



BUDAPESTI ÉRTÉKTŐZSDE
BUDAPEST STOCK EXCHANGE

25 ÉV

– alapítva 1990-ben –



A Budapesti Értéktőzsde
2015. június 21-én ünnepelte
újjalapításának
25. évfordulóját.



cee stock exchange group

2015. SZEPTEMBER
2. ÉVFOLYAM 3. SZÁM

GAZDASÁG és PÉNZÜGY

AZ ECONOMY AND FINANCE MAGYAR NYELVŰ KIADÁSA

GAZDASÁG ÉS PÉNZÜGY • 2015. SZEPTEMBER

MADÁCSI ROLAND

A projektfinanszírozás alakulása
a hazai energetikai szektorban

MIKESY ÁLMOS

Hitel vagy tőke?
*A magyarországi mikro-, kis- és középvállalatok
finanszírozási döntéseinek empirikus vizsgálata*

MADAR LÁSZLÓ – KOCSIS ÁDÁM

A gazdasági tőke aggregációja válságfüggő
korrekcióval

BAKI ZSOMBOR

A szomszéd fűje mindig zöldebb
Megújított brit befektetővédelmi szabályozás



GAZDASÁG és PÉNZÜGY

AZ ECONOMY AND FINANCE MAGYAR NYELVŰ KIADÁSA
2015. SZEPTEMBER 2. ÉVFOLYAM 3. SZÁM

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG ELNÖKE

Kovács Levente

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG TAGJA

Benedek József	Kocziszky György
Bod Péter Ákos	Magyar István
Csaba László	Móra Mária
Csekő Imre	Pandurics Anett
Dudás György	Perlusz László
Győri Máté	Száz János
Katona Zsolt	Veresné dr. Somosi Marian

FELELŐS SZERKESZTŐ

Marsi Erika

OLVASÓSZERKESZTŐ

Király Katalin

SZERKESZTŐSÉG

Alapítvány a Pénzügyi Kultúra Fejlesztéséért
1021 Budapest, Tárogató út 2–4.
tel: +36 1 224 0700
email: gp@apkf.hu
HU ISSN 2415-8909

ELŐFIZETÉS

magyar 2000 Ft/lapszám
angol 3500 Ft/lapszám
előfizetés: gp@apkf.hu

NYOMDAI MUNKÁLATOK

Europrinting Kft.
Felelős vezető: Endzsel Ernő

ALAPÍTÓ KIADÓ



TÁRSKIADÓK



SZERZŐK

MADÁCSI ROLAND 2003-ban szerzett diplomát a Budapesti Corvinus Egyetem Pénzügy szakirányán, majd elvégezte a BCE Gazdálkodástani Doktori Iskoláját. Tanulmányai mellett 10 éven keresztül dolgozott a Commerzbank Zrt.-nél vállalati banki területen, jelenleg a Budapest Lizing Zrt. értékesítési vezetője.
roland.madacsi@uni-corvinus.hu

MIKESY ÁLMOS 2009-ben végzett a Budapesti Corvinus Egyetemen Nemzetközi gazdaság főszakirányon, Gazdaságpolitika mellékszakirányon. 2013-ban Bankmenedzsment szakközgazdász képesítést szerzett a Bankárképző és a Budapesti Corvinus Egyetem közös (BADI) posztgraduális programján. Az MFB Zrt. munkatársa.
almos.mikesy@gmail.com

MADAR LÁSZLÓ a Bankárképző partner tanácsadója, a Budapesti Corvinus Egyetemen végzett közgazdász, 2003 óta dolgozik a Bankárképzőben. Aktív közreműködője a Bankárképző Bázis II–III. projektjeinek, a Bankárképző vezető modellezője. PhD-fokozatát a Kaposvári Egyetemen gazdasági tőkemodellek területén szerzi.
lmaradar@bankarkepzo.hu

KOCSIS ÁDÁM a Loxon Solutions Zrt. igazgatója, a Bázis II-es és behajtási területek szakértője, mintegy 12 éves szakmai tapasztalattal rendelkezik. Diplomáját a Budapesti Corvinus Egyetemen szerezte pénzügy területen, illetve MBA-t végzett az Eastern Illinois Egyetemen.
adam.kocsis@loxon.eu

BAKI ZSOMBOR 2007-ben végzett a Budapesti Corvinus Egyetem Nemzetközi tanulmányok szakán. Jelenleg egy európai befektetési banknál compliance officerként dolgozik Londonban. Certified Internal Auditor oklevél birtokosa, korábban banki vezető belső ellenőrként dolgozott párizsi székhellyel, ahol a leányvállalatok ellenőrzésében vett részt. Budapesten adótanácsadóként a BIG4-nál, illetve pénzügyintézetben üzletfejlesztési területen dolgozott különböző beosztásokban középvezetőként.
zsombor.baki@icloud.com

TARTALOM

206 MADÁCSI ROLAND

A projektfinanszírozás alakulása a hazai energetikai szektorban
A KÁT-rendszer hatása a hazai kiserőmű-beruházásokra

223 MIKESY ÁLMOS Hitel vagy tőke?

*A magyarországi mikro-, kis- és középvállalatok
finanszírozási döntéseinek empirikus vizsgálata*

249 MADAR LÁSZLÓ – KOCSIS ÁDÁM

A gazdasági tőke aggregációja válságfüggő korrekcióval

270 BAKI ZSOMBOR A szomszéd fűje mindig zöldebb

Megújított brit befektetővédelmi szabályozás

A PROJEKTFINANSZÍROZÁS ALAKULÁSA A HAZAI ENERGETIKAI SEKTORBAN

A KÁT-rendszer hatása a hazai kiserőmű-beruházásokra¹

Madácsi Roland

A kutatás a hazai energiaszektorban széles körben megvalósult kiserőmű-beruházások szegmensén belül vizsgálja a projektfinanszírozás elterjedésének alakulását. 2010-től, a szabályozás jelentős megváltozása után a gazdasági sajtó sokszor foglalkozott a KÁT-rendszerrel, illetve a GCHP-kiserőművek helyzetével, azonban tényleges elemzés nem készült ezekről a piaci szereplőkről. Jelen tanulmány célja, hogy a projektfinanszírozás e területének gyakorlati elemzésén keresztül bemutassa és elemezze a piac és a finanszírozás változásait, egyben releváns következtetéssel és tanulságokkal szolgáljon a piaci szereplőknek, finanszírozóknak és beruházóknak, illetve az illetékes szabályozó hatóságnak.

JEL-kódok: G32, G38, L94

Kulcsszavak: projektfinanszírozás, vállalati pénzügy, erőmű-finanszírozás

1. A GCHP-KISERŐMŰPROJEKT

A GCHP-erőművek² gazdasági, üzleti modellje kiválóan alkalmas a magas áttételű finanszírozás, ezen belül a projektfinanszírozási struktúrák kialakítására, amelyet az elmúlt tíz évben gombamód szaporodó projektek is bizonyítottak. Tankönyvszerűen teljesülnek, teljesülhetnek azok a kritériumok, de kockázatok is, amelyek ezen finanszírozásokat jellemzik. Jelen tanulmányban a magas tőkeáttételű, strukturált projektfinanszírozás bemutatását, szereplőit nem elemzem részletesen³, ennek csupán egy-egy vetületét mutatom be az erőműprojektek és az ehhez kapcsolódó hipotézisek kapcsán.

Ugyanakkor elkerülhetetlen, hogy ezen kiserőműprojektek struktúráját⁴ röviden, mintegy bevezetesként ábrázoljam, könnyebbé téve a projekt kockázatainak, a finanszírozási struktúra, illetve a hipotézisek elemzésének megértését.

¹ A jelen cikk a 2014 novemberében a Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástani Doktori Iskola doktori bizottsága előtt megvédett disszertáció empirikus kutatási eredményeit és következtetéseit foglalja össze.

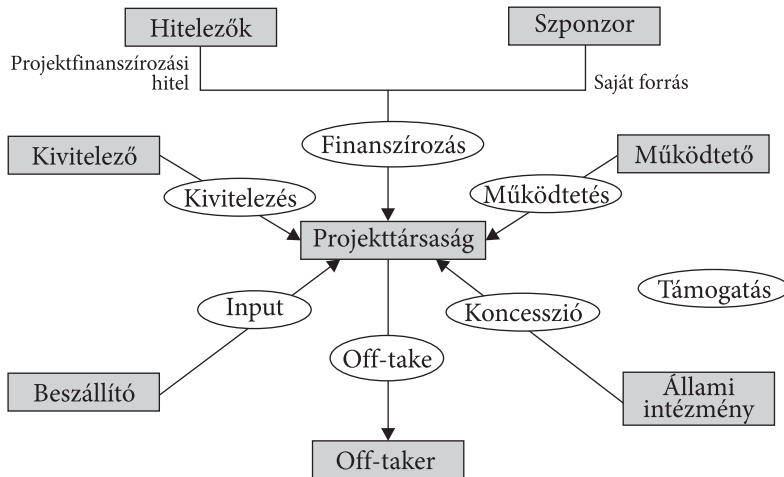
² GCHP-kiserőmű: 50 MW-nál kisebb beépített kapacitással rendelkező, gáztüzelésű kogenerációs erőmű, ami a villamosenergia-termelés során keletkező hőenergiát hasznosítja további áramtermelésre vagy akár hőszolgáltatásra.

³ A hasonló magas tőkeáttételű finanszírozásokhoz és a projektfinanszírozás részletes bemutatásához lásd WALTER (2014a) és MADÁCSI-WALTER (2014).

⁴ HORVÁTH-KOLTAI-NÁDASDY (2011)

1. ábra

A kiserőműprojektek struktúrájának áttekintése



Nem előreszaladva az elemzéssel, azt már most érdemes hangsúlyozni, hogy ezen projektek, az ilyen típusú beruházások bevételeinek túlnyomó része a villamos energia értékesítéséből származik. Így a részt vevő szereplők számára mindvégig egyértelmű volt, hogy legnagyobb kockázat – a szokásos kockázatokon túl - az ár-, átvétel szabályozása, a KÁT⁵-rendszer esetleges változása.

A következőkben a hazai GCHP-beruházásokat elemzem egyrészt abból a szempontból, hogy valóban projektfinanszírozás keretei között valósultak-e meg, illetve a szabályozás változása milyen módon hatott e szegmensre és a projektekre.

2. EMPIRIKUS KUTATÁS

2.1. Alapsokaság és mintavétel

A kutatásom elsődlegesen a hazai energiaszektorra fókuszál, ezen belül is a villamosenergia-termelésre⁶, tehát alapsokaságnak lehet tekinteni minden olyan vállalkozást, amely hazai villamosenergia-termelési kapacitással rendelkezik.

5 A KÁT-rendszer alapvetően a megújuló, illetve a hatékonyabb (gáztüzelésű) villamosenergia-termelés támogatására létrehozott rendszer, amely a magasabb – 60% feletti – hatásfokkal előállított villamosenergia kötelező átvételét írja elő a Magyar Villamos Művek vagy a regionális áramszolgáltató részére, a piacihoz képest magasabb átvételi áron (56/2002 GKM rendelet).

6 Mivel ez kiemelt alkalmazási területe a projektfinanszírozásnak (MADÁCSI–WALTER, 2014).

A kutatásom során összeállított adatbázis alapján 2011. július 1-jén 21 nagyermű⁷ és 256 kiserőmű⁸ működött Magyarország területén. Tekintettel arra, hogy a 56/2002. (XII. 29.) GKM rendelet elsősorban a kiserőműveket hivatott támogatni a KÁT segítségével⁹, továbbá a nagyerművek többsége már 2002 előtt is működött, a kutatásom során a kiserőművekre fókuszálok.

A hazánkban található 256 kiserőművet két csoportra lehet osztani: megújuló erőforrás (nap, szél, víz, geotermikus, biogáz, biomassza) segítségével termelő erőművek, illetve gáztüzelésű, kapcsolt energiatermeléssel működő erőművek. Figyelembe véve, hogy a 56/2002. (XII. 29.) GKM rendelet 2011. július 1-jétől hatályos változtatása ez utóbbi kiserőműveket kizárta a KÁT-rendszerből, a GCHP-kiserőművek állnak a kutatásom középpontjában. Annak érdekében, hogy minimálisra csökkentsük a mintavételből eredő statisztikai hiba nagyságát, a kutatásom során a teljes sokaság elemzésére törekszem, tehát minden olyan GCHP-kiserőművet vizsgálni fogok, amely 2011. július 1-jén még működött.

2.2. Az adatgyűjtés módszerei

A kutatás során az adatgyűjtés két nagy feladatból áll: egyrészt pontosan definiálni kell az alapsokaságot, másrészt az alapsokaságról pénzügyi és egyéb információkat kell beszerezni.

Tekintettel arra, hogy a kutatás során a teljes GCHP-kiserőmű-sokaságot vizsgálom, első lépésként ezt a listát kellett összeállítanom. Hasonló listát azonban sem a MAVIR Zrt., sem a Magyar Energia Hivatal nem publikál, ezért a primer adatgyűjtés során egyesével kellett végignézni a 2011. július 1-jén működési engedéllyel rendelkező kiserőművek listáját a Magyar Energia Hivatal honlapján. Második lépésként a listát ki kellett egészítenem a kiserőműbe beépített technológia típusával – ez alapvetően öt csoportba sorolható: kombinált ciklusú gázturbina, gázmotor, biogáz/biomassza, szélenergia, illetve vízenergia. Az így elkészített táblázat alapján a fenti időpontban 256 kiserőmű rendelkezett működési engedéllyel, ebből 4 kombinált ciklusú gázturbina, 138 gázmotor, 86 biogáz/biomassza, 22 szélenergia, 6 pedig vízenergia alapú kiserőmű. Tekintettel arra, hogy a teljes listából 142 kiserőmű (4 kombinált ciklusú gázturbina- és 138 gázmotor-technológiával működő) minősül GCHP-kiserőműnek, a teljes mintavételre való tekintettel ez a sokaság áll a kutatásom középpontjában.

7 Legalább 50 MW beépített kapacitással rendelkező erőmű.

8 50 MW-nál kisebb beépített kapacitással rendelkező erőmű.

9 Ez egyfajta klasszikus közvetett állami támogatás, ugyanis a GCHP-erőművek által előállított villamosenergiát a GKM által előírt, a piacinál magasabb átvételi áron kellett átvennie az MVM Zrt.-nek vagy a regionális áramszolgáltatóknak. A vállalatok számára elérhető, közvetett és közvetlen állami támogatásokhoz részletesen l. WALTER (2014d).

Következő lépésként a GCHP-társaságokat kellett megvizsgálnom. A GCHP-kiserőművekre vonatkozó listából látható, hogy számos esetben egy cég több GCHP-kiserőmű-beruházást is megvalósított – ezen lista alapján a 142 GCHP-kiserőmű 86 különböző GCHP-társaságban¹⁰ valósult meg, tehát ez minősül az alapsokaságnak.

A hipotézisekre való tekintettel az alapsokaságra vonatkozó pénzügyi kimutatásokat is be kellett gyűjtenem. A hatályos számviteli szabályozás alapján minden kettős könyvvitelt vezető hazai vállalkozás köteles az éves beszámolóját a cégbírórsági letétbe helyezéssel egyidejűleg közzétenni, ami a későbbiekben mindenki számára hozzáférhetővé válik a Közigazgatási és Igazságügyi Minisztérium által üzemeltetett Elektronikus Beszámoló Portálon keresztül. Ezen honlap segítségével tehát össze tudtam gyűjteni a GCHP-társaságok éves beszámolóját a 2010-es, 2011-es és 2012-es üzleti évre vonatkozóan.

A kutatásomhoz az éves beszámolókon kívül még szükségem volt az adott társaságok cégkivonatára – amely tartalmazza a cégek alapításának pontos dátumát –, illetve a cégek által esetlegesen felvett banki finanszírozás főbb paramétereire. A vállalkozások cégkivonatát az Igazságügyi Minisztérium által üzemeltetett ingyenes céginformáció honlapon tudtam elérni, a külső finanszírozásról pontos információt pedig a vállalkozások által közzétett éves beszámolók kiegészítő mellékletéből tudhattam meg.

2.3. Elemzési módszertan és hipotézisek

Tekintettel arra, hogy az elemzési módszertan az egyes hipotézisek során más és más volt, a különböző hipotézisek megnevezése mellett az alábbiak szerint lehet meghatározni az elemzés gyakorlati kivitelezését.

H1: A 2011. július 1-jén még működő GCHP-kiserőművek többsége projektfinanszírozási modellben valósult meg, mivel a KÁT-rendszer 2011. július 1-jét megelőzően jobb feltételeket teremtett ezen kiserőművek esetén a projektfinanszírozás elterjedéséhez. A KÁT-rendszer 2011. július 1-jei átalakítása a továbbiakban nem ideális a projektfinanszírozási forma számára a GCHP-kiserőművek esetén, így 2011. július 1-jét követően nem valósult meg olyan GCHP-kiserőmű-beruházás, ahol projektfinanszírozási formát alkalmaztak volna.

Ezen hipotézis során azt vizsgáltam, hogy a projektfinanszírozási előfeltételek miként valósultak meg a GCHP-kiserőművek esetén. Ezen kívül még arra próbáltam választ találni, hogy a 2011. július 1-jén még működő GCHP-kiserőművek

¹⁰ A GCHP-kiserőműberuházást megvalósító gazdasági társaság.

valóban projektfinanszírozási formában valósultak-e meg. Ehhez szükségem volt a GCHP-vállalat alapításának időpontjára, illetve a beruházáshoz esetlegesen felhasznált külső finanszírozás igénybevételének pontos dátumára.

A fenti hipotézis vizsgálata során abból indultam ki, hogy a hazai kereskedelmi banki gyakorlat alapján csak olyan vállalkozás kaphat vállalatfinanszírozási hitelt, amely legalább két teljes évre vonatkozó, lezárt éves beszámolóval rendelkezik. Amennyiben tehát a cégalapítás és a külső finanszírozás igénybevétele között kevesebb idő telt el, mint két év, akkor az adott beruházás nagy valószínűséggel projektfinanszírozás keretében valósult meg.

A továbbiakban azt vizsgáltam, hogy 2011. július 1-jét követően hogyan változott meg a hasonló beruházások feltételrendszere, figyelembe véve a projektfinanszírozás elméleti előfeltételeit. Ezen kívül azt állítom, hogy ezen időpont után nem valósult meg GCHP-kiserőmű projektfinanszírozási keretek között.

A vizsgálat során végig kellett nézmem a 2011. július 1-jét követően kiadott kiserőművi működési engedélyeket a Magyar Energia Hivatal honlapján. Ezek után a GCHP-társaság alapítási időpontját és az esetleges külső finanszírozás igénybevételi dátumát vettem össze. Amennyiben a két időpont között két évnél kevesebb idő telt el, akkor az adott beruházás nagy valószínűséggel projektfinanszírozás keretében valósult meg.

H2: A 2011. július 1-jétől megszűnő KÁT jelentősen rontotta a GCHP-társaságok monetáris pozícióját.

Ez talán az egyik legkomplexebb hipotézis, ugyanis jelen esetben a GCHP-társaságok pénzügyi teljesítményének alakulását vizsgáltam – a *Virág-Hajdu-Jávor* (1995) által korábban meghatározott monetáris pozíció alkalmazásán keresztül. A monetáris pozíció egy komplex mutatószámrendszer alkalmazásával kialakított érték, amely az adott vállalkozás pénzügyi helyzetének indikátora.

Az elemzés során az érintett alapsokaság tagjait különböző tőkeáttételi, likviditási, jövedelmezőségi, forgássebesség- és cash flow-mutatószámok segítségével vizsgáltam a 2010-es, 2011-es és 2012-es évekre vonatkozóan. A fenti mutatószámok kiszámítása után főkomponens-analízis és klaszterelemzés segítségével meghatároztam a GCHP-vállalatok monetáris pozícióját. Tekintettel arra, hogy az elemzést három évre (2010, 2011 és 2012) végeztem el, az idősor vizsgálata azt is megmutatta, hogy az alapsokaság átlagos monetáris pozíciója hogyan változott az évek során.

H3: A KÁT-rendszer 2011. július 1-jei megszűnését követően a GCHP-társaságok cash flow-termelő képessége olyan mértékben romlott, hogy még az esedékes adósságszolgálat időbeni fizetése is kérdéses.

A projektfinanszírozás során kiemelt szerepe van a cash flow-termelő képességnek, ugyanis a beruházás által megtermelt EBITDA nyújt fedezetet a finanszírozáshoz kapcsolódó adósságszolgálathoz. Az elemzés során tehát meg kellett határoznom az érintett vállalkozások EBITDA-értékét és az éves adósságszolgálatot. Az EBITDA esetén egyszerű a helyzet, ugyanis a vállalat üzemi tevékenységének az eredményét csak korrigálnom kellett az éves értékcsökkenéssel. Az éves adósságszolgálat meghatározásához segítséget nyújtott a GCHP-vállalat éves beszámolójának kiegészítő melléklete, ezen belül is a cash flow-kimutatás. Az itt szereplő éves tőketörlesztést és a fizetendő kamatokat össze kellett adnom, és megkaptam az éves adósságszolgálatot.

Ezt követően pedig azt kellett megvizsgálnom, hogy a társaságok által realizált EBITDA értéke hogyan viszonyul az éves adósságszolgálathoz.¹¹ Tekintettel arra, hogy a KÁT-rendszer 2011. július 1-jétől szűnt meg a GCHP-kiserőművek körében, érdemes volt megvizsgálni mindhárom releváns évet. 2010-ben ugyanis még változatlan volt a KÁT-rendszer, 2011-ben már csak fél évig érezte a hatását, 2012-ben pedig a GCHP-kiserőműveknek a KÁT-rendszer nélkül kellett értékesíteniük a megtermelt villamosenergiát.

3. A KUTATÁS EREDMÉNYEI

3.1. H₁ hipotézis

A H₁ hipotézis vizsgálatát két részre lehet bontani. Először megvizsgálom, hogy 2011. július 1-jét megelőzően milyen feltételek voltak adottak a projektfinanszírozás alkalmazásához a GCHP-kiserőművek esetén, ezt követően pedig összevetem a GCHP-társaságok alapításának dátumát az esetleges hitelfelvétel időpontjával. A projektfinanszírozásnak a H₁ hipotézis vizsgálatához releváns elméleti előfeltételei az alábbiak¹²:

- *A projekthez szükséges nyersanyag hosszú távú biztosítása*

A technológia jellegére való tekintettel a GCHP-erőművek elsődleges nyersanyaga a földgáz. A földgázhoz való hozzáférést, illetve annak árát 2011. július 1-jét megelőzően hatóságilag rögzítették a 96/2003. GKM rendelet alapján. Ezen rendelkezés szerint nemcsak kötelező volt a GCHP-erőművek gázzal történő ellátása a területileg illetékes gázzolgáltató által, hanem még a gázárát is a GKM határozta meg.

¹¹ Tehát – a jellemző pénzügyi kovenánsnak számító – DSCR (Debt Service Coverage Ratio) mutató értéke kisebb-e, mint 1. A pénzügyi és egyéb sztenderd kovenánsok definíciójához l. WALTER (2014b).

¹² YESCOMBE (2008).

- *A projekt által előállított termékek, szolgáltatások piacának biztosítása*¹³
 A GCHP-erőmű által előállított két alapvető termék a villamos-, illetve a hőenergia. A villamos energia esetén is hatóságilag rögzített árról, illetve átvételi kötelezettségről beszélhettünk, amelyet az 56/2002. GKM rendelet szabályozott. A rendelet értelmében a helyileg illetékes, egyetemes szolgáltatónak kötelessége volt átvennie a GCHP-kiserőmű által előállított villamos energiát a GKM által rögzített áron. Ezt az árat évente korrigálták a megelőző év KSH által publikált fogyasztói árindex (40%-os súllyal), illetve a hatósági gázárindex (60%-os súllyal) mértékével. A hőenergia értékesítésére vonatkozóan a GCHP-társaságnak külön kellett szerződnie, ezt az illetékes hatóság nem szabályozta – csak a közintézmények ellátása esetén. Ettől eltekintve a GCHP-kiserőmű által előállított forró gőzt általában a helyileg illetékes hőszolgáltató vásárolta meg – ahol az átvételi árat sok esetben szintén a 56/2002. GKM rendeletben definiált képlet alapján határozták meg.
- *A költségtüllépés és a késedelmes teljesítés kockázatának kiküszöbölése*
 A GCHP-társaságok általában fix áras megállapodást kötöttek a beruházást kivitelező céggel. Ennek következtében csak az időbeni teljesítés után fizették ki az előre meghatározott árat – amelyet csökkentett az esetleges késedelmes kivitelezés alapján felszámított kötbér. Ezáltal a GCHP-kiserőmű-beruházás kivitelezése során elkerülhetővé vált a költségtüllépés.
- *Megalapozott megvalósíthatósági tanulmány és pénzügyi előrejelzések*
 Tekintettel arra, hogy a GCHP beruházáshoz kapcsolódó villamos-, illetve hőenergiából származó bevétel és a gázköltség – mint legfontosabb költségelem – a fentiek alapján rögzítve volt a jövőre nézve, megalapozott pénzügyi előrejelzést lehetett készíteni a GCHP-kiserőműprojekt teljes futamidejére vonatkozóan.¹⁴ Figyelembe véve, hogy a gázköltség mellett már csak olyan kisebb költségtényezőkkal kellett tervezni, mint például az üzemeltetési és karbantartási költség, a pénzügyi előrejelzés magas megbízhatósági fokkal rendelkezett.¹⁵
- *A törvényi előírások, környezetvédelmi szabályok figyelembe vétele*¹⁶
 A GCHP-kiserőműre vonatkozó építési engedély kiadása csak akkor volt lehetséges, ha a vonatkozó törvényi előírásoknak, illetve környezetvédelmi szabályoknak való megfelelést az illetékes hatósági szerv előzetesen megvizs-

13 NEVITT-FABOZI (1997).

14 Tekintettel arra, hogy a projektfinanszírozás a jövőbeni cash flow-termelésen alapuló finanszírozási forma. A projektfinanszírozás feltételeihez lásd MADÁCSI-WALTER (2014).

15 Bár a projektek struktúrája valóban növelte az elemzések megbízhatóságát, hozzá kell tenni, hogy a tapasztalatok szerint még így is megjelent a túlzott optimizmus. Elég csak arra gondolni, hogy miként vélekedtek a KÁT-rendszer meghosszabbításáról a szereplők. Ezen tipikus előrejelzési hibákról és jelenségekről lásd részletesen JÁKI (2013).

16 HORVÁTH-KOLTAI-NÁDASDY (2011).

gálta. Mivel a projekt tényleges finanszírozása csak ezután kezdődött el, a GCHP-kiserőmű-beruházás ennek az előfeltételnek is megfelel.

A fenti felsorolás alapján látható, hogy a GCHP-kiserőmű-beruházás valóban jó feltételeket teremtett a projektfinanszírozás elterjedéséhez. Ettől függetlenül azonban lehetséges, hogy a valóságban mégsem ilyen formában valósultak meg ezen beruházások, ezért meg kell vizsgálnunk a H1 hipotézis második felét is.

Az adatgyűjtéssel foglalkozó fejezetben már említettem, hogy a 142 GCHP-kiserőmű-beruházást 86 GCHP-társaság valósította meg, tehát jelen esetben ezt a 86 céget kell elemezni. A kutatás során összehasonlítottam a 86 GCHP-társaság alapításának dátumát és a GCHP vállalatok által esetlegesen igénybe vett kereskedelmi banki hitel felvételének időpontját. A 86 GCHP-társaság közül 51 vállalat esetén két évnél kevesebb volt a különbség ezen időpontok között, tehát a feltételezések alapján ezek a cégek projektársaságnak minősülnek. Ezen kívül még érdemes megemlíteni, hogy a 86 GCHP-társaság közül csak 7 vállalat működött külső finanszírozás nélkül.

A projektfinanszírozás elméleti előfeltételek közül az alábbi esetekben történt változás 2011. július 1-je után:

- *A projekthez szükséges nyersanyag hosszú távú biztosítása*

Tekintettel arra, hogy a GCHP-erőművek elsődleges nyersanyaga a földgáz, jelen esetben a releváns 96/2003. GKM rendelet módosításait érdemes vizsgálni. Az elemzés során megállapítható, hogy 2008-tól kezdődően fokozatosan piaci alapra helyezték a GCHP-erőművek esetén a gáz árképzését, mivel a kormány a későbbiekben elsődlegesen a lakossági fogyasztókat kívánta támogatni. Ennek következtében a korábban alkalmazott árképlet már nem volt irányadó, hanem a GCHP-kiserőművek által felhasznált gáz árát elsődlegesen a kereslet-kínálati viszonyok határozták meg. Ez leginkább abban nyilvánult meg, hogy ezen erőműveknek egyre magasabb gázárral kellett kalkulálniuk, ráadásul a gáz árát már nem tudták rögzíteni hosszabb távra, legfeljebb csak egy évre előre.

- *A projekt által előállított termékek, szolgáltatások piacának biztosítása*

A GCHP-kiserőmű által előállított hőenergia ára változatlan maradt 2011. július 1-jét követően, ugyanis ezt nem szabályozta mögöttes rendelet. A termelt villamos energia szabályozására vonatkozó 56/2002. GKM rendelet azonban 2011. július 1-jén megszűnt a GCHP-kiserőművek körében, ezáltal a villamos energiát a helyileg illetékes, egyetemes szolgáltatónak nem kellett kötelezően átvennie, illetve a későbbiekben a villamos energia ára sem volt már államilag szubszencionált. Annak érdekében, hogy a GCHP-erőművek által előállított villamos energia értékesítését támogassák, a MAVIR Zrt. az érintett GCHP-társaságokat egy úgynevezett kapcsolt mérlegkörbe ren-

dezte, és ezzel megjelent a hazai villamosenergia-tőzsde kínálati oldalán. A MAVIR Zrt. támogatása azonban csak technikai jellegű volt, a tényleges ár a villamosenergia-tőzsdén alakult ki, és ez jelentősen alacsonyabb volt a korábbi KÁT-árhoz képest – 2011. július 1-jén például a villamosenergia-tőzsdén tapasztalt napi átlagár az egy nappal korábbi KÁT-árnak mintegy 50 százaléka volt. Innentől kezdve tehát az értékesített villamos energia mennyiségét, illetve az árát sem lehetett a jövőre nézve megbízhatóan tervezni.

- *Megalapozott megvalósíthatósági tanulmány és pénzügyi előrejelzések*

A korábbi helyzethez képest jelentős változás következett be 2011. július 1-jén. A 96/2003. GKM rendelet módosítását követően a költségoldalón a gázarral már nem tudtak pontosan kalkulálni a GCHP-társaságok. Másrészről a termelt villamos energia ára is kérdéses volt a jövőre nézve, mivel a 56/2002. GKM rendelet már nem volt érvényben a GCHP-kiserőművek esetében. Ennek következtében a korábban egyszerűen működő pénzügyi előrejelzés szinte lehetetlenné vált – még akkor is, ha a szakértők fokozatosan növekvő villamosenergia-árral kalkuláltak.

A fenti rövid felsorolás jól szemlélteti, hogy 2011. július 1-jét követően három olyan jelentős elméleti előfeltétel sérült, amely ellehetlenítette a projektfinanszírozás további alkalmazását a hazai GCHP-kiserőművek körében. Ezek után már csak azt kell megvizsgálnom, hogy az elméleti előfeltételek részleges sérülése következtében egyáltalán történt-e GCHP-kiserőmű-beruházás 2011. július 1-je után – és ha igen, akkor ezen esetben a projektfinanszírozás eszközt használták-e.

A Magyar Energia Hivatal által kiadott kiserőművi engedélyek áttanulmányozása után kijelenthető, hogy a KÁT-rendszer 2011. július 1-jei módosítását követően összesen 6 GCHP-kiserőmű-beruházás valósult meg 2013. október 31-ig. A korábbi kutatási módszertant követve, összehasonlítottam az adott GCHP-társaság alapításának dátumát és a fenti beruházáshoz esetlegesen felhasznált külső finanszírozás igénybevételi időpontját.

Ezen 6 GCHP-társaság közül 2 nagyvállalatnak minősül, 2 olyan GCHP-vállalat, amely 2011. július 1-jét megelőzően is megvalósított már GCHP-kiserőművet, a maradék 2 cég pedig friss alapítású vállalat, amely nem rendelkezik kereskedelmi banki hitellel.

A H₁ hipotézis vizsgálata ezzel befejeződött, és a hipotézist alátámasztotta. Ezek alapján a kutatás igazolta, hogy 2011. július 1-jét megelőzően a GCHP-kiserőművek esetén nemcsak a projektfinanszírozás elméleti előfeltételei teljesültek, hanem az erőműveket megvalósító 86 GCHP vállalat közül 51 projektársaságnak minősül. Tehát a GCHP-társaságok közel 60 százaléka projektfinanszírozási formát alkalmazott a GCHP-kiserőmű-beruházások során. Ezen kívül azt is igazoltam, hogy 2011. július 1-jét követően részlegesen sérültek a projektfinanszírozás elméleti elő-

feltételei, illetve ezt követően nem valósult meg GCHP-kiserőmű projektfinanszírozási struktúrában – ugyanis az újonnan létesített 6 GCHP-kiserőmű egyike sem volt projektársaság.¹⁷

3.2. H2 hipotézis

A H2 hipotézis vizsgálatához meg kell alkotnom a GCHP-társaságok monetáris pozícióját, amelyhez a *Virág-Hajdu-Jávor* által meghatározott módszertant alkalmaztam.

Első lépésként egy adatbázist kellett létrehoznom a 86 GCHP-társaság 2010., 2011. és 2012. éves beszámolójának operacionalizálása segítségével. Az adatbázis feltöltése során szembesültem azzal a ténnyel, hogy az alapsokaságból 6 cég esetében nem állt rendelkezésre a 2012-es éves beszámoló, ezért ezen cégeket ki kellett zárnom a mintából. Továbbá az alapsokaság áttanulmányozása során 7 olyan nagyvállalatra akadtam, amelyek elsősorban az alaptevékenységükhöz kapcsolódóan valósították meg a GCHP-kiserőmű-beruházást, azonban ezen cégek alaptevékenysége nem villamosenergia-termelés. Tekintettel arra, hogy az ilyen típusú nagyvállalatok szerepeltetése a mintában jelentősen torzítaná a GCHP-társaságok valós monetáris pozíciójának átlagát, ezen cégeket is kizártam a további vizsgálatból. Ennek következtében a végleges minta 73 GCHP-vállalatot tartalmaz, ezen a mintán vizsgáltam a H2 hipotézist.

Második lépésként az adatbázist feltöltöttem a mérleg- és az eredménykimutatás főbb soraival 2010-re, 2011-re és 2012-re vonatkozóan. Ezek után a fenti adatokból a pénzügyi elemzési szakirodalom által alkalmazott tőkeáttételi, likviditási, jövedelmezőségi, forgássebesség- és cash flow-mutatószámokat képeztem. A 13 mutatószám kialakítása során arra törekedtem, hogy mindegyik mutatószám relatív legyen, illetve minden esetben a magasabb érték jelentse a kedvezőbb pénzügyi pozíciót. Ennek érdekében 3 esetben az adott mutatószám eredeti képletének reciprok értékét alkalmaztam.

Következő lépésként megvizsgáltam a fenti mutatószámokat a 2010., 2011. és 2012. évre vonatkozóan. A mutatószámok közül három esetben előfordult, hogy néhány GCHP-társaság esetén „o” érték szerepelt a nevezőben – a hosszú lejáratú kötelezettség, értékesítés nettó árbevétele, illetve fizetendő kamatok és kamatjellegű ráfordítások soron –, a „o”-val történő osztás pedig nem értelmezhető. Tekintettel arra, hogy nem akartam tovább szűkíteni a vizsgált mintát, ezekben az

¹⁷ Persze nagyon nehéz elválasztani, hogy a projektfinanszírozás visszaeséséért mennyire okolható a feltételek megváltozása és mennyire a banki stratégiák megváltozása. Ugyanis az is nyilvánvaló, hogy a banki aktivitás csökkenése, a hitelezés visszafogása, a szereplők kivonulása mind negatívan befolyásolta ezt a szegmenst is. A hazai banki stratégiák alakulásáról lásd WALTER (2014a).

esetekben az eredeti „o” értéket felcseréltem „1”-re, mivel így csak minimális mértékben módosult az adott pénzügyi mutatószám tényleges értéke.

A fenti módosításon kívül azzal is szembesülnöm kellett a sajáttőke-arányos nyereség (RoE) kiszámítása során, hogy néhány esetben a számlálóban és a nevezőben is negatív érték szerepelt, az eredmény azonban pozitív szám lett, ez pedig félrevezető a későbbi elemzés során. A problémát úgy orvosoltam, hogy ezen esetekben az eredeti arányszámok helyett az adott évben legrosszabb RoE-értéket alkalmaztam. Így egyrésztől nem vesztettem további mintaelemet, másrésztől az elvárásoknak megfelelően jártam el, ugyanis amennyiben egy negatív saját tőkével rendelkező GCHP-társaság negatív eredményt realizál, az a valóságban is a lehető legrosszabb negatív RoE-értékhez áll a legközelebb.

Ezt követően a fenti 13 pénzügyi mutatószám segítségével elvégeztem 2010-re vonatkozóan a főkomponens-analízist. Tekintettel arra, hogy a pénzügyi mutatószámokat előzetesen 5 csoportba soroltam (tőkeáttételi-, likviditási, jövedelmezőségi, forgási sebesség és cash flow), az elemzés során arra törekedtem, hogy 5 faktort azonosítsak – ami megfelel az általam választott módszertannak is¹⁸.

Az SPSS-program által elvégzett főkomponens-analízis eredménye a következő a 2010-es évre vonatkozóan:

1. táblázat

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,310	33,154	33,154	4,310	33,154	33,154	2,539	19,527	19,527
2	2,147	16,519	49,674	2,147	16,519	49,674	2,311	17,773	37,300
3	1,782	13,710	63,383	1,782	13,710	63,383	2,200	16,920	54,220
4	1,322	10,170	73,553	1,322	10,170	73,553	2,037	15,667	69,888
5	1,061	8,163	81,716	1,061	8,163	81,716	1,538	11,828	81,716
6	,888	6,833	88,549						
7	,561	4,318	92,867						
8	,477	3,672	96,539						
9	,240	1,846	98,385						
10	,110	,850	99,235						
11	,097	,748	99,983						
12	,002	,017	100,000						
13	9,658E-008	7,428E-007	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

18 VIRÁG-FIÁTH-KRISTÓF-VARSÁNYI (2013).

a

	Component				
	1	2	3	4	5
T1	,245	,069	,826	,025	-,171
T2	,135	,138	,920	,157	-,074
T3	,263	,516	,667	,151	-,046
L1	,836	,081	,203	-,030	-,149
L2	,798	,298	-,025	,135	,061
L3	,851	,185	,197	,085	,012
J1	-,152	-,954	-,145	,049	,092
J2	,070	-,243	-,087	,048	,811
J3	,000	,059	-,120	-,024	,873
F1	-,523	,085	-,242	,026	-,198
F2	,152	,954	,145	-,049	-,092
CF1	,055	-,028	,095	,989	,010
CF2	,054	-,031	,117	,988	,010

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Rotation converged in 6 iterations.

A főkomponens-analízis alapján azonosított 5 faktor a 13 pénzügyi mutatószám szóródásának közel 82 százalékát magyarázta. A mutatócsoportok vizsgálata során megállapítható, hogy az első főkomponens likviditási típusú, a második mutatócsoport a jövedelmezőségre és a forgási sebességre egyaránt érzékenyen reagál, a harmadik főkomponens tőkeáttétel típusú, a negyedik mutatócsoport cash flow típusú, végezetül az ötödik főkomponens jövedelmezőségi típusú.

Amennyiben ugyanezt a főkomponens-analízist elvégezzük a 2011-es évre is, a következő eredményt kapjuk:

2. táblázat

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,835	37,196	37,196	4,835	37,196	37,196	3,590	27,616	27,616
2	2,826	21,735	58,931	2,826	21,735	58,931	2,312	17,787	45,403
3	1,300	9,996	68,927	1,300	9,996	68,927	1,819	13,994	59,397
4	1,245	9,579	78,506	1,245	9,579	78,506	1,670	12,850	72,246
5	,751	5,774	84,281	,751	5,774	84,281	1,564	12,034	84,281
6	,690	5,308	89,588						
7	,540	4,153	93,741						
8	,367	2,822	96,563						
9	,245	1,881	98,444						
10	,138	1,058	99,502						
11	,055	,422	99,924						
12	,010	,076	100,000						
13	5,277E-007	4,059E-006	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a

	Component				
	1	2	3	4	5
T1	,624	,464	,231	,228	-,006
T2	,691	,249	,064	,558	,070
T3	,002	,120	-,021	-,014	,924
L1	-,101	,014	,953	-,004	,005
L2	,021	-,362	,302	,167	,739
L3	-,007	-,149	,722	,414	,233
J1	,937	,230	-,180	-,026	,051
J2	,881	,049	,010	,105	-,084
J3	,348	,003	,026	,830	-,083
F1	,195	,052	-,381	-,636	-,290
F2	-,845	-,355	,232	-,030	-,022
CF1	,216	,955	-,072	,006	-,047
CF2	,371	,878	-,059	-,029	-,039

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Rotation converged in 6 iterations.

A fenti eredmény alapján az 5 főkomponens a 13 pénzügyi mutatószám szóródásának közel 84 százalékát magyarázza. Amennyiben megvizsgáljuk az 5 főkomponenst, azok azonosítása már nehezebb, mint a 2010-es év során. Az első mutatócsoport egyaránt érzékenyen reagál a jövedelmezőségre, illetve a forgási sebességre, a második főkomponens cash flow típusú, a harmadik mutatócsoport likviditási típusú, a negyedik főkomponens közel hasonlóan reagál a jövedelmezőségre és a forgási sebességre, az ötödik mutatócsoport pedig a tőkeáttételre, illetve a likviditásra reagál érzékenyen.

A H2 hipotézis tesztelését folytatva, 2012-re is elvégeztem a főkomponens-analízist, ami a következő eredményt hozta:

3. táblázat

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,567	27,441	27,441	3,567	27,441	27,441	2,802	21,556	21,556
2	2,350	18,076	45,516	2,350	18,076	45,516	2,193	16,866	38,422
3	2,153	16,562	62,078	2,153	16,562	62,078	2,143	16,483	54,905
4	1,810	13,921	75,999	1,810	13,921	75,999	2,016	15,509	70,414
5	1,124	8,644	84,643	1,124	8,644	84,643	1,850	14,229	84,643
6	,651	5,009	89,652						
7	,446	3,432	93,084						
8	,417	3,206	96,290						
9	,311	2,389	98,678						
10	,154	1,183	99,861						
11	,017	,130	99,991						
12	,001	,006	99,997						
13	,000	,003	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a

	Component				
	1	2	3	4	5
T1	,347	-,067	,339	,014	,824
T2	-,014	,534	,036	,001	,771
T3	-,799	,136	-,015	,113	,404
L1	,894	-,162	,129	-,045	,267
L2	,760	,344	-,088	,018	,089
L3	,763	,300	,039	,148	,244
J1	-,079	-,004	,050	,993	,051
J2	-,030	,800	,245	,056	-,152
J3	-,017	,757	-,065	-,033	,454
F1	-,262	-,655	,052	,077	-,135
F2	-,084	,036	-,054	-,989	,036
CF1	,030	,054	,982	,051	,096
CF2	,021	,057	,981	,054	,115

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Rotation converged in 11 iterations.

Az előző évekhez hasonlóan az 5 főkomponens a 13 mutatószám szóródásának közel 85 százalékát magyarázza. A mutatócsoportokat elemezve megállapítható, hogy az első főkomponens érzékenyen reagál a tőkeáttételre, illetve a likviditásra, a második mutatócsoport közel azonosan reagál a jövedelmezőségre és a forgási sebességre, a harmadik főkomponens cash flow típusú, a negyedik mutatócsoport érzékenyen reagál a jövedelmezőségre, illetve a forgási sebességre, az ötödik főkomponens pedig tőkeáttétel típusú.

A fenti főkomponens-analízisből jól látható, hogy a 2010., 2011. és 2012. évben a 73 GCHP-vállalat közötti különbséget 5 mutatócsoportra lehet visszavezetni, amelyeknek a magyarázó ereje azonban évről évre változott. Ezen főkomponensek minden évben megfelelőnek bizonyultak, ugyanis a 13 mutatószám szóródásának legalább 80 százalékát magyarázták évről évre.

A H2 hipotézis vizsgálata során a következő lépés a GCHP-társaságok monetáris pozíciójának meghatározása a fenti három évre vonatkozóan. Ehhez minden GCHP-vállalat egyedi – az SPSS-program által kalkulált – mutatócsoport szerinti értékét súlyozni kellett az adott mutatócsoport fontosságát képviselő variancia-értékkel. Ezek után a vállalatok monetáris pozícióját a K-közép klaszterelemzés módszerével minden évre vonatkozóan 5 klaszterbe rendeztem. Mivel a klaszterelemzés során homogén csoportokat hozunk létre, a kapott eredmény megmutatja, hogy a GCHP-társaságok által felvett monetáris pozíció milyen hasonlóságot mutat. A klaszterelemzés segítségével ezen kívül minden évben meg lehet keresni azt a centroid GCHP-társaságot, amelynek a monetáris pozíciója a legközelebb

esik a „o” értékhez – ami egyben a vállalatok monetáris pozíciójának várható értéke. A hipotézis igazolásához ezek után már csak össze kell hasonlítani ezen 3 GCHP-társaság 13 pénzügyi mutatóját, ugyanis a H2 hipotézis alapján a mutatószámoknak csökkenő értéket kell felvennie az egymást követő évek során.

4. táblázat

Három GCHP-társaság pénzügyi mutatóinak összevetése

	Erőművi társaság	MP	T1	T2	T3	L1	L2	L3	J1	J2	J3	F1	F2	CF1	CF2
2010	Pannon-Kogen Kft.	0.00063	0.84	0.38	0.59	0.81	0.36	-0.08	0.09	0.07	0.17	2.10	0.59	5.31	5.31
2011	Perkons Kft.	0.08059	0.57	0.34	0.47	0.52	0.28	-0.26	0.03	0.01	0.03	1.24	1.56	0.52	1.11
2012	Kazinc-Therm Fűtőerőmű Kft.	0.04997	0.06	0.04	0.08	0.85	0.45	-0.08	-0.08	-0.09	-2.13	2.52	0.47	0.03	0.11

A pénzügyi mutatószámok vizsgálata során érdekes eredményre jutottam, ugyanis a tőkeáttételi, jövedelmezőségi és cash flow-mutatószámok esetén jól látható a hipotézisben felvázolt tendencia, amely szerint a centroid GCHP-társaságok releváns mutatói évről évre csökkennek, tehát rosszabb értéket vesznek fel. Ezzel szemben a likviditási és a forgássebesség-mutatók vegyes képről tanúskodnak, ráadásul az egyes mutatószámokon belül is eltérés tapasztalható. Ennek következtében a H2 hipotézist el kell vetnem, mivel a GCHP-társaságok monetáris pozíciója nem minden tényező alapján romlott a 2010–2012-es időszakban, ez a kijelentés csak ezen társaságok tőkeáttételi, jövedelmezőségi és cash flow-helyzetére helytálló.

3.3. H3 hipotézis

A H3 hipotézis során azt vizsgáltam, hogy a monetáris pozíció romlásától eltekintve hogyan alakult a GCHP-társaságok cash flow-termelő képessége. A hipotézis szerint ugyanis a KÁT-rendszer megszűnése után ezen cégek esetén még az esedékes adósságszolgálat fizetése is kérdéses lehet.

Az elemzési módszertanban meghatározott eljárás alapján kiszámoltam az egyes GCHP-társaságok EBITDA-értékét, amely a pénzügyi elemzési szakirodalom és a kereskedelmi banki gyakorlat alapján a cash flow-termelő képesség releváns mutatója. Ennél a lépésnél a GCHP-vállalat által realizált üzemi tevékenység eredményét egyszerűen csak korrigálnom kellett az éves értékcsökkenéssel. Következő lépés az éves adósságszolgálat meghatározása volt, ahol az éves beszámoló kiegészítő mellékletében szereplő cash flow-kimutatás alapján rögzítettem az adott évre vonatkozó tőketörlesztést és a fizetendő kamatokat – a két szám összege pedig megfelel az éves adósságszolgálatnak. Végezetül már csak azt kellett megvizsgálnom, hogy az egyes években az EBITDA meghaladja-e az éves adósságszolgálat értékét.

Tekintettel arra, hogy a KÁT-rendszer 2011. július 1-jétől szűnt meg a GCHP-társaságok körében, a 2010., 2011. és 2012. év vizsgálatát is fontosnak tartottam. 2010-ben ugyanis a KÁT-rendszer még zavartalanul működött, 2011-ben csak féleves hatása érződött, 2012-ben pedig már az egész évben a KÁT nélkül kellett működni a GCHP-társaságoknak. Tehát, amennyiben a 2010-2012-re vonatkozó idősort vizsgáljuk, több információt kapunk ezen társaságok cash flow-termelő képességének alakulásáról.

Az idősor tanulmányozása során megállapítható, hogy a 73 GCHP-társaság közül 10 társaság által realizált EBITDA már 2010-ben sem tudta lefedni az éves adósságszolgálatot, azonban ez az érték csak a teljes minta mintegy 14 százaléka. Az idősort tovább vizsgálva látható, hogy 2011-ben már 48 GCHP-vállalat (a minta 66 százaléka) volt képtelen fizetni az éves adósságszolgálatot, 2012-ben pedig 52 GCHP-társaság volt hasonlóan nehéz helyzetben, ami már a teljes minta mintegy 71 százaléka.

A fenti megállapítások alapján a H₃ hipotézist alátámasztottam, ugyanis az éves adósságszolgálat fizetésére való képesség 2010-től kezdve drasztikusan romlott a GCHP-társaságok körében, illetve 2012-ben ezen társaságok 71 százaléka már nem tudott az alaptevékenységéből annyi cash flow-t realizálni, ami fedezte volna az esedékes adósságszolgálatot.

4. KÖVETKEZTETÉSEK

Az egyértelműen kiderült az elemzésből, hogy e területen a projektfinanszírozás igen népszerű és elterjedt forma volt. A szabályozás megváltozása ugyanakkor a finanszírozási feltételeket jelentősen átformálta, és nemcsak az új projektek létrejöttét akadályozta, de a már futó projektek jövedelmezőségét, cash flow-termelő képességét, kockázati helyzetét is jelentősen rontotta. A fenti hipotézisek vizsgálata után így érdemes feltennünk a kérdést: hosszú távon milyen hatása lehet a projektfinanszírozás ilyen mértékű visszaszorulásának a GCHP-kiserőművek körében? Néhány szakember szerint ugyanis ez a tendencia veszélyezteti a hazai villamosenergia-termelést, mivel az előrejelzések szerint 2025-ig mintegy 4100 MW beépített kapacitással rendelkező erőművet állítanak le, amelyeknek a pótlása szükséges lenne – azonban a jelenlegi tendencia nem támasztja alá az erőmű-létesítések ilyen mértékét. Ezt a kérdéskört a jelen kutatásban már nem vizsgáltam, ettől függetlenül az eredmények tanulságosak lehetnek az illetékes szabályozó hatóság számára is a későbbi energiatörvény kialakítása során. Továbbá, a projektfinanszírozás visszaesése és a hazai villamosenergia-piac ellátásbiztonsága közötti kapcsolat megítélésem szerint izgalmas kutatási téma lehet az ez iránt érdeklődő kutatók, szakemberek számára is.

IRODALOMJEGYZÉK

- GÁLDI GYÖRGY (1998): Projektfinanszírozás: szépség és kétség. Bankról, pénzről, tőzsdéről. Válogatott előadások a Bankárképzőben. Bankárképző, Budapest.
- GELLÉRT ANDOR (1991): *Banküzletek*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- HORVÁTH. S. ATTILA – KOLTAI JÓZSEF – NÁDASDY BENCE (2011): *Strukturált finanszírozás Magyarországon*. Alinea, Budapest.
- JÁKI ERIKA (2013a): A pozitív és a negatív hírek súlyozása EPS-előrejelzések készítésekor. I. Elméleti háttér. *Hitelintézet Szemle*, ápr.
- JÁKI ERIKA (2013b): A pozitív és a negatív hírek súlyozása EPS-előrejelzések készítésekor. II. Empirikus vizsgálat. *Hitelintézet Szemle*, jún.
- MADÁCSI ROLAND – WALTER GYÖRGY (2014): A projektfinanszírozás. In: WALTER GYÖRGY (szerk.): *Vállalatfinanszírozás a gyakorlatban: lehetőségek és döntések a magyar piacon*. Alinea, Budapest, pp. 114–132.
- NEVITT, PETER K. – FABOZZI, FRANK (1997): *Projektfinanszírozás*. CO-NEX Könyvkiadó Kft., Budapest.
- STRÓBL ALAJOS (2012): Összehangolás az Erőmű-létesítési Cselekvési Tervvel. Tanulmány.
- YESCOMBE, E. R. (2008): *A projektfinanszírozás alapjai*. Panem, Budapest.
- VIRÁG MIKLÓS (2004): *Pénzügyi elemzés, csődelőrejelzés*. Aula, Budapest.
- VIRÁG MIKLÓS – FIÁTH ATTILA – KRISTÓF TAMÁS – VARSÁNYI JUDIT (2013): *Pénzügyi elemzés, csődelőrejelzés, válságkezelés*. Kossuth Kiadó, Budapest.
- VIRÁG MIKLÓS – HAJDU OTTÓ – JÁVOR LÁSZLÓ (1995): A magyar gazdaság szakágazatainak pénzügyi mutatórendszeren alapuló minősítése (1992–1994). *Vezetéstudomány*, 10. sz.
- WALTER GYÖRGY (2014a): A bankszektor és a bank: Általános stratégiák, hitelezési folyamat, hitelezési alapfogalmak. In: WALTER GYÖRGY (szerk.): *Vállalatfinanszírozás a gyakorlatban: lehetőségek és döntések a magyar piacon*. Alinea, Budapest, pp. 29–62.
- WALTER GYÖRGY (2014b): A sztenderd kereskedelmi banki hiteltermékek. In: WALTER GYÖRGY (szerk.): *Vállalatfinanszírozás a gyakorlatban: lehetőségek és döntések a magyar piacon*. Alinea, Budapest, pp. 63–76.
- WALTER GYÖRGY (2014c): A nagy tőkeáttételű finanszírozások: Leveraged finance. In: WALTER GYÖRGY (szerk.): *Vállalatfinanszírozás a gyakorlatban: lehetőségek és döntések a magyar piacon*. Alinea, Budapest, pp. 103–113.
- Walter György (2014d): Az állami támogatások. In: WALTER GYÖRGY (szerk.): *Vállalatfinanszírozás a gyakorlatban: lehetőségek és döntések a magyar piacon*. Alinea, Budapest, pp. 211–224.

HITEL VAGY TŐKE?

A magyarországi mikro-, kis- és középvállalatok finanszírozási döntéseinek empirikus vizsgálata

Mikesy Álmos

A hazai mikro-, kis- és középvállalkozások egyik legsúlyosabb problémáját a működésükhöz, növekedésükhöz szükséges pénzügyi források megszerzése jelenti. A gazdasági válság miatt a kkv-k számára a külső finanszírozás klasszikus csatornájának számító banki hitelezés akadozik, ami felértékelte az olyan alternatívák jelentőségét, mint a magántőke-befektetés. A magyarországi mikro-, kis- és középvállalatok hitel-, illetve tőkeági finanszírozás közötti döntését bináris logisztikus regresszió segítségével vizsgáltuk. Eredményeink szerint a magasabb tőkeáttétel mellett működő kkv-k nagyobb eséllyel orientálódnak a külső tőkebevonás irányába, ugyanakkor a pénzügyi nehézségekkel küzdő vállalkozások a hitelfelvételt preferálják. Az empirikus kutatás igazolta a kontraszelekciós hatást is, azaz a kedvezőbb kilátásokkal rendelkező vállalatok kevésbé hajlandóak új tulajdonostárs bevonására.

JEL-kódok: D22, G21, G24

Kulcsszavak: kkv-finanszírozás, tőkebefektetés, hitel, kockázati tőke

1. BEVEZETÉS

Az Európai Bizottság (EB) kkv-k¹ finanszírozáshoz jutásáról (*Access to finance*) 2013-ban készített felmérése alapján az európai uniós mikro-, kis- és középvállalatok számára a második legkomolyabb problémát, a fogyasztók elérését követően, a pénzügyi forrásokhoz való hozzáférés jelenti (EC, 2013). A kontinentális pénzügyi rendszerben a bankfinanszírozás dominanciája erőteljes, a vállalatok (megtermelt) belső forrásaik és a támogatások mellett elsősorban banki hiteltermékekben gondolkodnak. Az európai pénzintézetek kockázatvállalási hajlandósága ugyanakkor a válság hatására jelentősen csökkent, ennek következtében azok a kkv-k is csak legfeljebb a korábinál sokkal kedvezőtlenebb feltételekkel jutnak hitelhez, amelyek életképes üzleti tervvel, kiszámítható működéssel és sta-

* A szerző köszönettel tartozik Ásványi Katalinnak és Szabó Zsoltinak, akik hasznos észrevételeikkel és javaslataikkal segítették a tanulmány elkészülését.

¹ A „kkv” gyűjtőfogalmat a tanulmányban a mikro-, kis- és középvállalatok csoportjára használjuk.

bil ügyfélkörrel rendelkeztek. A hitelkínálat zsugorodása mellett ugyanakkor a bizonytalan piaci kilátások miatt a keresleti oldalon is csökkent a fix összegű törlesztési kötelezettséget jelentő adósságfinanszírozás vonzereje. A hagyományos forráscsatornák akadozása felértékelte az olyan alternatív lehetőségek jelentőségét, mint a sajáttőke-alapú finanszírozás.

A hitelfelvétel és tőkebevonás közötti döntésre vonatkozóan nem léteznek hüvelykujjszabályok. Általánosságban elmondható, hogy a hitelági finanszírozás célszerűbb a stabil cash flow-t termelő, megfelelő (bankképes) biztosítékokkal rendelkező vállalatok számára. Ezzel szemben a tőkebevonás azon cégek számára lehet előnyösebb, amelyeknek a pénzáramlása erőteljesen volatilis, növekedési szakaszban vannak, (még) nem realizálnak nyereséget, illetve nem rendelkeznek elégséges (tárgyi) fedezetekkel.

A hitelezőkkel való tárgyalás jellemzően gyorsabb, egyszerűbb (egyrészt a kialakított, rutinszerű banki technikák, másrészt a hitel mögé megkövetelt biztosítékok miatt), míg a tőkebefektetőkkel folytatott egyeztetések az alapos cégátvilágítás (ún. due diligence) miatt hosszadalmasabbak és költségesebbek. A kamatfizetés költségként való elszámolhatósága pedig további (adózási) előnyt biztosít a hitelfelvétel esetében.

A hitelági finanszírozás legnagyobb előnye jelenti egyben a legkomolyabb hátrányát is: a szerződésben szereplő, előre meghatározott (és rendszeres) törlesztési kötelezettségen felül a forrás nyújtójának nincs további követelése (a profit fennmaradó részére), és a vállalat vezetésébe sem szól bele. Ez azonban megköveteli, hogy az adott vállalat képes legyen a kötelezettségeit fedező eredmény kitermelésére, azaz az alaptevékenységnek folyamatosan nyereségesnek kell lennie.

A vállalatok általában a tőkeági finanszírozás egyik legkomolyabb hátrányának – a magas hozamelvárások mellett – az új társtulajdonosok vállalatirányításba való beleszólását tartják, akik tulajdonosi részesedésük arányában a megtermelt profit egy részére is igényt tarthatnak, ami csökkentheti a visszaforgatott eredmény mértékét. A (kiszállási) stratégiájuktól függően pedig előnyben részesíthetik a rövidebb távú pénzügyi érdekeket a hosszabb távú, szakmailag megalapozott döntésekkel szemben. A külső tőkebefektetők tulajdonostársakként minden fontosabb üzleti és technológiai információhoz is hozzáférhetnek. A befektetők megfelelő kiválasztásával ugyanakkor számos előnyre is szert tehetnek a korábbi tulajdonosok a forrásbevonás mellett (pl. professzionális üzleti tanácsadás, kapcsolati háló). Emellett a tőkebevonás több rugalmasságot biztosít, nem követeli meg a stabil, rendszeres profittermelési képességet már a forrásbevonás elején, nem köti le a cég eszközeit, emellett a stabilabb tőkehelyzet javítja a vállalat hitelképességét. Ez utóbbi kulcs lehet: a két forrástípus között – a cég aktuális igényeinek, céljainak megfelelő használata mellett – erős szinergiák érhetőek el.

Elemzésünkben arra keressük a választ, hogy milyen tényezők húzódnak meg a magyarországi kkv-k hitel- és tőkeági finanszírozás közötti döntéseinek hátterében. Cikkünkben először elméleti megközelítésből vizsgáljuk a kkv-k finanszírozási preferenciáit. Ezt követően az Európai Bizottság (*Access to Finance*) és a Magyar Fejlesztési Bank (MFB-INDIKÁTOR, 2013. tavasz) vállalati felméréseinek eredményei alapján elemezzük a magyarországi mikro-, kis- és középvállalatok finanszírozási döntéseit. Végül a hitelági és tőkeági finanszírozás közötti választást egy logisztikus regressziós modell segítségével vizsgáljuk. Írásunkat az eredmények összegzésével zárjuk.

2. A VÁLLALATI TŐKESZERKEZETTEL FOGLALKOZÓ ELMÉLETEK

A mikro-, kis- és középvállalatok finanszírozási preferenciáinak, azon belül is a hitel- és tőkeági finanszírozás közötti döntést meghatározó tényezőknek a vizsgálatát a tőkeszerkezetet magyarázó szakirodalom rövid áttekintésével kezdjük.

A vállalatok tőkeszerkezetével kapcsolatos gondolkodást elindító *Miller és Modigliani* (1958) közömbösségi elmélete (*irrelevance theory*) alapján egy vállalat értéke tökéletes piacok esetén független a tőkeszerkezet megválasztásától. A választásos elmélet (*trade-off theory*) szerint a hitelfelvétel az ún. adópajzs² miatt előnyösebb a sajáttőke-alapú finanszírozásnál (*De Angelo–Masulis*, 1980), a vállalatok pedig ennek megfelelően egy optimális tőkeáttételi szint kialakítására törekednek (*Myers*, 2001). A választásos elmélet azonban nem magyarázza többek között az iparon belüli eltéréseket, a kkv-k finanszírozási döntései szempontjából pedig azért kevésbé releváns, mert ezek esetében az adópajzs kedvező hatását jellemzően meghaladják a pénzügyi nehézségek következményei (*Mac an Bhaird*, 2010).

A hierarchiaelmélet (*pecking order theory*) alapján a vállalatok finanszírozási döntéseiben érvényesül egy preferencia: a cégek beruházásaikat elsősorban belső forrásokból finanszírozzák, a külső finanszírozási eszközökön belül pedig a kevésbé kockázatostól (pl. kötvénykibocsátás, hitel) haladnak a nagyobb rizikót jelentő forrásbevonási formák (külső tőkebevonás) irányába. A hierarchiaelmélet alapján a vállalatoknak nincs egy preferált (statikus) optimális tőkeáttételi szintje. *Zoppa és McMahon* (2002) szerint a kkv-k finanszírozási döntéseit egy módosított hierarchiaelmélet magyarázza megfelelően: a mikro-, kis- és középvállalatok sokkal inkább támaszkodnak belső forrásaikra, mint a nagyvállalatok; ezek kimerülése esetén veszik igénybe a rövid, majd a hosszú távú adóssághfinanszírozást, a külső tőkebevonást pedig, mint legutolsó alternatívát, a tulajdonosoktól származó tőkeinjekció is megelőzi.

2 A vállalati hitelek után fizetett kamat csökkenti az adóalapot, így T_c vállalati nyereségadókulcs mellett a hitelköltség T_c -ednyi részét gyakorlatilag az állam finanszírozza, illetve a kormányzat ennyi adójövedelemről mond le vállalati hitelfelvétel esetén (*BREALEY–MYERS*, 1999).

Baeyens és Manigart (2006) szerint a tőkeági finanszírozást a kölcsönfelvétellel szemben azok a cégek preferálhatják elsősorban, amelyeknek a hitelkapacitása korlátozott. Az induló, gyors növekedési potenciállal rendelkező, ezért a forrásbevonás idején jellemzően még negatív cash flow-t termelő high-tech cégek finanszírozását ezért egy sajátos hierarchiaelmélet (*high technology pecking order hypothesis*) magyarázza (*Mac an Bhaird*, 2010): a saját forrásból való finanszírozást a külső tőkebevonás követi a preferenciasorban, s az adósságfinanszírozás akkor válik valós alternatívává, miután a vállalatok a klasszikus banki működés alapján is hitelképesé válnak (nő a hitelkapacitásuk).³

A hitel-, illetve tőkeági finanszírozás közötti vállalati döntésre erőteljesen kihat a tőkebevonás magasabb költsége, ami az információs aszimmetriára vezethető vissza. A kv-k tulajdonosai jelentős információs előnyben⁴ vannak mind a hitelezőkkel, mind a potenciális külső befektetőkkel szemben, azonban a hitelszerződések teljesítésének ellenőrzése alacsonyabb költséggel jár, mint a tőkebefektetéseknel végzett cégátvilágítás (*due diligence*) és a befektetési periódus alatti folyamatos ellenőrzés, monitoring.

A vállalatok döntéseiben *Kosztópulosz* (2005) szerint érvényesülhet egy kontra-selekciónak is: azok a tulajdonosok, akik nem bíznak a vállalat jövőjében, vagy csak bizonytalan, illetve alacsony nyereséggel számolnak, inkább hajlanak a várhatóan alacsonyabb profit megosztására, mint a stabil növekedési kilátásokkal rendelkező cégek, amelyek inkább a fix összegű törlesztést és kamatfizetést választják.

A külső finanszírozási forrásokkal kapcsolatos preferenciasorrend nem feltétlenül állandó, az életgörbe egyes pontjaiban különbözhet (*Ang*, 1991). A fiatalabb cégek számára korlátozott mértékben áll rendelkezésre belső forrás, hitelkapacitásuk is korlátozott, emiatt nagyobb valószínűséggel fordulhatnak külső tőkebefektetők felé növekedési terveik finanszírozásának érdekében. Az induló vállalkozók esetében a külső befektető viszont gyakorlatilag csak a vállalkozóra, a menedzsmentcsapat képességére és tudására alapozhat. A vállalati élettörténet (*track record*) hosszabbodásával a rendelkezésre álló historikus pénzügyi és üzleti adatok csökkentik a „belsőket” (menedzserek, jelenlegi tulajdonosok) informáci-

3 CARPENTER és PETERSEN (2002) úgy találták, hogy a tőzsdei bevezetést (IPO) megelőzően a high-tech cégek viszonylag alacsony tőkeáttétellel működtek, a tőzsdei bevezetést követően azonban jelentősen nőtt a hitelállományuk. Ebből azt a következtetést vonták le, hogy ezeket a cégeket különösen sújtják a hitelezési korlátok, s a kölcsönökhöz való hozzájutásuk csak azt követően lesz könnyebb, miután a tőzsdei jelenléttel csökken az esetükben fennálló információs aszimmetria.

4 A cég értékével, növekedési kilátásaival kapcsolatos bizonytalanság mellett FORSAITH és MCMAHON (2002) szerint az információs aszimmetriát növeli a kv-k finanszírozásának átláthatatlansága: gyakran nehéz egyértelműen szétválasztani a cég, illetve a tulajdonos-menedzser vagyonát, a tulajdonosi kölcsönöket, emellett gondot okozhat a családtagok, barátok által nyújtott kvási hitelek értékelése is.

ós előnyét, így könnyebben és olcsóbban juthatnak finanszírozáshoz (*Diamond*, 1989). *Baeyens* és *Manigart* (2006) szerint a vállalatok preferenciáinak időbeli változása összefügghet a finanszírozási helyzetük alakulásával is, ennek az alapján a pénzügyi nehézségekkel küzdő cégek nyitottabbá válhatnak a tőkebevonásra. Emellett a külső (finanszírozási környezet) is befolyással lehet a vállalatok különböző forrástípusokkal kapcsolatos attitűdjére. Amennyiben makrogazdasági, illetve pénzügyi sokkok következtében a klasszikus finanszírozási csatornák (pl. banki hitelezés) akadoznak, úgy ennek eredményeként felértékelődhet az alternatív pénzügyi eszközök szerepe.

Fontos szempont a hitel- és tőkeági finanszírozás közötti döntésben a vállalat tulajdonosának, vezetőjének kockázatvállalási hajlandósága, kontrollhoz való ragaszkodása. A kkv-k tulajdonosainak többsége alapvetően kockázatkerülő, ami sok esetben arra is visszavezethető, hogy személyes vagyonuk is összefonódik a vállalatéval, például egy hitelfelvételnél fedezetként került bevonásra. *Cressy* és *Olofsson* (1997) úgy vélte, hogy néhány vállalkozó inkább az egész vállalatot eladná, mintsem megossza a tulajdonosi részesedését. Véleményük szerint azok a vállalatok döntenek mégis új tulajdonostárs bevonása mellett, amelyek tisztában vannak az ezzel járó – a finanszírozáshoz jutáson túli – addicionális előnyökkel is (szakértelem, piaci kapcsolatok stb.).

Végül a hitel-, illetve tőkeági finanszírozás közötti döntést befolyásoló, fontos tényező még az utóbbi alacsony ismertsége, amely egyúttal okozója is a tőkebefektetőkkel kapcsolatos vállalkozói averzióknak. *Forsyth* és *McMahon* (2002) szerint a kkv-k jobban ismerik a hitel típusú termékeket, ezeknek szélesebb köre érhető el számukra, s a vállalatvezetők is otthonosabban mozognak azokban a pénzintézetekben, amelyekkel korábban már volt személyes vagy üzleti kapcsolatuk. Ez a hatás erőteljesebben érvényesül az olyan piacokon, mint a magyar, ahol a banki finanszírozás túlsúlya, valamint a tőkebefektetések eddig alacsony száma és volumene⁵ miatt a vállalkozóknak csak kis hányada ismeri a sajáttőke-alapú finanszírozás részleteit, illetve képes felmérni előnyeit, hátrányait. *Darazsac* és *Szlatárovics* (2009) idézi a Garantiqa Zrt. piackutatásának eredményét ezzel kapcsolatban: a vizsgálatba bevont vállalatok egyáltalán nem ismerték a kockázati tőke fogalmát, a kifejezéshez pedig alapvetően negatív asszociációkat kapcsoltak (pl. „uzsora”, „cég kicsalása”)⁶, s a fogalom ismertetését követően is úgy gondolták, hogy ez csak a nagyvállalatok számára lehet megoldás. *Baeyens* és *Manigart* (2006) emellett úgy látja, hogy a kkv-k tulajdonos-menedzserei nincsenek felké-

5 A Magyar Kockázati- és Magántőke Egyesület (HVCA) adatai alapján azonban 1989 és 2010 között mindössze 416 befektetés valósult meg Magyarországon, amit az Európai Kockázati és Magántőke Egyesület (EVCA) statisztikái szerint 2011-ben 37, 2012-ben 46, 2013-ban pedig 41 investíció követett.

6 Az angol kifejezésben (*venture capital*) a „venture” szó a merészségre utal, míg a magyar terminológia alapján inkább a negatív végkimenetelre asszociálhatunk. *OSMAN* (2005) ezért a kockázati tőke helyett a *fejlesztőtőke* kifejezést javasolja.

szülve arra, hogyan kell a befektetőkkel tárgyalni, emiatt pedig fokozódhat azzal kapcsolatos negatív érzésük, hogy „alulmaradnak” az egyezkedés során.

Magyarországon az is komoly korlátot jelent, hogy a kkv-knak csak egy mérsékelt hányada áll készen a kockázati tőke bevonására, illetve jelent vonzó célpontot a potenciális befektetők számára. Szerb (2009) kutatása alapján a magyarországi kkv-k mindössze 0,25 %-a képes arra, hogy kockázati tőkét befogadjon. A befektetők magas hozamelvárásának csak a tartósan magas (a tőkebefektetés 6–8 éves időhorizontján legalább 15–30%-os éves átlagos) növekedési potenciállal rendelkező, ún. gazella cégek képesek megfelelni: Békés és Muraközy (2011) vizsgálata alapján 2005–2008 között az 5–250 fős vállalatok 9,3%-a tartozott ebbe a körbe Magyarországon. A magas növekedési potenciállal bíró cégek mellett még a 10–49 főt foglalkoztató vállalatok, valamint a felsőfokú végzettséggel rendelkező tulajdonosok körében nagyobb a nyitottság a kockázati tőke bevonására Futó és Szobonya (2012) vizsgálata alapján. A szerzők emellett úgy találták, hogy a vállalati életciklus és a tőkeági finanszírozás iránti nyitottság közötti összefüggés nem lineáris: az életciklus elején és végén nő a befogadókészség. Ennek hátterében az állhat, hogy az induló vállalatoknak jelentős a tőkeigénye (ugyanakkor a hagyományos finanszírozási források gyakorlatilag el vannak zárva előlük), míg az életciklus végén a tulajdonosok a cég értékesítésében gondolkodnak.

3. A MAGYARORSZÁGI KKV-K FINANSZÍROZÁSI DÖNTÉSEI

Az elemzések többsége⁷ arra jutott, hogy Magyarországon – a többi közép-kelet-európai országhoz hasonlóan – szignifikánsan alacsonyabb a vállalatok tőkeáttételi szintje⁸, valamint a cégek finanszírozási döntéseiben jellemzően a hierarchiaelmélet érvényesül.⁹ Az eladósodottság tekintetében azonban a közép-kelet-európai országok nem alkotnak homogén csoportot, a régión belül jelentős eltérések tapasztalhatóak (Jensen–Uhl–Bartholdy, 2008).¹⁰

7 Lásd többek között: JENSEN–UHL–BARTHOLDY (2008), HERNÁD–ORMOS (2012), NIVOROZHKIN (2004; 2002), HAAS–PEETERS (2004).

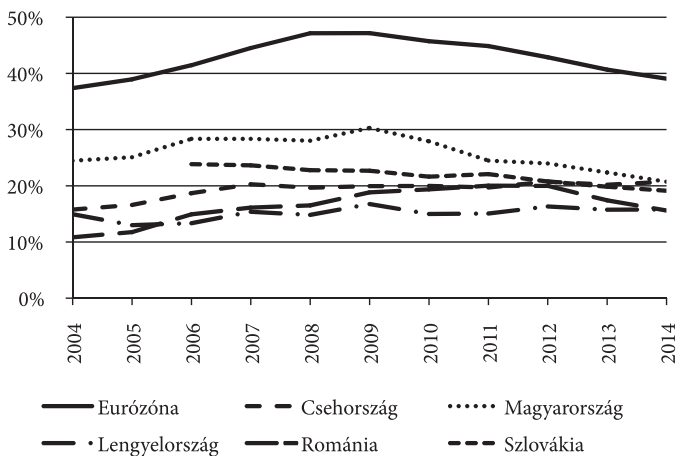
8 JENSEN–UHL–BARTHOLDY (2008) szerint az országspecifikus faktoroknak a tőkeszerkezetre gyakorolt hatása különösen a kkv-k esetében jelentős, a méret növekedésével ezek fontossága csökken, amelynek egyik magyarázata az lehet, hogy a nagyobb vállalatok könnyebben hozzáférhetnek a nemzetközi tőkepiacokhoz.

9 Az elemzések jelentős része a közép-kelet-európai, s azon belül a magyar vállalatok esetében is szignifikáns és negatív kapcsolatot talált a profitabilitás és a tőkeáttétel között, amely a hierarchiaelmélet érvényesülését jelenti (lásd többek között FILATOTCHEV et al. (2007), NIVOROZHKIN (2004), HAAS–PEETERS (2004), HERNÁDI–ORMOS (2012), GÁL (2013).

10 HERNÁDI és ORMOS (2012) 11 kelet-európai országot vizsgált. A 2006-os adatok alapján a teljes tőkeáttételi mutató Lengyelországban volt a legalacsonyabb (18,7%), míg Lettországbán a legmagasabb (40,2%). Az egész régiót tekintve, a ráta értéke 2002 és 2006 között gyakorlatilag változatlan maradt (24,3, illetve 24,9%).

A vállalati hitelállomány GDP-arányos értéke az eurózónában több mint kétszerese a közép-kelet-európai országok átlagos szintjének az Európai Központi Bank (ECB) adatai alapján, s ez a válság kitörése óta sem csökkent. Magyarországon a 2009-es rekordértéket követő 8,3 százalékpontos csökkenés meghaladta az euróövezetben regisztrált visszaesést (-6,7 százalékpont), s így ellensúlyozta, hogy a régió többi államában legfeljebb csak mérsékelt csökkenés volt tapasztalható. A hazai vállalati hitelállomány GDP-arányos értéke a jelentős visszaesés ellenére továbbra is a legmagasabb a közép-kelet-európai országok körében (1. ábra).

1. ábra
Vállalati hitelállomány alakulása a GDP arányában



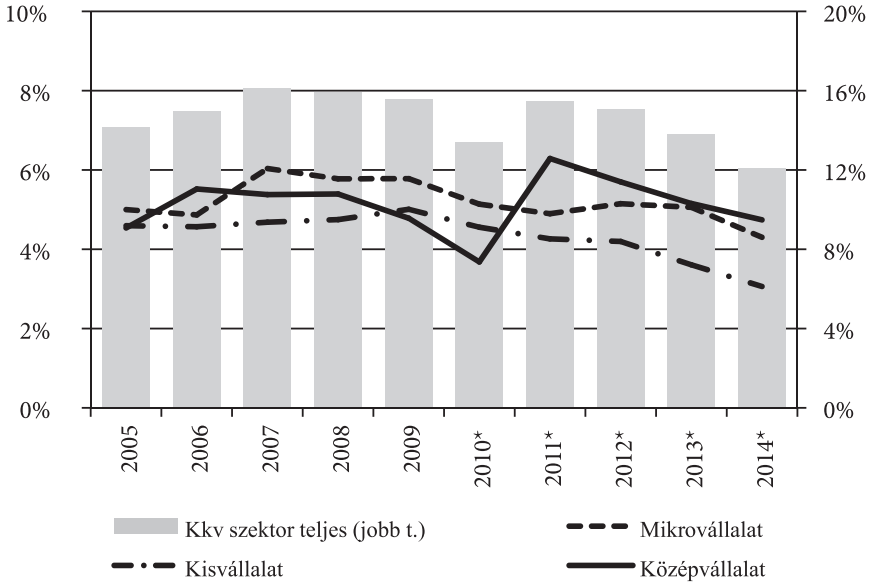
Forrás: ECB, Eurostat, saját számítás

A válság kezdete óta a kkv-szektorban is a hitelállomány zsugorodása figyelhető meg Magyarországon a Magyar Nemzeti Bank (MNB) statisztikái szerint, és az egyes vállalatiméret-szegmensekben hasonló trend figyelhető meg. A csökkenő trendben 2010-ről 2011-re megfigyelhető, átmeneti megtorpanás az árfolyamhatásra vezethető vissza: a hazai fizetőeszköz jelentős leértékelődése átmenetileg a forintban számított állományi adatok emelkedését okozta a devizahitelek magas aránya miatt (2. ábra).

2. ábra

Vállalati hitelállomány alakulása a kkv-szektorban

(a GDP arányában)



Megjegyzés: * 2010-től csak a nem pénzügyi kkv-k adataival számolva (az MNB-s statisztika a korábbi évekre vonatkozóan nem tartalmazza az adatok ilyen irányú bontását).

Forrás: MNB, KSH, saját számítás

A vállalati hitelezésnek a régióban tapasztalt alacsonyabb szintjét, illetve Magyarország esetében az elmúlt évekre jellemző zsugorodását az Európai Bizottság *Access to Finance* 2013-as felméréseinek adatai is alátámasztják (EC, 2013). A visegrádi országokban, illetve Romániában a külső finanszírozástól elzárkózó kkv-k aránya magasabb mind az uniós, mind az eurózónabeli átlaghoz képest. Lengyelországban 28,4, Szlovákiában 34,3, Csehországban 35,2, Magyarországon 41,0¹¹, míg Romániában 44,2% volt a 2013-as felmérést megelőző fél évben azon cégek aránya, amelyek vagy nem vettek igénybe semmilyen finanszírozási forrást, vagy kizárólag a belső forrásaira támaszkodtak. Ez a ráta az európai uniós, illetve euróövezeti cégeknél 23,8, illetve 22,5% volt.

A külső finanszírozási típusok között a banki folyószámla- és egyéb hitelek, valamint a lízing- és faktoringkonstrukciók számítanak a három legnépszerűbbnek a kkv-k körében Magyarországon, hasonlóan az eurózónához. A támogatások,

11 Magyarországon a vállalatok 8,5%-a kizárólag belső forrásaira támaszkodott a felmérést megelőző hat hónapban, amely Ausztria (9,2%) mögött a második legmagasabb érték volt az Európai Unióban.

illetve kedvezményes hitelek a régióban Csehország mellett Magyarországon töltenek be fontosabb szerepet a vállalatok finanszírozásában, bár ez még mindig elmarad az eurózóna átlagától.¹²

A tőkeági finanszírozást az előző hat hónapban igénybe vevő, vagy korábban már tapasztalatot szerzett kkv-k arányát tekintve Magyarország (3,3%) a 27. helyet foglalja el a 28 európai uniós tagállam közül (egyedül Észtországot előzi meg) az Európai Bizottság felmérése alapján (EC, 2013). A többi közép-kelet-európai tagállam szintén a rangsor utolsó harmadában található, míg az európai élmezőnyt Litvánia (63,1%), Lettország (43,3%) és Franciaország (38,4%) alkotja, amelyet szoroson követ Görögország (36,0%) és Svédország (35,8%). Az Európai Bizottság kutatásához hasonló eredményt ad az MFB-INDIKÁTOR 2013. tavaszi felmérése is¹³, amely szerint a hazai mikro-, kis- és középvállalatok 4,6%-ának finanszírozásában játszott szerepet (2013 tavaszán) a kockázati tőke-finanszírozás.

Az Európai Kockázati és Magántőke Egyesület (EVCA) adatai szintén a magántőkepiac fejletlenségét mutatják a közép-kelet-európai államokban, ugyanakkor az egyes országok szintjén eltérő képet ad az Európai Bizottság felméréséhez képest.¹⁴ A közép-kelet-európai országok lemaradása a sajáttőke-típusú finanszírozás területén az EVCA adatai alapján az elmúlt négy év során tovább nőtt, a kockázati tőkekihelyezések esetében tapasztalható, jelentősebb hátrány, ugyanakkor nem mélyült tovább 2010 óta. Ez gyakorlatilag egyedül a magyarországi befektetések növekedésének volt köszönhető.¹⁵ Magyarország az összes magántőkebefektetést figyelembe véve a régiós átlag szintjén áll, míg a kockázati tőkefinanszírozás tekintetében régiós éllovasnak számít az elmúlt négy év teljesítményét tekintve, amellyel az EU-s átlagot is meghaladta (1. melléklet).

Az idegen- és sajáttőke-finanszírozás közötti választást jelentős mértékben befolyásolja a különböző forrástípusok ára, illetve ezek egymáshoz viszonyított alakulása. A hozamvárások Európában 15% és 45% között alakulnak, attól függően, hogy a befektetés melyik stádiumban történik (Baeyens–Manigart, 2006), míg Magyarországon a kockázati tőkebefektetők legalább 20-25%-os megtérülés-

12 Amennyiben csak a felmérést megelőző hat hónapos időszakot vesszük figyelembe, a hazai vállalatok 18,9%-a vett igénybe támogatást vagy kedvezményes hitelt, amely másfélszerese az EU-28-as átlagnak (12,8%), s az uniós országok közül mindössze Máltán (19,4%), Olaszországban (19,2%) és Spanyolországban (19,0%) volt magasabb ez a hányad.

13 A Magyar Fejlesztési Bank által 2009 nyarán indított MFB-INDIKÁTOR vállalati felmérés 2013 tavaszán nyolcadik alkalommal készült el.

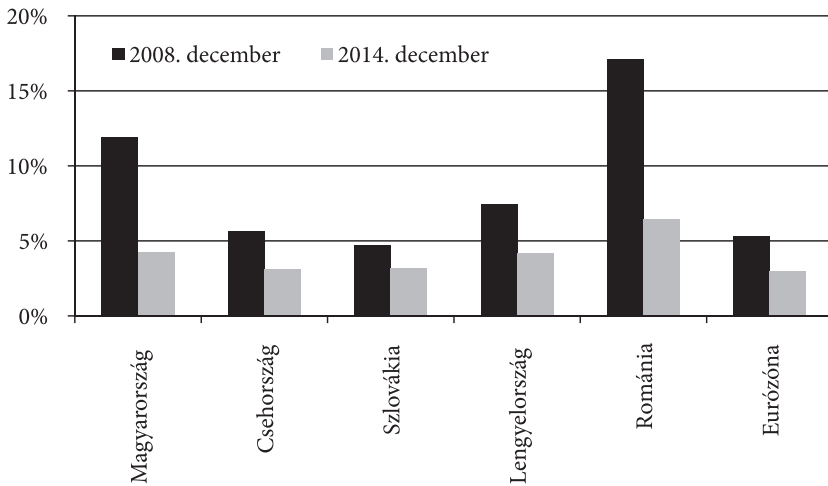
14 Az eltérő módszertan miatt a két adatforrás összevetése csak korlátozottan lehetséges.

15 A hazai magántőkepiac a kockázati tőkebefektetésekre koncentráló JEREMIE-alapok indulásának köszönhetően az elmúlt években mind regionális, mind európai összehasonlításban jó teljesítményt nyújtott (MIKESY, 2014; 2015). A hitel- és tőkeági finanszírozás 2010–2013 közötti magyarországi alakulását összehasonlítva: a magántőkebefektetések értéke éves átlagban a GDP 0,107%-át tette ki az EVCA adatai alapján, míg a (nem pénzügyi) kkv-knak nyújtott beruházási hitelek átlagosan az adott évi bruttó hazai termék 1,217%-át tették ki a Magyar Nemzeti Bank statisztikái szerint.

sel számolnak (Tóth, 2013; Halaska, 2014). Az elvárt és realizált hozamok között természetesen jelentős különbségek lehetnek: a korai fázisú vállalatokba fektető alapok két évtizedre visszatekintő görgetett hozama például negatív volt Európában Papp (2012) számításai szerint. A gazdasági válság és a tartósan alacsony gazdasági aktivitás a világ főbb jegybankjait arra ösztönözte, hogy historikusan alacsonyra csökkentsék az irányadó rátákat. A vállalati hitelkamatok süllyedése (3. ábra) viszont mérsékli a tőkeági befektetések árversenyképességét az adósság-finanszírozással szemben.

3. ábra

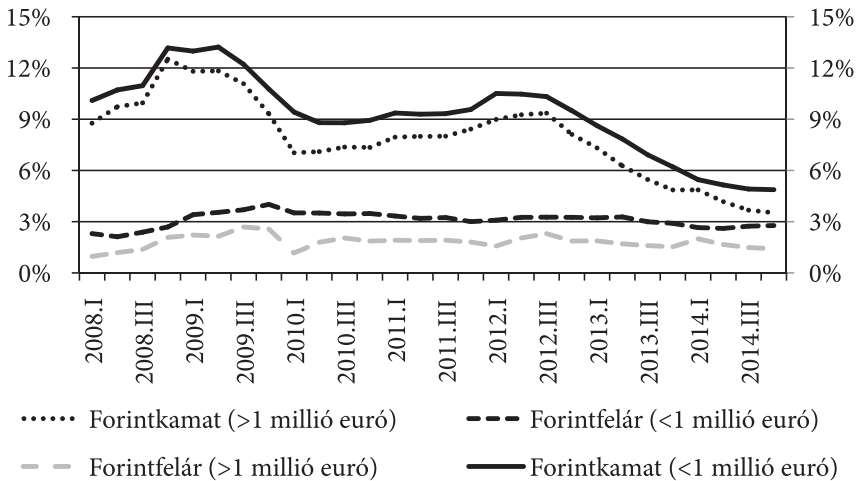
Az 5 évnél hosszabb futamidejű vállalati hitelek kamatlábainak alakulása Közép-Kelet-Európában és az eurózónában



Forrás: ECB

Az új vállalati forint-hitel-kihelyezések kamatlába 2012 óta folyamatos csökkenést mutat Magyarországon. A magyarországi kkv-k szempontjából releváns, 1 millió euró alatti hitelösszeg esetében az átlagos kamatláb a 2012 eleji 10,5%-ról 2014 végére kevesebb mint felére, 4,9%-ra süllyedt. Ebben a jegybank által 2012 nyarán indított alapkamat-csökkentési ciklus miatt mérséklődő hazai kamatkörnyezet, valamint a 2013 közepén bevezetett Növekedési Hitelprogram (összetételhatás) játszott a főszerepet, miközben az átlagos felárak ebben a szegmensben gyakorlatilag nem változtak az elmúlt években.

4. ábra

Az új vállalati forint hitel-kihelyezések
kamatlábának és felárának alakulása hitelösszeg szerint

Forrás: MNB

Az alacsony kamatkörnyezet mellett a tőkeági finanszírozás vonzerejét az is csökkenti a vállalatok szemében, hogy a magas hozamelvárások kitermelése csak a gyors növekedésű, ún. gazella cégek számára reálisan számba vehető opció, különösen egy alacsony növekedési környezetben. *Békés és Muraközy* (2011) magyarországi vállalati szektorra vonatkozó vizsgálata azt mutatja, hogy az árbevétel szerint számított Schreyer-index¹⁶ alapján a 2005–2008 közötti időszakban az 5–250 fős vállalkozások között összesen 5452 darab ilyen céget azonosított (a vállalatok 9,3%-a tartozott ebbe a körbe). *Békés és Muraközy* (2011; 2012) vizsgálatának fontos eredménye, hogy Magyarországon a szekunder és terciér szektorban hasonló valószínűséggel válnak „gazellává” a vállalatok. *Papanek* (2010) elemzésében szintén arra jutott, hogy a „gazellák” arányosan oszlanak el a magyar gazdaságban, arányuk a csúcstechnológiai ágazatokban, illetve a legnagyobb növekedési lendülettel rendelkező, központi régióban is csak kismértékben haladja meg az átlagos szintet. Az OECD egy 2012-es kiadványa hasonló képet mutat: Magyarországon a feldolgozóiparban és a szolgáltató szektorban is közel azonos arányban vannak

16 A Schreyer-index a százalékos növekedés mellett figyelembe veszi az abszolút értelemben vett változást is az árbevétel vagy a foglalkoztatás területén (BÉKÉS–MURAKÖZY, 2011).

az ún. gyors növekedésű (3,09, illetve 3,99%) és a gazella vállalatok (0,69, illetve 0,76%) (OECD, 2012).¹⁷

A (banki) hitelek tőkeági finanszírozással szembeni preferálásának egyik fontos oka lehet, hogy a kis- és középvállalatoknak nincsen elegendő információja, ismerete a potenciális befektetők elvárásairól, idegenül mozognak a tőketársaságokkal való tárgyalások során, míg a hiteltermékek esetében akár a korábbi magánemberként, vagy ismerősökön keresztül szerzett tapasztalatok, információk is a vállalati vezetők segítségére lehetnek. Az Európai Bizottság felmérése (EC, 2013) alapján a magyar kkv-k mindössze 12,9%-a nyilatkozott úgy, hogy magabiztosnak érzi magát a tőkebefektetőkkel folytatott tárgyalások során, ami gyakorlatilag megegyezik az eurózónára vonatkozó értékkel (12,6%). Összehasonlításképpen, a bankokkal folytatott egyeztetésekhez a magyar cégek 53,9, míg az eurózónabeli cégek 63,9%-a gondolta magát felkészültnek. Ez alátámasztja az elméleti részben ismertetett tudásbeli szakadék létezését.

3.1. Finanszírozási tervek

A növekedési terveik finanszírozására – hasonlóan a többi európai kkv-hoz – a magyarországi cégek is elsősorban bankhitel igénybevételét tervezik az Európai Bizottság 2013-as felmérése szerint (2. melléklet). A hazai kkv-k esetében ugyanakkor az „egyéb” kategória magas arányát vélhetően a támogatások, illetve a kedvezményes hitelek irányába való orientálódást jelzi.¹⁸ Az EB felmérése alapján a kisvállalatok körében a legmarkánsabb a hitelfelvételi kedv (EC, 2013), az MFB-INDIKÁTOR 2013. tavaszi eredményei szerint ugyanakkor az idegen tőkebevonásban gondolkodó cégek aránya a vállalati mérettel párhuzamosan emelkedik. Mindkét felmérés eredményeiben közös, hogy az ipari vállalatok esetében magasabb a kölcsön igénybevételét tervezők aránya, mint a tercier szektorban.

A növekedési tervek megvalósítása esetén a hazai cégek alig 2,4%-a gondolkodik tőkeági finanszírozásban (az eurózónában 4,3%), a régióban Románia (5,7%) és Lengyelország (3,7%) is megelőzi Magyarországot e tekintetben: a magyar gazdaság a 28 tagállam közül mindössze a 22. ebből a szempontból. Míg azonban az MFB felmérése alapján a vállalati méret növekedésével csökken a külső tőkebevonást tervező kkv-k aránya, az *Access to Finance* kutatás ellenkező irányú összefüggést

17 Az OECD megkülönböztet ún. „gyors növekedésű” és „gazella” vállalatokat. Gyors növekedésű vállalatoknak azok a cégek számítanak, amelyeknél a munkavállalók száma legalább évi 20%-kal bővül. Gazella alatt pedig a fiatal, gyors növekedésű vállalkozásokat értik (OECD, 2012).

18 Ezt alátámasztja, hogy az MFB-INDIKÁTOR vállalati felméréssorozat 2013. tavaszi eredményei alapján a legnépszerűbb finanszírozási csatornának az (állami vagy EU-s forrású) támogatások bizonyultak, a kkv-k 69,3%-a tervezte ilyen forrás igénybevételét. Ettől csak alig maradt el a hitelági finanszírozás preferálása (69,0%), míg a külső tőkebefektető bevonása a vállalatok 19,9%-a számára jelent opciót.

mutat. Az Európai Bizottság vizsgálata szerint az ipari cégek körében a legmagasabb a tőkeági finanszírozás preferálása, az MFB-INDIKÁTOR alapján viszont a szolgáltató szektorban több mint másfélszerese (közel 30%) a külső tulajdonostársakat beengedni szándékozó kkv-k részesedése, mint a szekunder szektorban. A vállalatok életkora alapján mindkét felmérés szerint a „középkorú” (5–10 éves) cégek gondolkodnak legnagyobb arányban tőkebefektetésben.¹⁹

4. A MAGYARORSZÁGI KKV-K HITEL-, ILLETVE TŐKEÁGI FINANSZÍROZÁS KÖZÖTTI VÁLASZTÁSÁNAK EMPIRIKUS VIZSGÁLATA

Empirikus vizsgálatunk célja a hitelági és tőkeági finanszírozás közötti választás háttérében meghúzódó tényezők feltérképezése a 2013. tavaszi MFB-INDIKÁTOR vállalati felmérés adataira alapozva. Annak érdekében, hogy ezek világosan elkülönüljenek, elemzésünket azokra a cégekre koncentráltuk, amelyek a piaci források közül vagy csak hitelági, vagy csak tőkeági finanszírozásban gondolkodtak. A vizsgálatba így összesen 164 mikro-, kis- és középvállalat került. Az elemzésbe bevont vállalatok 89,0%-a (146 db) kizárólag hitelt igényelne, 11,0% (18 db) viszont csak külső tőkebevonásban gondolkodik.

Először keresztábla-elemzés segítségével vizsgáltuk a vállalati demográfiai változók²⁰ és a finanszírozási preferenciák közötti összefüggéseket, ennek alapján az ágazat, méret és földrajzi elhelyezkedés bír (szignifikáns) magyarázó erővel.²¹ Az eredmények alapján a közép-magyarországi régióban működő (26,8%), szolgáltató szektorbeli (21,7%), illetve mikrovállalkozások (21,6%) körében a legmagasabb azon cégek aránya, amelyek a külső (piaci) forrásbevonás alkalmával kizárólag tőkeági finanszírozásban gondolkodnak. A kizárólag hitelfelvételre koncentráció az agráriumban (97,6%), a középvállalatoknál (93,6%), illetve a közép-magyarországi régió kivül (Kelet-Magyarországon 93,7%, Nyugat-Magyarországon 95,0%) a leginkább jellemző.

Ezt követően a vállalatok finanszírozási preferenciáját, a hitel-, illetve tőkeági finanszírozás közötti döntése mögött meghúzódó tényezőket bináris logisztikus

19 Ez ellentmond Futó és SZOBONYA (2012) eredményeinek, akik úgy találták, hogy a vállalati életciklus és a tőkeági finanszírozás iránti nyitottság közötti összefüggés nem lineáris; az életciklus elején és végén nő a befogadó készség.

20 A vizsgálatba bevont vállalati demográfiai változók: ágazat, méret, földrajzi elhelyezkedés, életkor, jogi forma, tulajdonosi szerkezet.

21 A Pearson-féle chí-négyzet mutató értéke alapján 5%-os szignifikanciaszint mellett elvethetjük a nullhipotézist, amely szerint nincs összefüggés az adott változó és a kkv-k finanszírozási döntése között (3. melléklet).

regresszió²² elemzéssel vizsgáltuk.²³ A vizsgálatba bevont eredményváltozó (HITEL_TOKE) arra vonatkozik, hogy az adott vállalat kizárólag hitelági- ($y=0$), vagy csakis tőkeági finanszírozásban ($y=1$) gondolkodik-e. A hiányzó adatok miatt végül a modellbe a 164-ből 130 megfigyelés (79,3%) került be. Az elemzésbe bevont vállalatok 90,8%-a (118 db) kizárólag kölcsönt venne fel, 9,2% (12 db) viszont csak külső tőkebefektető bevonását tartja járható útnak. A logisztikus regresszióelemzésben ez a kiinduló állapot, amely azt jelenti, hogy ha véletlenszerűen kellene „megtippelnünk”, hogy egy kvv kizárólag hitelfelvételt tervez-e, akkor 90,8%-ban igazunk lenne.

Az elemzésbe a következő magyarázó változókat²⁴ vontuk be:

- a hitelfelvétel során a pénzüzetek által támasztott akadályok megítélése,
- a vállalat eladósodottságát mérő tőkeáttételi mutató,
- a tervezett beruházás, fejlesztés tárgya,
- az árbevételnek és üzemi eredménynek a felmérést megelőző, egyéves alakulása, valamint a vállalatoknak az ezekre vonatkozó várakozásai a vizsgálatot követő 12 hónapban,
- a hitelkamatoknak a vizsgálatot követő, egyéves alakulásával kapcsolatos várakozások,
- valamint a vállalatok középtávú célkitűzéseiből főkomponens-elemzés segítségével kialakított faktorok.

Annak érdekében, hogy csak azokra a változókra koncentráljunk, amelyek hatása szignifikáns, az ún. *Backward stepwise* változószelektáló módszert alkalmaztuk.²⁵ A független változók modellbe való bevonásával javult a logit modell illeszkedése (a $-2\ln L$ illeszkedési mutató értéke 80,040-ről 41,827-re csökkent), a magyarázóerő pedig a Cox&Snell, Nagelkerke, illetve R_L^2 mutatók alapján 25,5, 55,4, illetve 47,7% lett.²⁶ A logit modell a magyarázó változókat figyelembe véve 96,2%-os helyességgel tudja eldönteni, hogy egy vállalatnak milyen a külső tőkebevonással kapcsolatos attitűdje. Ez 5,4 százalékpontos javulást jelent ahhoz képest, mintha az elemzésbe bevont mintából véletlenszerűen választanánk.²⁷

22 Az eljárás választását az indokolta, hogy az eredményváltozónk dichotóm (azaz csak 0 vagy 1 értéket vehet fel), így nem becsülhető a hagyományos legkisebb négyzetek módszerével (KOVÁCS, 2009).

23 Elemzésünkhöz SPSS 17.0 for Windows számítógépes programot használtunk.

24 A független változók leírását és kódolását lásd a 4. mellékletben.

25 A Wald-féle beléptetési és kiléptetési kritériumot használtuk: a beléptetési kritériumot 5, míg a kiléptetési 10%-os valószínűségi érték mellett határoztuk meg.

26 A 47,7%-os érték SZÉKELYI–BARNA (2008) alapján „megnyugtatóan magasnak” számít.

27 Megvizsgáltuk, hogy a 96,2%-os találati arány szignifikánsan jobb-e annál, mintha a független változók nélkül, csupán a módusz (leggyakoribb érték) alapján becsülnénk. Ennek eldöntésére a lambda asszociációs mérőszámot használhatjuk (SZÉKELYI–BARNA, 2008). A HITEL_TOKE-t függő változónak véve a kapott 0,583-as érték szignifikáns, ami azt jelenti, hogy a logit modell magyarázó változói érdemben növelték a találati arányt.

A modellben a backward algoritmus futtatását követően nyolc magyarázó változó maradt: a PENZUGYI_STABILIZACIO, a VALLALATFELVASARLAS, a BIZTOSITEK, a SZUKOS_HITELKINALAT, a HITELKAMAT_VARAKOZAS, a TOKEATTETEL, az ARBEVETEL_VARAKOZAS és a MUNKAERO KEPZESE (7. melléklet).

A szignifikáns magyarázó változók közül a HITELKAMAT_VARAKOZAS, a PENZUGYI_STABILIZACIO és az ARBEVETEL_VARAKOZAS esetében negatív a B együttható értéke, így ezek növekedésével csökken, míg a többi szignifikáns változó esetében nő annak az esélye, hogy egy vállalat a tőkeági finanszírozást preferálja a hitelfelvétellel szemben.

4.1. Az eredmények értelmezése

Az esélyhányadosok alapján (feltételezve, hogy a többi változót kontroll alatt tartjuk) az egyes magyarázó változók hatása a függő változóra a következő:

- PENZUGYI_STABILIZACIO: egy kkv minél inkább a pénzügyi stabilizációt tartja fontos célkitűzésének középtávon, annál nagyobb az esélye, hogy a hitelági finanszírozást preferálja (körükben a 0,31-szeresére változik – azaz körülbelül egyharmadára csökken – annak az esélye, hogy kizárólag külső tőkebevonásban gondolkodnának). Egy másik elemzésünkben (Mikešy, 2015) azt állapítottuk meg, hogy a pénzügyi stabilizációt célul kitűző vállalatok nyitottabbak a külső tőkebefektető bevonására. A látszólagos ellentmondást az oldhatja fel, hogy a finanszírozási helyzet megerősítésének érdekében ezek a vállalatok valamennyi forrástípussal kapcsolatban elfogadóbbak (ez összecseng Baeyens és Manigart [2006] állításával is), azonban ha választaniuk kell a saját, illetve idegen külső tőke típusú források között, akkor inkább az utóbbi mellett döntenek. Ezt az magyarázhatja, hogy a vállalat helyzetének sikeres stabilizációja esetén a cég jelenlegi tulajdonosai (a hitelági finanszírozás esetén az előre rögzített, fix törlesztés miatt) nagyobb mértékben képesek profitálni a vállalati érték emelkedéséből, míg sikertelen konszolidáció esetén a veszteség jelentős részét a hitelező pénzügyi intézet viseli.
- VALLALATFELVASARLAS: amennyiben egy cég középtávon vállalatfelvásárlásokat tervez, közel háromszoros (2,832-szeres) annak az esélye, hogy a tőkeági finanszírozást preferálja. Ennek többek között az lehet a magyarázata, hogy az akvizíciós hitelek Magyarországon eddig nem terjedtek el.²⁸
- BIZTOSITEK: ha egy kkv-számára jelentős problémát okoz a pénzügyi helyzetek által megkövetelt biztosítékok felmutatása, az jelentős mértékben növeli

²⁸ Ebben a hitellel történő kivásárlás (LBO) jogi feltételeit megkönnyítő új Polgári Törvénykönyv mellett a Magyar Nemzeti Bank Növekedési Hitelprogramjának második szakasza is változást hozhat, amelynek keretében a beruházási kölcsön már tartós részesedésvásárlásra is igénybe vehető.

(28,434-szeresére) annak esélyét, hogy a finanszírozási terveiben a külső tulajdonosok bevonása elsődlegességet élvez. Jellemzően az induló vállalatoknak, illetve a szolgáltató szektorban jelent komoly problémát a megkövetelt fedezettség megeremtése az elfogadható (bankképes) biztosítékok alacsony szintje, nem megfelelő típusa, illetve alacsony forgalomképessége okán. Az ilyen cégeknek ezért korlátozott, illetve gyorsan kimerülő a hitelkapacitása, ami – összhangban *Baeyens* és *Manigart* (2006) eredményeivel – a külső tőkebevonás irányába terelheti ezeket a vállalatokat.

- SZUKOS_HITELKINALAT: minél inkább komoly akadályként érzékeli egy vállalat a bankok megváltozott, elutasító, passzív hitelezési magatartását, annál nagyobb eséllyel tartozik azon vállalatok közé, amelyek kizárólag tőkeági finanszírozásban gondolkodnak (9,293-szeresére nő ennek az esélye).
- HITELKAMAT_VARAKOZAS: amennyiben egy cég a hitelkamatok stagnálását vagy csökkenését várja, úgy sokkal nagyobb eséllyel orientálódik a hitelági finanszírozás irányába (a tőkebefektetés preferálásának esélye 0,034, illetve 0,077-szeresére csökken). A tőkebevonás vonzereje a (várhatóan) alacsonyabb kamatkörnyezetben csökken, nő az adósságfinanszírozás vonzereje (árversenyképessége) a befektetők által elvárt hozammal szemben.
- TOKEATTETEL: a tőkeáttétel 1 százalékpontos növekedésével 1,07-szeresére nő (azaz 7%-kal emelkedik) annak az esélye, hogy kizárólag külső tőkebevonásban gondolkodik egy kkv. A változó szignifikáns hatása empirikus bizonyítékot jelent arra: a hitelkapacitás csökkenésével nő az esélye, hogy egy vállalat a tőkeági finanszírozást preferálja a kölcsönfelvétellel szemben. Ugyanakkor a tőkeáttétel nem növelhető akármeddig, az eladósodottság egy bizonyos szintjét követően a finanszírozási helyzet megerősítése válik fontos céllá, s ez (ahogy azt a PENZUGYI_STABILIZACIO magyarázó változó esetében láttuk) mérsékelheti a cégek tőkebevonási szándékát.
- ARBEVETEL_VARAKOZAS: amennyiben egy cég a felmérést követő 12 hónapban az árbevétel növekedését várja, úgy inkább a hitelfelvételt preferálja (0,17-szeresére csökken annak esélye, hogy kizárólag külső tőkebefektetőt kívánna bevonni). Azaz a jobb kilátásokkal rendelkező kkv-k inkább a hitelági, míg a kedvezőtlenebb várakozásokkal rendelkezők inkább a tőkeági finanszírozásban gondolkodnak nagyobb eséllyel. Ez az elméleti részben bemutatott kontraszelekciónak empirikus bizonyítását jelenti: a kedvezőtlenebb kilátásokkal rendelkező tulajdonosok inkább hajlandóak a várhatóan alacsonyabb profit (illetve veszteség) megosztására, mint a jobb növekedési kilátásokkal rendelkező cégek, amelyek inkább a fix összegű törlesztéssel járó hitelfelvételt választják (így nem kell megosztaniuk sem a vállalat feletti kontrollt, sem a saját eszközeikkel kapcsolatban meglévő, információs előnyüket).

- **MUNKAERŐ_KEPZESE:** azon vállalatok körében, amelyeknek a felmérést követő 12 hónapra vonatkozó fejlesztési terveiben a munkaerőképzés (is) szerepelt, nagyobb (7,568-szoros) az esélye annak, hogy külső tőkebevonást választanak, mint azok esetében, akik nem terveznek ilyen irányú fejlesztést. A munkaerőképzésnek a fejlesztési tervek közötti szereplése a magasabb hozzáadott értékű, de egyben kockázatosabb tevékenység egyfajta indikátorának is tekinthető, emellett feltételezhető, hogy ezeknél a cégeknél jelentősebb az immateriális eszközök aránya a mérlegben. A bankképes biztosítékok alacsonyabb szintje pedig a tőkebevonás irányába tereli a vállalatokat.

5. ZÁRÓ GONDOLATOK

A külső forráshoz jutás jelenti az egyik legkomolyabb problémát jelenleg az európai és a magyarországi mikro-, kis- és középvállalkozások számára. A közép-kelet-európai régióban és azon belül Magyarországon a cégek tőkeáttétele szignifikánsan alacsonyabb, mint a fejlett (nyugat-európai) országokban, finanszírozási döntéseiket pedig jellemzően a hierarchiaelmélet alapján felállított preferenciasorrendnek megfelelően hozzák meg. A tőkeági finanszírozás mérsékelt ismertsége, a vállalatok tőkebefektetés iránti nyitottságának alacsony szintje mellett ez is hozzájárul ahhoz, hogy a hazai kkv-k körében eddig sem, s a terveik alapján várhatóan a jövőben sem játszik majd fontos szerepet a sajáttőke-alapú, külső finanszírozás.

A magyarországi vállalatok hitel-, illetve tőkeági finanszírozás közötti döntése mögött meghúzódó tényezőket bináris logisztikus regressziós modell segítségével igyekeztünk feltárni. Eredményeink több elméleti tézist is empirikusan igazoltak. A cégek a tőkeáttétel növekedésével, a hitelkapacitás kimerülésével nagyobb eséllyel fordulnak a tőkebefektetés irányába, ennek azonban felső határt szab, hogy amennyiben a finanszírozási nehézségek már olyan szintet érnek el, ahol a pénzügyi stabilizáció válik stratégiai céllá, ott a hitelfelvétel válik (ismét) a preferált forrásbevonási csatornává. Ugyanakkor érvényesül a kontraszelekciós hatás is: a kedvezőbb kilátásokkal rendelkező vállalatok kevésbé hajlandóak lemondani a várható (magasabb) profitról, így az előre meghatározott, fix törlesztést jelentő adósságfinanszírozást választják inkább. Az adósságfinanszírozás feltételeinek (hitelkínálat, kamatok) kedvezőtlenebbé válását várók szintén nagyobb eséllyel preferálják a sajáttőke-alapú, külső finanszírozást, ahogy a kevés, vagy nem bankképes biztosítékkal rendelkező kkv-k is. A vállalatfelvásárlásokat tervező, illetve magasabb hozzáadott értéket termelő cégek körében magasabb az esélye a tőkeági finanszírozást bevonni kívánó kkv-knak.

Empirikus elemzésünkbe a hitel-, illetve tőkeági finanszírozás közötti döntést befolyásoló tényezők vizsgálatának érdekében olyan cégeket vontunk be, amelyek vagy kizárólag egyik, vagy csak a másik igénybevételét tervezték – a két finanszírozási forma a gyakorlatban azonban nem válik el élesen egymástól. Szimultán alkalmazásukkal jelentős szinergiák kihasználására nyílnak lehetőségek: a tőkebevonással stabilizálódik, megszilárdul a vállalat tőkehelyzete, nő a hitelkapacitása, amely így a korábbiakhoz képest több, illetve kedvezőbb kondíciójú hitelfelvételt tesz lehetővé. További kutatások témája lehet a hazai kkv-k finanszírozási igényeinek és preferenciáinak olyan szempontból történő vizsgálata, amely a „klasszikus” forrástípusok mellett kitér az olyan hibrid, a hitel- és tőkeági finanszírozás tulajdonságait vegyítő finanszírozási formákra is, mint a mezzanine finanszírozás.

MELLÉKLETEK

1. melléklet

A magán- és kockázati tőkebefektetések alakulása az Európai Unióban és a közép-kelet-európai régióban (a GDP arányában)

		2007–2013 (átlag)	2010–2013 (átlag)
Európai Unió*	Összes magántőkebefektetés	0,342%	0,305%
	Kockázati tőkebefektetés	0,033%	0,026%
Csehország	Összes magántőkebefektetés	0,253%	0,101%
	Kockázati tőkebefektetés	0,010%	0,007%
Magyarország	Összes magántőkebefektetés	0,189%	0,107%
	Kockázati tőkebefektetés	0,024%	0,036%
Lengyelország	Összes magántőkebefektetés	0,142%	0,147%
	Kockázati tőkebefektetés	0,006%	0,004%
Románia	Összes magántőkebefektetés	0,112%	0,054%
	Kockázati tőkebefektetés	0,010%	0,003%
Közép-kelet-európai átlag**	Összes magántőkebefektetés	0,168%	0,116%
	Kockázati tőkebefektetés	0,010%	0,008%

Megjegyzés: * EU-28 (kivéve Ciprus, Málta, Szlovákia, Szlovénia, Horvátország)

** Csehország, Magyarország, Lengyelország, Románia

Forrás: saját számítás, EVCA/ Pereg_Analytics, Eurostat

2. melléklet

A növekedési tervek finanszírozására előnyben részesített forrástípusok

	EU-28	Euró-zóna	Cseh-ország	Magyar-ország	Lengyel-ország	Románia	Szlovákia
Bankhitel	67,2%	71,0%	75,2%	58,5%	57,6%	35,5%	74,4%
Egyéb hitel	12,6%	12,4%	12,5%	11,7%	21,4%	13,1%	8,9%
Tőkeági finanszírozás	4,7%	4,3%	0,0%	2,4%	3,7%	5,7%	0,6%
Alárendelt kölcsöntőke	2,7%	3,0%	3,1%	0,0%	0,6%	2,4%	1,0%
Egyéb	6,3%	4,8%	5,6%	20,2%	7,3%	22,5%	8,4%
Nem válaszolt	6,5%	4,6%	3,5%	7,2%	9,4%	20,8%	6,6%

Forrás: EC (2013)

3. melléklet

Keresztábra-elemzés

Pearson-féle kí-négyzet teszt			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
AGAZAT	8,872	2	0,012*
MERET	5,985	2	0,05*
ORSZAGRESZ	14,119	2	0,001**

* 5%-os szinten szignifikáns

** 1%-os szinten szignifikáns

Forrás: saját számítás

4. melléklet

A mikro-, kis- és középvállalatok finanszírozási preferenciájának bináris logisztikus regressziós modellel történő vizsgálatba bevont változók

Változó neve	Változó leírása	Értékek
SAJAT_ERŐ	A pénzüzetek által a hitelfelvétel során támasztott legjelentősebb akadályok a vállalatok megítélése szerint: a megkövetelt saját erő.	1 = komoly akadály, 0 = nem komoly akadály
BIZTOSITEK	A pénzüzetek által a hitelfelvétel során támasztott legjelentősebb akadályok a vállalatok megítélése szerint: a megkövetelt biztosíték.	1 = komoly akadály, 0 = nem komoly akadály
UZLETI_TERV	A pénzüzetek által a hitelfelvétel során támasztott legjelentősebb akadályok a vállalatok megítélése szerint: az üzleti terv elbírálásának szigorúsága.	1 = komoly akadály, 0 = nem komoly akadály
SZUKOS_HITELKINALAT	A pénzüzetek által a hitelfelvétel során támasztott legjelentősebb akadályok a vállalatok megítélése szerint: a bankok kockázatkerülő magatartása.	1 = komoly akadály, 0 = nem komoly akadály
MAGAS_KAMATOK	A pénzüzetek által a hitelfelvétel során támasztott legjelentősebb akadályok a vállalatok megítélése szerint: túl magas kamatok.	1 = komoly akadály, 0 = nem komoly akadály
EGYEB_KONDCIOK	A pénzüzetek által a hitelfelvétel során támasztott legjelentősebb akadályok a vállalatok megítélése szerint: egyéb hitelfelvételi kondíciók (futamidó, türelmi idő stb.).	1 = komoly akadály, 0 = nem komoly akadály
PENZUGYI_STABILIZACIO	A felmérést követő 3 év stratégiai célkitűzése: pénzügyi stabilizáció, megerősödés.	faktorérték
VALLALAT-FELVASARLAS	A felmérést követő 3 év stratégiai célkitűzése: vállalatfelvásárlás.	faktorérték
KULFOLDI_TERJESZKEDES	A felmérést követő 3 év stratégiai célkitűzése: külföldi piacokon való megjelenés, terjeszkedés.	faktorérték

Változó neve	Változó leírása	Értékek
NOVEKEDES_ BOVITES	A felmérést követő 3 év stratégiai célkitűzése: termelés/szolgáltatás növelése, termékpaletta bővítése.	faktorérték
REORGA- NIZACIO	A felmérést követő 3 év stratégiai célkitűzése: vállalati tevékenység racionalizálása, költségsökkentés.	faktorérték
TULAJDONOSI_ JOVEDELEM_ NOVELESE	A felmérést követő 3 év stratégiai célkitűzése: tulajdonosi jövedelmek növelése.	faktorérték
TOKEATTETEL	Mérlegfőösszeg / saját tőke	folytonos változó
INGATLAN	Tervezett beruházás/fejlesztés tárgya: ingatlan vásárlása, építése.	1 = igen 0 = nem
GEP	Tervezett beruházás/fejlesztés tárgya: gépvásárlás.	1 = igen 0 = nem
IT_FEJLESZTES	Tervezett beruházás/fejlesztés tárgya: informatikai fejlesztés.	1 = igen 0 = nem
MUNKAERO_ KEPZESE	Tervezett beruházás/fejlesztés tárgya: munkaerőképzés.	1 = igen 0 = nem
ARBEVETEL_ VALTOZAS	A vállalat árbevételének a felmérést megelőző 12 hónapos alakulása.	1 = nőtt, 0 = nem változott, illetve csökkent
EREDMENY_ VALTOZAS	A vállalat üzemi eredményének felmérést megelőző 12 hónapos alakulása.	1 = nőtt, 0 = nem változott, illetve csökkent
ARBEVETEL_ VARAKOZAS	A vállalat árbevételének a felmérést követő 12 hónapos várt alakulása.	1 = nő, 0 = nem változik, illetve csökken
EREDMENY_ VARAKOZAS	A vállalat üzemi eredményének a felmérést követő 12 hónapos várt alakulása.	1 = nő, 0 = nem változik, illetve csökken
HITELKAMAT_ VARAKOZAS	A hitelkamatoknak a felmérést követő 12 hónapos alakulásával kapcsolatos vállalati várakozás.	2 = csökken, 1 = nem változik, 0 = emelkedik

Forrás: MFB-INDIKÁTOR vállalati felmérés, 2013. tavasz

5. melléklet

A logisztikus regresszióelemzésbe bevont főkomponensek elnevezése

A vállalati jellemzőket, illetve a következő 3 évre vonatkozó célkitűzéseket leíró változókból képzett faktorok			
Faktor	Elnevezés	Szorosan korreláló változók* (faktorsúly szerinti sorrendben)	
Vállalati célkitűzések	1. faktor	PENZUGYI_STABILIZACIO	cel_17, cel_18, cel_16, cel_15, cel_20, cel_14
	2. faktor	VALLALATFELVASARLAS	cel_13, cel_12
	3. faktor	KULFOLDI_TERJESZKEDES	cel_02, cel_03, cel_01
	4. faktor	NOVEKEDES_BOVITES	cel_07, cel_09, cel_08, cel_04
	5. faktor	REORGANIZACIO	cel_06, cel_05, cel_11
	6. faktor	TULAJDONOSI_JOVEDELEM_ NOVELESE	cel_19

Megjegyzés: * A változók leírását lásd a 6. mellékletben.

6. melléklet

Vállalati célkitűzések

A következő 3 évre vonatkozó vállalati célkitűzések fontosságának megítélése 20 szempont alapján egy ötfokú Likert-skálán (1–5-ig)

1: legkevésbé fontos szempont, 5: leginkább fontos szempont)

cel_01: A piaci részesedés növelése

cel_02: Export elindítása, illetve bővítése

cel_03: Külföldi terjeszkedés (vállalatalapítás, felvásárlás)

cel_04: Profilváltás, profilszélesítés

cel_05: Vállalati tevékenység átszervezése (válságkezelés/reorganizáció)

cel_06: Költségcsökkentés

cel_07: Termelés/szolgáltatás bővítése

cel_08: Termelés/szolgáltatás minőségének javítása

cel_09: Új termék(ek)/szolgáltatás(ok) bevezetése a piacra

cel_10: Új szabadalom, licenz kifejlesztése

cel_11: Új szabadalom, licenz vásárlása

cel_12: Versenytárs(ak) felvásárlása

cel_13: Vállalatfelvásárlás az iparági vertikumon belül

cel_14: Vállalati önállóság megőrzése (ellenséges felvásárlások kivédése)

cel_15: Beszállítói kapcsolatok mélyítése

cel_16: A vállalat finanszírozási helyzetének stabilizálása

cel_17: Hitelek visszafizetése

cel_18: Szállítói tartozások csökkentése

cel_19: Tulajdonosi jövedelmek növelése

cel_20: Munkavállalók szaktudásának, képzettségének növelése

Forrás: MFB-INDIKÁTOR vállalati felmérés, 2013. tavasz

7. melléklet

A modellbe bevont változók (backward módszer)

A modellbe bevont változók						
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
BIZTOSITEK	3,348	1,378	5,904	1	0,015	28,434
SZUKOS_						
HITELKINALAT	2,229	1,272	3,072	1	0,08	9,293
PENZUGYI_						
STABILIZACIO	-1,17	0,488	5,762	1	0,016	0,31
VALLALAT- FELVASARLAS	1,041	0,458	5,164	1	0,023	2,832
TOKEATTETEL	0,067	0,028	5,886	1	0,015	1,07
MUNKAERO_KEPZESE	2,024	1,205	2,823	1	0,093	7,568
ARBEVETEL_	-1,773	1,062	2,79	1	0,095	0,17
VARAKOZAS						
HITELKAMAT_			5,113	2	0,078	
VARAKOZAS						
HITELKAMAT_	-2,489	1,172	4,507	1	0,034	0,083
VARAKOZAS(1)						
HITELKAMAT_	-1,967	1,11	3,138	1	0,077	0,14
VARAKOZAS(2)						
Constant	-5,523	1,82	9,206	1	0,002	0,004

*Megjegyzés: * szignifikáns 5%-on; **szignifikáns 10%-on*

IRODALOMJEGYZÉK

- ANG, J. S. (1991): Small business uniqueness and the theory of financial management. *Journal of Small Business Finance*, 1(1), 1–13.
- BAEYENS, K. – MANIGART, S. (2006): Who gets private equity? The role of debt capacity, growth and intangible assets (No. 2006-24). Vlerick Leuven Gent Management School.
- BÉKÉS GÁBOR – MURAKÖZY BALÁZS (2011): Magyar gazellák: gyors növekedésű vállalatok jellemzői és kialakulásuk elemzése Magyarországon. TÁMOP – 2.3.2-09/1 Műhelytanulmányok T/4. <http://www.econ.core.hu/file/download/bwp/bwp1109.pdf>.
- BÉKÉS GÁBOR – MURAKÖZY BALÁZS (2012): Magyar gazellák. A gyors növekedésű vállalatok jellemzői és kialakulásuk elemzése. *Közgazdasági Szemle*, LIX. évf., 2012. március, pp. 233–262.
- BREALEY, R. – MYERS, S. C. (1999): Modern vállalati pénzügyek. Budapest, Panem.
- BRIOZZO, A. – VIGIER, H. (2007): Rethinking SME's financing decisions: A demand-side approach. XLII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política (AAEP).
- CARPENTER, R. E. – PETERSEN, B. C. (2002): Capital market imperfections, high-tech investment, and new equity financing. *The Economic Journal*, 112(477), F54-F72.
- CRESSY, R. – OLOFSSON, C. (1997): The financial conditions for Swedish SMEs: Survey and research agenda. *Small Business Economics*, 9(2), 179–192.
- DARAZSACZ PÉTER – SZLATÁROVICS LÁSZLÓ (2009): A magyar kockázatitőke-piac keresleti oldalának vizsgálata. OTDK-dolgozat. <http://www.eco.u-szeged.hu/download.php?docID=5196>
- DEANGELO, H. – MASULIS, R. W. (1980): Optimal capital structure under corporate and personal taxation. *Journal of Financial Economics*, 8(1), 3–29.
- DIAMOND, D. W. (1989): Reputation acquisition in debt markets. *Journal of Political Economy* 97, pp. 828–862.
- EC (2013): 2013 SMEs' Access to Finance survey. Analytical Report. European Commission. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/finance/files/2013-safe-analytical-report_en.pdf.
- FILATOTCHEV, I. – ISACHENKOVA, N. – MICKIEWICZ, T. (2007): Ownership structure and investment finance in transition economies A survey of evidence from large firms in Hungary and Poland. *Economics of Transition*, 15(3), 433–460.
- FORSAITH, D. M. – MCMAHON, R. G. (2002): Equity financing patterns amongst Australian manufacturing SMEs. Research Paper Series (02-6).
- FUTÓ JUDIT EDIT – SZOBONYA PÉTER (2012): Ki szereti a kockázati tőkét? Kit szeret a kockázati tőke? HÉTFA Kutatóintézet. http://hetfa.hu/wp-content/uploads/SZHo9_vc.pdf.
- GÁL VERONIKA ALEXANDRA (2013): A magyar kis- és középvállalkozások tőkeszerkezetének sajátosságai. Doktori értekezés.
- HAAS, R. – PEETERS, M. (2004): The dynamic adjustment towards target capital structures of firms in transition economies. *EBRD Working paper* No. 87.
- HALASKA GÁBOR (2014): Vesztésre állnak. Startup befektetések féliúdben. *Figyelő*, 2014/26.
- HERNÁDI, P. – ORMOS, M. (2012): Capital structure and its choice in Central and Eastern Europe. *Acta Oeconomica*, 62(2), 229–263.
- JENSEN, N. S. – UHL, F. T. – BARTHOLDY, J. (2008): Capital Structure in European SMEs. An analysis of firm-and country specific variables. University of Aarhus. http://pure.au.dk/portal/files/3244/Capital_Structure_in_European_SMEs.pdf.
- KARSAI JUDIT (2011): A kockázati tőke két évtizedes fejlődése Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, LVIII. évf., 2011. október, pp. 832–857.
- KIM, E. H. (1978): A mean-variance theory of optimal capital structure and corporate debt capacity. *The Journal of Finance*, 33(1), 45–63.

- KOSZTOPULOSZ ANDREÁSZ (2005): Az üzleti angyalok szerepe a fiatal, növekedésorientált kisvállalkozások finanszírozásában és fejlesztésében. Doktori értekezés.
- KOVÁCS ERZSÉBET (2009): *Pénzügyi adatok statisztikai elemzése*. Tanszék Kft, Budapest
- LECORNU, M. R. – MCMAHON, R. G. P. – FORSAITH, D. M. – STANGER, A. M. J. (1996): The Small Enterprise Financial Objective Function: An Exploratory Study. *Journal of Small Business Management*, Vol. 34, pp. 1–14.
- MAC AN BHAIRD, C. (2010): The Modigliani–Miller proposition after fifty years and its relation to entrepreneurial finance. *Strategic Change*, 19(1-2), 9–28.
- MIKESY ÁLMOS (2013): A magyarországi mikro-, kis és középvállalatok nemzetköziesedése és a külföldi értékesítést nehezítő akadályok. Egy vállalati felmérés tanulságai. *Külgazdaság*, LVII. évf., 2013. január–február, pp. 92–120.
- MIKESY ÁLMOS (2014): A kereslet és a kínálat szorításában. A kelet-közép-európai magántőkepiacok teljesítménye a válság kitörése óta. *Külgazdaság*, LVIII. évf., 2014. szeptember–október, pp. 35–69.
- MIKESY ÁLMOS (2015): A magyarországi mikro-, kis- és középvállalatok nyitottsága a külső tőkebevonás iránt. *KÖZ-GAZDASÁG*, X. évf. 1. szám, 2015. április, pp. 113–132.
- MODIGLIANI, F. – MILLER, M. H. (1958): The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review* 48, pp. 261–297.
- MYERS, S. C. (2001): Capital Structure. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 15, No. 2. (Spring 2001), pp. 81–102.
- NIVOROZHKIN, E. (2002): Capital structures in emerging stock markets: the case of Hungary. *The Developing Economies*, 40(2), 166–187.
- NIVOROZHKIN, E. (2004): Financing choices of firms in EU accession countries. BOFIT Discussion Papers 6/2004.
- OECD (2012): *Entrepreneurship at a Glance 2012*, OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/entrepreneur_aag-2012-en.
- PAPANEK GÁBOR (2010): A gyorsan növekvő magyar kis- és középvállalatok a gazdaság motorjai. *Közgazdasági Szemle*, LVII. évf., 2010. április, pp. 354–370.
- PAPP GÁBOR (2012): Kockázati tőke Magyarországon. Innovatív vállalatok kockázati tőke alapú finanszírozása a JEREMIE Programon keresztül. http://bet.hu/data/cms166915/PappGabor_Corvinus_Kockazati_toke_Magyarorszagon.pdf.
- SAJTOS LÁSZLÓ – MITEV ARIEL (2007): *SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv*. Budapest, Alinea Kiadó.
- SZERB LÁSZLÓ (2009): A magyarországi kis- és közepes méretű vállalatok kockázati tőkefinanszírozási lehetőségei. In: ULBERT JÓZSEF (szerk.): *Az Iskolateremtő. Tanulmányok Bélyácz Iván 60. születésnapja tiszteletére*. Pécs, Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar, pp. 247–258.
- SZÉKELYI MÁRIA – BARNÁ ILDIKÓ (2008): *Túlélőkészlet az SPSS-hez. Többváltozós elemzési technikákról társadalomkutatók számára*. Budapest, Typotex Kiadó.
- TÓTH LÁSZLÓ (2013): Az érem másik oldala... http://kockazatitoke.blog.hu/2013/02/28/az_ere_masik_oldal_a_419
- ZOPPA, A. – MCMAHON, R. G. (2002): Pecking order theory and the financial structure of manufacturing SMEs from Australia's business longitudinal survey. *Small Enterprise Research*, 10(2), 23–42.

A GAZDASÁGI TŐKE AGGREGÁCIÓJA VÁLSÁGFÜGGŐ KORREKCIÓVAL

Madar László – Kocsis Ádám

A tőkekövetelmény aggregációjának egyszerű variancia-kovariancia mátrix alapú megközelítéséhez képest definiálhatóak olyan módszertanok, amelyek figyelembe veszik a mindenkori gazdasági ciklust. Az egyszerű módszertanok hátránya, hogy javarészt a békeidőszakok adataiból merítenek, ám válságidőszakokra túllontúl magas becsléseket adnak. Minthogy hazai porondon az intra-risk korrelációs hatások figyelembe vétele valósítható meg (a nagy kockázattípusok közötti diverzifikációs hatást az MNB nem kívánja elismerni a SREP keretében), így erre a részletre fókuszálunk jelenlegi megközelítésünkben. Elemzésünk egy Markov rezsimmáltó modell alkalmazására vezetett, amely szofisztikáltan képes a kockázati aggregáció megvalósítására. A kialakított modellt egy szimulált, ám az egyes intézmények által éves rendszerességgű nyilvánosságra hozatali adatai alapján korrigált adatbázison teszteltük.¹

JEL-kódok: C01, C13, C24, C51, G21, G28

Kulcsszavak: tőkeaggregáció, Markov rezsimmáltó modell, hitelkockázat

1. KLASSZIKUS AGGREGÁCIÓ

A kockázatok aggregációja általános vállalati kockázatkezelési probléma. Itt a lényegi kérdés a kockázatok megfelelő mérése és összegzése, hogy a kockázatok kezeléséhez minél relevánsabb adatok álljanak rendelkezésre. A pénzügyi intézményekben az ilyen jellegű megközelítésen túl fontos szerepet kap azonban a tőkeszükségletet csökkentő, diverzifikációs haszon. Ez a haszon nagyban függ a kockázatok mérésétől: az eltérő kockázati aggregációs megközelítések jelentősen eltérő diverzifikációs hasznot idézhetnek elő. Tőkekövetelményről lévén szó, nehezen tesztelhetőek direkt adatok segítségével a különböző módszertani megoldások, így a formalizált levezetés működhet.

A kockázat aggregálásának legegyszerűbb módszerei nem számolnak a kockázati kategóriák között meghúzódó együttmozgásokkal. Idesorolható a szám-

¹ A tanulmány az „Innovatív matematikai modellek kutatása a bázeli banki kockázatok mérésére és tőkekövetelmény számszerűsítésére a piaci, működési, likviditási és másodlagos kockázatok területén; valamint pénzügyi termékek áralakulásának viselkedésalapú előrejelzése” című Új Széchenyi Terv keretében finanszírozott kutatásfejlesztés során (PIAC_13-1-2013-0073 számú projekt) valósult meg.

szűrített tőkekövetelmények egyszerű összeadása, a variancia-kovariancia módszer egy szélsőséges esete, amikor az összes kockázati kategória között 1 a korrelációs együttható. Ez is egyszerűen a kockázati kategóriákra számított tőkekövetelmények összegeként állítja elő az aggregált tőkekövetelményt.

A variancia-kovariancia módszer egy általánosan használatban lévő analitikus technika a kockázatok aggregációjára, amely lehetővé teszi, hogy a különböző egyedi veszteségeloszlások összekapcsolhatók legyenek egy közös veszteségeloszlássá. Az egyedüli szükséges tényező a veszteségek függőségi viszonyának mértéke, amelynek szerepét tipikusan a lineáris korrelációs együtthatók mátrixa tölti be. Minél alacsonyabbak a korrelációs együtthatók a mátrix nem diagonális elemeinél, annál nagyobb diverzifikációs hatás érhető el. A legtöbb többdimenziós eloszlás esetén azonban a korrelációs mátrix azzal, hogy egy számban határozza meg a függőségi viszonyt, nem ad elegendően pontos leírást arról, hogy két változó között milyen interakció van.

A módszerben az aggregált kockázat az alábbi képlettel számolható:

$$R = \lambda \sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \text{cov}(i, j)}$$

A képlet a klasszikus variancia-kovariancia mátrixot alkalmazza az aggregált kockázat meghatározásához, ahol $\text{cov}(i, j)$ a kovarianciamátrixot jelöli, w_i és w_j pedig az egyes elemek egymáshoz viszonyított súlyát.

Mivel a kockázati kitétségek arányskálán mért változók, a lineáris korreláció a legkézenfekvőbb módszer. Ekkor a korrelációs mátrixot a lineáris korrelációs együtthatók alkotják az alábbiak szerint:

$$r(X, Y) = \frac{\sum d_{X_i} d_{Y_i}}{\sqrt{\sum d_{X_i}^2 \sum d_{Y_i}^2}} = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \sum (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

ahol $r(X, Y)$ az X és Y kockázati kategória közti korrelációs együttható, d_{X_i} az X kockázati kategória i -edik megfigyelésének eltérése az átlagos értéktől, vagyis $d_{X_i} = (X_i - \bar{X})$. A korrelációs együttható definíció szerint -1 és 1 közötti értéket vehet fel. -1 értéke a kockázati kategóriák determinisztikus, ellentétes irányú mozgását, $+1$ értéke determinisztikus, azonos irányú mozgását jelenti.

A módszertan a használt mátrixot jellemzően a teljes elérhető história segítségével határozza meg, amely nem feltétlenül korrekt, mivel amikor a válság bekövetkezik, a korrelációs összefüggések megváltozhatnak. A BIS-nek a stressztesztekről szóló, egyik első anyaga éppen ezen korrelációs hatás változásának felmérését követeli meg.

A tőkekövetelmény-számításra használt variancia-kovariancia módszer top-down megközelítést alkalmaz, azaz a kockázati tőkekövetelményeket külön számszerűsítik, majd a legfelsőbb szinten (pl. hitelkockázatra) aggregálják. A számított tőkekövetelmények egy-egy skalárt jelentenek, az aggregáció nem tesz különbséget a tőkekövetelmény-számítási módszerek között; az IRB és sztenderd portfóliók egy kalapban kezelhetők. A korrelációs mátrix egy szimmetrikus $n \times n$ -es (n a kockázati tényezők száma) pozitív definit mátrix, főátlóját egységek alkotják, igaz tehát az, hogy $x^T R x > 0$, ha $x \neq 0$.

A variancia-kovariancia módszer használatával aggregált tőkekövetelmény az alábbiak szerint számolható:

$$C_a = \sqrt{C_i^T \times R \times C_i}$$

ahol C_a az aggregált tőkekövetelmény, amely egy számba tömörítve tartalmazza az intra- és az interdiverzifikációs hatásokat egyaránt, C_i pedig az egyes kockázati szegmensekre (portfóliókra vagy minősítési kategóriákra) számolt gazdasági tőkészükségletek (EC) oszlopvektora, azaz:

$$C_i^T = (EC_1, EC_2, \dots, EC_n).$$

Elemzésünkben ez egy olyan kiinduló modell, amely a múltat egységesen kezeli, függetlenül attól, hogy válsághelyzetből vagy normál növekvő gazdasági szituációból származnak az adataink. Emiatt problémás lehet egy aggregált tőkekövetelmény-számítás során alkalmazni ezt a módszertant, mivel lehet, hogy épp válság alatt megváltoznak a korrelációs összefüggések. Ezt elemezzük a továbbiakban.

2. AGGREGÁCIÓS MÓDSZERTANFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK

Amikor több változó függőségi viszonyának leírását kíséreljük meg, a lineáris korreláció nem mindig megfelelő eszköz az ilyen kapcsolatok megragadásához. Az egyszerű variancia-kovariancia módszertan a lineáris korrelációs koefficiensekből álló korrelációs mátrixot használja az aggregált tőkekövetelmény meghatározásához.

Néhány alternatív megoldást próbáltunk megfogalmazni, amely érintőlegesen megjelent a szakirodalomban, és megpróbálja feloldani az 1. fejezetben bemutatott lineáris összefüggés hátulütőit. Három ilyen módszertan irányába indultunk el: a kopulaalapú aggregációs logikát, a scenárióalapú értékelést és egy Markov rezsímváltó modell kialakítását vizsgáltuk meg.

A kopulákat azért szokták több paraméter függőségi struktúrájának leírására használni, mert segítségükkel ezen változók együttes eloszlása felbontható a

peremeloszlások és az ezek függőségét leíró függvény kombinációjára. Ezt *Sklar* bizonyította be, formálisan:

Ha F egy d dimenziós eloszlásfüggvény F_1, \dots, F_d peremeloszlásokkal, akkor létezik olyan C kopula, amelyre $F(x_1, \dots, x_d) = C(F_1(x_1), \dots, F_d(x_d))$.

A kopulák segítségével rendkívül rugalmasan lehet együttes eloszlásokat megragadni, hiszen bármilyen peremeloszlás összeköthető bármilyen kopulával, tehát például gaussi kopulát nemcsak gaussi (normális) eloszlású peremeloszlás feltételezésével lehet használni, hanem akár az empirikus eloszlást is használhatjuk peremeloszlásként.

A kopulák alkalmazása során meg kell találni az adathalmazra leginkább illeszkedő típust, illetve meg kell határozni az adott típusú kopula ún. függőséget leíró paramétereit. Van olyan kopula, amely egy, van, amelyek több ilyen paraméterrel rendelkezik. Ezután már csak a függőségi paraméter becslését kell elvégezni, s felállítható a valóságoshoz nagyon hasonló, többdimenziós függőségi struktúra.

A gyakorlatban tipikusan egy paraméterrel rendelkező arkhimédieszi kopulákat alkalmaznak, amelyek egyszerű módon megadhatók. A hitelkockázat területén tipikusan Clayton-kopulát alkalmazhatunk, amely a megugró PD és LGD között vagy az egyes aggregált kockázattípusok között megnövekvő együttmozgást modellezi. Piaci kockázat esetén olyan kopulát érdemes választani, ahol a kopula nagymértékű negatív és a pozitív változás esetén is a korreláció növekedését vetíti előre.

Azzal, hogy a lehetséges jövőbeli világhállapotok veszteségei számszerűsíthetőek legyenek, adott események bekövetkezését leíró scenáriókat aggregálhatunk, így tetszőlegesen meghatározott speciális események is figyelembe vehetők a kockázatok aggregálásakor. Ezt nevezhetjük scenárióalapú aggregációnak. Ahhoz, hogy ez megfelelő pontosságot adjon, szükség van arra, hogy a lehetséges eseményeket nagy körültekintéssel térképezzük fel, beleértve a kockázati kategóriákban bekövetkező változások együttmozgását, továbbá az egyes scenáriók bekövetkezésének valószínűségét is relatíve pontosan fel kell mérni. A módszer kulcsa a kockázati kitétségeket befolyásoló faktorok azonosítása. Ha ez megtörtént, az adott scenárió (faktorváltozás) szimulálható, a kockázati kitétségek pedig számszerűsíthetőek, azaz ezzel a módszerrel adott scenárióhoz meghatározhatók a veszteségeloszlás-függvények.

A scenárióalapú aggregációs módszer előnye, hogy konzisztens, mivel a kockázati kitétségek adott scenáriókhoz egyedileg kalkuláltak, és az esetek széles körét figyelembe veszik az aggregálásnál. Ezen túlmenően a módszer arra kényszeríti az intézményt, hogy alaposabban megértse a kockázatokot, valamint az azokat befolyásoló tényezőket. Hátránya a módszertannak, hogy jelentős mértékben feltételezésre építkezik, ennél fogva az eredmények is tartalmazzák a szakértői

vélemény hatását, azaz az eredmény függeni fog az értékelést elvégző szakértők mindenkori véleményétől.

A harmadik lehetséges irány a Markov rezsimmváltó modellek területére vezet. A historikus tőkekövetelmény-adatok azt mutatják, hogy az intézmények máshogy viselkednek válságperiódus idején, mint normál periódusokban. Ez arra enged következtetni, hogy más összefüggések játszanak szerepet az aggregált tőkekövetelmény meghatározásában, amelyek mindegyike megnőhet válságidőszakban.

A normál időszakokban gyakori, erős diverzifikációs hatás mérséklődhet, és így egy másik aggregációsmodell-összefüggés válhat fontossá. Ennek megfelelően egy köztes aggregációs szint paraméterezése, modellezése lehet arra megoldás, hogyan kell a normál időszakban is felkészülni egy válságidőszak-beli tőkekövetelményre – azaz az intézmény egy korrekt tőkeaggregációs modell segítségével csillapítani tudja az amúgy észlelhető prociklikus hatást a tőkekövetelményében. Ez a leginkább használható és analitikusan becsülhető módszertan, ennek megfelelően ezt elemezzük a továbbiakban.

3. MARKOV REZSIMVÁLTÓ MODELLEK

Ezen modelleket a pénzügyi ökonometria irodalmában széles körben alkalmazták árfolyamok vagy egyes makrogazdasági változók viselkedésének modellezésére. *Engel* (1994) az árfolyamok előrejelezhetőségét vizsgálta ezzel a modell-típussal, és más trendeket állapított meg a gazdaság egyes állapotaira. *Clarida, Sarno, Taylor és Valente* (2003) szintén árfolyam-előrejelzéshez vizsgált meg több modellspecifikációt is, közöttük egy Markov rezsimmváltó modellt is. *Frömmel, MacDonald, Menkhoff* (2005), illetve *Marsh* (2000) cikkéből jól látszik, árfolyam-előrejelzés esetén hogyan specifikálták a Markov rezsimmváltó modelleket, hogy a véletlen előrejelzéshez képest némileg szignifikánsabb predikciót tudjanak adni az árfolyamok generális trendjére.

Hamilton (1989) az egyik úttörője volt a rezsimmváltó modellek sikeres felhasználásának, makrováltozók analitikus előrejelzésére alkalmazta a módszertant. További makrováltozók predikcióját jól dokumentáló modelleket láthatunk *Blix* (1999), *Kim, Morley és Piger* (2005) illetve *Li, Lin és Hsiu-Hua* (2005) esetén.

Ugyanakkor a tőkekövetelmény és a makrogazdasági változók kapcsolatának modellezésében még nem használták fel ezt az eszköztárat. Úgy véljük, különösen a pénzügyi válság tapasztalatainak tükrében sikeres lehet ezt a keretet alkalmazni a tőkekövetelmény aggregációjának modellezésében is. Egyrészt segítségével formalizálható az a plauzibilis feltételezés, hogy egy pénzügyi válság időszakában vagy jelentős piaci turbulenciák, zavarok esetén a banki hitelportfóliók minősége és a

makroökonómiai változók közötti kapcsolat más, mint „normál” időszakokban, különösen rövidebb (például havi) frekvencián elemezve. Másrészt a modellkeret viszonylag kevés paraméterrel meg tudja ragadni a kapcsolat nemlinearitását, és nem szükséges kívülről, szakértői becslésként megadni a különböző rezsimek időtartamát.

A Markov rezsinváltó modellek legegyszerűbb esetében a változók közötti kapcsolat két lehetséges állapottal írható le, amelyekből adott valószínűséggel vált a folyamat a másik állapotba. Formalizáltan:

Legyen y_t egy adott idősor, amely alakulása a különböző rezsimekben ($s_t=1, 2$) az alábbi egyenlettel írható le:

$$y_t = \mu_{s_t} + \sigma_{s_t} \varepsilon_t$$

ahol $\varepsilon_t \sim N(0,1)$ és

$$\mu_{s_t} = \beta'_{s_t} x_t.$$

Az s_t egy valószínűségi változó, amely azt jelöli, hogy a folyamat melyik rezsimben van a t időpontban. A Markov rezsinváltó modell esetén feltesszük, hogy az s_t egy kétállapotú Markov-lánc realizációja, ebből következően az alábbi alakban adhatóak meg az s_t alakulását leíró átmenet-valószínűségek:

$$P(s_t = i | s_{t-1} = j, s_{t-2} = k, \dots, y_{t-1}, y_{t-2}, \dots) = P(s_t = i | s_{t-1} = j) := p_{ij}.$$

A hibatag normális eloszlásából adódóan az egyes megfigyelések valószínűsége s_t és a t időpontig rendelkezésre álló információk (F_{t-1}) – beleértve a magyarázó változók t . időpontbeli értékét (x_t) is – ismeretében:

$$f(y_t | s_t, s_{t-1}, F_{t-1}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_{s_t}^2}} \exp\left\{-\frac{[y_t - \mu_{s_t}]^2}{2\sigma_{s_t}^2}\right\}$$

A láncszabály alapján az alábbi formában fejthetjük ki:

$$f(y_t, s_t | F_{t-1}) = f(y_t | s_t, s_{t-1}, F_{t-1}) P(s_t, s_{t-1} | F_{t-1})$$

Ugyancsak a láncszabály és a Markov-tulajdonság alkalmazásával:

$$P(s_t, s_{t-1} | F_{t-1}) = P(s_t | s_{t-1}, F_{t-1}) P(s_{t-1} | F_{t-1}) = P(s_t | s_{t-1}) P(s_{t-1} | F_{t-1}).$$

Ennek alapján a log-likelihood függvény:

$$L(\theta) = \sum_{t=1}^T \log \left[\sum_{s_t=0}^1 \sum_{s_{t-1}=0}^1 f(y_t | s_t, s_{t-1}, F_{t-1}) P(s_t | s_{t-1}) P(s_{t-1} | F_{t-1}) \right]$$

ahol θ a becslendő paramétervektor, melynek elemei: $\beta_0, \beta_1, \sigma_1, \sigma_2, p_{11}, p_{22}$.

A likelihood-függvény értékének számításához ennek megfelelően szükség van az egyes állapotok feltételes (addig az időpontig rendelkezésre álló információtól függő, adott időpontra vonatkozó valószínűségére ($P(S_{t-1} | F_{t-1})$). Ennek meghatározási lépéseit az alábbi többlépcsős folyamat mutatja be.

Ismertnek feltételezzük a két induló, minta kezdete előtti állapotvalószínűséget, tetszőleges kezdeti értéket rendelünk hozzá:

$$P(S_0 = 1 | F_0) = \pi, \text{ és } P(S_0 = 2 | F_0) = 1 - \pi.$$

Ezt követően minden megfigyeléshez két lépésben meg tudjuk határozni a likelihood-függvényben szereplő valószínűségeket.

Első lépésben a t . megfigyelésre vonatkozóan a $t - 1$ időpontig rendelkezésre álló információ alapján számíthatjuk az egyes állapotok valószínűségeit.

Az első megfigyelés esetében az egyes állapotok valószínűsége:

$$P(S_1 = 1, S_0 = 1 | F_0) = p_{11}\pi$$

$$P(S_1 = 1, S_0 = 2 | F_0) = (1 - p_{22})(1 - \pi)$$

$$P(S_1 = 2, S_0 = 1 | F_0) = (1 - p_{11})\pi$$

$$P(S_1 = 2, S_0 = 2 | F_0) = p_{22}(1 - \pi)$$

Általánosan, a láncszabály alkalmazásával a t . megfigyelés esetében az egyes állapotok valószínűsége („filtered probabilities”):

$$P(S_t = 1, S_{t-1} = 1 | F_{t-1}) = p_{11}P(S_{t-1} = 1 | F_{t-1})$$

$$P(S_t = 1, S_{t-1} = 2 | F_{t-1}) = (1 - p_{22})(1 - P(S_{t-1} = 1 | F_{t-1}))$$

$$P(S_t = 2, S_{t-1} = 1 | F_{t-1}) = (1 - p_{11})P(S_{t-1} = 1 | F_{t-1})$$

$$P(S_t = 2, S_{t-1} = 2 | F_{t-1}) = p_{22}(1 - P(S_{t-1} = 1 | F_{t-1}))$$

Második lépésben, a függő változó t . időszaki megfigyelésekor (y_t) a beérkező új információ alapján frissíthetjük az egyes állapotok valószínűségeit az adott időszakban (láncszabály és együttes valószínűség tételének alkalmazásával):

$$P(S_t = 1, S_{t-1} = 1 | F_t) = P(S_t = 1, S_{t-1} = 1 | F_{t-1}, y_t) = \frac{f(S_t = 1, S_{t-1} = 1, y_t | F_{t-1})}{f(y_t | F_{t-1})}$$

$$P(S_t = 1, S_{t-1} = 2 | F_t) = P(S_t = 1, S_{t-1} = 2 | F_{t-1}, y_t) = \frac{f(S_t = 1, S_{t-1} = 2, y_t | F_{t-1})}{f(y_t | F_{t-1})}$$

$$P(S_t = 2, S_{t-1} = 1 | F_t) = P(S_t = 2, S_{t-1} = 1 | F_{t-1}, y_t) = \frac{f(S_t = 2, S_{t-1} = 1, y_t | F_{t-1})}{f(y_t | F_{t-1})}$$

$$P(S_t = 2, S_{t-1} = 2 | F_t) = P(S_t = 2, S_{t-1} = 2 | F_{t-1}, y_t) = \frac{f(S_t = 2, S_{t-1} = 2, y_t | F_{t-1})}{f(y_t | F_{t-1})}$$

ahol

$$\begin{aligned} f(y_t|F_{t-1}) &= f(y_t|S_t = 1, S_{t-1} = 1, F_{t-1}) P(S_t = 1, S_{t-1} = 1|F_{t-1}) \\ &\quad + f(y_t|S_t = 1, S_{t-1} = 2, F_{t-1}) P(S_t = 1, S_{t-1} = 2|F_{t-1}) \\ &\quad + f(y_t|S_t = 2, S_{t-1} = 1, F_{t-1}) P(S_t = 2, S_{t-1} = 1|F_{t-1}) \\ &\quad + f(y_t|S_t = 2, S_{t-1} = 2, F_{t-1}) P(S_t = 2, S_{t-1} = 2|F_{t-1}) \end{aligned}$$

és

$$\begin{aligned} f(y_t|S_t = 1, S_{t-1} = 1, F_{t-1}) &= f(y_t|S_t = 1, S_{t-1} = 2, F_{t-1}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_1^2}} \exp\left\{-\frac{[y_t - \mu_1]^2}{2\sigma_1^2}\right\} \\ f(y_t|S_t = 2, S_{t-1} = 1, F_{t-1}) &= f(y_t|S_t = 2, S_{t-1} = 2, F_{t-1}) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_2^2}} \exp\left\{-\frac{[y_t - \mu_2]^2}{2\sigma_2^2}\right\} \end{aligned}$$

Ennek alapján számítható az egyes állapotok valószínűsége a t . időpontban rendelkezésre álló információk alapján (a teljes valószínűség tételének alkalmazásával), amelyek a $t + 1$ időpontbeli állapotváltozások számításának első lépésjében felhasználhatók:

$$\begin{aligned} P(S_t = 1|F_t) &= P(S_t = 1, S_{t-1} = 1|F_t) + P(S_t = 1, S_{t-1} = 2|F_t) \\ P(S_t = 2|F_t) &= P(S_t = 2, S_{t-1} = 1|F_t) + P(S_t = 2, S_{t-1} = 2|F_t) \end{aligned}$$

Ezen lépésekkel sorrendben minden időpontra meghatározhatók a likelihood-függvény értékek számításához szükséges valószínűségek, vagyis adott paraméterek (θ) mellett a likelihood-függvény értéke számítható.

A paraméterek becslése analitikusan, kvázi-maximum likelihood módszerrel, $L(\theta)$ maximalizálásával vagy szimulációs technikákkal történhet. Az előbbi esetben minden új θ érték mellett a likelihood-függvény értékek számítása a fent bemutatott lépéseken keresztül frissített valószínűségbecsléssel történik (Hamilton, 1993). Az utóbbi esetében a paraméterértékek és az állapotok ismerete mellett feltételes sűrűségfüggvények összegzése történik szimulációs technikákkal, az állapotváltozó lehetséges értékeinek generálásán keresztül (Das-Yoo, 2007).

A becsült paraméterek alapján mindkét állapotra számítható az előrejelzés értéke. Az egyes állapotok valószínűségének előrejelzése az előbbi lépésekben, az utolsó mintaelemhez tartozó becsült valószínűségekből kiindulva történik. A becsült érték (\hat{y}_{t+h}) ennek alapján a két állapothoz tartozó becsült

$$\hat{\mu}_{s_{1t+h}} = \widehat{\beta}_1 x_{t+h} \text{ és } \hat{\mu}_{s_{2t+h}} = \widehat{\beta}_2 x_{t+h}, \text{ az állapotvalószínűségekkel súlyozva.}$$

A paraméterek becslése után becsülhető a teljes minta alapján az egyes állapotok adott pillanatbeli valószínűsége $P(S_t = 1|F_T)$, $P(S_t = 2|F_T)$ „smoothed probabilities”.

A markovitás miatt a modellt görgetve lehet előre jelezni, mivel az átmenetvalószínűségek mindig a legutolsó állapottól fognak függeni. Ha adott megfigyelések mellett (t hosszú) megbecsültünk egy modellt, akkor a becslés alapján

rendelkezésre állnak a $t + 1$ -re vonatkozó átmenet-valószínűségek. Ezeket és a magyarázó változók következő időszakra ($t + 1$) előre jelzett értékeit felhasználva megbecsülhetjük a következő időszakra a függő változó értékét. Ezután ezt a becslést is a modellhez véve újrabecsüljük azt, így megkapjuk a $(t + 2)$ -re vonatkozó átmenet-valószínűségeket, így előre jelezhetünk $t + 2$ -re is, ha adottak a magyarázó változók megfelelő értékei. Ezt a görgetést kell alkalmazni előrejelzés készítéséhez.

4. PRÓBASZÁMÍTÁSOK ÉS EREDMÉNYEK

4.1. Adatok gyűjtése és előkészítése

A fenti modellt tényleges makroadatokon, illetve az elérhető éves publikált, harmadik pilléres hitelkockázati tőkekövetelményportfólió- adatokon próbáltuk ki, ahol a mögöttes default rátának megfelelő válsághullámot szimuláltunk. Az adatgyűjtésben az alábbi intézmények éves publikus Bázis II. 3. pillér jelentését használtuk fel: Budapest Bank (2008–2013), CIB Bank (2008–2013), Erste Bank (2008–2013), K&H Bank (2008–2013), MKB Bank (2011–2013), OTP Bank (2008–2013), Raiffeisen Bank (2008–2013), UniCredit Bank (2008–2012). Összesen 44 egzakt adatpontunk állt rendelkezésre (publikus adatforrás limitációja) a próbaszámítás elvégzésére, így ezen a területen adatdúsításra szorultunk.

Az adatgyűjtés kiterjedt a banki kockázatok adatbázisának legyűjtésére, illetve a makrováltozók mint magyarázó változók gyűjtésére. Hogy a kockázatok együttmozgását jól lehessen követni, relatív számításokra van szükség, vagy az abszolút összegek trendszűrését kell elvégezni. Az elemzés szempontjából célszerűbb a relatív összegek definiálása, mivel magukat a kockázati értékeket is jellemzően kockázati súlyban (risk weight – RW) definiálják, és utána kalkulálja ki a bank annak abszolút értékét (tőkekövetelmény).

A makrováltozókat 2003 januárjától 2013 év végéig gyűjtöttük össze, havi szinten. Első körben mintegy 71 változó képzése történt meg, ám mivel számos változó nem állt rendelkezésre visszamenőleg elégséges időtávra, így az alábbi változókat használtuk fel a jelenlegi elemzés során: GDP-volumenindex és annak változása, CHF és HUF jegybanki alapkamatszint és annak változása, EUR és CHF devizaárfolyamok és annak változásai, munkanélküliségi ráta és annak változása.

Sajnos, a kapcsolódó adatok rendelkezésre állása nem engedi meg a teljes idősor felhasználását. Mivel a GDP negyedéves intenzitással áll elő, a GDP delta változó 3 havi mozgóátlagát számítottuk ki a végső, havi rendszerességű adatbázisban.

A vizsgált kockázattípusok (hitel-, működési és piaci kockázatok) közül csak a hitelkockázat az, amelynek a segítségével megragadhatóvá válnak a válság bekövetkezésének valószínűségei, és az egyes állapotokat képesek lehetünk megragadni. Bár elemzésünkben megpróbáltuk mind a működési kockázatok alakulására, mind a piaci kockázatok alakulására felírni a rezsinváltó modellt, ezen kockázattípusok esetén azok szintje nem függ a válságtól, legalábbis az elemzésünkben nem volt elkülöníthető a Markov-módszerben egyértelműen egy válságszakasz, illetve egy normál periódus. Ennek megfelelően a hitelkockázatra fókuszáltunk a továbbiakban.

Az egyedi banki éves adatok lebontása (adatdúsítás) szükséges volt, hogy a makrováltozók adatintenzitásához igazodó adatbázist kapjunk. Mivel tényadatok nem álltak rendelkezésre, így szakértői feltételezést kellett bevinnünk a modellbe. Intézményen belül természetesen nincsen akadálya havi tényadatok alkalmazásának.

Meghatározzuk az éves banki értékekből a relatív éves értékeket az alábbi képlet szerint, adott évre és intézményre vonatkozóan:

$$\text{Hitelkockázat: } R_{\text{hitel,bank}} = \frac{\text{Hitelkockázat}}{\text{Össz hitelállomány}}$$

Az egyes időszaki adatok átlaghoz képest relatív indikátorát kiszámítjuk az egyes évekre.

Azaz formálisan:

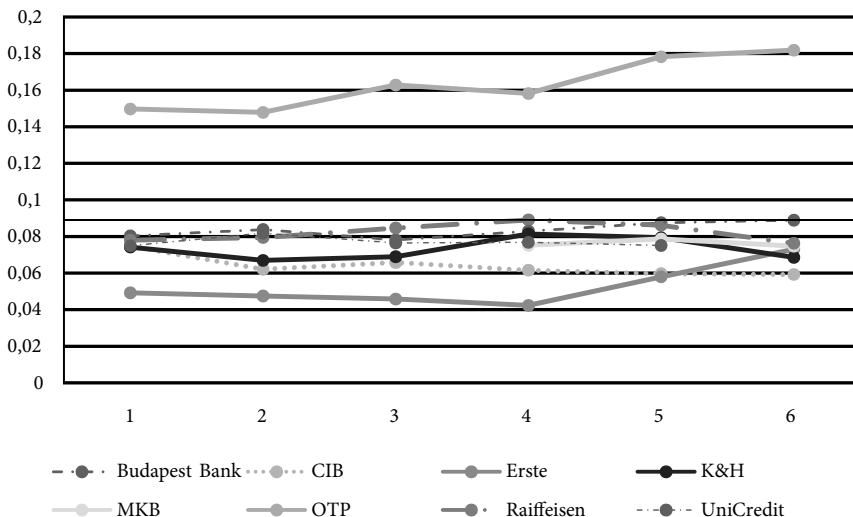
$$RI_{k,bank} = \frac{R_{k,bank}}{\sum_{i=1}^n R_{k,bank} / n}$$

ahol k az adott kockázattípus, i a rendelkezésre álló évek sorszáma, n a rendelkezésre álló évek darabszáma adott bank esetén.

Ahol a fenti képlet nem adna vissza valós értéket (pl. R_k hiányzik), úgy a RI_k helyettesítése 1-gyel történik meg.

A hitelkockázat esetén a válság alapján szimulált hitelkockázati mértéket használtuk, és annak átsúlyozása történt meg, beszorozva a szimulált értéket az adott bankra vonatkozó RI_k értékkel.

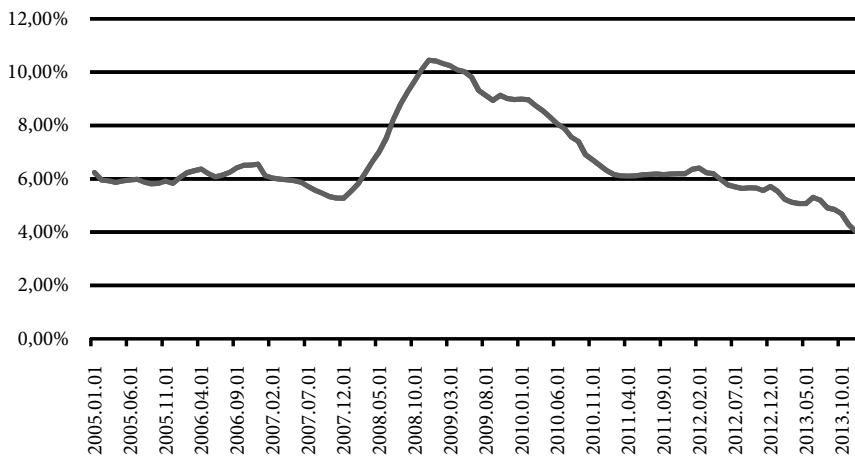
A szimulációra azért volt szükség, mivel a hitelkockázati mértékek nem mutattak különösebb együttmozgást a kockázattal, ezt kellett helyettesíteni egy megfelelően paraméterezett szimulált kockázati lefutással. Az eredeti éves relatív kockázati ábra az alábbi volt:

1. ábraEgyes bankok relatív hitelkockázata (RI_k)

A szimulált egységes idősor az alábbi volt:

2. ábra

Adatdúsításhoz használt, válságot megtestesítő hitelkockázati mérték



A feltételezett hitelkockázati mérték a válság bekövetkeztékor magasra ugrik, majd ahogy a gazdaság visszatér normál állapotába, visszakúszik normál értékére.

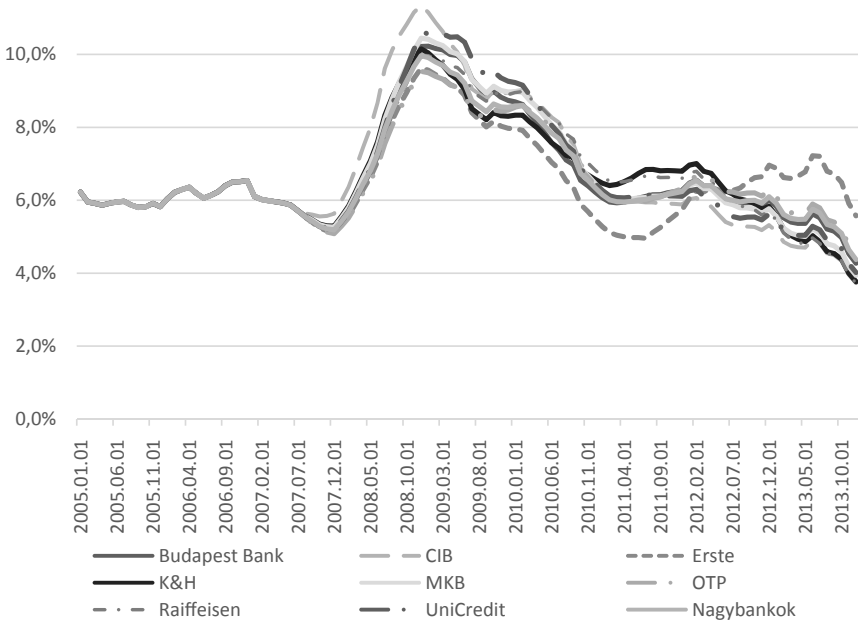
Hogy ne kerüljön sor nagy ugrásra, a lebontás az egyes évek között egy mozgóátlagolást használt, egy adott időszak az aktuális értéket felhasználva még 6 hónapot hátra és 5 hónapot előre tekintve átlagolta ki az éves értékét. Így elkerülhetők azok a nagy ugrások, amelyek enélkül jellemezték az adatbázistáblák összesúlyozását.

Ennek megfelelően csak a hóközi érték (július) kapja meg tisztán az meghatározott éves értékét, a többi időpontban eltérő súllyal a szomszédos év adata is meghatározza a mértékét.

A kapott mozgóátlagot beszorozva a szimulált hitelkockázati értékkel, az egyes bankokra jellemző lefutásokat megkaphatjuk. Az alábbi ábrán lehet ezt bemutatni:

3. ábra

Egyes bankok feltételezett teljes hitelkockázatának alakulása



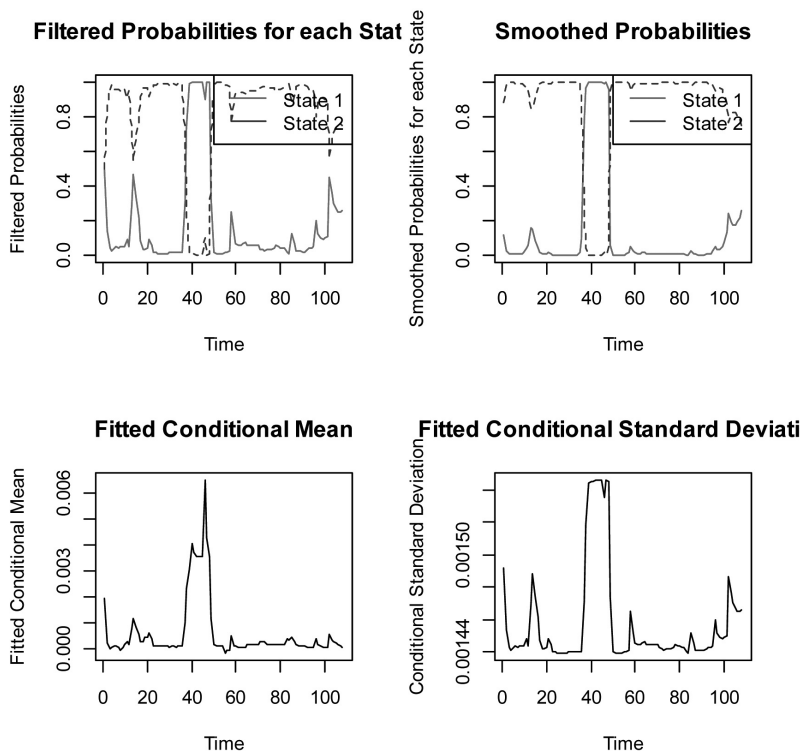
A hitelkockázati lebontás értelmezhető hitelkockázatimérték-alakulást adott valamennyi bank számára. Az Erste lóg ki jobban a sorból. A 2007, illetve az előtti időszakok egységes rátát kapnak az egyes bankoknál, mivel itt csak a makroadatok állnak rendelkezésre, a kockázati adatok nem, mert a nyilvánosságra hozatali jogszabályok, amelyek alapján a bankok ilyen típusú információ közzétételére kötelezettek, 2008-tól van érvényben.

4.2. Modellspecifikáció

Maga a modell a 3. fejezetben bemutatott formalizált specifikációt követte. A becslés végén az alábbi válságperiódus-becsléseket kaptuk:

4. ábra

Markov rezsimváltó modell paraméterezésének eredménye



A fenti modell egy példa a sok lehetséges válságbecslő modell közül. Látható, hogy a modell két világhállapotot simított valószínűségét adja eredményül, ezt használhatjuk a korrelációs összefüggések pontos becslésére, illetve az előrejelzésre is.

Az egyes kockázati modellek között az volt a döntő, hogy mennyire képesek állapotváltozással megragadni a válság időszakot, mennyire változik a becslt állapottér annak megfelelően, ahogy a bemeneti adatok változnak.

A fenti, delta értékekre futtatott modellek mellett futtattuk ezen modellek abszolút GDP-re történő illesztéseit is, de azok rendre rosszabbul vagy sehogy sem teljesítettek (pl. egyik állapotra becslt kb. 100% a modell minden időszakra).

A fenti, jól teljesítő modellek közül kettőt választottunk ki a további elemzésre szakértői értékelést követően:

- **Jegybanki alapkamat modell:** A modell a jegybanki alapkamat mértékét és ennek változását tartalmazta. Ez volt az egyetlen modell, amely képes úgy megbecsülni az állapotteret, hogy az esetek nagy részében a válságmentes időszakot becsülte, válságidőszakban válságállapotot becsült. Az aggregációs implementáció ez esetben hallatlanul egyszerű, az egyes külön állapotok egyedi aggregációs számításának súlyozását kell elvégezni, besorozva az állapotvalószínűségekkel, és így megadható a mindenkori korrelációs tábla.
- **GDP-változás és forintalapkamat-változás modell:** Ez a modell az, amely legjobban leírja a célváltozót. Az egyes állapotok esetén a „nyugalmi helyzet”-et azonban a két állapot 50-50%-os aránya jelenti, egyfajta átlagként jellemezhető, így a „normál” állapotbeli értékek ezen súlyarány melletti értékeket kapnak, amelyből számítani kell a nyugalmi időszakhoz tartozó korrelációs értékeket is.

4.3. Előretekintő kockázati becslés

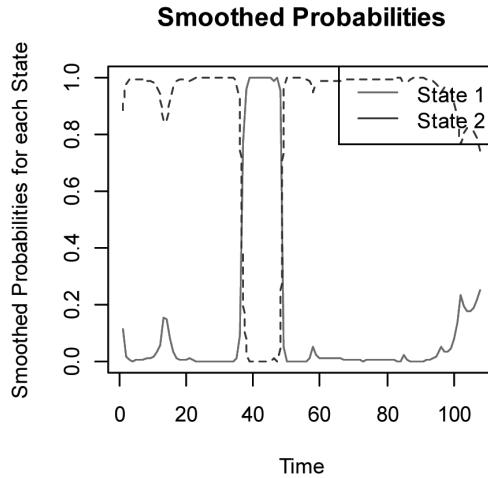
A bemutatott, hónapról hónapra történő lépésenkénti előrebecslést 12 hónapra tettük meg. A modell segítségével extrapoláltuk az ismert adatok alapján a jövőre várható kockázati alakulást (természetesen *ceteris paribus*, extra sokkhatásoktól mentes alakulásnak lehet ezt tekinteni).

A paraméterezési szakasz 2005 elejétől 2012 végéig tart. Az előrejelző szakaszt elemzésünkben a 2013-as év egésze képezte. A modellstruktúra szerint generálisan a portfóliók javulására, további kockázati csökkenésre lehet számítani, amennyiben nem történik strukturális változás.

4.4. Kockázati integráció kialakítása a Markov-modellben

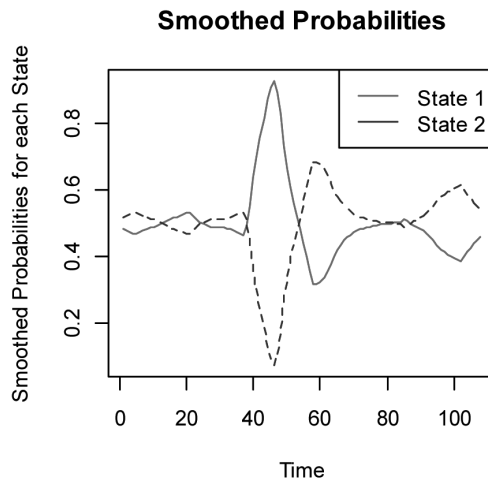
A válságbecslés során kapott, simított valószínűségeket nézzük annak érdekében, hogy egyedi kiugrások, outlierok ne vigyék el a válságbecslési folyamatunk eredményeit. Mivel a két modell strukturálisan más közgazdasági tartalmat becsül, így ehhez igazodó határokat kellett megszabni.

A jegybanki alapkamat modell esetén a naturális választást lehet megtenni, azaz az 50%-nál magasabb válságstátuszbecslés jelzi előre a válságidőszakokat. Lássuk ennek a modellnek az ábráját!

5. ábra**Jegybanki alapkamat modell paraméterezése a makrodatakon**

A válságidőszakban a vonal magasan fut, élesen jelzi a rezsimváltást. A modell által becsült, 50%-os State1 simított valószínűséggel rendelkező állapot a 2008. 12. 31.–2008. 12. 31-i szakasz.

Nézzük meg a másik modell végeredményét: a GDP és kamatváltozás eredőjeként miféle modell alakítható ki.

6. ábra**GDP és kamatváltozás modell paraméterezése a makrováltozók alapján**

A modell alapján az 50–500%-os tartomány is még bőven a normál periódusokat jelzi előre. Itt egy kb. 60%-os küszöb használata az, amely a folytonos görbe esetén előrejelzi a válságidőszakot, a kockázat növekedésének a valószínűségét. Ebben az állapotban a kockázatok erőteljes növekedésére kell számítani, míg a szaggatott állapotgörbe a kockázatok csökkenését vetíti előre.

A folytonos vonal és a 60%-os küszöbérték által meghatározott válságidőszak szintén 12 hónapos, de időben egy kicsit csúsztatott: 2008. 04. 30.–2009. 03. 31. között valószínűsít emelkedő kockázatok a második Markov rezsinváltó modell.

A korrelációkat az egyes intézményekre a szimulált portfóliók között meghatározhatjuk, így előállnak a szükséges válság- és nem válságidőszaki korrelációs mátrixok.

A korrelációs eredmények azt mutatják, hogy válság során jelentősen megváltozik a korrelációs szerkezet. Ez azt jelenti, hogy az addigi stabil korrelációs összefüggések módosulnak, rosszabbá válnak, vélelmezhetően magasabb tőkekövetelménnyel járnak. A hatás eltérő az egyes bankoknál.

Az elemzés eredményeképp láthatjuk, hogy a Markov rezsinváltó modell paraméterezésének köszönhetően hogyan lehet meghatározni a korrelációs mátrixokat. A kalkuláció ennek megfelelően arra irányul, hogy ezen különböző mátrixokat az előrebecsült Markov-állapottér-valószínűséggel összesúlyozzuk, és meghatározzuk a következő egy évre vonatkozó, általános effektív korrelációs mátrixot, amellyel meghatározható az egyszerű összeadással szembeni diverzifikációs nyereség összege.

Mivel a normál periódusok korrelációi jellemzően alacsonyabbak, így a Markov rezsinváltó modell eredménye valahol a korrelációs modell és az egyszerű összeadással számító modell közé adja az eredményét.

A korrelációs összefüggések jellemzően stabilak. Pontos banki adatok ismeretében (nem éves intenzitású információkat felhasználva) a modell még pontosabban képes becsülni az egyes összefüggéseket, és korrektebbül képes megragadni a válság mindenkori állapotát, összefüggéseket meghatározni a makrogazdaság helyzetével, valamint pontosabban tudja becsülni a kockázati mértékek jövőbeli alakulását.

A modell hátránya lehet, hogy stabil hitelnyújtási környezetet feltételez, amely nem minden esetben adott, így a rezsinváltó modell „rezsinváltása” is elképzelhető, amennyiben a hitelezési folyamatok nagyobb változást indukálnak. Ez esetben rövidebb időszakon kell a modellt paraméterezni, ám egy válságidőszaknak mindenképpen szerepelnie kell a paraméterezésben, hogy illeszthető legyen az állapottér.

5. A MARKOV-MODELL ÉS AZ ALAPMODELL ÖSSZEVETÉSE

A tőkekövetelmény aggregációjára nem sok modell létezik. Az alapmodellek közül kettőt használnak az intézmények a nyilvánosságra hozatali követelményeik alapján: legtöbben az egyszerű összeadást preferálják, mások a kockázatok stabil összefüggését feltételező variancia-kovariancia alapú összesúlyozást alkalmaznak. A jelenlegi felügyeleti útmutató alapján kockázatok közötti aggregációnál nem vehető figyelembe diverzifikációs hatás, így minden intézmény a kockázatok egyszerű összeadását végzi el.

A variancia-kovariancia modell egyik nagy kritikája, hogy a jellemzően nem válságidőszaki összefüggések jelentősen megváltozhatnak válság során, így válsághelyzetben kisebb mértékben lehet figyelembe venni a kockázatok független mozgásaiból következő diverzifikációs hatást.

Elemzésünk célkeresztjében ez a rész volt, azaz annak a módszertannak a kialakítása, amely a stabilitást elveti, és képes válság- és nem válságállapotokra külön becslést adni, egyúttal a bemeneti paramétereiktől függő feltételes kockázati becsléssel számolni.

Az elemzés során kialakítottunk egy állapotfüggő súlyozási logikát, amely adott esetben külön gazdasági állapotokat határoz meg, és az adott input makroparaméterek függvényében képes meghatározni a jövőbeli aggregáció típusát. A historikus adatokból így kétféle korreláció is kinyerhető, és ennek feltételes összegzése adja meg a várható jövőbeli korrelációs mátrixot, amely így a lehető legpontosabban képes az elemi tőkeszámítások eredményeinek aggregálására.

A modell, mivel tőkemodell, azaz a kockázatok egy szélsőséges megnyilvánulását számszerűsíti, közvetlenül nem tesztelhető, nem lehet modellhibákra számszerűsített statisztikai mutatókat létrehozni. Mindenképpen elvi elfogadás szükséges az adott típusú tőkeaggregációs modell elfogadásához.

Az aggregációs logika elvi választástól függően képes egzakt aggregációra, illetve anticiklikus aggregációra is, kutatásunk során ezt a két alkalmazási modellt vizsgáltuk meg.

5.1. Egzakt aggregáció

Ebben a logikában az egyes állapotok tényleges variancia-kovariancia mátrixait használjuk. A jelölésben legyen a normál időszakban mért variancia-kovariancia mátrix, legyen a válságidőszakban mért variancia-kovariancia mátrix.

A Markov rezsimváltó modell alapján a t időszaki becslt válságállapot-valószínűség legyen $S_1=1-S_{0,t}$. A becslési időszak legyen $T=t_1, t_2 \dots t_n$, az előrebecslési periódus legyen $F = t_{n+1}, t_{n+2} \dots t_{n+k}$.

Egzakt aggregációt használva az alábbi lesz az előrebecslésünk folyamata:

$$V_F = \frac{(\sum_{j=n+1}^{n+k} S_{v,t}/k) \cdot V_v + (\sum_{j=n+1}^{n+k} (1 - S_{v,t})/k) \cdot V_0}{2}$$

Azaz a V_0 és V_v mátrix azonos elemeinek állapotvalószínűséggel súlyozott számtani közepeként kaphatjuk meg a pontos becslét. A módszertan a pontos előrebecslését adja a korrelációs elemeknek, valahol a válságbeli korrelációs szint és a normál korrelációs szint között.

A módszertan eredményeül akkor kapunk magasabb előrebecslést, ha a válság bekövetkezésének valószínűsége magasabb. A becslés így pontos lesz, a mindenkor szükséges tőkekövetelményre illeszkedik a modell.

5.2. Anticiklikus aggregáció

Az egzakt aggregáció prociklikus megközelítésmódot eredményez tőkeoldalon, amely nem kívánt hatás a tőkemeghatározás folyamatában. Ennél fogva javasolt ezt a logikusnak tűnő megközelítésmódot korrigálni.

Még ha egy időben nagyon stabil és jó minőségű rezsinváltó modellt paraméterezünk ki, a pontos előrebecslésből fakadóan, a mindenkori pontos tőkekövetelmény miatt a számított kockázati mérték együtt ingadozhat a válsággal. Mivel feltételezésünk szerint válságban minden kockázattípus megnő, így a korrelációs értékek is megnőnek, alacsonyabb lesz a diverzifikációs hatás, így az eredményül kapott görbék ingadozni fognak. Mivel egy jól paraméterezett makromodell nagyon jó megkülönböztető erővel rendelkezhet, a felőlelt kockázati tartomány nagyon szélsőséges lehet, és ennek hatására az előrebecsült átlagos tőkekövetelmény mértéke tág határok között is ingadozhat.

Összességében kimondható, hogy stabil, időszakokon átívelő kockázati mértéket csak egy olyan aggregációs logika adhat, amely időszaktól függetlenül hasonló kockázati szintet képes adni az ügyfélre, az időszaki változások csak kismértékben mozdíthatják el az ügyfél általános kockázati besorolását. Amennyiben az intézmény egy olyan makromodellt és aggregációs rendszert alakít ki, amely érzékenyen reagál a mindenkori kockázati változásokra, rögtön érződni fog a hosszú távú tőkekövetelmény mértékében ennek ellenére is az, hogy a kockázati aggregációs szint változik, és a becsült makroparaméterek hatására a szükséges számított tőkekövetelmény mértéke instabillá válik.

Amennyiben az intézmény pontosan leképezi a hitelkockázati mértékeit, a tényleges veszteségeihez közelítő mértéket kap. Így a tőkekövetelménye prociklikussá válik, és válság idején kiszolgáltatottá teheti az intézményt, mivel annak válságban kell megképeznie az akkor nem éppen olcsónak számító tőkemennyiséget.

Ennél fogva érdemes egy anticiklikus aggregációs logikát kialakítani, amely épp fordítva működik, mint ahogy azt várnánk: válságidőszakban már nem képezetne külön addicionális tőkekövetelményt, ezzel ellentétben, nem válságidőszak esetén nem engedné meg az alacsony korrelációt, éppen akkor számolna a válságbeli értékekkel. Az aggregációs modell eme verziója mindig ellentétes mozgást vár az aktuális státuszvalószínűségekhez képest, a várható státuszvalószínűségek megfordulását feltételezi. Válságidőszak esetén a következő fellendülést tartja szem előtt, míg normál időszakban pesszimista módon egy váratlan válság bekövetkezését predesztinálja.

Ennek megfelelően az egzakt aggregációhoz képest az alábbi képlet adja meg az aggregáció végeredményét (a jelölések azonosak a két esetben):

$$V_F = \frac{(\sum_{j=n+1}^{n+k} S_{v,t}/k) \cdot V_0 + (\sum_{j=n+1}^{n+k} (1 - S_{v,t})/k) \cdot V_v}{2}$$

Csak a két V variancia-kovariancia mátrix indexe módosult, ennek megfelelően az aggregáció eredménye megfordul és alapvetően anticiklikussá válik: válság esetén a megnövekedő tőkekövetelményhez és kockázathoz engedékenyebb aggregációs logikát párosít, normál periódusokban pedig nem enged olyan nagy diverzifikációs hatást figyelembe venni; felkészíti a bankot a válságra egy kicsit magasabb tőkekövetelmény-mértékkel.

6. KÖVETKEZTETÉS

Az egyszerű, historikus átlagot használó modellek, mint a tőkeértékek összeadása, túllontúl konzervatív megközelítést jelentenek a tőke előrejelzésével, aggregálásával kapcsolatban. Ezzel ellentétben a teljes diverzifikációt figyelembe vevő modellek nagyon lazák, a kockázatok túlzott csökkentését teszik lehetővé, amelyek a modellen kívüli add-onokkal kezelhet le a bank.

Az elemzésünk során kifejlesztett modell a tőkekövetelmény viszonylag pontos előrebecslését teszi lehetővé egy kifinomult módszertan segítségével. A módszertan paraméterezésénél szükséges az, hogy a modellező gondolkodjon, a válság-előrejelzés paramétereit úgy válassza meg, hogy az ténylegesen működjön.

A végeredmény azonban eléggé közel lesz a tényleges szükséges tőkemértékhez, amennyiben ezt a modellt választja a bank. Lehetőség nyílik a válság egyfajta kezelésére is: előre fel lehet készülni a krízishelyzetekre, amennyiben egy bank az anticiklikus modellt használja fel.

A módszertan egyfajta konzervatív megközelítése a kovarianciamódszernek, annál sokkal indokolhatóbb végeredménnyel.

IRODALOMJEGYZÉK

- Basel Committee on Banking Supervision (2010): Developments in Modelling Risk Aggregation. Joint Forum.
- BLIX, MÅRTEN (1999): Forecasting Swedish Inflation With a Markov Switching VAR, Working Paper Series 76, Sveriges Riksbank (Central Bank of Sweden).
- CLARIDA, RICHARD H. – SARNOC, LUCIO – TAYLOR, MARK P. – VALENTE, GIORGIO (2003): The out-of-sample success of term structure models as exchange rate predictors: a step beyond. *Journal of International Economics* 60, pp. 61–83.
- DAS, DHIMAN – YOO, B. HARK (2004): A Bayesian MCMC Algorithm for Markov Switching GARCH models, Econometric Society 2004 Far Eastern Meetings 451.
- ENGEL, CHARLES (1994): Can the Markov Switching Model Forecast Exchange Rates?, *Journal of International Economics* 36, pp. 151–165.
- FRÖMMEL, MICHAEL – MACDONALD, RONALD – MENKHOFF, LUKAS (2005): Markov switching regimes in a monetary exchange rate model. Diskussionspapiere der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät, Universität Hannover, No. 266.
- HAMILTON, JAMES D. (1989): A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. *Econometrica*, Vol. 57, No. 2, pp. 357–384.
- KIM, CHANG-JIN – MORLEY, JAMES – PIGER, JEREMY (2005): Nonlinearity and the permanent effects of recessions. *Journal of Applied Econometrics*, 2005, 20(2), pp. 291–309.
- MARSH, IAN W. (2000): High-frequency Markov Switching Models in the Foreign Exchange Market. *Journal of Forecasting* 19, pp. 123–134.
- MCNEIL, ALEXANDER J. – FREY, RÜDIGER – EMBRECHTS, PAUL (2005): Quantitative Risk Management. Princeton Series in Finance.
- MING-YUAN, L. L. – HSIU-WEI, W. L. – HSIU-HUA, R. (2005): The performance of the Markov-switching model on business cycle identification revisited. *Applied Economics Letters* 12, pp. 513–520.
- URYASEV, STAN – THEILER, URSULA – SERRAINO, GAIA (2010): Risk-return optimization with different risk-aggregation strategies. *The Journal of Risk Finance*, Vol. 11(2), pp.129–146.
- STANCA, LUCA (1999): Asymmetries and nonlinearities in Italian macroeconomic fluctuations. *Applied Economics*, Volume 31(4), pp. 483–491.

A SZOMSZÉD FŰJE MINDIG ZÖLDEBB

A megújított brit befektetővédelmi szabályozás

Baki Zsombor

2012 márciusában két bróker cég is csődöt jelentett Nagy-Britanniában. Mindkét esetben hamar kiderült, hogy a két bróker cég (Pritchard Stockbrokers és Worldspreads) összeomlása előtt ügyfelek pénzét használva próbálta saját veszteségeit fedezni.

A két ügy a Lehman Brothers összeomlása után már egyszer – a 2009-ben megújított – angol befektetővédelmi szabályok „éles” vizsgáját jelentette. A tapasztalatok alapján megismert problémákra tekintettel a brit pénzügyi felügyelet, a Financial Services Authority, majd utóda, a Financial Conduct Authority (FCA) az ezzel kapcsolatos szabályozás további reformját hajtotta végre 2014-ben.

A széles körben lefolytatott konzultációt követően 2014-ben és 2015-ben Nagy-Britanniában az ügyfelek pénzének és eszközeinek védelmével összefüggésben új szabályok léptek fokozatosan életbe, ezek a legszigorúbbak közé tartoznak Európában.

Jelen cikk célja, hogy röviden bemutassa az ezzel kapcsolatos angol szabályozást.

JEL-kód: K23

Kulcsszavak: ügyfélpénz, ügyféleszközök, bróker csőd, Financial Conduct Authority (FCA)

1. A SZABÁLYOZÁS CÉLJA ÉS FORRÁSA

Az ügyfelek pénzének és eszközeinek védelmével kapcsolatos szabályozás célja, hogy biztosítsa az ügyfelek befektetéseinek teljes védelmét a pénzügyi vállalkozás csődje esetén, valamint megelőzze, hogy az ügyfelek pénzét és eszközeit az azt kezelő cég jogtalanul saját céljaira használja fel. További fontos cél az ügyfélpénzek visszajuttatási időigényének a csökkentése: a *Lehman Brothers International (Europe)*, valamint az *MF Global* cégek csődje esetében ugyanis a befektetők csak évekig tartó eljárások során jutottak hozzá a pénzükhöz, vagy annak egy részéhez. A gyors eljárás igényét az is indokolja, hogy bonyolultabb, nemzetközi cégstruktúrával rendelkező cégek fizetési képtelensége esetén többször is előfordult: az eszközöket hatékonyabban zároló bankfelügyelet gyorsabban, illetve nagyobb arányban biztosították a veszteségek megtérülését saját országuk befek-

tetői számára, mint más országok lassabban reagáló felügyeletei. A harmadik cél, hogy egy esetleges csőd esetén megelőzhető legyen a probléma továbbterjedése.

A téma fontosságát jelzi, hogy az FCA kiemelt figyelmet szentel az ezzel kapcsolatos szabályoknak, és nemcsak a cégek rendszeres ellenőrzése során, hanem iparági, ún. tematikus ellenőrzés során is vizsgálta a témát, legutóbb 2013-ban. 2010 óta pedig az FCA (és elődje) külön erre szakosított felügyeleti egységet tart fenn a téma vizsgálatára specializálódott szakemberekkel (*Client Asset Unit*).

A befektetővédelmi szabályok megsértéséért több jelentős bírságot szabott már ki a felügyelet; legutóbb, 2015 áprilisában az Egyesült Királyságban is kiemelt összegnek számító 126 millió fontra büntette az egyik legelismertebb vagyonkezelő (*trustee*) bankot. Az összeg értékelésénél érdekes lehet: a bírság annak ellenére ilyen magas, hogy a gyakorlatban egyetlen ügyfél sem szenvedett kárt; viszont kárt *szervenhetett volna*, ha a letétkezelő bank az elmúlt időszakban csődbe megy. Ügyféleszközökkel kapcsolatos szabályok megsértéséért az eset súlyosságától függően a veszélyben forgó ügyfélpénz és eszközállomány 0–4%-a közötti összeget szabhat ki a felügyelet. (Az általános szabályok alapján a végső összeg csökkenhet, ha a befektetési szolgáltató együttműködik a felügyelettel.)

Az alapvetően elvekre épülő (*principles based*), hagyományos angol szabályozás elsődleges hivatkozási pontja az FCA Alapelveinek 10. pontja, amely általánosságban előírja az ügyféleszközök megfelelő védelmét.

Az angol szabályozás részletes forrása az FCA Szabálykönyvének (*Handbook*) ún. CASS (Ügyfélpénzek és -eszközök) fejezete, amely kb. 300 oldalon részletezi az ezzel kapcsolatos szabályokat és iránymutatásokat. (Az angol szabályozás sajátossága, hogy a Szabálykönyv egyszerre tartalmaz kötelező szabályokat és nem kötelező iránymutatásokat.) Mindemellett, több jelentős bírósági döntés (különösen a korábban említett Lehman Brothers International (Europe), valamint egy amerikai bróker cég, az MF Global ügyében) ad további támpontokat a részletkérdésekben.

2. A CASS HATÁLYA

A CASS hatálya kiterjed az FCA által ellenőrzött, számszerűen kb. 1500 pénzügyi szolgáltatóra, kivéve a fióktelepként működőket (amelyekre az anyavállalat országában érvényes szabályok vonatkoznak).

A CASS-szabályok kiterjednek gyakorlatilag valamennyi befektetési szolgáltatásra, tehát mind a MIFID által meghatározott, mind az azon kívül eső szolgáltatásokra. A kivételek között érdemes kiemelni a betétgyűjtési tevékenységet, valamint a színesfémértékük miatt tartott érméket.

3. AZ ÜGYFÉLPÉNZEK VÉDELMEÉRT FELELŐS SZEMÉLY

A Lehman Brothers csődje után bevezetett, egyik lényeges szabály az volt, hogy a pénzügyi vállalkozások kötelesek az ügyfelek eszközeinek védelméért felelős vezetőt kinevezni, aki személyes felelősséggel is tartozik az ügyfelek eszközeinek védelméért és az ezekkel kapcsolatos kontrollok hatékonyságáért. Az angol szabályozásban számos vezetői, jelentős befolyással bíró funkció a bankfelügyelet jóváhagyásához kötött, így például meghatározott felsővezetői szintek, a compliance officer, a pénzmosásért felelős személy, különféle belső kontrollokért felelős személyek, illetve bizonyos értékesítési szerepek.

A legkisebb méretű pénzügyi intézmények esetében nem kötelező különálló személyt megnevezni, de ilyen esetben a társaság egyik igazgatója felel az ezekkel kapcsolatos feladatokért.

A kijelölt személy felelős az FCA-nak elküldött, rendszeres adatközlések tartalmáért, valamint köteles jelenteni minden olyan eseményt, amikor az ügyfélpénzek vagy -eszközök védelme sérült, akár rövid időre is.

4. A CASS RÉSZEI

A CASS-szabályok megkülönböztetnek ügyfélpénzt és ügyféleszközöket. Ezekre jellemzően fogva eltérő szabályok vonatkoznak, az alapelvek azonban hasonlóak.

A szabályok (mind az eszközök, mind a pénz esetében) alapvetően négy részre oszthatóak:

- Azonosítás és teljesség
- Elkülönítés: az ügyféleszközök elkülönítése
- Egyeztetés (ellenőrzés): belső és külső bizonylatok rendszeres összevetése
- Jogi védelem

4.1. Azonosítás és teljesség

A CASS-szabályok kiterjednek mind a MIFID körébe tartozó, mind az azon kívüli befektetési szolgáltatások széles körére. Amennyiben tehát egy ügyfél valamilyen eszközt tart a pénzügyi szolgáltatónál vagy ezzel összefüggésben pénzt helyezett el (például tervezett befektetés finanszírozására), akkor a befektetési szolgáltató köteles a CASS által előírt védelmet biztosítani az első pillanattól fogva.

A kevés kivétel közé tartozik a biztosításközvetítés körében átvett pénz (ahol a szabályok alkalmazása egyelőre választható, de nem kötelező), valamint a ne

mesfémértéke miatt tartott pénz (ilyen például a dél-afrikai Krugerrand, amely aranytartalmának értéke lényegesen meghaladja a névértékét).

Az FCA vizsgálatai során különös figyelmet szentel annak, hogy az összes ügyfél-pénz és -eszköz teljes körűen biztosítva legyen a CASS-szabályok szerint. Visszatérő hiba és büntetési ok a befektetési szolgáltatók körében, hogy egyes számlák kimaradnak az összesítésből hosszabb-rövidebb időre. A már említett, 126 millió fontos bírság egyik indoka ugyancsak a teljes körűség hiánya volt: bizonyos esetekben az ügyfélpenzek és -eszközök 13 olyan számlán maradtak, ahol a pénzügyi szolgáltató egyidejűleg saját pénzeit és eszközeit is tartotta.

4.2. Elkülönítés

Az angol szabályok egyik legfontosabb jellegzetessége, hogy azok szigorú, fizikai elkülönítést írnak elő az ügyféltől kapott pénzállományra és eszközökre is.

Az ügyfélpenz kapcsán az általános elvárás lényege, hogy az ügyfél egy olyan elkülönített számlára utalja a pénzt, amelyen kizárólag az ügyfelek pénze található, tehát az nem „keveredik” egy pillanatra sem a cég saját pénzeszközeivel. Az ezzel kapcsolatos részletszabályok előírják, hogy a pénzügyi vállalkozás köteles a megfelelő korrekciók elvégzésére, például az adott bankszámlaszámot terhelő díjak rendezésére. Az ügyfélszámlákon keletkezett kamatbevételről köteles általános üzleti feltételeiben rendelkezni, és a kapott kamatot az ügyfeleknek visszajuttatni.

A szabályozás elvileg megengedi, hogy az ügyfél a cég saját pénzeszközei számára is használt bankszámlaszámra fizessen be pénzt, de ez esetben sokkal szigorúbb feltételeknek kell megfelelni, és a kontrollok hatékonyságát a társaság által megbízott könyvvizsgálónak is igazolnia kell. (Az európai EMIR-szabályozással összhangban, az elszámolóházakra speciális szabályok vonatkoznak.)

Az ügyfelek pénzt kizárólag a jegybanknál vagy kereskedelmi banknál vezetett számlán, illetve rövid lejáratú kötvényeket kezelő (*money market*) alapnál lehet elhelyezni. Részletes szabályok rendelkeznek az utóbbi kettő kiválasztásáról; e folyamat során megfelelő gondossággal köteles a szolgáltató eljárni, a kiválasztás menetét és a rendszeres felülvizsgálatot megfelelően dokumentálnia kell. Fontos szabály, hogy azonos csoporthoz tartozó banknál az egyes ügyfelek eszközeinek legfeljebb 20%-át lehet tartani, ebben az arányban korlátozva az egyes ügyfelek kitétségét a bankcsoport csődjében.

Az ügyféleszközökre vonatkozó, legfontosabb szabály, hogy az eszközöket az ügyfél nevére kell regisztrálni a letétkezelőnél, amennyiben ez lehetséges, és nem jár indokolatlan költségekkel.

A Lehman Brothers felszámolása során szerzett tapasztalatok nyomán került be az a tilalom a CASS-ba, amely szerint tilos olyan letétkezelői szerződés megkötése,

ahol a letétkezelőnek általános joga lenne az ügyfélpénzeszközök visszatartására, amennyiben a pénzügyi vállalkozással vagy annak cégcsoportjával szemben a letétkezelőnek más követelése lenne.

A szabályozás megengedi, hogy több ügyfél pénzét, illetve eszközét ugyanazon a számlán is lehessen tartani (*omnibus accounts*), azonban minden ügyfél esetében folyamatosan biztosítani kell a saját eszközeinek a sértetlenségét. Azaz a befektetési szolgáltató például nem használhatja fel egy ügyfél részvényeit egy másik ügyfél tranzakciója során akkor sem, ha az utóbbi ügyfél már megvásárolta a részvényeket, és azok jóváírása folyamatban van.

4.3. Egyeztetési követelmények

A fizikai szétválasztás mellett a pénzügyi vállalkozások kötelesek rendszeresen ellenőrizni nyilvántartásaikat, és összevetni azokat a belső és külső adatokkal.

A nyilvántartások belső egyeztetését az FCA iránymutatása szerint naponta kell elvégezni. Az alkalmazott módszertant pedig független könyvvizsgálónak kell ellenőriznie, akinek az FCA-nak is meg kell küldenie a jelentését. Amennyiben hiány mutatkozik, a pénzügyi vállalkozás köteles a nap végén a hiányt saját forrásból kiegyenlíteni, és a hiány okát kivizsgálni.

Mindezek mellett a belső bizonylatokat rendszeresen, legalább havonta kell összevetni a külső bizonylatokkal, így elsősorban banki számlakivonatokkal. Hiány esetén itt is hasonlóképpen kell eljárni, és a hiányról az FCA-t is tájékoztatni kell.

Az ügyféleszközökkel kapcsolatban a pénzügyi vállalkozásoknak rendszeres jelentéstételi kötelezettsége van. A nagyobb (1, illetve 10 millió fontot meghaladó összegű) ügyféleszközöket kezelő vállalkozásoknak havonta, a kisebbeknek félévente kell egy részletes jelentést benyújtania az FCA-nak (*Client Money and Asset Return – CMAR*).

4.4. Jogi védelem

A pénzügyi vállalkozás az ügyfélpénzek védelmére köteles az angol jog által meghatározott vagyonkezelői szerződést kötni (a common law által ismert „*trust*” intézménye, amelynek nincs igazi, a kontinentális Európa jogrendszerében bevett megfelelője¹). Az ezzel kapcsolatos dokumentációra nagyon részletes szabályok vonatkoznak.

1 A trust intézményéről l. bővebben CSIZMAZIA NORBERT – SÁNDOR ISTVÁN (2002): A bizalmi (fiduciárius) vagyonkezelés modelljei és a Ptk. reformja (PJK, 2002/4., pp. 10–29.)

Ezekhez a szabályokhoz kapcsolódik, hogy a letétkezelőnek egy előre meghatározott tartalmú nyilatkozatot (*acknowledgement letter*) kell aláírnia. Ebben tudomásul veszi, hogy a nála levő eszközöket letétkezelőként tartja, az ilyen számlákon levő eszközöket és pénzeket nem lehet más eszközökkel együtt tartani, ilyen eszközökkel szemben nem lehet a befektetési szolgáltatóval szemben fennálló, más követelést érvényesíteni, valamint a számla neve egyértelműen utal az ügyfélszámla jellegére (pl. tartalmazza az „ügyfél” szót). A nyilatkozatot az előtt kell beszerezni, mielőtt az ügyfélpénzt vagy -eszközöket az adott pénzügyintézetnél vezetett számlán elhelyeznék (a korábbi szabályozásban megengedett, 20 napos haladékok eltörölték 2015-ben).

A nyilatkozatokat évente felül kell vizsgálni, és a számlák bezárását követően öt évig megőrizni.

5. „VÉGRENDELET” FIZETÉSKÉPTELENSÉG ESETÉRE

Befektetési szolgáltatók kötelesek egy „végrendeletet” előkészíteni (*CASS Resolution Pack*) arra az esetre, ha fizetési képtelenségük miatt a kirendelt felszámolók elkezdenék az ügyfelek pénzeinek és -eszközeinek a visszajuttatását. A CASS-szabályok előírják, hogy a pénzügyi szolgáltatóknak részletes dokumentációt kell készíteniük és rendszeresen felül kell vizsgálniuk abból a célból, hogy a fizetési képtelenség esetén kirendelt felügyeleti biztos a dokumentáció alapján gyorsan és hatékonyan tudjon eljárni.

A dokumentáció tartalmát a szabályok részletesen meghatározzák. A legfontosabbakat kiemelve: a dokumentációnak tartalmaznia kell az ügyfélpénzek kezelésében közreműködő, egyéb intézmények nevét, számlaszámait, a velük kötött szerződéseket és az ügyfélpénzek védelmével kapcsolatos belső szabályzatokat.

Összefoglalva: az angol szabályozás több lépcsőben, különböző esetek tanulságait felhasználva vált az egyik legszigorúbb Európában. A szabályok betartásának nehézségét a szigorú adminisztratív szabályok mellett az jelenti, hogy a befektetési szolgáltatók sokrétű működése során számos informatikai rendszerben kell hiba nélkül biztosítani az ügyfélpénzek és -eszközök teljes és folyamatos elkülönítését. Az ördög pedig ezúttal is a részletekben rejlik, és ezen részletek gyakran igen sokba kerülnek...

Az angol szabályok, a repülésbiztonsághoz hasonlóan, a különböző esetek tanulságai nyomán érték el a jelenlegi, 2015 júliusában hatályba lépett formájukat. A brit tanulságok, valamint az új szabályozás egyes elemei más európai országok számára is megfontolandóak lehetnek.

IRODALOMJEGYZÉK

FCA Handbook, Principles, <https://www.handbook.fca.org.uk/handbook/PRIN/2/1.html>

FCA Handbook, CASS Section, <https://www.handbook.fca.org.uk/handbook/CASS/>

FCA Final Notice, The Bank of New York Mellon London Branch and The Bank of New York Mellon International Limited; <http://www.fca.org.uk/static/documents/final-notice/bank-of-new-york-mellon-london-international.pdf>.

FCA Consultation Paper CP13/5 Review of the client assets regime for investment business; <https://www.fca.org.uk/your-fca/documents/consultation-papers/cp13-5>.