



DOI: 10.18427/iri-2017-0097

Magyarországon is működő pénzügyi szolgáltató intézmények strukturális hatékonysága egyszerűsített DEA módszerrel nyilvános információk alapján

Szabó Richard
Óbudai Egyetem

Célom, hogy bemutassak egy olyan módszert, amely segítségével nyilvános információk alapján mérni lehet a pénzügyi szolgáltatást nyújtó intézmények hatékonyságát, akár egyedileg, akár összevontan (aggregáltan), strukturális bontásban is. Az alkalmazott adatállomány a mindenki által elérhető, Magyar Nemzeti Bank, – mint felügyelet, – által nyilvánosságra hozott Aranykönyvben található mérleg (eszköz-forrás) és eredmény kimutatás adatok, bank, szövetkezeti hitelintézet, hitelintézeti fióktelep, pénzügyi vállalkozás szektorális bontásban, 2003 és 2015 év közötti időtartamba. Mivel az adatállomány korlátozott, a vizsgálatok következtében levont következtetések sem teljes körűek. A korlátozott adatállomány használata indokolja a módszer alkalmazása során megvalósított egyszerűsítést.

Az alkalmazott módszer a nemzetközi szakirodalomban Berger (Berger & Humphrey, 1997) által ajánlott, majd a nemzetközi szakirodalomban széles körűen alkalmazott Data Envelopment Analysis (DEA) egy végletekig leegyszerűsített formája, mely mind az inputokat, mind az outputokat több dimenzióból egy-egy hányadosra redukálja, majd ebből hozza létre az ezeket összehasonlító RefT (R-type efficiency Template) viszonyszámot, mely 1-nél nagyobb érték esetén kerül az elfogadhatósági tartományba.

A DEA egy benchmarking módszer (Fülöp & Temesi, 2001), amely segítségével meg lehet határozni a legjobb teljesítményt nyújtó egységet. A módszer bár nemzetközileg elterjedt, Magyarországon kevésbé alkalmazott. A módszer alkalmas „egymással is ellentétes célok kielégítésének mértékéül szolgáló mutatószámok közös nevezőre hozás” ára (Fülöp & Temesi, 2001) A DEA módszert széles körbe lehet alkalmazni, magyarul is az angol rövidítést használják, egy 2010-ben megjelent tanulmányban „burkolófelület elemzésként” próbálták lefordítani (Markovits-Somogyi & Bokor, 2010).

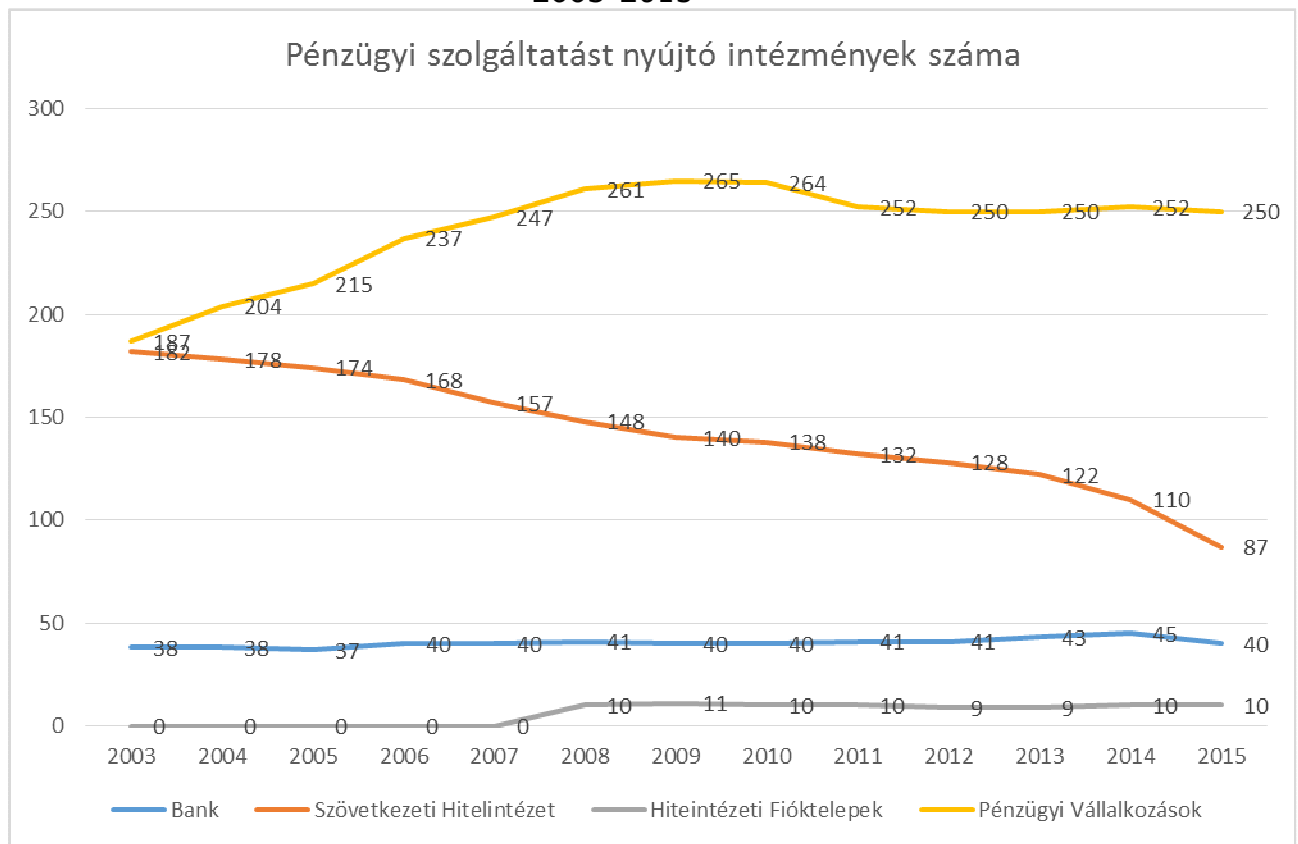
A gyakorlati eljárás során először meghatározzuk az input-output tényezők, majd a kalkuláció következik. Végül a kidolgozott input-output tényezők alapján kerül kiszámításra a RefT valamennyi évre és szektorra.

A kapott eredmények ordinális sorban rendezve választódik ki a hatékony elem(ek).

Bevezetés

Az a célom, hogy bemutassak egy olyan módszert, amely segítségével nyilvános információk alapján mérni lehet a pénzügyi szolgáltatást nyújtó intézmények hatékonyságát, akár egyedileg, akár összevontan (aggregáltan), strukturális bontásban is.

1. ábra. Pénzügyi szolgáltatást nyújtó intézmények száma szegmensenként 2003-2015



Saját szerkesztés, forrás: MNB Aranykönyv

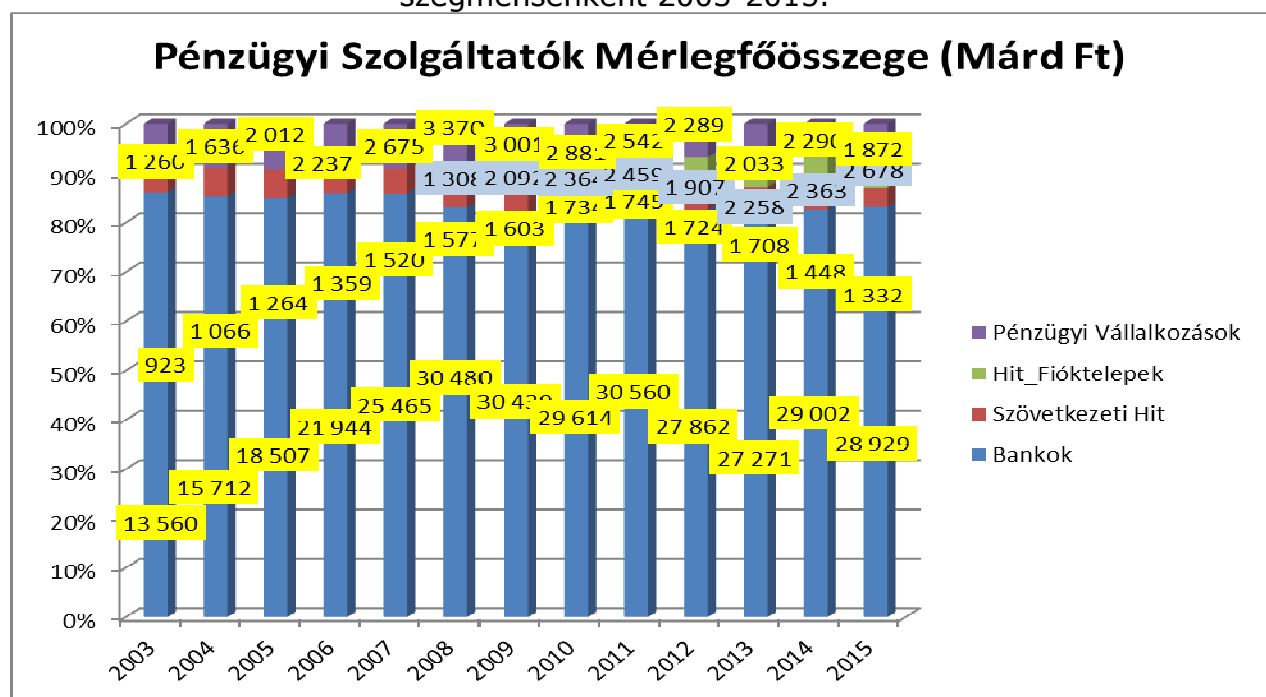
A pénzügyi szolgáltatást nyújtó intézményeket Magyarországon a hitelintézeti törvény szabályozza az Európai Unió jogrendjével teljes mértékben harmonizálva. Eszerint megkülönböztetünk Hitelintézetet – ezt nevezi a köznyelv Banknak, Szövetkezeti Hitelintézetet – ezt nevezi a köznyelv Takarékszövetkezetnek vagy Hitelszövetkezetnek, Hitelintézeti Fióktelepet és Pénzügyi Vállalkozásokat – ez utóbbiak általában lízingtársaságok, faktorházak, közvetítők, pénzváltók.

Az 1. ábra az intézmények számát mutatja 2003 és 2015 között. Az ábrából jól látható, hogy az ágazat domináns szereplőinek számító bankok létszáma lényegében 40 intézmény körül stagnál. Ugyanígy a 2008-tól belépő fióktelepek 10 körüli egységei. A nagy vesztesei az időszaknak a

takarékszövetkezetek, létszámuk folyamatosan csökken a kiinduló 182-ről 87-re. Lényeges növekedést a pénzügyi vállalkozások mutattak, 2003 és 2009 között 187-ről 265-re növekedett a szolgáltatók száma. 2011-től az adott piac 250 körüli szereplőben stabilizálódott.

A 2. ábra az intézmények mérlegfőösszegét mutatja, mindvégig látszik a banki típus dominanciája, 80 % feletti a bankok aránya a teljes szférán belül. A maradék 20%-ponton osztozkodik 2003 és 2007 között a Szövetkezeti Hitelintézeti valamint a Pénzügyi Vállalkozások szegmens. 2008-tól harmadik szereplőként a Hitelintézeti Fióktelepek is eme 20%-pontból hasít ki magának részesedést, leginkább a Szövetkezeti Hitelintézeti szektor rovására.

2. ábra. Pénzügyi szolgáltatást nyújtó intézmények mérlegfőösszege szegmensenként 2003-2015.



Saját szerkesztés, forrás: MNB Aranykönyv

Módszertan

Pénzügyi szolgáltatást nyújtó intézmények vizsgálatára többféle módszer is lehetséges. Irányadónak tekinthető Berger és Humphrey problémafelvetése (Berger & Humphrey, 1997). A szerzőpár paraméteres és nem paraméteres módszercsoportokat ajánl a vizsgálatához melyek alkalmasak egyrészt az ágazaton belüli vállalatcsoportok és vállalatok értékelésére, másrészt vállalaton belül kisebb egységek mérésére és minősítésére.

Az alkalmazott módszer a nemzetközi szakirodalomban Berger (Berger & Humphrey, 1997) által ajánlott, majd a nemzetközi szakirodalomban széles körűen alkalmazott Data Envelopment Analysis (DEA) egy végletekig leegyszerűsített formája.

A DEA egy benchmarking módszer (Fülöp & Temesi, 2001), amely segítségével meg lehet határozni a legjobb teljesítményt nyújtó egységet. A módszer bár nemzetközileg elterjedt, Magyarországon kevéssé alkalmazott. A módszer alkalmas „egymással is ellentétes célok kielégítésének mértékéül szolgáló mutatószámok közös nevezőre hozás”-ára [Fülöp – Temesi 2001] A DEA módszert széles körbe lehet alkalmazni, magyarul is az angol rövidítést használják, egy 2010-ben megjelent tanulmányban „burkolófelület elemzéseként” próbálták lefordítani (Markovits-Somogyi & Bokor, 2010).

A gyakorlati eljárás során először meghatározzuk, majd kiszámítjuk évente és szegmensenként először az input, másodsor az output tényezőket, majd ezeket viszonyítjuk.

Az input tényezők közé a saját tőke és a mérlegfőösszeg lett kiválasztva, majd belőlük lett képezve a hányadosuk a saját tőke aránya, amely %-os értékben értelmezhető.

A saját tőke bizonyos esetben lehet negatív, extrém esetben a mérlegfőösszeg is, de az esetek többségében pozitív. Az input általában felvett értéke 0 és 1 közé esik.

Az output tényezőkként a definiálható bevételek – kapott kamatok és kamatjellegű bevételek, valamint bevételek értékpapírokból és osztalék – lettek számba véve, valamint az adózás előtti eredmény – az adórendszer torzító hatását elkerülendő.

A bevételek összeg értéke általában nemnegatív, az adózás előtti eredmény felvehet negatív, pozitív és nulla értékeket. A kiszámított output az adózás előtti eredmény osztva a bevételek összegével, mely szintén értelmezhető %-os formában, és tetszőleges értéket vehet fel.

Egységes mutatóként a hatékonyság alapelvét követve az output és input hányadosaként definiálásra majd kiszámításra kerül az R-type Efficiency Template (ReffT) valamennyi évre és szektorra. A kapott eredményeket ordinális sorban rendezve választódik ki a hatékony elem(ek).

Az ReffT értékeinek besorolását mutatja a 3. ábra. Amennyiben a mutató nagyobb, mint 1, akkor elfogadhatónak tekintjük, 0 és 1 közötti érték esetén semlegesnek, negatív – 0 nál kisebb – érték esetén siralmasnak. Az elfogadható tartományba eső mutatóknál a minél nagyobb érték tekinthető hatékonynak és kívánatosnak.

3. ábra. Az ReffT értékeinek besorolása

ReffT	> 1	elfogadható
	1 > és > = 0	semleges
	< 0	siralmas

Az elfogadható tartományba eső mutatókat teljesítő intézményeket tekinthetjük hatékonynak. Mivel az eljárás széles körben alkalmazható, az elfogadható tartományon belül a hatékony – maximális – értékek ágazonként és vizsgálati időintervallumonként eltérők lehetnek. A 0 és 1 közé eső értékek melyek – ha nem két negatív számot osztunk el – sem

nem veszteségesek, de nem is hatékonyak, ezért kapták a semleges nevet. A 0-nál kisebb értékűek mivel egyrészt veszteségesek (0 és -1 között) másrészt nagyon veszteségesek (-1-nél kisebb érték esetében) ezért történelmi hagyományok alapján (1242 Rogerius Mester: Siralmas Énököm) kapták a siralmas besorolást.

Adatok

Az alkalmazott adatállomány a mindenki által elérhető, Magyar Nemzeti Bank, – mint felügyelet, – által nyilvánosságra hozott Aranykönyvben található mérleg (eszköz-forrás) és eredmény kimutatás adatok, bank, szövetkezeti hitelintézet, hitelintézeti fióktelep (2008 óta), pénzügyi vállalkozás szektorális bontásban, 2003 és 2015 év közötti időtartamba. Mivel az adatállomány korlátozott, a vizsgálatok következtében levont következtetések sem teljes körűek. A korlátozott adatállomány használata indokolja a módszer alkalmazása során megvalósított egyszerűsítést. Valamennyi eszköz – forrás – eredmény – bevétel adat millió Ft-ban értendő.

A felhasználni kívánt nyilvános adatok a Pénzügyi Szolgáltatást Nyújtó Intézmények

- Mérlegfőösszege
- Saját tőkéje
- Adózás előtti eredménye, és
- Számított bevételei (kapott kamatok és kamatjellegű bevételek, valamint bevételek értékpapírokból és osztalék)

1. táblázat. Pénzügyi szolgáltatók mérlegfőösszege

Megnevezés	Mérlegfőösszeg				
	Bankok	Szövetkezeti Hit	Hit_Fióktelepek	Pénzügyi Vállalkozások	ÖSSZESEN
2003	13 560 162	922 552		1 260 028	15 742 742
2004	15 712 010	1 066 296		1 636 193	18 414 498
2005	18 507 116	1 263 851		2 012 289	21 783 257
2006	21 944 027	1 359 211		2 236 711	25 539 949
2007	25 465 177	1 519 842		2 675 363	29 660 381
2008	30 479 939	1 577 468	1 307 539	3 370 287	36 735 233
2009	30 439 382	1 602 601	2 091 810	3 000 882	37 134 675
2010	29 613 973	1 733 990	2 363 670	2 880 548	36 592 181
2011	30 560 046	1 745 060	2 459 483	2 541 625	37 306 214
2012	27 861 814	1 723 967	1 907 381	2 288 863	33 782 025
2013	27 270 501	1 707 759	2 258 400	2 032 647	33 269 306
2014	29 002 464	1 448 317	2 363 067	2 289 897	35 103 746
2015	28 928 830	1 332 116	2 678 175	1 871 530	34 810 650

Saját szerkesztés, forrás: MNB Aranykönyv

A pénzügyi szolgáltatók mérlegfőösszege a tárgyalt időszakban 2003 és 2009 között szigorúan monoton növekszik. 2010 és 2015 között csökkenő trendben fluktuálva stagnál. A Fióktelepek szegmens produkál egyedül – a 2012-es csökkenést leszámítva – folyamatos növekedést. A pénzügyi szolgáltatók saját tőkéje a tárgyalt időszakban követi a mérlegfőösszeg alakulását.

2. táblázat. Pénzügyi szolgáltatók saját tőkéje

Megnevezés	Saját Tőke				
Év	Bankok	Szövetkezeti Hit	Hit_Fióktelepek	Pénzügyi Vállalkozások	ÖSSZESEN
2003	1 182 970	60 124		110 927	1 354 021
2004	1 391 726	72 073		129 844	1 593 643
2005	1 571 967	82 068		156 088	1 810 123
2006	1 863 062	91 679		185 777	2 140 518
2007	2 161 554	100 559		203 689	2 465 802
2008	2 379 837	108 929	49 132	197 797	2 735 696
2009	2 580 979	114 053	143 182	184 170	3 022 384
2010	2 497 251	121 405	150 921	159 042	2 928 619
2011	2 622 785	129 197	74 799	95 583	2 922 365
2012	2 740 168	134 677	79 481	311 166	3 265 492
2013	2 960 220	128 903	65 395	351 480	3 505 998
2014	2 753 001	101 383	56 895	391 018	3 302 297
2015	2 788 073	94 482	51 860	200 248	3 134 661

Saját szerkesztés, forrás: MNB Aranykönyv

3. táblázat. Pénzügyi szolgáltatók adózás előtti eredménye

Megnevezés	Adózás előtti eredmény				
Év	Bankok	Szövetkezeti Hit	Hit_Fióktelepek	Pénzügyi Vállalkozások	ÖSSZESEN
2003	220 610	10 042		41 490	272 142
2004	338 159	11 994		44 490	394 643
2005	407 306	12 753		50 884	470 944
2006	439 606	10 324		51 426	501 357
2007	405 008	12 938		62 005	479 951
2008	291 924	12 222	9 142	43 400	356 688
2009	249 352	9 090	47 869	-9 676	296 635
2010	5 364	7 256	15 323	-42 800	-14 856
2011	-249 632	5 600	-1 374	-54 007	-299 413
2012	-106 181	10 920	2 989	-41 890	-134 162
2013	114 153	-239	14 293	11 235	139 443
2014	-458 984	-6 288	-14 355	-78 302	-557 928
2015	68 284	-241	-29 028	31 725	70 740

Saját szerkesztés, forrás: MNB Aranykönyv

A Pénzügyi Szolgáltatók Adózás előtti eredményei mutatja a 3. táblázat. A teljes szektor 2008-ig (pozitív) eredményes, a 2008-as subprime válság

hatásai először a Pénzügyi Vállalkozások ágazatban jelentkeznek. Legtovább – 2013ig – a Szövetkezeti Hitelintézetek tartják magukat, de az ár amit ezért fizetnek súlyos, az összeolvasásokból és megszűnésekből adódó intézményi létszám csökkenése. 2011-től domináns a banki szektor vesztesége. A 2013-as év – a Szövetkezeti Hitelintézetek kivételével – mintha meghozná a kilábalást, de 2014-re a teljes szektor veszteségessé válik. 2015-re a Bankok szolid eredményt tudnak felmutatni, és meglepő a Pénzügyi Vállalkozások szektor sikeressége.

4. táblázat. Pénzügyi szolgáltatók összes bevételei

Megnevezés	Összes bevétel				
	Bankok	Szövetkezeti Hit	Hit_Fióktelepek	Pénzügyi Váll.	ÖSSZESEN
2003	1 117 397	93 813		429 207	1 640 417
2004	1 510 656	125 882		482 783	2 119 321
2005	1 458 090	121 603		618 851	2 198 544
2006	1 601 243	120 236		653 037	2 374 516
2007	1 967 164	134 755		819 911	2 921 830
2008	2 432 291	145 416	74 605	913 073	3 565 384
2009	2 603 221	157 689	165 791	647 513	3 574 214
2010	2 181 392	136 541	140 870	537 450	2 996 253
2011	2 188 299	138 042	150 495	582 012	3 058 848
2012	2 231 083	146 094	145 851	530 069	3 053 098
2013	1 886 285	116 827	111 769	547 129	2 662 010
2014	1 548 681	71 043	90 824	559 561	2 270 110
2015	1 336 315	47 758	91 574	617 971	2 093 617

Saját szerkesztés, forrás: MNB Aranykönyv

A Bankok bevételei 2003 és 2009 között növekvő értékeket mutatnak – 2005 kivételével, 2010-ben radikálisan (83,79%-ra 16,21%-ponttal) csökkennek, majd 2012-ig szolidan növekednek, végül 2013 és 2015 között radikálisan csökkennek (15, 18 majd 14 %-ponttal). A Szövetkezeti szektorban szintén 2009 a csúcsev bevételek terén, kisebb stagnálás után 2013-tól folyamatos a csökkenés. A Pénzügyi Vállalkozásoknál a bevételi haranggörbe csúcsa 2009-re esik, és a menet is kedvezőbb.

5. táblázat. A kiinduló adatok közötti korrelációs mátrix

	MF_ Bankok	MF_ Szöv_H	MF_ H_Fiókt	MF_ Pü Váll	MF_ ÖSSZ	ST_ Bankok	ST_ Szöv_H	ST_ H_Fiókt	ST_ Pü Váll	ST_ ÖSSZ
MF_ Bankok	1									
MF_ Szöv_H	0,874	1,000								
MF_ H_Fiókt	0,828	0,677	1,000							
MF_ Pü Váll	0,763	0,733	0,347	1,000						
MF_ ÖSSZ	0,998	0,879	0,851	0,753	1,000					
ST_ Bankok	0,923	0,835	0,894	0,500	0,927	1,000				
ST_ Szöv_H	0,844	0,979	0,729	0,617	0,854	0,861	1,000			
ST_ H_Fiókt	0,732	0,707	0,796	0,567	0,763	0,674	0,711	1,000		
ST_ Pü Váll	0,391	0,371	0,410	0,074	0,387	0,615	0,421	0,162	1,000	
ST_ ÖSSZ	0,906	0,832	0,885	0,491	0,911	0,996	0,861	0,683	0,671	1,000
AEE_ Bankok	-0,513	-0,411	-0,754	-0,051	0,535	-0,610	-0,485	-0,465	-0,457	0,621
AEE_ Szöv_H	-0,419	-0,199	-0,699	0,137	0,431	-0,616	-0,249	-0,283	-0,610	0,624
AEE_ H_Fiókt	0,182	0,356	0,046	0,489	0,199	0,067	0,323	0,545	-0,093	0,095
AEE_ Pü Váll	-0,579	-0,569	-0,755	-0,247	0,607	-0,617	-0,621	-0,689	-0,395	0,640
AEE_ ÖSSZ	-0,512	-0,412	-0,752	-0,050	0,534	-0,609	-0,485	-0,466	-0,457	0,620
Bev_ Bankok	0,721	0,814	0,421	0,877	0,725	0,543	0,773	0,694	0,077	0,541
Bev_ Szöv_H	0,156	0,464	-0,150	0,584	0,160	-0,027	0,422	0,305	-0,240	0,017
Bev_ H_Fiókt	0,813	0,785	0,909	0,491	0,840	0,819	0,838	0,917	0,282	0,819
Bev_ Pü Váll	0,426	0,312	-0,093	0,725	0,386	0,194	0,180	-0,074	0,009	0,164
Bev_ ÖSSZ	0,748	0,807	0,397	0,921	0,745	0,551	0,750	0,636	0,080	0,543

	AEE_ Bankok	AEE_ Szöv_H	AEE_ H_Fiókt	AEE_ Pü Váll	AEE_ ÖSSZ	Bev_ Bankok	Bev_ Szöv_H	Bev_ H_Fiókt	Bev_ Pü Váll	Bev_ ÖSSZ
AEE_ Bankok	1,000									
AEE_ Szöv_H	0,730	1,000								
AEE_ H_Fiókt	0,258	0,347	1,000							
AEE_ Pü Váll	0,919	0,565	-0,078	1,000						
AEE_ ÖSSZ	1,000	0,731	0,265	0,923	1,000					
Bev_ Bankok	-0,104	0,206	0,691	0,356	0,099	1,000				
Bev_ Szöv_H	0,292	0,671	0,768	0,017	0,296	0,779	1,000			
Bev_ H_Fiókt	-0,640	-0,401	0,376	0,777	0,637	0,684	0,234	1,000		
Bev_ Pü Váll	0,353	0,281	0,102	0,353	0,358	0,465	0,293	-0,084	1,000	
Bev_ ÖSSZ	-0,059	0,211	0,637	0,284	0,053	0,989	0,742	0,632	0,585	1,000

Saját szerkesztés, forrás: MNB Aranykönyv

A kiinduló adatok közötti kapcsolatot mutatja a korrelációs mátrix. A korrelációs mátrix minimum értéke -0,777 a Hitelintézeti Fióktelepek Bevétele és a Pénzügyi Vállalkozások Adózás Előtti Eredmény változók

között áll fenn. A nem 1 értékek közötti maximum Az Összesen Adózás Előtti Eredmény és a Bankok Mérlegfőösszege változók között áll fenn, ez az érték 3 tizedesjegyre számítva, 1,00 , több tizedesjegyre számítva 0,999525074429428.

6. táblázat. Számított adatok, input, output, ReffT, összes
a) elfogadhatók

Absz.Rang	Intézmény	Input	Output	ReffT
1	2013_Fióktelepek	2,8956%	12,7883%	4,4164
2	2009_Hit_Fióktelep	6,8449%	28,8730%	4,2182
3	2005_Bank	8,4939%	27,9342%	3,2888
4	2008_Hit_Fióktelep	3,7576%	12,2540%	3,2611
5	2006_Bank	8,4901%	27,4540%	3,2337
6	2005_Összesen	8,3097%	21,4207%	2,5778
7	2004_Bank	8,8577%	22,3849%	2,5272
8	2006_Összesen	8,3811%	21,1141%	2,5193
9	2007_Bank	8,4883%	20,5884%	2,4255
10	2003_Bank	8,7239%	19,7432%	2,2631
11	2004_Összesen	8,6543%	18,6212%	2,1517
12	2007_Összesen	8,3135%	16,4264%	1,9759
13	2003_Összesen	8,6009%	16,5898%	1,9288
14	2010_Hit_Fióktelep	6,3850%	10,8774%	1,7036
15	2003_Szövetkezeti_Hit	6,5172%	10,7043%	1,6425
16	2005_Szövetkezeti_Hit	6,4935%	10,4875%	1,6151
17	2008_Bank	7,8079%	12,0020%	1,5372
18	2007_Szövetkezeti_Hit	6,6164%	9,6012%	1,4511
19	2004_Szövetkezeti_Hit	6,7592%	9,5282%	1,4097
20	2008_Összesen	7,4471%	10,0042%	1,3434
21	2006_Szövetkezeti_Hit	6,7450%	8,5868%	1,2731
22	2008_Szövetkezeti_Hit	6,9053%	8,4050%	1,2172
23	2004_Pénzügyi_Vállalkozás	7,9357%	9,2153%	1,1612
24	2009_Bank	8,4791%	9,5786%	1,1297
25	2003_Pénzügyi_Vállalkozás	8,8035%	9,6668%	1,0981
26	2005_Pénzügyi_Vállalkozás	7,7567%	8,2224%	1,0600
27	2009_Összesen	8,1390%	8,2993%	1,0197

b) semlegesek

Absz.Rang	Intézmény	Input	Output	ReffT
28	2007_Pénzügyi_Vállalkozás	7,6135%	7,5624%	0,9933
29	2012_Szövetkezeti_Hit	7,8120%	7,4749%	0,9568
30	2006_Pénzügyi_Vállalkozás	8,3058%	7,8749%	0,9481
31	2009_Szövetkezeti_Hit	7,1168%	5,7644%	0,8100
32	2008_Pénzügyi_Vállalkozás	5,8689%	4,7531%	0,8099
33	2010_Szövetkezeti_Hit	7,0015%	5,3143%	0,7590
34	2013_Bank	10,8550%	6,0517%	0,5575
35	2011_Szövetkezeti_Hit	7,4036%	4,0567%	0,5479
36	2015_Bank	9,6377%	5,1099%	0,5302
37	2013_Összesen	10,5382%	5,2383%	0,4971
38	2012_Hit_Fióktelepek	4,1670%	2,0495%	0,4918
39	2015_Pü Vállalkozások	10,6997%	5,1338%	0,4798
40	2015_ÖSSZESEN	9,0049%	3,3788%	0,3752
41	2013_Pénzügyi_Vállalkozások	17,2917%	2,0534%	0,1188
42	2010_Bank	8,4327%	0,2459%	0,0292

c) siralmasak

Absz.Rang	Intézmény	Input	Output	ReffT
43	2013_Szövetkezeti hit	7,55%	-0,20%	-0,0271
44	2010_Összesen	8,00%	-0,50%	-0,0620
45	2015_Szövetkezeti	7,09%	-0,50%	-0,0711
46	2009_Pénzügyi_Vállalkozás	6,14%	-1,49%	-0,2435
47	2011_Hit_Fióktelep_Össz	3,04%	-0,91%	-0,3002
48	2012_Összesen	9,67%	-4,39%	-0,4546
49	2012_Bank	9,83%	-4,76%	-0,4839
50	2012_Pénzügyi Vállalkozások	13,59%	-7,90%	-0,5813
51	2014_Pü Vállalkozások	17,08%	-13,99%	-0,8195
52	2011_Összesen	7,83%	-9,79%	-1,2496
53	2014_Szövetkezeti	7,00%	-8,85%	-1,2644
54	2011_Bank	8,58%	-11,41%	-1,3292
55	2010_Pénzügyi_Vállalkozás	5,52%	-7,96%	-1,4423
56	2011_Pénzügyi_Vállalkozás	3,76%	-9,28%	-2,4674
57	2014_ÖSSZESEN	9,41%	-24,58%	-2,6126
58	2014_Bank	9,49%	-29,64%	-3,1222
59	2014_Hiti_Fióktelepek	2,41%	-15,81%	-6,5645
60	2015_Hiti_Fióktelepek	1,94%	-31,70%	16,3704

Saját szerkesztés, forrás: MNB Aranykönyv

Az egyszerűbb vizuális megjelenítés miatt a különböző intézménycsoportok eltérő színekkel lettek jelölve:

	Bank
	Szövetkezeti Hitelintézet
	Pénzügyi vállalkozások
	Hitelintézeti fióktelepek

A 60 vizsgált intézménytípus-időszak egység közül 27 elem került az elfogadható tartományba. A fióktelepek kivételével a többi szegmens 2010 előtti teljesítménnyel tudott ebbe a csoportba kerülni. Egyedül a 2013-as Fióktelep és a 2010-es Fióktelep került még ide. 15 elem került a semleges (nem veszteséges, de nem is hatékony) csoportba, míg 18 a siralmasok közé.

A Refft mutató maximuma 4,4164, minimuma -16,3704, mindkét értéket Fióktelep produkálja. 4 feletti értéket két esetben, 3 és 4 közötti értéket három esetben, 2 és 3 közötti értéket 6 esetben vesz fel. 2 feletti értéket összesen tizenegy esetben vesz fel. Fióktelep, Bank, és Összesen esetek kapják a 2 feletti értékeket. A legjobb Bank 3,2888, a legjobb Összesen 2,5778, a legjobb Szövetkezeti Hitelintézet 1,6425, a legjobb Pénzügyi Vállalkozás 1,1216 értéket vesz fel.

7. táblázat. Az eredmények szektorális bontásban

a) Bankok

	Absz. Rang	Megnevezés	Input	Output	Refft
1	3	2005_Bank_Összesen	8,49%	27,93%	3,2888
2	5	2006_Bank_Összesen	8,49%	27,45%	3,2337
3	7	2004_Bank_Összesen	8,86%	22,38%	2,5272
4	9	2007_Bank_Összesen	8,49%	20,59%	2,4255
5	10	2003_Bank_Összesen	8,72%	19,74%	2,2631
6	17	2008_Bankok_Összesen	7,81%	12,00%	1,5372
7	24	2009_Bank_Összesen	8,48%	9,58%	1,1297
8	34	2013_Bank_Összesen:	10,86%	6,05%	0,5575
9	36	2015_Bank_Összesen:	9,64%	5,11%	0,5302
10	42	2010_Bank_Összesen	8,43%	0,25%	0,0292
11	49	2012_Bank_Összesen	9,83%	-4,76%	-0,4839
12	54	2011_Bank_Összesen	8,58%	-11,41%	-1,3292
13	58	2014_Bank_Összesen:	9,49%	-29,64%	-3,1222

b) Szövetkezeti hitelintézetek

	Absz. Rang	Megnevezés	Input	Output	ReffT
1	15	2003_Szövetkezeti_Hit_Össz	6,52%	10,70%	1,6425
2	16	2005_Szövetkezeti_Hit_Össz	6,49%	10,49%	1,6151
3	18	2007_Szövetkezeti_Hit_Össz	6,62%	9,60%	1,4511
4	19	2004_Szövetkezeti_Hit_Össz	6,76%	9,53%	1,4097
5	21	2006_Szövetkezeti_Hit_Össz	6,74%	8,59%	1,2731
6	22	2008_Szövetkezeti_Hit_Össz	6,91%	8,41%	1,2172
7	29	2012_Szövetkezeti_Hit_Összesen	7,81%	7,47%	0,9568
8	31	2009_Szövetkezeti_Hit_Össz	7,12%	5,76%	0,8100
9	33	2010_Szövetkezeti_Hit_Össz	7,00%	5,31%	0,7590
10	35	2011_Szövetkezeti_Hit_Összesen	7,40%	4,06%	0,5479
11	43	2013_Szövetkezeti hitelintézet	7,55%	-0,20%	-0,0271
12	45	2015_Szövetkezeti Össz	7,09%	-0,50%	-0,0711
13	53	2014_Szövetkezeti Össz	7,00%	-8,85%	-1,2644

c) Pénzügyi vállalkozások

	Absz. Rang	Megnevezés	Input	Output	ReffT
1	23	2004_Pénzügyi_Vállalkozás_Össz	7,94%	9,22%	1,1612
2	25	2003_Pénzügyi_Vállalkozás_Össz	8,80%	9,67%	1,0981
3	26	2005_Pénzügyi_Vállalkozás_Össz	7,76%	8,22%	1,0600
4	28	2007_Pénzügyi_Vállalkozás_Össz	7,61%	7,56%	0,9933
5	30	2006_Pénzügyi_Vállalkozás_Össz	8,31%	7,87%	0,9481
6	32	2008_Pénzügyi_Vállalkozás_Össz	5,87%	4,75%	0,8099
7	39	2015_Pü Vállalkozások	10,70%	5,13%	0,4798
8	41	2013_Pénzügyi_Vállalkozások	17,29%	2,05%	0,1188
9	46	2009_Pénzügyi_Vállalkozás_Össz	6,14%	-1,49%	-0,2435
10	50	2012_Pénzügyi Vállalkozások	13,59%	-7,90%	-0,5813
11	51	2014_Pü Vállalkozások	17,08%	-13,99%	-0,8195
12	55	2010_Pénzügyi_Vállalkozás_Össz	5,52%	-7,96%	-1,4423
13	56	2011_Pénzügyi_Vállalkozás_Összesen	3,76%	-9,28%	-2,4674

d) Hitelintézeti fióktelepek

	Absz. Rang	Megnevezés	Input	Output	ReffT
1	1	2013_Fióktelepek	2,90%	12,79%	4,4164
2	2	2009_Hit_Fióktelep_Össz	6,84%	28,87%	4,2182
3	4	2008_Hit_Fióktelep_Össz	3,76%	12,25%	3,2611
4	14	2010_Hit_Fióktelep_Össz	6,39%	10,88%	1,7036
5	38	2012_Hit_Fióktelepek	4,17%	2,05%	0,4918
6	47	2011_Hit_Fióktelep_Össz	3,04%	-0,91%	-0,3002
7	59	2014_Hiti_Fióktelepek	2,41%	-15,81%	-6,5645
8	60	2015_Hiti_Fióktelepek	1,94%	-31,70%	-16,3704

e) Teljes szektor összesen

	Absz. Rang	Megnevezés	Input	Output	ReffT
1	6	2005_Összesen	8,31%	21,42%	2,5778
2	8	2006_Összesen	8,38%	21,11%	2,5193
3	11	2004_Összesen	8,65%	18,62%	2,1517
4	12	2007_Összesen	8,31%	16,43%	1,9759
5	13	2003_Összesen	8,60%	16,59%	1,9288
6	20	2008_Összesen	7,45%	10,00%	1,3434
7	27	2009_Összesen	8,14%	8,30%	1,0197
8	37	2013_Összesen	10,54%	5,24%	0,4971
9	40	2015_ÖSSZESEN	9,00%	3,38%	0,3752
10	44	2010_Összesen	8,00%	-0,50%	-0,0620
11	48	2012_Összesen	9,67%	-4,39%	-0,4546
12	52	2011_Összesen	7,83%	-9,79%	-1,2496
13	57	2014_ÖSSZESEN	9,41%	-24,58%	-2,6126

8. táblázat. A ReffT mutató statisztikai jellemzői szektorális bontásban

	Bank	Szöv_Hit	Pü_Váll	Fiókt.	Összesen
átlag (arithmetical mean)	0,9682	0,7938	0,0858	-1,1430	0,7700
szórás (standard deviation)	1,8810	0,8347	1,1404	7,0892	1,5644
relatív szórás (relative standard deviation)	1,9428	1,0515	13,2940	-6,2023	2,0316
terjedelem (range)	6,4110	2,9068	3,6287	20,7868	5,1904
relatív terjedelem (relative range)	6,6215	3,6618	42,3018	18,1862	6,7407

Következtetések

Általános következtetések. Az input adatok értéke jellegüknél fogva általában pozitív, 0 és 1 közé esik, negatív saját tőke esetén vehet fel 0-nál kisebb értéket. Az output tetszőleges valós értéket vehet fel. A ReffT (R-type efficiency Template) természeténél fogva általában az egynél nagyobb érték esetén tekinthető elfogadhatónak, 0 és 1 között semlegesnek, 0-nál kisebb érték esetében siralmasak.

Szektorális következtetések. A pénzügyi szolgáltató szektor 2003 és 2015 közötti időszaka változatos teljesítményt mutat. A vizsgált négy szegmens közül a Szövetkezeti hitelintézetek a leginkább koherens, mivel itt a legkisebb a vizsgált mutató relatív terjedelme és relatív szórása. Mivel a Fióktelepek számtani átlaga negatív, így minden tekintetben ők adják a leginkább nempozitív értéket. Külön kiemelendő a Pénzügyi Vállalkozások szegmens, mint a leginkább volatilis és turbulens – legmagasabb relatív szórású és relatív terjedelmű csoport. A Bankok képezik a második leginkább koherens csoportot. Általánosan jellemző hogy a múltbeli értékek pozitívabbak a jelenhez közebb eső értékeknél, bár a 2015-ös időszak ad némi biztatást.

Irodalomjegyzék

Aranykönyv (2003-2015). Budapest: Magyar Nemzeti Bank.

Berger, Allen N., & Hunphrey, David B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European Journal of Operation Research*, 98, 175-212.

Fülöp János, & Temesi József (2001). A Data Envelopment Analysis (DEA) alkalmazása ipari parkok hatékonyságának vizsgálatára. *Sigma*, 32 (3-4).

Markovits-Somogyi, R., & Bokor, Z. (2010). *A Data Envelopment Analysis (DEA) alkalmazási lehetőségei a logisztikában*. Konferencia előadás. Budapest: Óbudai Egyetem.