekinthetők egymástól függetlennek –, így a relatív szórás, vagyis az extrém értékek valószínűsége folyamatosan csökken egy bizonyos szintig. Ez a folyamat egyértelműen kimutatható a pénzforgalmukban. Amennyiben egy nagyméretű lakossági bankot vizsgálunk, az egyedi ügyfelek viselkedése csak elhanyagolható mértékben befolyásolja a végösszeget, így az átlagos BKR-ciklus forgalmi összege viszonylag stabil és kiszámítható lesz. Ezzel szemben egy kisméretű lakossági bank, vagy egy vállalati bank egy-egy ügyfelének kiugróan nagy átutalásai jelentősen megmozgatják a BKR-ciklusai összegét, és a fenti stabilizációs hatás kisebb mértékben jelenik meg. A pontos hatás számszerűsítése azonban nem egyértelmű, mivel habár a lakossági üzletágban a számlák száma jó közelítése ennek a folyamatnak, a vállalati bankok az ügyfelek mérete szerint jelentősen eltérnek.

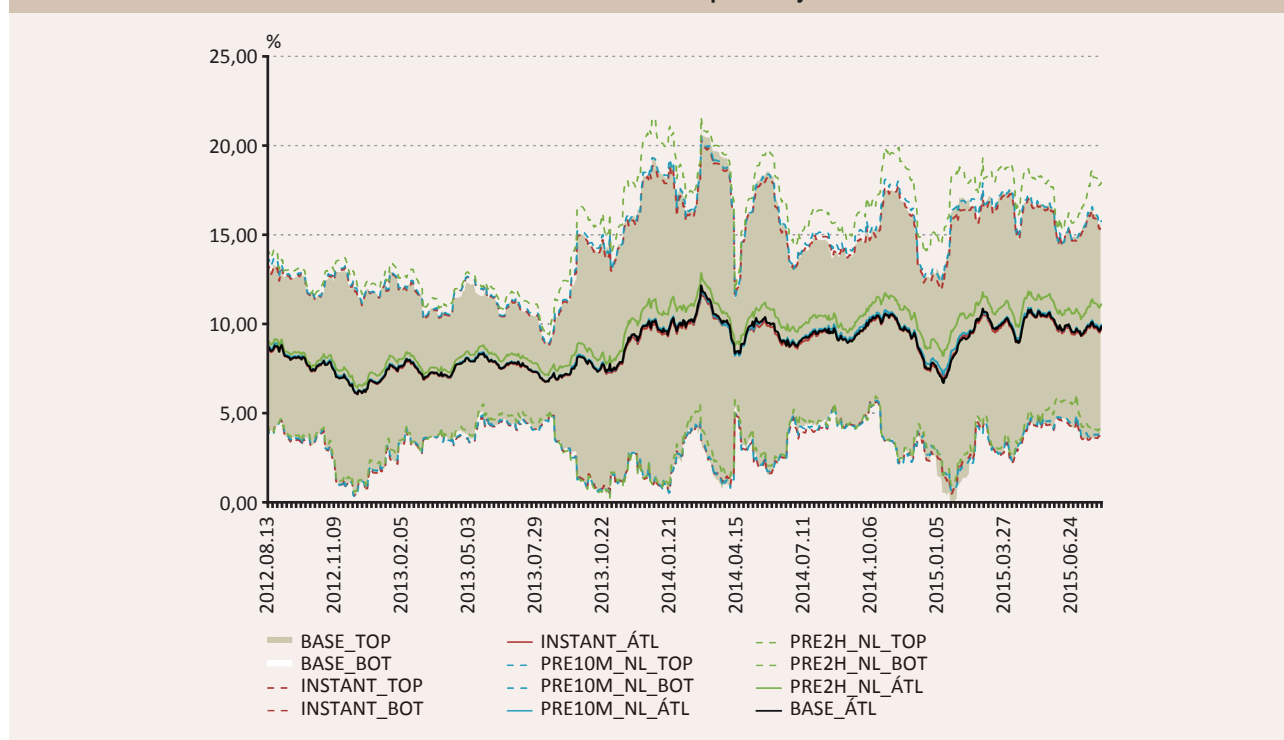
Mindezek alapján az előfinanszírozott működési modell arányaiban a vállalati bankokat és az alacsony forgalmú szereplőket terheli nagyobb mértékben. A kisebb szereplőknek kevés ügyfelük van, emiatt a forgalmuk volatilis, egy-egy ügyfelük viselkedése jelentősen tudja mozgatni az átlagot. Mivel pedig kiszámíthatatlanabb a forgalmuk, arányaiban több fedezetet kell biztosítaniuk a lebonyolítás érdekében, amit többletköltségek vállalásával tudnak megtenni. A lakossági bankok ezzel szemben relatíve kisebb fedezetszükséglettel szembesülnek.

6. Hitelkeret-kihasználás és a rendszer stabilitása

A következőkben egy speciális likviditási mutató, a maximális hitelkeret-kihasználás (MHKK) segítségével szemléltetjük az egyes alapmodellek likviditásigényét, illetve a rendszer stabilitását. Az MHKK adott kiegyenlítési nap tekintetében azt mutatja meg, hogy egy intézmény a jegybank által számára biztosított napközbeni hitelkeretnek legfeljebb hány százalékát használta ki. A VIBER résztvevői a napközbeni hitelkeretüket a jegybanki számlaegyenlegük kimerítése után tudják használni. A 0 százalékos MHKK tehát azt jelenti, hogy a bank a napközbeni hitelkeretének felhasználása nélkül le tudta bonyolítani a napi VIBER-forgalmát, a 100 százalékos érték pedig azt mutatja, hogy volt olyan pillanat a kiegyenlítési napon belül, amikor a bank a rendelkezésére álló összes likviditást, tehát mind a számlaegyenlegét, mind pedig a hitelkeretét felhasználta. Megjegyzendő, hogy az MHKK jelentősen eltérhet az egyes piaci szereplők esetében, mivel a nagy mérlegfőösszegű szereplők jellemzően nagy VIBER-egyenleget tartanak, így esetükben ritkább a hitelkeret felhasználása. Az azonnali fizetési rendszer egyes kiegyenlítési modelljeinek szimulálásakor az MHKK értékeit is minden esetben meghatároztuk, alapvető megállapításunk pedig az, hogy az MHKK alappályájában alig történt volna változás az egyes azonnali fizetési modellek alkalmazásakor. A szektorális átlagmutató historikusan 10 százalék körül ingadozott, az azonnali fizetés által jelentett likviditási stressz pedig egyedül a leginkább likviditásigényes scenárió esetében eredményezett volna érzékelhető növekedést.

A lenti ábrán az értékhatár nélküli alapszenáriókat, vagyis az azonnali kiegyenlítésű, a tízperces késleltetésű és a kétórás késleltetésű modelleket szemléltetjük az MHKK függvényében, megjegyezve, hogy értékhatár alkalmazásával is hasonló MHKK-pályákhoz jutnánk. Az ábrán az átlagos MHKK harmincnapos mozgóátlagát jelenítjük

13. ábra
Maximális hitelkeret-kihasználás az azonnali fizetési rendszer alapmodelljei esetében



meg az elemzési időtávon, 97,5 százalékos konfidencia-intervallum mellett. Látható, hogy az alappálya 10 százalék körül ingadozott, az alsó konfidenciaszint 0 és 5 százalék, a felső pedig 10 és 20 százalék között mozgott.

A szimulációk alapján megállapítható, hogy az azonnali fizetés alapmodelljei kevésbé változtatják meg a maximális hitelkeret-kihasználtságot. A három modell közül egyedül a kétórás késleltetett kiegyenlítésű modell eredményez érzékelhető, egy százalékpontnyi növekedést a maximális hitelkeret-kihasználás átlagos értékében, az azonnali kiegyenlítésű és a tízperces késleltetésű modellek nem befolyásolták volna számottevően a mutató alakulását. Mivel a 100 százalékos MHKK jelenti a szektor rövidtávú likviditási tartalékainak teljes kihasználtságát, megállapíthatjuk, hogy az elemzési időtávon, szektorszinten nem okozott volna likviditási feszültséget az azonnali fizetési rendszer egyik alapvető megvalósítási módozata sem. A három év legszélsőségesebb időpontjában is csak 21,5 százalékgig emelkedik a 97,5 százalékos konfidencia-intervallum felső határa, az átlagos MHKK pedig legfeljebb 13 százalékgig növekszik. A hitelkeret-kihasználtságra gyakorolt hatás tehát egyik alapmodell esetében sem számottevő, ugyanakkor ki kell hangsúlyozni, hogy a szektorális mutató átlagolja az egyedi banki mutatókat, vagyis az azokban mutatkozó feszültségeket nem jeleníti meg, egyedi banki szinten pedig az átlagtól jelentősen eltérő MHKK-értékek fordulhatnak elő. Ezzel együtt megállapítható, hogy a szektor likviditásellátottsága 2012 júliusa és 2015 augusztusa között elegendő lett volna ahhoz, hogy azonnali fizetési rendszert üzemeltessen, az egyedi banki szinten jelentkező likviditási feszültségek feloldása pedig bankközi hitelezéssel megoldható lett volna, hiszen az MHKK szektorális értéke egyszer sem érte volna el a 100 százalékot. Az azonnali fizetési rendszer tehát megfelelő bankközi együttműködés mellett stabilan tudott volna működni az elemzési időtávon.

A rendszerstabilitás helyreállításának költségeként említettük a maximális hitelkeret-kihasználás csökkentésének költségét. Azért használtuk ezt a megnevezést, mivel a szektorális MHKK a rendszer egészének likviditási helyzetéről ad számszerűsíthető információkat. Mint az elemzésünkéből kiderült, az azonnali fizetési modellek nem befolyásolják számottevően az MHKK trendjét, vagyis a rendszer ilyen szempontból még a leginkább likviditásigényes modell bevezetése esetén is stabil marad. Mivel a stresszelt MHKK-pályák meg sem közelítik a 100 százalékot, ezért kijelenthetjük, hogy rendszerszinten nem lenne szükség pótlólagos likviditás bevonására, így ennek kamatköltségével sem érdemes számolni. Mindez ugyanakkor azt feltételezi, hogy likvid bankközi piac áll a piaci szereplők rendelkezésére, melyet igénybe véve a rendszerszinten elégséges likviditást hatékonyan újra lehet osztani az egyedi szinten felmerülő likviditási stresszek kezelése érdekében.

7. Összefoglalás

A tanulmányunkban arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a különböző működési modellű azonnali fizetési rendszerek milyen hatást gyakorolnának a közvetlen VIBER-tagok likviditáskezelésére. Elméleti szinten két alapvető működési modell lehet megkülönböztetni: a jegybankpénzben azonnali kiegyenlítést megvalósító rendszert, valamint az előfinanszírozáson alapuló azonnali elszámolást ciklikus kiegyenlítés mellett alkalmazó rendszert. Az elemzésünkben ennek a két rendszernek a likviditásigényét vizsgáltuk meg, külön kitérve az értékhatárok alkalmazásának likviditásigényt csökkentő hatására.

Elsőként bemutattuk, hogy a VIBER és a BKR mint fizetési rendszerek európai viszonylatban átlagos forgalmúnak tekinthetők, vagyis nem különböznek jelentősen a hasonló országok infrastruktúráitól. Ezek alapján az eredményeink korlátozott mértékben, de általánosíthatók más országokra is. Az elemzésünkhöz felépítettünk egy szimulátort, amelyben a 2012 júliusa és 2015 augusztusa közötti időszak összes VIBER-ben és BRK-ben teljesült tranzakcióját fel tudtuk dolgozni, részletesen modellezve a két fő rendszer működését. A feldolgozott időszak hossza, valamint az érintett tranzakciók mértéke alapján az eredményeink robusztusnak tekinthetők. Ezen felül részletesen meghatároztuk, hogy az általunk meghatározott három fő költségelemet milyen módon lehet számszerűsíteni, forintosítani.

Első költségelemként a működést veszélyeztető teljesítési sorok lebontásának pótlólagos likviditásigényét vettük számba. A sorállási mutatókkal kapcsolatban egyértelműen megállapítható, hogy az azonnali kiegyenlítésű modellek és a rövid előfinanszírozott ciklust alkalmazó modellek differenciáltan hatnak a rendszertagokra, ezzel szemben az hosszú előfinanszírozott ciklussal működő modellek hátrányosan érintik valamennyi szereplőt. Egyedi intézményi szinten ugyanakkor megállapítható, hogy a jelenlegi sorok többsége 4-5 vállalati bankhoz tartozik, valamint a különböző működési modellek hatása gyakorlatilag egy intézményhez kötődik. A legtöbb intézmény teljesítési soraira gyakorlatilag semmilyen hatása nincs a különböző azonnali modellek bevezetésének, ami a szektor kedvező általános likviditási helyzetéből fakad. Végül különböző számítási módok alapján bemutattuk, hogy a működést veszélyeztető teljesítési sorok lebontásának költsége éves szinten még szektorszinten is elhanyagolható.

Második költségelemként az elkülönített fedezet pótlásának költségét számszerűsítettük, mely csak az előfinanszírozott működési modelleknél jelenik meg. Empirikus adatok alapján kiszámítottuk különböző megbízhatósági szintenként, hogy mekkora likviditásigény merülne fel a ciklikus előfinanszírozás működtetésekor. Ezek alapján arra a megállapításra jutottunk, hogy a rendszerszinten kieső likviditás csak a legszigorúbb prudenciális eljárások és a legtágabb tranzakciókör esetén éri el a rendszer likviditásának 8 százalékát. Azonban ez az igény sűrű kiegyenlítési ciklusokkal és értékhatárok alkalmazásával, azaz aktív fedezetkezeléssel olyan mértékűre csökkenthető, amely már nem okoz problémát a rendszer egészére nézve. A szezonális ingadozások kiszűrése ugyancsak jelentősen képes csökkenteni a likviditásigényt, mivel a nagymértékű forgalom fedezetét csak egy-két napra kell biztosítani. Bemutattuk továbbá, hogy intézményi szinten a fő eltérés a kevés ügyféllel rendelkező vállalati és lakossági bankok, valamint a széles ügyfélkörű nagy lakossági bankok között húzódik. Az ügyfélszám emelkedésével egyértelműen csökken a forgalom lebonyolításához szükséges relatív likviditásigény, illetve stabilabbá és kiszámíthatóbbá válik a forgalom.

Az utolsó fejezetben megvizsgáltuk a rendszertagok maximális hitelkeret-kihasználtságának alakulását és arra a következtetésre jutottunk, hogy egyedül csak az értékhatár nélküli kétórás előfinanszírozási modell esetén nő 1 százalékponttal a rendszerszintű MHKK, ami továbbra is elfogadható szinten marad. A rendszerstabilitás helyreállításának költségeként meghatározott harmadik költségelemünket így elhanyagolhatónak ítéltük.

Utolsó táblázatunkban összefoglaljuk, hogy az azonnali fizetési rendszerek két kiegyenlítési alapmodellje esetében milyen elméleti likviditási költségeket azonosítottunk:

6. táblázat		
Az azonnali fizetési rendszer kiegyenlítési alapmodelljeinek likviditáskezelési költségei 2012 júliusa és 2015 augusztusa közötti adatok alapján		
	Előfinanszírozott modellek	Azonnali kiegyenlítésű modellek
1. Működést veszélyeztető sorok lebontásának éves kamatköltsége napi likviditáskezelés mellett	28-40 millió forint	29-31 millió forint
2. A bankközi térből kikerülő likviditás pótlásának éves kamatköltsége	80-2200 millió forint	<i>Nem értelmezhető.</i>
3. A rendszerstabilitás helyreállításának, azaz a rendszerszintű likviditáshiány megszüntetésének költsége	<i>A rendszerszintű likviditásbőség miatt nem értelmezhető.</i>	

Végezetül szeretnénk hangsúlyozni, hogy elemzésünk elsősorban azzal kívánja támogatni az azonnali fizetés magyarországi bevezetését, hogy a különböző lehetséges kiegyenlítési modellek likviditási hatását az érintettek számára számszerűsíti. Minthogy egy ilyen infrastruktúra-fejlesztési projekt egyéb, itt nem tárgyalt szakmai szempontokat is figyelembe vesz, dolgozatunkban nem kívánunk állást foglalni egyik bemutatott modell mellett sem.

8. Hivatkozások

Andersen, Anders Toftthøj – Gladov, Tommy Meng (2015): *Initial experience with instant payments*. Danmarks Nationalbank Monetary Review 1st quarter 2015

Arjani, Neville – McVanel, Darcey (2006): *A Primer on Canada's Large Value Transfer System* Bank of Canada 1 March 2006

Arjani, Neville – Engert, Walter (2007): *The Large-Value Payments System: Insights from Selected Bank of Canada Research*. Bank of Canada Spring 2007

Bolt, Stephanie – Emery, David – Harrigan, Paul (2014): *Fast Retail Payment Systems*. Reserve Bank of Australia Bulletin december 2014

Christensen, Majbrit Nygaard – Gladov, Tommy Meng – Jensen, Lars Egeberg (2013): *Liquidity Management in Connection with Settlement of Retail Payments Payment Systems*. Monetary Review, 3rd Quarter 2013 - Part 1

Denbee, Edward – Garratt, Rodney – Zimmerman, Peter (2014): *Variations in liquidity provision in real-time payment systems*. Bank of England Working Paper No. 513 October 2014, revised January 2015

Denbee, Edward – Garratt, Rodney – Zimmerman, Peter (2012): *Methods for evaluating liquidity provision in real-time gross settlement payment systems*. in: Hellqvist, Matti – Laine, Tatu (2012): *Diagnostics for the financial markets – computational studies of payment system Simulator Seminar Proceedings 2009–2011* Scientific monographs E: 45 2012

Dutch Payments Association (2016): *Instant Payments Market consultation*. Dutch Payments Association February 2016

Gajo, Agnieszka – Klepacz, Robert – Łodyga, Radosław – Sadłowska, Joanna – Tochmański, Adam (2015): *Instant Payments Systems– analysis of selected systems, role of the central bank and development directions*. Narodowy Bank Polski 2015

Hellqvist, Matti – Laine, Tatu (2012): *Diagnostics for the financial markets – computational studies of payment system Simulator Seminar Proceedings 2009–2011*. Scientific monographs E: 45 2012

Koponen, Risto – Soramäki, Kimmo (1998): *Intraday Liquidity Needs in a Modern Interbank Payment System A Simulation Approach*. Bank of Finland Studies E:14 1998

Korsby, Jakob Mygind – Toubro-Christensen, Peter (2012): *Faster Payments in Denmark*. Monetary Review, 3rd Quarter 2012, Part 1

Leinonen, Harry – Soramäki, Kimmo (1999): *Optimizing Liquidity Usage and Settlement Speed in Payment Systems*. Bank of Finland Discussion Papers 16/99

Oleschak, Robert – Nellen, Thomas (2013): *Does SIC need a heart pacemaker?* Swiss National Bank Working Papers 2013-10

The Payments Risk Committee (2000): *Intraday liquidity management in the evolving payment system, A Study of the Impact of the Euro, CLS Bank, and CHIPS*. Finality Report by the Intraday Liquidity Management Task Force New York April 2000

MNB-TANULMÁNYOK 124.
AZ AZONNALI FIZETÉSI RENDSZER LIKVIDÍTÁSIGÉNYE ÉS LIKVIDITÁSI KÖLTSÉGEI
2016. november

Nyomda: Prospektus–SPL konzorcium
8200 Veszprém, Tartu u. 6.

