

YOUSEF PADGANEH

Veszteségeloszlás-alapú megközelítés a működési kockázatkezelésben

E kutatás célja, hogy egy kérdőíves felmérésen keresztül a kockázatkezelő szakemberek véleményét vizsgálja a működési kockázatkezelésről, azon belül is a fejlett mérési módszer (AMA) során használt kedvelt modellről, az LDA-ról, valamint áttekintse az Egyesült Arab Emírátsókban fellelhető szakirodalmat. Különböző kockázatkezelő szakemberek ajánlásával és számos, a tárgykörben végzett kutatással szemben (részletesebben *Harada Eidzsi és Mori Tosihiko* [2001], *Padraic Walsh* [2003], *Klugman et al.* [2004], *José Aparicio és Eser Keskiner* [2004], *Fitch* [2004], *M. R. A. Bakker* [2004], *Chartis* [2005], *Bank of Japan* [2005], *Kabir Dutta és Jason Perry* [2007], valamint a Basel Committee), úgy találtam; nincs erős bizonyíték arra, hogy kijelentsük: az LDA a legalkalmasabb módszer a működési kockázat mérésére. Szintén megállapítást nyert, hogy a veszteségadatokon alapuló számszerűsítés nem óvja meg a bankot a pénzügyi veszteségektől.

1. HÁTTÉR

A Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság (BCBS) a működési kockázatot úgy definiálja, mint a nem megfelelő vagy hibás belső folyamatok, rendszerek, emberi mulasztások és külső események által okozott veszteség kockázatát. A működési kockázat nem jelentett komoly kihívást a bankoknak egészen addig, amíg a nagy nyilvánosságot kapó események el nem kezdték megváltoztatni a képet. A múltban a szabályozók főleg a piaci- és a hitelkockázatokra koncentráltak, egyszerűen azért, mert ezekből a tényezőkből származó kockázatok voltak a számottevők.

Az Egyesült Arab Emírátsók bankszektora a hagyományos és az iszlám banki rendszernek a keverékeként jellemezhető. Az iszlám bankoknál a működési kockázat fogalma némileg különbözik a hagyományos megközelítéstől, mivel előbbinél a saría követelményeinek a megszegése is beletartozik a fogalomba.

Ennek a kutatásnak a célja, hogy a) megvilágítsa a bázeli bizottság ajánlásait a működési kockázat tekintetében; b) egy kérdőíves felmérésen keresztül felsőoktatási és banki kockázatkezelők véleményét elemezze a működési kockázatról és az általuk előnyben részesített modellről a fejlett mérési módszer (Advanced Measurement Approaches – továbbiakban AMA) használata esetén.

Az AMA alkalmazása esetén a pénzügyi intézményektől megkövetelik, hogy olyan saját belső mérőmódszereket fejlesszenek ki, amelyekkel belső és külső adatok együttes használatával meg tudják becsülni a várható és a nem várható működési veszteségeket. Ezen túl a módszernek kompatibilisnek kell lennie a hitelkockázat mérésére használt belső értékelő módszerrel, ami egyéves tartási periódust és 99,9%-os konfidenciaintervallumot ír elő. Vé-

gezetül a banknak be kell mutatnia, hogy a módszere kellően stabil az esetlegesen súlyos következményeket okozó, szélsőséges veszteségesemények bekerülése esetén is.

A megfelelő belső tőkekövetelmény-meghatározó módszer választásának fő célja annak biztosítása, hogy a kockázatok minden materiális forrását magában lefedje. Ez a követelmény az előfeltétele a megbízható kockázatbecslésnek a tőkemenedzsment és a kockázat-alapú teljesítménymérés számára. Amióta a működési kockázatból származó veszteségek fontos kockázati forrást jelentenek, a működési kockázat számszerűsítése a bankok belső tőkekövetelmény-számításának része lett. A Bázel II. egyezmény (2006) első pillérje szerinti szabályozói tőkekövetelmény erős ösztönzést adott a működési kockázatok mérésének továbbfejlesztésére. Az AMA során használt népszerű módszerek egyike a veszteségeloszlás-alapú megközelítés (Loss Distribution Approach – továbbiakban LDA). Az LDA-módszer szerint a bank minden kockázati szegmensre (üzletág/esettípus) vonatkozóan egyéves idő-horizontra vetítve számszerűsíti a működési kockázat veszteségeloszlásának gyakoriságát és nagyságát. Aparicio és Keskiner [2004] szerint az LDA megvalósításának legfontosabb lépései a következők:

- a) veszteségbecslés,
- b) gyakoriságbecslés,
- c) tőkekövetelmény-számítás,
- d) konfidenciaintervallum és önértékelés,
- e) forgatókönyv-elemzés.

Egy LDA-modell fő célja, hogy valóságghú kockázatbecslést adjon a bank és üzleti egységei számára a veszteségeloszlásról, ami pontosan tükrözi a rendelkezésre álló adatokat. Ráadásul a fejlett módszerek és a kifinomult mérőeszközök alkalmazásával tőkeigény takarítható meg, ami a bankok számára fontos szempont. Az LDA a szóba jöhető legfejlettebb módszerek egyike és akárcsak Aparicio és Keskiner [2004], úgy gondolom, a jövőbeli kutatások egyik legizgalmasabb terepe.

A Bank of Japan [2005] szerint az LDA a legáltalánosabban használt működési kockázatmérő módszer. Ezt a megközelítést számos aktuárius, matematikus és statisztikus tanulmányozta alaposan, mielőtt a működési kockázat elmélete egyáltalán létrejött, és ha adva vannak a szükséges adatok és jellemzők, sok kérdést megoldhatunk az LDA-módszer segítségével (Dutta és Perry [2007]). A szakirodalom áttekintése alapján az LDA látszik az egyik legjobb megközelítésnek arra, hogy a működési kockázati veszteségeket mérjük és az AMA szerinti tőkekövetelményt kiszámíthassuk. Az elmúlt évtizedben számos kutató és banki szakember javasolta alkalmazását.

Mori és Harada [2001] szerint az LDA-t tekinthetjük az AMA szerinti tőkeigény-számítás egyik jövőbeli lehetőségének. Másrészt Walsh [2003] azt állította, hogy az LDA elméletileg a napjainkban kifejlesztett legellenállóbb módszer az extrém kimenetek kezelésére. Ezen túl az Ipartехnikai Munkacsoport (Industry Technical Working Group) [2003] osztotta azt az általános véleményt, hogy a veszteségadatoknak kell lennie az LDA szerinti AMA-megközelítés alapjának. Klugman et al [2004] szintén megjegyezte, hogy ez a megközelítés a különböző veszteségmodellek jó forrása. Aparicio és Keskiner [2004] úgy írta le az LDA-t, mint a messze legizgalmasabb fejlett módszert. Fitch [2004] szintén azt állítja, hogy azon bankok többsége, amelyek alkalmazni kívánják az AMA-t, terveik szerint az LDA-t fogják használni.

Bakker [2004] szerint (idézi Cruz [2002], Frachot, I és Roncalli [2001]), az AMA szerinti LDA a működési kockázat egyik mérőeszköze. Az LDA működésveszteség-alapú gyakorisági és súlyossági eloszlásokat használ annak érdekében, hogy mérje a működési kockázatot. Bakker úgy mutatja be a módszereket, mint a leginkább használt és vitatott módszertanok egyikét. Ezen felül a Bank of Japan [2005] szintén a veszteség-eloszlási megközelítést jelölte meg a leggyakrabban használt működési kockázatot mérő módszernek. Ezen kívül a Chartis csoport éves ügyfélkutatása feltárta, hogy a válaszadók 58%-a az LDA és a COSO (Committee of Sponsoring Organisation of the Treadway Commission¹) megközelítés kombinációját alkalmazta. Végezetül Dutta és Perry [2007] kifejtette, hogy az adatok meghatározott jellemzői esetén sok kérdést megoldhatunk az LDA-módszer használatával. Megállapították, hogy az LDA-t már azelőtt behatóan tanulmányozták aktuáriusok, matematikusok és statisztikusok, mielőtt a működési kockázatkezelés keretrendszere kialakult volna.

Az LDA fő előnyei a következők:

- a) az AMA-követelményeknek megfelelő, népszerű módszer;
- b) alkalmas eszköz a működési kockázati veszteségek számszerűsítésére;
- c) lefedi a veszteségek gyakoriságát és súlyosságát;
- d) lehetővé teszi a kockázatrésztranszfer-mechanizmusok optimalizálását;
- e) csökkentheti a tőkekövetelményt;
- f) kockázatrészkezelés, mint más megközelítések;
- g) extrém kimenetek kezelésére alkalmas;
- h) sikeresen alkalmazható a biztosítási szektorban;
- i) a Bazel II. bizottság által javasolt legfontosabb módszerek egyike.

Van néhány hátránya is:

- a) visszatekintő módszer;
- b) csak veszteségek alapszik;
- c) nagy adatbázist igényel;
- d) ha csak belső adatokon alapszik, alábecsülheti a szükséges tőkeigényt;
- e) nagyon bonyolult modell, ami miatt a bankok egy része nehezen tudja alkalmazni (Dutta és Perry [2007]).

2. A KUTATÁS ISMERTETÉSE

2.1. A kutatás értelme

A bankokon és egyéb pénzügyi intézményeken belül növekvő igény jelentkezik a működési kockázatok kezelésére. A szabályozói követelményektől eltekintve, ezt az igényt a pénzügyi termékek és rendszerek bonyolultsága is növeli. A pénzügyi rendszereknek az információtechnológiától való fokozott függősége a bankokat sérülékenyebbé tette a

¹ Egyesült államokbeli székhelyű tanácsadó szervezet, célja vállalati kockázatkezelő, belső ellenőrzési és csalásmegelőzési rendszerek kidolgozása.

kibertámadásokkal, rendszerhibákkal és csalásokkal szemben. A működési kockázatkezelés kulcseleme a vállalkozás tényleges kockázati kitettsége méretének és terjedelmének számszerűsítése, hogy a bankot szükség esetén megóvó, minimálisan megképzendő tőke összegét meg lehessen állapítani. Habár a mai napig nincsen világosan meghatározott, egyetlen jó megközelítés arra, hogyan számszerűsítsük és mérjük a működési kockázatot a teljes vállalkozás szintjén. Ehelyett számos módszer használatos.

2.2. A kutatás célja és terjedelme

Ezen kutatás fő célja az volt, hogy megkeresse a működési kockázat területén működő kockázatkezelő szakemberek által legmegfelelőbbnek tartott módszert a fejlett mérési módszerek közül. Különös hangsúlyt kapott a kérdőívben, vajon a veszteségeloszlás-alapú megközelítés az AMA-módszerek közül tekinthető-e fejlettnak vagy sem, és segíthet-e megóvni a bankot a további pénzügyi veszteségektől.

A kutatás az Egyesült Arab Emírátsok (UAE) bankrendszerére korlátozódik, és a működési kockázatkezelésre, valamint az LDA-ra terjed ki. A Central Bank of the UAE [2010] szerint a helyi székhelyű kereskedelmi bankok száma 23 volt 2010-ben, fiókjaik száma a 2009 év végi 674-ről 2010 év végéig 732-re emelkedett, míg az elektronikus ügyfélszolgálati egységek száma 26 maradt.

2.3. Kutatási módszertan

Mivel a legtöbb vitatott kérdés a működési kockázat területén működő szakértők által vezetett kutatásokon és a kockázatkezelők véleményén alapul, elmondható, hogy a kutatás egyszerre kvalitatív és kvantitatív módszerekre is épít. Egy kérdőívet állítottunk össze annak érdekében, hogy információkat kapjunk különböző bankok kockázatkezelőitől az általuk alkalmazott működési kockázatkezelési módszerekkel kapcsolatos véleményükről és a felmerülő akadályokról. A kérdőív angol nyelven 48 eldöntendő kérdést tartalmazott, amelyre 5 pontos Likert-skálán lehetett válaszolni. A 48 kérdés közül néhánynak voltak alkérdései is, amelyek a kérdéskörök lehető legtágabb lefedését szolgálták. A kutatás céljának támogatása érdekében két hipotézist alkottam és teszteltem. A kérdőívet 100 kockázati szakértőnek küldtem ki az Egyesült Emírátsokban 2011-ben és 2012 elején. Az összes kiküldött kérdőív visszaérkezett.

2.4. Adatelemzés és hipotézisvizsgálat

A begyűjtött információk elemzésére különböző módszereket, mint például egyváltozós és kétváltozós (keresztábra) elemzést használtam. A Pearson korrelációs tesztet SPSS-el végeztem, hogy teszteljem a hipotéziseimet. Az elemzés összefoglalását az alábbiakban közlöm.

a) **Egyváltozós statisztika:** a kérdőívet kitöltő személyek jellemzésére használtam.

1. táblázat

Egyváltozós statisztika

Jellemző	a válaszolók %-ban				
	Középfokú (S)	BSC (B)	Posztgraduális (P)	MSC (M)	Egyéb (O)
Végzettség	2	38	45	7	8
Jelenlegi beosztás	Vezető kockázatkezelő (CRO)	Kockázatkezelő (RM)	Működési kockázatkezelő (ORM)	Működési kockázat elemző (ORA)	Működési kockázat előadó (ORO)
	11	30	32	18	9
Kockázatkezelési tapasztalat (év)	Kevesebb, mint 3	3-től 5-ig	5-től 10-ig	több mint 10	
	30	42	26	2	
Bank típusa	Lakossági (RB)	Kereskedelmi (CB)	Befektetési (IB)	Külkereskedelmi (MM)	
	49	45	4	2	

Forrás: saját készítés

b) **Kétváltozós statisztika:** A kétváltozós statisztikát használjuk arra, hogy leírjuk a kapcsolatot két változó között, különös tekintettel az LDA-ra. A vizsgálat elsődleges célja az volt, hogy megmutassuk, az LDA-hoz való viszony tekintetében van-e különbség vagy nincs.

i. Végzettség

2. táblázat

Kétváltozós statisztika végzettség szerint

Kérdés	Egyetért-e	Végzettség (%)					Össz.
		S	B	P	M	O	
Az LDA egy statisztikai/aktuáriusi megközelítés az aggregát veszteségeloszlás kiszámítására.	egyáltalán nem	0	0	2.2	0	0	1.0
	kismértékben	0	13.2	6.7	0	12.5	9.0
	részben	50	44.7	33.3	57.1	25.0	39.0
	nagymértékben	50	23.7	40.0	42.9	50.0	35.0
	teljesen	0	18.4	17.8		12.5	16.0
Összesen		100	100	100	100	100	100
Az LDA jobb, mint a többi AMA során használt módszer a működési kockázatok számszerűsítésére.	egyáltalán nem	50	21.1	26.7	0	12.5	22.
	kismértékben	0	47.4	51.1	57.1	50.0	49.
	részben	50	15.8	13.3	42.9	25.0	18.
	nagymértékben	0	7.9	2.2	0	12.5	5.0
	teljesen	0	7.9	6.7	0	0	6.0
Összesen		100	100	100	100	100	100
A bank arra használja az LDA-n alapuló módszereket, hogy ellenőrizze a részt vevő tagok veszteségadatainak teljeskörűségét?	egyáltalán nem	0	52.6	46.7	28.6	25.0	45.0
	kismértékben	0	21.1	31.1	14.3	37.5	26.0
	részben	50.	13.2	8.9	42.9	25.0	15.0
	nagymértékben	50.	5.3	6.7	14.3	12.5	8.0
	teljesen	0	7.9	6.7	0	0	6.0
Összesen		100	100	100	100	100	100

Forrás: saját készítés

ii. Jelenlegi beosztás

3. táblázat

Kétváltozós statisztika beosztás szerint

Kérdés	Egyetért-e	Jelenlegi beosztás (%)					Össz.
		CRO	RM	ORM	ORA	ORO	
Az LDA egy statisztikai/ aktuáriusi megközelítés az aggregát veszteség- eloszlás kiszámítására.	egyáltalán nem	0	0	3.1	0	0	1.0
	kismértékben	9.1	13.3	6.3	0	22.2	9.0
	részben	27.3	33.3	28.1	61.1	66.7	39.0
	nagymértékben	36.4	33.3	50.0	22.2	11.1	35.0
	teljesen	27.3	20.0	12.5	16.7	0	16.0
Összesen			100	100	100	100	100
Az LDA jobb, mint a többi AMA során használt módszer a működési kockázatok számszerűsítésére.	egyáltalán nem	45.5	20.0	15.6	22.2	22.2	22.0
	kismértékben	36.4	43.3	56.3	55.6	44.4	49.0
	részben	9.1	23.3	15.6	11.1	33.3	18.0
	nagymértékben	9.1	3.3	6.3	5.6	0	5.0
	teljesen	0	10.0	6.3	5.6	0	6.0
Összesen			100	100	100	100	100
A bank arra használja az LDA-n alapuló mód- szereket, hogy ellenőriz- ze a részt vevő tagok veszteségadatainak teljeskörűségét?	egyáltalán nem	36.4	36.7	43.8	55.6	66.7	45.0
	kismértékben	27.3	30.0	37.5	5.6	11.1	26.0
	részben	0	13.3	9.4	33.3	22.2	15.0
	nagymértékben	27.3	6.7	6.3	5.6	0	8.0
	teljesen	9.1	13.3	3.1	0	0	6.0
Összesen			100	100	100	100	100

Forrás: saját készítés

iii. Kockázatkezelési tapasztalat

4. táblázat

Kétváltozós statisztika tapasztalat szerint

Kérdés	Egyetért-e	Kockázatkezelési tapasztalat (%)				Össz.
		>3	3>5	5>10	+10	
Az LDA egy statisztikai/aktuáriusi megközelítés az aggregát veszteség-eloszlás kiszámítására.	egyáltalán nem	0	0	3.8	0	1.0
	kismértékben	16.7	4.8	7.7	0	9.0
	részben	36.7	40.5	42.3	0	39.0
	nagymértékben	30.0	35.7	38.5	50.0	35.0
	teljesen	16.7	19.0	7.7	50.0	16.0
Összesen			100.0	100.0	100.0	100.0
Az LDA jobb, mint a többi AMA során használt módszer a működési kockázatok számszerűsítésére.	egyáltalán nem	20.0	28.6	15.4	0	22.0
	kismértékben	63.3	42.9	38.5	100.0	49.0
	részben	13.3	11.9	34.6	0	18.0
	nagymértékben		9.5	3.8	0	5.0
	teljesen	3.3	7.1	7.7	0	6.0
Összesen			100.0	100.0	100.0	100.0
A bank arra használja az LDA-n alapuló módszereket, hogy ellenőrizze a részt vevő tagok veszteségadatainak teljeskörűségét?	egyáltalán nem	43.3	59.5	26.9	0	45.0
	kismértékben	40.0	11.9	34.6	0	26.0
	részben	6.7	11.9	30.8	0	15.0
	nagymértékben	3.3	9.5	7.7	50.0	8.0
	teljesen	6.7	7.1	0	50.0	6.0
Összesen			100.0	100.0	100.0	100.0

Forrás: saját készítés

iv. Banktípus

5. táblázat

Kétváltozós statisztika banktípus szerint

Kérdés	Egyetért-e	Banktípus (%)				Össz.
		RB	CB	IB	MB	
Az LDA egy statisztikai/aktuáriusi megközelítés az aggregát veszteségeszlás kiszámítására.	egyáltalán nem	0	2.2	0	0	1.0
	kismértékben	4.1	13.3	0	50.0	9.0
	részben	42.9	37.8	25.0	0	39.0
	nagymértékben	36.7	31.1	50.0	50.0	35.0
	teljesen	16.3	15.6	25.0	0	16.0
Összesen			100	100	100	100
Az LDA jobb, mint a többi AMA során használt módszer a működési kockázatok számszerűsítésére.	egyáltalán nem	16.3	26.7	50.0	0	22.0
	kismértékben	44.9	55.6	25.0	50.0	49.0
	részben	26.5	8.9	25.0	0	18.0
	nagymértékben	4.1	4.4	0	50.0	5.0
	teljesen	8.2	4.4	0	0	6.0
Összesen			100	100	100	100
A bank arra használja az LDA-n alapuló módszereket, hogy ellenőrizze a részt vevő tagok veszteségadatainak teljességét.	egyáltalán nem	42.9	48.9	25.0	50.0	45.0
	kismértékben	22.4	31.1	0	50.0	26.0
	részben	18.4	11.1	25.0	0	15.0
	nagymértékben	8.2	4.4	50.0	0	8.0
	teljesen	8.2	4.4	0	0	6.0
Összesen			100	100	100	100

Forrás: saját készítés

- c) **Hipotézisvizsgálat:** A vizsgálat céljából két hipotézist állítottam fel és teszteltem. Az LDA-val mint fejlett működésikockázat-mérő módszerrel szembeni szakértői preferenciákat tükröző téziseket csak az Egyesült Arab Emíráts bankrendszerére vonatkozóan teszteltem. A hipotézisvizsgálat eredményeinek részleteit és alkalmazott módszertanát alábbiakban foglalom össze.

1. hipotézis:

- **Nullhipotézis (H_0):** A működési kockázatok mértékének LDA-val történő számszerűsítése nem feltétlenül óvja meg a bankot a jövőbeli pénzügyi veszteségekről.

- **Alternatív hipotézis (H_A):** A működési kockázatok mértékének LDA-val történő számszerűsítése megóvja a bankot a jövőbeli pénzügyi veszteségekről.

Az SPSS-t használva Pearson korrelációs tesztet alkalmaztam, hogy értékeljem a szakértők válaszait.

6. táblázat

H_1 : Pearson-korreláció

1. hipotézis – Korrelációk			
		Működési kockázat	LDA és a pénzügyi veszteségek
Működési kockázat	Pearson korreláció	1	.079
	Sig. (2-tailed)		.433
	N	100	100
LDA és a pénzügyi veszteségek	Pearson korreláció	.079	1
	Sig. (2-tailed)	.433	
	N	100	100

Forrás: saját készítés

A fenti táblázatban megfigyelhető, hogy a korrelációs koefficiens 0.079 és a megfelelő p érték $0.433 > 0.05$. Mivel a p értéke több, mint 0.05, a nullhipotézist fogadjuk el, amely szerint a szakértők véleménye alapján az LDA-val számszerűsített működési kockázat nem feltétlenül óvja meg a bankot a jövőbeli pénzügyi veszteségekről. Mivel nem értük el a szignifikanciaszintet, megtartjuk a nullhipotézist.

2. hipotézis:

- **Nullhipotézis (H_0):** Az LDA nem a legmegfelelőbb működési kockázatot mérő módszer.
- **Alternate Hypothesis (H_A):** Az LDA a legmegfelelőbb működési kockázatot mérő módszer.

Az SPSS-t használva Pearson korrelációs tesztet alkalmaztam, hogy értékeljem a szakértők válaszait.

7. táblázat

H₂: Pearson korreláció

2. hipotézis – Korrelációk			
		Működési kockázat	LDA jobb, mint a többi működési kockázatot mérő módszer AMA esetén.
Működési kockázat	Pearson korreláció	1	.172
	Sig. (2-tailed)		.088
	N	100	100
LDA jobb, mint a többi működési kockázatot mérő módszer AMA esetén.	Pearson korreláció	.172	1
	Sig. (2-tailed)	.088	
	N	100	100

Forrás: saját készítés

A fenti táblázatból láthatjuk, hogy a korrelációs koefficiens 0.172 és a megfelelő p érték $0.088 > 0.05$. Mivel a p értéke több, mint 0.05, a nullhipotézist fogadjuk el, és eszerint az LDA nem a legmegfelelőbb módszer, hogy a működési kockázatokat számszerűsítsük. Mivel nem értük el a szignifikanciaszintet, megtartjuk a nullhipotézist.

3. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A bázeli irányelvek és más nemzetközi legjobb gyakorlatok implementálásának fő motivációs tényezője az UAE-bankok esetében is a veszteségek lehetséges minimalizálása.

Az emberi hibákra visszavezethető működési kockázati események általában hozzá nem értésből, nemtörődomségből, emberi mulasztásból, alacsony szintű munkaerőből, magas fluktuációból és a banki alkalmazottak tisztességtelen tevékenységéből erednek.

A különböző kockázati szakértők, mint Harada és Mori [2001], Walsh [2003], Klugman et al [2004], akik ajánlották ezt a módszert, Aparicio és Keskiner [2004], Fitch [2004], Bakker [2004], Chartis [2005], Bank of Japan [2005], Dutta és Perry [2007], valamint a Bázeli Bizottság számos kutatása ellenére úgy találtam: nincs erős bizonyíték arra, hogy kimondhassuk, az LDA mindenki számára a legjobb módszer működési kockázatok számszerűsítésére, mivel jelentős historikus adatbázist igényel, amellyel az alacsony bekövetkezési gyakorisággal jellemezhető, kis és közepes bankok nem rendelkeznek. Továbbá megerősí-

tést nyert, hogy az LDA használata a működési kockázat mérésére nem feltétlenül óvja meg a bankot a jövőbeli pénzügyi veszteségektől. Ez azt jelenti, hogy a bankoknak nem szabad csupán az adatok mérésére helyezniük a hangsúlyt, hanem a megelőzés érdekében egy átfogó kockázatkezelési keretrendszert kell kialakítaniuk.

A működési kockázat napjainkban a bankok legnagyobb kihívásai közé tartozik. Ha egy bank megfelelő kompetenciákkal rendelkezik a működési kockázatok kezelésére, akkor a tényadatokon nyugvó mérési módszerek segíthetnek a működési kockázatok csökkentésében, de nem óvhatják meg a bankot teljesen. Az is megállapítást nyert, hogy a kutatásba bevont bankok az AMA használatával szembeni követelményeket komolyan veszik, és igyekeznek követni. A válaszadók szakmai tapasztalata a Bázel II. szerinti működési kockázatok számszerűsítésében nagyon lényeges az összegyűjtött adatok pontosságának biztosítása szempontjából. Ugyanez igaz a megkérdezettek iskolai végzettségére nézve is.

IRODALOMJEGYZÉK

- APARICIO, J.–KESKINER, E. [2004]: A Review of Operational Risk Quantitative Methodologies within the Basel II Framework. Accenture Technology Labs, May, pp. 1–26.
- BAKKER, M. R. A. [2004]: Quantifying Operational Risk within banks according to Basel II. Master's thesis. Delft Institute of Applied Mathematics, Delft, Hollandia
- BCPA [2010–2011]: Basel II & III Compliance Professionals Association, <http://www.basel-ii-association.com/>
- BCBS [2000]: Range of Practice in Banks' Internal Ratings Systems. Basel Committee on Banking Supervision, www.bis.org/publ/bcbs66.pdf.
- BCBS [2006]: Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework – Comprehensive Version. BCBS 128, www.bis.org/publ/bcbs128.pdf.
- BCBS [2010a]: The Basel committee's response to the financial crisis: Report to the G20. BCBS 179, pp 1–15.
- BCBS [2010b]: Calibrating regulatory minimum capital requirements and capital buffers: a top – down approach. BCBS 180, pp 1–18.
- Central Bank of the United Arab Emirates [2010]: Annual report. p 2., pp 21–22.
- Chartis [2005]: Operational Risk Systems. www.chartis-research.com
- CRUZ, MARCELO G. [2002]: Modeling, Measuring and Hedging Operational Risk. Wiley Finance, John Wiley and Sons Ltd., Chicester, Egyesült Királyság
- DUTTA, K.–PERRY, J. [2007]: An empirical analysis of loss distribution models for estimating operational risk capital. Working Papers, Federal Reserve Bank of Boston
- Fitch Rating [2004]: Operational Risk Management and Basel II implementation: Survey result. Fitch Rating special report
- FRACHOT, A.–GEORGES, P.–RONCALLI, T. [2001]: Loss Distribution Approach for operational risk, Groupe de Recherche Operationnelle, Credit Lyonnais, Franciaország, március 30., <http://www.thierry-roncalli.com/download/lda.pdf>
- HARADA, E.–MORI, T. [2001]: Internal Measurement Approach to Operational Risk Capital Charge. www.boj.or.jp/en/type/ronbun/ron/wps/kako/data/fwp01e02.pdf
- KLUGMAN, S. A.–PANJER, H.–WILLMOT, G. E. [2004]: Loss models – from data to decisions. Wiley, Hoboken, NJ.
- Study Group on the Advancement of Operational Risk Management [2006]: Discussions on Further Advancing Operational Risk Management. http://www.boj.or.jp/en/type/release/zuiji_new/fsc0608c.pdf
- WALSH, P.[2003]: Operational Risk and the new Basel accord. www.hyperion.com/downloads/opriskwhitepare.pdf