

KAPOSVÁRI EGYETEM  
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR  
Pénzügy és Számvitel Tanszék

Doktori Iskola vezetője:  
DR. KERÉKES SÁNDOR  
egyetemi tanár, az MTA doktora

Témavezető:  
DR. SZÁZ JÁNOS  
egyetemi tanár

SCORING RENDSZEREK HATÁSAI A GAZDASÁGI  
TŐKESZÁMÍTÁS SORÁN ALKALMAZOTT  
PORTFÓLIÓMODELLEK EREDMÉNYEIRE

Készítette:  
MADAR LÁSZLÓ  
KAPOSVÁR  
2014

# 1. A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉS

A 2004-ben elfogadott Bázeli II irányelvek számos újdonságot tartalmaztak egy biztonságosabb bankrendszer megteremtése érdekében. Az egyik ilyen új elem az volt, hogy a bankszektor fejlett bankjainak meghatározott minimum követelmények teljesülése esetén megengedték, hogy azok saját portfóliójuk kockázatának ismeretében kiszámítsák hitelkockázati tőkekövetelményük mértékét. A tőke a bank veszteségét felszívó puffereként működik, ekképpen mértéke nagy hatással van arra, hogy egy gazdasági válság esetén mennyire tud ellenálló lenni a bank, és mennyiben szorul esetleges külső segítségre a csőd elkerülése érdekében (avagy lesz fizetésképtelen végső soron).

A szabályozó elvi szinten deklarálta, hogy olyan minimális tőkekövetelmény tartása szükséges, amely mellett a bankok a felmerülő gazdasági sokkeseményeket 99.9%-ban külső segítség nélkül, csupán saját tőkéjüket felhasználva túlélnek. Dolgozatomban megmutatom, hogy a szabályozó által meghatározott minimum követelmények nem biztosítják azt, hogy a jelenlegi számítási modellt követve az intézmények 1000 gazdasági sokkeseményből csak egyszer szoruljanak külső segítségre. A szabályozói minimum követelményeknek az eredménye, hogy a legutóbbi gazdasági válság során az intézmények elégtelen tőkével rendelkeztek, a számított minimális tőkekövetelmény mértékük alacsony volt, állami beavatkozásokra volt szükség és az Egyesült Államokban banki csődhullám volt megfigyelhető. Ez a modell olyan problémájára utal, amelyet a jelenlegi szabályozás nem kezel, amely okainak részben, a scoring rendszerek minimumkövetelményeiből fakadó problémák feltárására tesz kísérletet a dolgozat.

Munkám során tapasztaltam, illetve a legutóbbi gazdasági-pénzügyi válság során megalkotott, bankszektort segítő európai szintű intézkedések sorozata is rámutatott, hogy a jelenlegi rendszer valószínűleg nem következetesen tudja megragadni ezt a deklarált célt. A kutatásom elején még a Bázeli III-as kritériumrendszer ismeretlen volt, ám ezzel párhuzamosan ez az új szabályozói keretrendszer is megpróbált valamilyen választ adni arra, hogyan biztosítható a bankszektor stabilitása belső forrásokból.

Kutatásom céljaként tűztem ki, hogy bemutassam, a jelenlegi iparági sztenderdként használt, fejlett hitelkockázat kezelési módszerek (scoring fejlesztés, PD becslés és gazdasági tőkeszámítás) logikáját alkalmazva, valamennyi szabályozói követelményt betartva is olyan helyzet alakul ki egy adott intézményen belül, hogy az prociklikus hatású, és minél inkább pontosabb a kockázat mindenkorai felmérése, annál inkább a válsággal együtt ingadozó tőkekövetelményt érhet el az intézmény. A szabályozó által megkövetelt stabilitás teljesíthető, de ez nem jelenti azt, hogy a jelenlegi rendszerben ne legyen egy belekódolt prociklikus tőkekövetelmény ingadozás, amely továbbra is szükségessé teszi a bankmentő intézkedéseket nemzetközi szinten is.

A disszertáció két tézist vizsgál meg részleteiben:

1. A scoring rendszerek statisztikai előrejelző képessége jelentősen megváltozik válság időszakban
2. A scoring rendszerek által előrejelzett PD érték (és ezen keresztül az értékvesztés és a gazdasági tőkeszint) jelentősen megváltozik válságidőszakban

Céлом annak bemutatása, hogy követve a szabályozói előírásokat, megfelelően stabil és a szabályozónak megfelelő vállalati rating rendszer alakítható ki, amely látszólag alkalmas lehet arra, hogy hosszú távú PD értékeket becsljünk az eredményéből. Várakozásaim szerint az 1. tézist cáfolni tudom, mivel a jelenlegi scoring szakirodalmi eszközök és eljárások alkalmasak egy időtálló modell módszertan kialakítására. A disszertációban bemutatott technikákkal és módszerekkel az adatokon egy stabil adósminősítő rendszer kialakítása lehetséges.

A második tézis vizsgálata során bemutatom, hogy a szabályozói előírásokat betartva, a bankok olyan PD módszertant alakítanak ki, amely által előrejelzett PD értékek jelentősen megváltoznak a válság során. Mivel nincsen megtiltva, hogy addicionális elemeket alkalmazzanak a bankok a PD modellek kialakítása során, így nem kizárható egy stabil PD-t becslő modell kialakítása, de a szabályozói előírásokat követve és a klasszikus PD becslési technikákat alkalmazva egy ciklusokkal együtt ingadozó PD értéket kaphatunk. Ennek megfelelően várakozásom az, hogy a hipotézist igazolni tudom.

A jelenlegi szabályozási struktúra a scoring rendszerekre vonatkozó minimum követelményeiben és a portfóliómodellekre vonatkozó minimum követelményeiben egymásnak ellentétes igényeket határoz meg. Ez abból fakad, hogy míg a scoring rendszerek célja a portfólió

minél pontosabb kockázatának megragadása, azaz a portfólió minél gyakoribb, teljeskörű és pontosabb átértékelése, úgy a gazdasági tőkemodellek célja a hosszú távon stabil tőkeszint képzése és kialakítása. Mindehhez tartozó szabályozói minimumkövetelmények megkívánják a portfólió rendszeres, minimum egyévente történő újraértékelését, és a kockázati paraméterbecslések minimum éves felülvizsgálatát, korrekcióját. Az intézmények így sztenderd kockázati kategóriákba sorolják az adósokat, amely kockázati kategóriák stabil, időben állandó kockázati paraméterekkel (PD és LGD) értékekkel bírnak. Az eredő tőkekövetelmény azonban igencsak ciklikus, mivel nincsen megszabva, hogy az egyes kockázati paraméterek között milyen migráció lehet, és ennek hatását hogyan lehetne előre (ciklusokon átívelő módon) figyelembe venni. A szabályozó által definiált redukált modellkeret nem alkalmas ennek kezelésére, és ebből fakadóan az eredő tőkekövetelmény erőteljesen prociklikussá válik: válságidőszakban a migráció miatt és az éves rekálibráció miatt jelentősen megnövekedhetnek a becsült PD értékei.

A disszertációban bemutatom a probléma minden részletét, egy szabadon elérhető vállalati portfólión levezetem a jelenleg tipikus intézményi modellépítés jellemző menetét, és demonstrálom, hogy a jelenlegi szabályozói hosszú távra vonatkozó scoring fejlesztési és PD becslési követelményeket teljes mértékben betartva mennyire ingadozó és instabil PD, értékvesztés és tőkehelyzet jellemzi a példaportfóliót. Bemutatom, hogy a jelenleg javaslati szakaszban levő Bazel III követelményrendszer miképpen kezelné ezt a problémát, és hogy az miért inkább egy reaktív eszköz és miért nem jelent valós megoldást. Végezetül javaslatot teszek több módszerrel is arra, hogy ezt a felmerült problémát miképpen lehet jobban kezelni, mint a jelenlegi módszerek ezt lehetővé teszik.

## **2. ANYAG ÉS MÓDSZER**

A disszertációban egy valós vállalati példaportfólión keresztül demonstrálom az elemzés tárgyát képező hitelkockázati problémát, amely láthatóvá teszi a scoring rendszer fejlesztése során, illetve a PD modell fejlesztése során milyen hatások érvényesülnek. Ehhez szükséges egy teljes fejlesztési folyamat és PD kalibrációs folyamat elvégzése.

Bemutatom a példa portfólió alapvető adatait, jellemzőit. A demonstrációhoz a publikus hazai vállalati mérlegbeszámoló adatokat, és az e-cegkölzönyben található csőd- és felszámolási információkat használtam fel. A rendelkezésre álló adatok segítségével kialakítom a

kockázatértékelésre szánt minősítő rendszer paramétereit, és értékelem a portfóliót – a szabályozói követelményeknek megfelelően minimum évente egyszer. Az intézményi éves rendszerességgel újraminősítem az állományt a felparaméterezett minősítő rendszer segítségével. A szabályozói követelmények alapján a kockázati paraméterbecslő modellek közül létrehozok és kalibrálok egy PD modellt, az egyéb kockázati paramétereket (LGD és EAD) jelenleg figyelmen kívül hagyom, fix értéknek tételezem fel a disszertáció során. Ez azért szükséges, mert bár a jelenlegi válság megmutatta, mennyire megváltozhatnak az LGD értékei stresszhelyzetben a fedezetek értékvesztésével, ennek elemzésére egyáltalán nem állnak rendelkezésre publikus adatok. Így elemzésem tárgya kimondottan a PD kockázati paraméter elemzésére fókuszál. Az EAD értéke jóval stabilabb a többi kockázati paraméternél, válságon kívül és válságban is jelentős a nemteljesítés előtti lehívás aránya, nem igazán tud tovább romlani válság során. EAD-t jelen elemzés során nem szükséges becsülni, mivel kalkulációm során nem keretjellegű hitelösszeggel számolok (azaz nincsen lehetősége az adósnak előzetes kontroll nélkül növelni a bank felé fennálló kitétséget). A hitelek összegét nem számítom ki, százalékos mértékben fejezem ki a kiszámított eredményeket.

Végezetül kiszámítom egy egyszerű redukált portfólió modell segítségével (ASRF portfóliómodell), hogy mekkora lenne a gazdasági tőke nagysága, és bemutatom, hogy annak ellenére, hogy minden szabályozói követelményt betartottam a számítások során, mennyire ciklikus is lett a végső tőkekövetelmény mértéke. Strukturált modellszámítást nem végzek, mert bár a rating kategóriák közötti átmenetmátrixok számszerűsíthetőek, a strukturált számítás eredménye függ a hitelek mindenkor diszkontált összegétől is (ami függ a kamatlábtól), amely így további feltételezések használatát tenné szükségessé. A tőkeszámítási modell módszertan választásának várhatóan nincsen jelentős hatása a tőkeszámítási eredményre.

A fenti gondolatmenet illusztrálásához jelentős eszköztárra van szükség, amelyek bemutatása a disszertációban részletesen megtörténik. Külön bemutatom az alkalmazni kívánt hitelkockázati modellt, a kockázati paraméterbecslő modellt és a gazdasági tőkemodelleket is. Az alkalmazott módszertanok közül csak a felhasznált eljárásokat ismertetem, és indoklásomban kitérek arra, milyen megfontolások vezérlik a módszertani választásaimat. A gyakorlati munkám során alkalmazott iparági legjobb megoldásokat használom, amelyekről bemutatom, hogy teljes mértékben megfelelnek a jogszabályi követelményeknek.

### 3. EREDMÉNYEK

A vizsgálat során kialakításra került a populációt jól sorba rendező scoring rendszer, amely segítségével a teljes rendelkezésre álló idősor minősítését meg lehetett tenni. Elemezni lehet az idősor stabilitását, a kialakított scoring rendszer erejét, igazolni lehetett első tézisem valóságát.

Ezt követően kialakításra került egy PD modell, amely végrehajtja a szakirodalmi ajánlások alapján a PD kalibrációt, és megfigyelhetővé vált a végső PD érték idősoros alakulása. Ez alapján felderíthetőek a PD kilengésének okai és válasz volt adható a második tézisemre.

A végső eredmények tökehatásként kerültek bemutatásra, feltételezve a viselkedési információk figyelembe vételének hatását is.

A kialakított scoring rendszer egy jelentkezési típusú scoring rendszer, mivel az intézményi viselkedés elemzéséhez nem állnak rendelkezésre publikus adatbázisok. Az általam elemzett hatás így csak parciálisan fog megjelenni, de a szövegkörnyezetben jelzem, amikor tapasztalataim alapján a viselkedési scoring rendszer máshogy, esetleg ugyanúgy, de erősebben mutatja a vizsgált hatást.

A disszertációban bemutatott részletes elemzés alapján kijelenthető, hogy bár az idősoros default ráták nagyon változatosak, és válság időszak során nagy kilengéseket mutathatnak, a sztenderd scoring eszköztár a megfelelő módon alkalmazva képes stabil és időtálló adóminősítő rendszereket alkotni, amelyhez évekig nem szükséges hozzányúlni. Ennek lépéseit és kritériumait a disszertációban bemutattam, amelyek a következők:

- megfelelő változószelekció: a mutatószám egyedi elemzése részletesen ki kell terjedjen a mutató időbeli stabilitására. instabil mutatók válság során rosszabbul teljesíthetnek. Olyan mutatószámok kiválasztására kell törekedni, amelyek:
  - o magas egyedi megkülönböztető erővel bírnak
  - o csak kismértékben veszítenek megkülönböztető erejükből válság alatt
  - o kategorizálásuk során válságidőszakban nem túlzottan koncentrálnak vagy rendeződnek át
- megfelelő változó-transzformáció: hogy az utolsó csepp információt is kisajtolhassuk a rendelkezésre álló mutatószámokból, a WoE-transzformáció nagyon hasznos eszköz. Kezeli az extrém értékek problémáját, illetve a nemlineáris

összefüggéseket is, amelyek vállalati scoring fejlesztésnél igencsak jellemzőek

- pontos korreláció elemzés: a fejlesztés során törekedni kell arra, hogy egymással nem korreláló, a logisztikus regresszió függetlenségi logikáját teljesítő változók kerüljenek be a végső modellbe.

Összességében megállapítottam, hogy várakozásomnak megfelelően az **első tézist elvettem**, hiszen lehetőség van arra, hogy egy stabil és időtálló adósminősítő rendszert alakítson ki egy intézmény, és ennek megfelelően ne kelljen a minősítő rendszereit gyakran újrfejlesztenie.

Ennek peremfeltétele természetesen az, hogy a bank hosszú időre visszanyúló, lehetőleg egy gazdasági ciklust felölelő információs bázissal rendelkezzen, amely információs bázis stabil mutatókkal is rendelkezik. Ha az intézmény nem gyűjt ilyen információkat, vagy időben változó az adatgyűjtési logikája vagy annak minősége, úgy egy stabil és időtálló minősítő rendszer kialakítása nehézségbe ütközhet.

A második tézisem az elemzés eredményei alapján megállja a helyét, mivel a szabályozói előírások a gyakori és minél pontosabb, ügyfél ügylet és késedelem információk figyelembe vételét követelik meg, amely az ügyfelek gyakori átsorolását eredményezik. Különösen lakossági területen megfigyelhető, hogy a fejlett módszereket alkalmazó intézmények viselkedési scoring segítségével havi rendszerességgel átértékelik, besorolják a portfóliójukat, amely nagyon pontosan képes követni a következő időszak (egy év) PD értékeinek alakulását, erről a validációs területek meg is bizonyosodnak. Ennek megfelelően ezen intézmények lekövetik a ciklusokhoz kapcsolódó default ráta hullámaint teljes portfóliósinten számított PD értékeik kiszámításánál. Ez a hatás kissé csillapítva, de még mindig nem elhanyagolható mértékben jelentkezik a tőkekövetelményben is, prociklikussá téve azt, a válságidőszakokban magasabb tőkekövetelményt, gazdasági fellendülés esetén pedig alacsonyabb tőkeminimumot tartva szükségesnek, mint ugyanennek a portfóliónak a hosszú távú átlagos PD értéke.

**A második tézisémet így igazoltnak tekintem.** A számításaim mintegy 20%-os tőkeminimum szint ingadozást mutattak a teljes hazai vállalati szegment tekintve, amennyiben a default rátát korrektil megragadó (például a késedelmes napok számát figyelembe vevő rendszert működtető) adósminősítő rendszer van használatban egy adott intézmény esetén, amelyet jelentős mértékűnek ítélek.

## 4. KÖVETKEZTETÉSEK

Összefoglalásképpen a disszertáció eredményei azt mutatják, hogy van arra lehetőség, hogy válságálló, stabil adósminősítő rendszert lehessen kialakítani, az adósminősítő rendszer maga nem okoz különösebb ciklikusságot vagy mozgást a tőkekövetelményben. A rating fejlesztési folyamatokat megfelelően alkalmazva, a disszertációban bemutatott elemzések és módszerek használatával jól működő, időtálló rendszereket lehet alkotni, amelyek ciklusokon átívelően is képesek működni.

Megállapítható egyúttal, hogy a jelenlegi szabályozás több olyan elemet definiál a rating rendszerekre vonatkozóan, amely ellentmondásos irányban hatnak. Ezen követelmények megszabják, hogy legyen pontos, friss, aktualizált, előretekintő és időben stabil az az adósminősítés, amelyet egy intézmény az IRB módszerében a tőkeszámítás során alkalmazhat. Probléma azonban az, hogy ezek a jó tulajdonságok egyszerre nem jelenhetnek meg az adósminősítő rendszerben. Vagy az időbeli stabilitásról, vagy a minősítő rendszer pontosságáról le kell mondani, és ennek megfelelő adósminősítő rendszert lehet alkalmazni.

Még ha egy időben nagyon stabil és jó minőségű, magas megkülönböztető erejű, az egyes kategóriákra vonatkozólag through-the-cycle jellegű PD értéket becslő adósminősítő modellt is alakítunk ki, a portfólió migrációból fakadóan az összetétel hatás miatt a PD értékek masszívan növekedni tudnak egy válság során, prociklikus hatást eredményezve. Mivel egy mai intézményi modell nagyon jó megkülönböztető erővel rendelkezhet, a felölelt PD tartomány nagyon szélsőséges lehet, és ennek hatására az átlagos tőkekövetelmény mértéke tág határok között is ingadozhat.

Összességében kimondható, hogy a stabil, időszakokon átívelő PD-t csak egy olyan adósminősítő rendszer képes adni, amely időszaktól függetlenül hasonló kockázati besorolást képes adni a vizsgált ügyfélről, legyen az vállalati adós vagy lakossági adós, az időszakos változások csak kismértékben mozdíthatják el az ügyfél általános kockázati besorolását. Amennyiben az intézmény egy olyan adósminősítő rendszert alakít ki, amely érzékenyen reagál a mindenkori kockázati változásokra, rögtön érződni fog a hosszú távú PD becslés ellenére is az, hogy a portfólió összetétele változik, és az ügyfelek a külső kockázatok hatására az adósminősítési skálán fel és le fognak migrálni, vándorolni, instabillá téve a szükséges számított tőkekövetelmény mértékét.



## 5. ÚJ KUTATÁSI EREDMÉNYEK

Dolgozatomban bemutattam, hogy mi annak az oka, hogy a válságban az intézmények súlyos tőkehiánnyal szembesülnek, holott elvileg igen jó minőségű hitelkockázati modellekkel rendelkeznek. A kérdésre adott válasz egyértelmű, adatokon levezetve bemutatható, hogy a jelenlegi banki tőkeszabályozási keret önellentmondásos, a maximum éves újraminősítési logika ellentmond annak, hogy a bankoknak hosszú távú, stabil tőkét kell tartaniuk a forrásoldalon kockázataik hosszú távú (ciklusokon átnyúló) fedezésére. Bemutattam, hogy a jelenlegi válságban ennek hatását ugyan érzékelték a szabályozók, de nem a megfelelő módon reagáltak a probléma megoldására. A jelenlegi megoldási javaslat, amely egy különálló, rendszerszinten meghatározott anticiklikus tőkepuffer kialakítását követeli meg, elnagyolt, és bizonyos portfóliók esetén elégtelen a probléma kezelésére, más portfóliók esetén pedig túlzott beavatkozásnak minősül. Ez így egyedi bank szinten nem oldja meg a problémát akkor sem, ha a szabályozók mindent a lehető legpontosabban végeznek el, és pontosan tudják, mikor mekkora válságban vagy fellendülési szakaszban van éppen a gazdaság.

Ennél fogva a tanulmányban javasoltam két módszertant annak kezelésére, hogy hogyan lehetne mégiscsak közelíteni egymáshoz a jelenleg megkövetelt módszertani keretet és a várható hatásokat. Az első módszertan alapját a minősítő rendszerek leválasztása jelenti az IRB módszeren belül, ahol így a kockázatok felmérését a szabályozó az adott egységes portfólióra vonatkozó, hosszú távú default rátával illetve veszteségrátával helyettesíti. Ennek eredményeképp igencsak stabil és hosszú távú tőkekövetelmény határozható meg, és a minősítő rendszerek visszakerülnek teljesen banki hatáskörbe, a belső folyamatok menedzselésének eszközévé válnak, mint Bázeli II előtt. A második típusú kezelésmód szintén elszakad a puffer-alapú megközelítéstől, inkább megköveteli, hogy adóminősítő rendszer szintjén csak olyan bemeneti változók szerepelhessenek, amelyek válság során sem módosulnak jelentősen. Ez a megoldás – bár biztosítja azt, hogy a kapott eredmények alapján számított tőkekövetelmény mértéke stabil lesz – mégsem alkalmazható az üzletben, mivel ott pontosan azok a változók a leginkább érdekesek, amelyek jól jelzik a válságban megugró egyes tényezőket. Így ennek hatására a bankok várhatóan kettős modellrendszert lennének kénytelenek üzemeltetni, egy rövid távú modellt, amely maximalizálja a megkülönböztető erőt és a következő egy évre igen pontos kockázati becslést képes adni, illetve egy hosszú távú modellt, amely alacsonyabb

megkülönböztető erővel bír, de a következő 5-10 évre jó becslést képes adni a portfólió kockázatára.

## **6. JAVASLATOK (ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI FELHASZNÁLÁS)**

A disszertáció során azt vizsgáltam, hogy miért problémás a jelenlegi bázeli keretrendszer, és miért vált szükségesé a Bázel III-as szabályrendszerben egy anticiklikus tőkepuffer kialakítása annak ellenére, hogy a jogszabályban és elvi szinten biztosítva van, hogy a tőkekövetelmény meghatározása során hosszú távú, átlagos PD értéket határozzon meg a bank. Ezt a problémakört ilyen átfogó mértékben még senki sem vizsgálta, adatokon keresztül nem történt annak elemzése, hogy a scoring rendszerek fejlesztése, illetve a belőlük képzett PD modellek időbeli változásai hogyan hatnak a tőkekövetelmény változására.

A vizsgálat során bemutattam, hogy a jelenlegi módszertani keret, amely egy iparági best practice-t alkalmaz, portfóliószinten alkalmatlan a hosszú távú, stabil PD becslésre, mind lakossági, mind vállalati oldalon a portfólió összetétel-hatása miatt (az amúgy hosszú távon stabil PD értékkel rendelkező kockázati kategóriák közötti vándorlása miatt) az eredményül kapott tőkekövetelmény mértéke instabil. A jelenlegi szabályozás megköveteli a minimum éves minősítés felülvizsgálatot, amely mindenfajta tőkeszámítást destabilizál. Az elemzés során adatszinten, egy szabadon hozzáférhető vállalati portfólió segítségével bemutattam, hogy az adott populáción kialakítható olyan adósminősítő rendszer, amely megkülönböztető erejében stabil és válságálló, hosszú távra ad stabil PD értéket. Azt is megmutattam, hogy minél pontosabb megkülönböztető erővel rendelkezik egy adott adósminősítő rendszer, annál inkább leköveti a mindenkori változékony default ráta értéit, így a PD értéke válságidőszakban megnő, prociklikus és válság mélyítő hatású.

Az eredmények elemzése során látható volt, hogy bár a vizsgált vállalati portfólió esetén nem nagy a probléma mértéke, lehetnek olyan portfóliók is, amelyek esetében a szabályozói tőkefüggvény, az ASRF modellen alapuló tőkeminimum számítás jelentős mértékű ingadozást okoz. Ez a mértékű ingadozás magasabb is lehet egyes esetekben, mint a jelenlegi szabályozó által adott, Bázel III-ban szereplő megoldás, az anticiklikus tőkepuffer mértéke.

Mivel az adatok és eredmények alapján a probléma már világos, megfelelő megoldási módokat is meg lehet határozni, amelyekből két

javaslatot fogalmaztam meg. Az első javaslat megpróbálja az eredeti B bázeli elvek alapján újradefiniálni azt a követelményhalmazt, amely során stabil tőkekövetelmény minimumot lehet meghatározni. Ennek az az ára, hogy az IRB módszertanból a rating felhasználását el kell hagyni, és a szabályozónak a default rátát és a veszteségrátát kell pontosan definiálni, valamint azon portfólió szegmentációs elveket kell meghatározni, amely a bankra jellemzővé teszi a számítás eredményeként kapott PD értéket. A második javaslat szerint olyan adóminősítési rendszer fejlesztési kritériumokat kell meghatározni a tőkefüggvény bemeneti adatául szolgáló PD érték meghatározásához használt adóminősítő rendszerekkel szemben, amely biztosítja, hogy a kapott végső minősítés migrációmentes lesz, és a portfóliószinten egy stabil PD értéket kap az intézmény. A bemeneti alapváltozóknál sem engedhető meg a migráció, és a PD sem egy évre kell hogy érvényes lehessen, hanem egy hosszabb időszakig, minimum egy fél ciklusnyi hosszú időszakra lenne megfelelő ennek becslése. A javaslat eredményeképp el kell szakadni a rendszeres portfólió-újraértékeléstől a tőkekövetelmény meghatározása során, szigorúbb szabályokat kell megfogalmazni rá.

Dolgozatomban adatokon alapuló szakértői értékelés során kimutattam, hogy a jelenlegi szabályozási logika önkéntelenül bár, de önellentmondásban van, és szükséges ennek kezelése. A jelenlegi újraszabályozás valamilyen választ próbál adni ezen anomáliára, de kétséges, hogy minden esetben képes lesz-e megfelelő módon, jó időben és jó mértékű tőkét képeztetni az intézményekkel egy esetleges következő válság elkerüléséhez. Javaslataim erre kínálnak pontosabb megoldást.

## **7. AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBŐL ÍRT TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK; ISMERETTERJESZTŐ PUBLIKÁCIÓK; ELŐADÁSOK (KONFERENCIA, SZIMPÓZIUM, TANÁCSKOZÁS, ÜLÉSEK)**

LÁSZLÓ MADAR: Impact analysis of the new Basel III proposals on the Hungarian Banking Sector. [Bázel III magyar bankszektorra gyakorolt hatásainak vizsgálata] Financial and Economical Problems in the first Decade of the 21st Century, Scientia Publishing House, Cluj-Napolca, 2011, ISBN 978-973-1970-60-8, p79-105

LÁSZLÓ MADAR: Cumulative logistic regression approach to develop scorecards on databases without default experience. BERG Public Economic Series Volume 21: Analysis of Monetary Institutions and Space. Editors: László Balogh, Dietmar Meyer, H.-Dieter Wenzel. Bamberg, ISBN: 978-3-931052-94-2, p.83-96

MADAR LÁSZLÓ: Scoring rendszerek hatásai a banki tőkeszámítások eredményére. Pénz, világpénz, adó, befektetések tanulmánykötet. Budapest, 2013. Szerk.: Bánfi Tamás, Kürthy Gábor. p.103-134

MADAR LÁSZLÓ: A nemteljesítési valószínűség modelljei, és amit a szabályozás még ezen túlmenően megkövetel. Hitelintézeti Szemle, 2008/1. p 1-19.

[http://www.bankszovetseg.hu/anyag/feltoltott/madar\\_0801.pdf](http://www.bankszovetseg.hu/anyag/feltoltott/madar_0801.pdf)

MADAR LÁSZLÓ: Portfóliómodellek a fenntartható fejlődés szolgálatában. II. Nemzetközi Gazdaságtudományi Konferencia, Kaposvár, 2009. április. CD-ROM, ISBN 978-963-9821-08-8

MADAR LÁSZLÓ: Stressztesztek használata anticiklikus tőkeszükséglet meghatározására. Hitelintézeti Szemle, 2010/5. p 431-444.  
[http://www.bankszovetseg.hu/anyag/feltoltott/HSz5\\_431\\_444\\_10000378.pdf](http://www.bankszovetseg.hu/anyag/feltoltott/HSz5_431_444_10000378.pdf)