

2016. szeptember

III. évfolyam 3. szám

# BIZTOSÍTÁS

## ÉS KOCKÁZAT

A BIZTOSÍTÁSI SZAKMA  
TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

**Aranykalitkából az életpályaközép-válságba? – Kiegészítő és megújulási mintázatok a hazai vezetői generációkban**

*Gilyén Ágnes*

**Volatilitási tőkepuffer a Szolvencia II-es tőkekövetelmények megsértésének kivédésére**

*Zubor Zoltán*

**Egyéni modellek a tartalékolásban**

*Knódel Máté János*

**Az elektronikus közvetítés szabályozására kiadott MNB-ajánlás háttere és hatása**

*Szikora Péter*

**Felkészültünk a nyugdíjra?**

*Horváth Gyula*

**Múltunk emlékei rovat**

*Horváth Gyula–Tamás Gábor*

# ELŐSZÓ

---

## Tisztelt Olvasó!

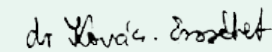
Többségünk számára nem feltétlenül örömteli, hogy véget ért a nyár, azoknak viszont, akik már várták a Biztosítás és Kockázat szeptemberi számát, jó hírrel szolgálhatunk. Elkészült az új lapszám, a korábbiakhoz hasonlóan színes, és az olvasók széles körének érdeklődésére tarthat számot.

Nem csak aktuáriusok figyelmébe ajánljuk a területhez kapcsolódó két cikket. A Szolvencia II szabályozás még sokáig kiemelt témája lesz a szakmának, az első cikk ehhez kapcsolódik. Az írás a Hitelintézeti Szemle idei első számában megjelent tanulmány utánközlése, és a volatilitási tőkepuffer szempontjából vizsgálja a kérdést. Lapunk szívesen ad teret a fiatal szakemberek publikációinak is. A másik cikk 2016-ban elnyerte a Magyar Aktuárius Társaság díját, a „Biztosítási matematika ifjú mestere” címet, és nem kevesebbre vállalkozik, mint hogy a hagyományos ösvényről letérve egy egyéni, sztochasztikus kártartalékolási módszeren alapuló modellt mutasson be.

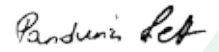
2015 szeptembere óta hatályos az MNB ajánlása az elektronikus közvetítésről, ami irányt mutat a közvetítés ezen formájánál, és egyben meghatározza a piacon kívánatosnak tartott magatartást. Az MNB szerzője az ajánlás háttérét, illetve előzményeit mutatja be, és egyben kitér arra is, hogy a visszamérések alapján milyen változások tapasztalhatóak eddig a vonatkozó piacon.

Az életbiztosítás iránt érdeklődőknek is szánunk olvasnivalót. Egy tanulmány az Aegon 15 országra kiterjedő felmérése nyomán azt mutatja be, hogy miképpen alakulnak a nyugdíjjal és a nyugdíjas korral kapcsolatos attitűdök az egyes országcsoportokban.

Végül, de nem utolsósorban folytatjuk a júniusi számban megkezdett rovatunkat. A múltunk emlékei kapcsán Weisz Bernát Ferencről olvashatnak, aki a XIX. század közepén volt jeles alakja a magyar biztosításügynek. Jó olvasást kívánunk mindenkinek ehhez a számhoz is.



Dr. Kovács Erzsébet  
főszerkesztő



Pandurics Anett  
MABISZ elnök

# IMPRESSZUM

A Biztosítás és Kockázat folyóirat kiadója a Magyar Biztosítók Szövetsége. A lap negyedévente jelenik meg, s elsősorban olyan cikkeket közöl, amelyek a biztosítási szakma számára releváns, aktuális témát dolgoznak fel elméleti szempontból vagy empirikus alapon. A kiadvány bármely részének másolásával és terjesztésével kapcsolatos minden jog fenntartva. A kiadó mindent elkövet az adatok és információk megjelenés előtti ellenőrzéséért, mindemellett a MABISZ az esetleges valótlanból, pontatlanságból eredő károkért a felelősségét kizárja.

## SZERKESZTŐSÉG

Pandurics Anett - *elnök*  
Dr. Kovács Erzsébet - *főszerkesztő*  
Lencsés Katalin - *szerkesztő*

### Szerkesztőbizottsági tagok:

Balogh László	Dr. Molnos Dániel
Erdős Mihály	Nagy Koppány
Gordos József	Papp Lajos
Dr. Hanák Gábor	Püski András
Heit Gábor	Szalai Péter
Horváth Gyula	Dr. Szebelédi Ferenc
Dr. Kovács Levente	

## TANÁCSADÓ TESTÜLET

Dr. Baji Petra PhD  
Dr. Barabás Béla CSc  
Dr. Bélyácz Iván DSc  
Dr. Farkas Szilveszter PhD  
Dr. Forgó Ferenc DSc  
Dr. Gáll József PhD  
Dr. Hajdu Ottó Dsc  
Dr. Kovács Antal CSc  
Dr. Takáts Péter PhD  
Dr. Tókey Balázs PhD

## TARTALOM-ELŐÁLLÍTÁS

### Budapesti Corvinus Egyetem Biztosítási Oktató és Kutató Csoport (BOKCS)

1093 Fővám tér 8.  
Intézményi azonosító: FI43814  
Adószám: 15329743-2-43

## KIADÓ

Magyar Biztosítók Szövetsége  
1062 Budapest, Andrásy út 100.  
Telefon: (+36 1) 802-8400  
Fax: (+36 1) 802-8499  
Levélcím: 1364 Budapest, Pf. 236

# TARTALOM

## Aranykalitkából az életpályaközép-válságba? – Kiegészítő és megújulási mintázatok a hazai vezetői generációkban ..... 6

*Gilyén Ágnes*

## Volatilitási töképpuffer a Szolvencia II-es tőkekövetelmények megsértésének kivédésére .... 12

*Zubor Zoltán*

## Egyéni modellek a tartalékolásban ..... 40

*Knódel Máté János*

## Az elektronikus közvetítés szabályozására kiadott MNB-ajánlás háttere és hatása ..... 58

*Szikora Péter*

## Felkészültünk a nyugdíjra? ..... 80

*Horváth Gyula*

## Múltunk emlékei rovat ..... 96

*Horváth Gyula–Tamás Gábor*

## ARANYKALITKÁBÓL AZ ÉLETPÁLYAKÖZÉP-VÁLSÁGBA? – KIÉGÉSI ÉS MEGÚJULÁSI MINTÁZATOK A HAZAI VEZETŐI GENERÁCIÓKBAN

### GILYÉN ÁGNES BESZÉLGETÉSE DR. BOKOR ATTILÁVAL

Gilyén Ágnes (Magyar Biztosítók Szövetsége) agnes.gilyen@mabisz.hu

#### ÖSSZEFOGLALÓ



#### Dr. Bokor Attila

Partner, szervezetfejlesztési tanácsadó, OD Partner Kft.  
Címzetes egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem

Egyetemi diplomát és PhD fokozatot a Budapesti Corvinus Egyetemen szerzett. Ösztöndíjasként hallgatója volt a London Business Schoolnak és a George Washington University-nek.

Alapítója és társtulajdonosa az OD Partner Kft.-nek, ahol szervezetfejlesztési tanácsadóként, coachként és trénerként dolgozik. Tanácsadói munkája során vezetőfejlesztési, illetve szervezeti kultúra felmérési projekteken, valamint különböző HR-rendszerek bevezetésében és fejlesztésében vett részt többek között hazai és multinacionális szervezeteknél.

Tanácsadói munkája mellett a Budapesti Corvinus Egyetem Vezetéstudományi Intézetének címzetes egyetemi docenseként graduális, PhD és MBA programok fejlesztője és oktatója, 1991–2006 között főállásban, majd külső oktatóként.

Kutatóként többek között az *Y generációs felsővezetők*, *Aranykalitkában +10 év*, *HR Business Partner kutatás Magyarországon*, *Karrierváltók Magyarországon*, *a Karriermentés Magyarországon*, a *HR Tükör* és a *Fiatal Vezetők* kutatási programokat vezette.

Kutatásairól többek között saját szakmai blogján is beszámol: <http://odkutato.hu/blog>

#### SUMMARY

##### Attila Bokor, Ph.D

Partner, organizational development consultant, OD Partner  
Hon. Associate Professor, Corvinus University Budapest

Graduate and Ph.D. studies at the Corvinus University Budapest. Scholarships at London Business School and George Washington University.

Founder and Partner of OD Partner Ltd., working there as organizational development consultant, coach, and trainer. Delivering projects for Hungarian and multi-national companies in leadership development, organizational culture development, and HR development.

As a hon. associate professor at the Management Institute at CUB t teaches and develops courses on graduate, Ph.D., and post-graduate levels. In between 1991–2006 as a full-time professor, and honorary professor after that.

Developer and leader of the following research programmes: *Executive Managers of Generation Y*, *In the Golden Cage +10 years*, *HR Business Partners in Hungary*, *Career changers in Hungary*, *Career Management in Hungary*, *HR Mirror*, *Executive Managers of the Generation X*.

He regularly publishes research results on his blog: <http://odkutato.hu/blog>

**Kulcsszavak:** vezetés, generációk

**Key words:** leadership, generations

**JEL:** M10

**DOI:** 10.18530/BK.2016.3.6

<http://dx.doi.org/1018530/BK.2016.3.6>

**A rendszerváltás után gyors felsővezetői karriert befutott generáció életútját nyomon követve látható, hogy még a szerencsés környezeti körülmények között is azok munka- és magánélete lesz boldogabb és fenntartható, akik tudatosan dolgoznak kapcsolataikon és az önfejlesztésükön – állítja Bokor Attila, a szervezetfejlesztési profival közel két évtizede létrehozott OD Partner egyik alapítója, a Corvinus Egyetem címzetes egyetemi docense.**

**Kutatási anyagait, blogját olvasva úgy tűnik, mintha a sikeres vállalati működés megalapozásánál a szokásosnál nagyobb jelentőséget tulajdonítana a munkatársak harmonikus személyiségének, kiegyensúlyozottságának. Jól látom?**

Nem hiszek abban, hogy valaki lehet más a munkahelyén, és más a magánéletében. A magam részéről az egzisztencialista filozófiában hiszek. Ennek alapja az egyéni felelősségvállalás, mennyire vagyunk tudatosak abban, hogy valamely hivatás, munka vagy munkakör „már nem a miénk”, meghaladtuk, kiégtünk, valójában rosszul érezzük magunkat benne, csak nem figyelünk oda a jelzésekre. És itt úszik be a képbe a magánélet. A felső vezetők körében végzett kutatásainkból az derül ki, hogy sok válás mögött fel nem dolgozott munkahelyi konfliktus áll, illetve az egészségügyi problémák hátterében is nem egyszer a nem megfelelően kezelt munkahelyi problémák húzódnak.

**Mitől függ az, hogy egyes vezetők képesek hatékonyan megbirkózni ezekkel a kihívásokkal is, mások kevésbé vagy egyáltalán nem?**

A gyerekkori minták például sokat számítanak. A vezetőként alkalmazott túlzott maximalizmus, a perfekcionizmus akadályozza a támogató munkahelyi légkör kialakítását, ezt pedig sok vezető nagyfokú munkahelyi stresszként éli meg.

### A vezetőként alkalmazott túlzott maximalizmus akadályozza a támogató munkahelyi légkör kialakítását.

Jó hír azonban, hogy ezen lehet változtatni. Egyszerűbben és hatékonyabban, proaktív módon: coach segítségével, az önismeret fejlesztésével. A másik út nehezebb, mégis sokan ezt az utat „választják”. Ez az út munkahelyi, magánéleti válságokon keresztül vezet, egészségügyi problémák – például autoimmun betegségek, illetve pánikbetegség – hatására döbbenek rá sokan, hogy a munkahelyi pörgés ugyan sok mindent elfed, de már nem fenntartható. A kutatásainkban megszólaló összes elvált férfi azt a tanulságot fogalmazta meg, hogy csak utólag jöttek rá: a házasságkötéssel még nem ért révbé egy kapcsolat, a harmonikus családi háttérért mindennap tenni kell. És ha mindhárom területen – munkahely, magánélet, egészségügyi állapot – egyszerre jelentkeznek a problémák, akkor már valóban nehéz megfelelően kezelni a kialakult helyzetet.

**„Aranykalitkában – Fiatal vállalatvezetők a rendszerváltás utáni Magyarországon” című kutatásukat 10 évvel később megismételték, mégpedig oly módon, hogy megvizsgálták, hogy az az 50 fiatal vállalati felső vezető, akik a rendszerváltás utáni Magyarországon vezető pozícióba jutottak, milyen változásokat élt meg, hogyan érzik magukat 10 évvel később. Mik voltak a legmarkánsabb tapasztalatok 10 év elteltével?**

A rendszerváltás utáni időszak egy jó diplomával, motivációval, szerencsével, nyelvtudással társulva gyors vezetői karrierlehetőséget hordozott magában, így 2003 környékén a csapat azt élte meg, hogy már jó ideje „a sikerek hullámain szörföl”. Az újabb kutatási körben, 10 év után az 50 felső vezetőt megpróbáltuk megtalálni és megszólaltatni. Volt, akit nem sikerült megtalálnunk, a gyors karrier nagy lehetőség, a hullócsillagszerű, hirtelen véget érő karrierív lehetőségét is magában hordozta. Volt olyan felső vezetőnk, akit fizikailag sem tudtunk elérni, volt, aki apácának állt (!). Volt, aki külföldre került, illetve interjúalanyaink közül egy sajnos már nem is élt a 10 évvel későbbi kutatás idején.

Az elmúlt 10 év magába foglalta a gazdasági válság kitörését, nem egy olyan interjúalanyunk van, aki a vezetői karrierjét feladva vállalkozásba kezdett, majd a válság kitörése körül, illetve után akár milliárdos összeget is veszített. A válság közvetlen vagy közvetett hatásaként többen – rövidebb-hosszabb ideig – a munkanélküliség állapotát is megtapasztalták. Egy férfi számára a család egzisztenciateremtőjeként a munkanélküliség amúgy is nehezen feldolgozható élmény, de ha az illető korábban sikeres felső vezető volt, akkor különösen.

**Kitapintható-e valamilyen tendencia, esetleg olyan jellemző típusjegy, amelynek segítségével sikeresen át lehetett vészelni a nehézségeket, illetve talpon lehetett maradni?**

Azok tűntek a leginkább sikereseknek, akik meg tudták találni az alkotás örömét magában a cégvezetésben, akiket nem egyszerűen a külső körülmények sodortak a vezetői karrierútra, hanem azonosulni tudtak a vezetői szereppel.

### Azok tűntek a leginkább sikereseknek, akik meg tudták találni az alkotás örömét magában a cégvezetésben.

A kutatásból az derült ki, hogy leginkább ők azok, akik könnyebben, proaktívan tudták kezelni a nehézségeket, és kevésbé kerültek zsákutcába. S van egy másik, bizonyos szempontból „szerencsésnek” mondható típus, akik könnyebben tudtak úrrá lenni a nehézségeken: ők azok, akik már korábban, egész fiatalon, például egy fiatalkori súlyos betegség vagy a szülők korai halála miatt nehéz élethelyzetbe kerültek, és ennek következtében fiatal korban tettek szert mélyebb önismeretre, megalapozott, szilárd értékrendre és a nehézségek kezelésének bölcsebb módjaira.

### Mennyiben mutatnak mást a női vezetőkkel kapcsolatos tapasztalataik?

Nagy általánosságban azt mondhatom, hogy a női vezetőket hamarabb elérik azok a problémák, amelyekkel a férfiak „életpályaközép-válságként” szembesülnek. Szinte minden megkérdezett hölgy vezető elmondta, hogy a vezetők világa „férfivilág”, a nőknek kétszer annyit kell teljesíteniük az elismerésért, mint a férfiaknak. Magyarországon a hagyományos, tradicionális értékrend a meghatározó, a női szerep a közvélekedés szerint továbbra is a családi háttér és a gyereknevelés biztosítása. Sokszor már az is problémát okoz, ha a nő többet keres, mint a házaspár férfi tagja.

Az otthoneremtés, a családalapítás, illetve a vezetőkkel szembeni elvárások a női vezetők életét már korán, a 30-as éveik legelején küzdőtérre változtathatja. Aki ezt „megússza”, azaz sikeresen kezeli a felmerülő problémákat, a következő évtizedekben kisebb valószínűséggel kerül válsághelyzetbe.

Női vezetőink körében komoly és általános problémaként tapasztaltunk egyfajta „anyai perfekcionizmust”. Ez is egyfajta magyar sajátosság, ami leegyszerűsítve azt jelenti, hogy a társadalmi elvárás szerint az anyának „mindent föl kell áldoznia” a gyermekéért, ez a „jó anyának lenni” szinonimája. Ezek a külső vagy belső elvárások tovább nehezítik a női vezetők helyzetét és döntéshozatalát. Az általános gyakorlat szerint a gyermek születését követően egy évig otthon lehet gyermekével a vezető beosztású anya is, ennyi elfogadott. Több gyerekkel, 3-4-5 év eltelté után azonban gyakorlatilag lehetetlen felső vezetői pozícióba visszatérni. Számukra a tipikus karrierút a tanácsadói vagy kisvállalkozói lét, illetve a civil szféra lehet.

**Hasonlót tapasztaltak a „Karrierváltó” elnevezésű kutatásuk során is?**

A női vezetőkre vonatkoztatva igen. A nők esetében a karrierváltás – ha bekövetkezik – korábban, a gyerekszülést követően következik be, amikor nem tudnak visszatérni korábbi munkahelyükre, illetve vezető pozícióba.

A „Karrierváltó” kutatás a férfi vezetőkre – és nem vezetőkre – vonatkozóan is megmutatott néhány érdekes összefüggést.

A férfi válaszadókra jellemző, hogy a 30-as éveik végén, a 40-es éveik közepén gyakran megjelenik egy olyan, az életút közepére jellemző, kiégés közeli állapot, amikor olyan kérdéseket tesznek fel önmaguknak, hogy „jó ez nekem?”, vagy „unom, most már mindig ezt fogom csinálni?” Jellemző felismerés ilyenkor, hogy addig sokuk magánéleti és munkahelyi döntéseit leginkább a külső elvárásoknak való megfelelés vezérelte. Sokan belevágnak kalandokba, sokaknál megmarad az elvágódás, a „jó lenne valami mást csinálni” élmény, de nem történik semmi. Gyakori, hogy megjelenik a „tenni valamit az országért, a társadalomért” igénye is ebben az életszakaszban. Az anyagi biztonság megteremtését követően többen megfogalmazták, hogy inkább már valami más csinálnának, olyasmit, ami közelebb áll a hobbijukhoz, ami valódi örömet okoz számukra.

Ezek az élethelyzetek egyfelől gyakran krízisek, de ugyanakkor – jó esetben – valami új kezdetét is jelenthetik. Általánosságban azt lehet mondani, hogy azok tudják sikeresen venni az akadályt, akik esetében egyfajta építkező, tudatos karrierváltás megy végbe. Úgy is mondhatnánk, hogy nem „nemet mondanak” valamire, hanem „igent mondanak” valami másra, mint amit addig csináltak. Általában akkor sikeres a karrierváltás, ha egy megfelelő önismereti út bejárását követően jutunk el ideig.

**A felső vezetőkkel foglalkozó kutatásaik elsősorban az „Y” generáció tagjainak helyzetét mérték fel, de más felméréseikben érintették a fiatalabb generációk helyzetét. Tapasztalataik szerint lényeges különbségek mutatkoznak az „X”, az „Y” és a „Z” generációk között?**

Markáns különbségeket, a tradicionális értékrend átalakulását, sokszínűbbé válását látjuk. A 30-as éveik végén járó, idős „Y” generációsok még nagyon hasonlítanak az előző, „X” generációkhoz, a munkában a klasszikus, létramászó karrierívet kívánják megvalósítani, a magánéletükben pedig a klasszikus értelemben vett párkapcsolatban, illetve családban képzelik el jövőjüket.

A fiatalabb nemzedékeknél ez már korántsem egyértelmű. Minél fiatalabb generációról beszélünk, annál inkább látjuk, hogy alternatív, rugalmas megoldásokban gondolkodnak a munkájukat tekintve is, többször inkább projektjelleggel tekintenek munkahelyeikre: 2-3 év munkával töltött év után teljesen új lehetőséget keresnek, akár nekivágnak a világnak, és 1-2 évet valahol a világ másik végén töltenek el. Gyakran a magánéletben is alternatív megoldásokat keresnek, sokuk esetében egyáltalán nem egyértelmű cél például a gyerekvállalás vagy a hagyományos család megteremtése.

A „Z” generáció még az iskolapadot koptatja, talán épp most kezdenek el kilépni a munkaerőpiacra. Saját gyerekeimen látom, hogy számukra a virtuális világ elmosza a határokat, és ugyanolyan természetességgel kapcsolódnak, kommunikálnak Nagy-Britanniában élő társaikkal, mint a hazaiakkal.

**Hogyan befolyásolhatja majd a piacok működését, ha ezek a generációk mind munkavállalóként, mind fogyasztóként megjelennek?**

Dramai változásokra számítok. Ha csak a pénzügyi intézményeket nézzük, az IT-szemlélet, az online, virtuális megoldások megerősödése, valamint az új szemléletű generációk belépése a piacokra drámai változásokat hozhat magával. Teljesen megváltozott körülményekkel, megoldásokkal és versenytársakkal kell számolniuk a piacoknak. Hogy csak egy példát mondjak, például ha a Facebook belép a pénzügyi termékek piacára.



## VOLATILITÁSI TŐKEPUFFER A SZOLVENCIA II-ES TŐKEKÖVETELMÉNYEK MEGSÉRTÉSÉNEK KIVÉDÉSÉRE

Zubor Zoltán (Magyar Nemzeti Bank, vezető aktuárius) zuborz@mb.hu

Jelen tanulmány a Hitelintézet Szemle, 15. évf., 1. számában megjelent tanulmány változatlan tartalommal való közlése.

### ÖSSZEFOGLALÓ

A Szolvencia II-es szabályozás úgy ír elő folyamatos tőkemegfelelést, hogy a biztosítók csak évente határozzák meg megbízható módon a tőkemegfelelésüket. A volatilitási tőkepuffer<sup>1</sup> (VTP) azt hivatott garantálni, hogy a piaci értékelés miatti nagyobb volatilitás ellenére – adott  $\alpha$  megbízhatósági szinten – a biztosítók szavatoló tőkéje folyamatosan elérje a tőkesszükséglet szintjét. Jelen cikk a problémát azon valószínűségeloszlás  $\alpha$  megbízhatósági szinthez tartozó kvantilisének keresésére ( $\text{VaR}_\alpha$ ) vezeti vissza, melynek 99,5 százalékos kvantilise a Szolvencia II-es szabályozásban megjelenő szavatolótőke-szükséglet (SCR), és így a VTP az SCR százalékában fejezhető ki. Az eloszlásra vonatkozó feltevések nélkül a VTP-arányra bármilyen érték adódhat, de már természetes feltételezések mellett is viszonylag szűk sávba szorítható. A nevezetes eloszláscsoportok vizsgálata egyrészt tovább szűkíti a szóba jöhető értékeket, másrészt rámutat, hogy a vastagabb farkú eloszlások esetén (amikor jelentősebb, extrém veszteségek is gyakrabban fordulhatnak elő), illetve jobbra ferde eloszlások esetén (amikor a veszteség valószínűsége ugyan kisebb a nyereségénél, de a mértéke várhatóan nagyobb) kisebb VTP-arány adódik.

### SUMMARY

The Solvency II regulation prescribes continuous capital adequacy, despite the fact that insurance companies only determine their capital adequacy in a reliable manner once a year. The volatility capital buffer<sup>2</sup> (VCB) is meant to guarantee that, despite the higher volatility arising from the market valuation, at a given  $\alpha$  confidence level the solvency capital of insurers meets the capital requirement on a continuous basis. This paper reduces the problem to the search of the probability distribution quantile belonging to the  $\alpha$  confidence level ( $\text{VaR}_\alpha$ ), the 99.5 per cent quantile of which is the solvency capital requirement (SCR) specified in the Solvency II Capital Regulation, and thus the VCB can be expressed as a percentage of the SCR. Without any assumptions related to the distribution, any value may be obtained for the VCB ratio, but it can be squeezed into a relatively narrow band even under natural assumptions. On the one hand, the analysis of these distribution groups may further narrow the possible values, and on the other hand it points out that in the case of fatter-tailed distributions (when major, extreme losses may also occur more frequently) and positive skewness (when the probability of the loss is smaller than that of the profit, but the value thereof is expected to be higher), we obtain a lower VCB ratio.

**Kulcsszavak:** Szolvencia II, volatilitás, tőkepuffer, veszteségeloszlás, kvantilis, megbízhatósági szint

**Keywords:** Solvency II, volatility, capital buffer, loss distribution, quantile, confidence level

**JEL:** C13, C46, G22

**DOI:** 10.18530/BK.2016.3.12

<http://dx.doi.org/1018530/BK.2016.3.12>

### 1. Bevezetés

A 2016. január 1-jével hatályba lépett Szolvencia II rendszer két legfontosabb mennyiségi eleme a piaci értékelésre történő áttérés, illetve a biztosító valamennyi kockázatát lefedő tőkesszükséglet. A biztosítási kötelezettségeknek nincs piacuk, ezért a piacon megfigyelhető áruk sincs. Az új rezsim azt az értéket modellezi, amely mellett a kötelezettségeket egy másik biztosító átvállalná. A szavatolótőke-szükséglet esetén pedig azt az értéket kell meghatározni, amely esetén legfeljebb 0,5 százalék annak a valószínűsége, hogy a biztosító szavatoló tőkéje egy év alatt ennél nagyobb mértékben csökken.

A piaci értékelésre történő áttérés magában hordozza a szavatoló tőke, illetve tőkemegfelelés nagyobb mértékű rövid távú ingadozását (EIOPA 2011; EIOPA 2013). A tőkemegfelelés, illetve ezen keresztül a biztosítók pénzügyi pozíciójának rövid távú magas változékonysága nincs összhangban az üzlet jellemzően hosszú távú jellegével (Insurance Europe 2013). A fiktív volatilitás (artificial volatility) kiküszöbölésére több elképzelés is született, amelyeket az Európai Biztosítási- és Foglalkoztatóinyugdíj-hatóság (EIOPA) az LTGA<sup>3</sup> hatástanulmányban tesztelt 2013-ban (EIOPA 2013). A jelenlegi szabályozásban a fiktív volatilitás kisimitására a volatilitási kiigazítás, az illeszkedési kiigazítás, illetve a kezdeti időszakban az átmeneti intézkedések szolgálnak (LTG-intézkedések).

Az EIOPA 2014. évi stressztesztje alapján az LTG-intézkedések hatása felemás. Az egyes elemek ugyan jelentős hatást gyakorolhatnak a tőkemegfelelésre<sup>4</sup>, azonban a lehetőséggel csak kevesen éltek, élhettek: a volatilitási kiigazítást a résztvevők 31 százaléka, az illeszkedési kiigazítást 7, a különféle átmeneti rendelkezéseket pedig 2-10 százaléka alkalmazta (EIOPA 2014).

A Szolvencia II-es (S2) tőkemegfelelés nagyobb volatilitása a hazai piacot is érinti (MNB 2015a), amit a hatástanulmányok is alátámasztottak (MNB 2015b; Bora et al. 2015). A legutóbbi öt hatástanulmány<sup>5</sup> mindegyikében részt vevő 11 biztosító<sup>6</sup> adatai alapján a Szolvencia I-es tőkemegfelelési mutatóik relatív szórásainak<sup>7</sup> átlaga 0,179, míg a Szolvencia II-es ráták esetében 0,260, ami jól mutatja, hogy az új rezsimben a tőkemegfelelés lényegesen volatilibb.

A hazai piacon az LTG-intézkedések hatása szerény. A Magyar Nemzeti Bank által 2014-ben végrehajtott mennyiségi hatástanulmány alapján a részt vevő biztosítók<sup>8</sup> egyike sem alkalmazta, illetve a jövőben sem kívánja alkalmazni az illeszkedési kiigazítást. A volatilitási kiigazítás hatásait mindenki bemutatta, de ez mindössze a tőkeszint 4,1 százalékos javulását eredményezte, azaz az LTG-intézkedések a Szolvencia II-es tőkemegfelelés magas, fiktív ingadozását csak kismértékben képesek tompítani, a magas volatilitásból fakadó kockázatokat nem szüntetik meg.

A 138/2009 EK irányelv (a továbbiakban irányelv) 100. cikkelye, valamint (ezzel összhangban) a 88/2014. évi törvény (a továbbiakban Bit.) 99.§-a főszabályként folyamatos tőkemegfelelést ír elő, miközben az előírt tőkekövetelményeknek való megfelelést a biztosítóknak csak bizonyos időközönként kell meghatározniuk, illetve bemutatniuk: a szavatolótőke-szükségletet évenként, a szavatoló tőkét negyedévenként. Hogyan lehet garantálni ezt a megfelelést a köztes időszakokban? A szabályozás erre felemás megoldást nyújt. A biztosítónak csak a legutóljára jelentett szavatolótőke-szükségletnek kell megfelelnie, melyet év közben is újra kell számolnia, ha a biztosító kockázati profilja jelentősen megváltozik. A szavatoló tőke alakulását ugyan folyamatosan figyelni kell, illetve negyedévente jelenteni, de teljes részletességű, auditált adatokon történő futtatásra általában csak évente kerül sor, azaz a magas volatilitás miatt könnyen előfordulhat, hogy egy megfelelő, például 120 százalékos tőkeszintű biztosító akár egy éven belül is tőkehiányossá válik, és ezzel megsérti a jogszabályokat.

Amennyiben egy biztosító, illetve a felügyeleti hatóság csökkenteni szeretné egy tőkehiányos állapot kialakulásának kockázatát azon köztes időszakban, amíg a biztosító megbízható módon újra meg nem határozza a tőkehelyzetét, célszerű a tőkekövetelményeknél valamennyivel több tőkét (tőkepuffert) tartani, illetve ezt a biztosítóktól elvárni.

A nagyobb volatilitásból eredő kockázatok tőkepufferrel (volatilitási tőkepuffer) való kezelésére eddig nem találtunk példát, így irodalma sincsen. A témát, illetve magának a volatilitási tőkepuffernek a fogalmát először 2014 novemberében Nagy Koppány (MNB) vetette föl a MABISZ konferenciáján. Jelen cikk egyik legfontosabb célja a volatilitási tőkepuffer (VTP) céljának<sup>9</sup> és pontos tartalmának meghatározása, bevezetése.

A cikk másik fontos célja egy olyan megközelítés bemutatása, amellyel a VTP-t (az SCR mögötti valószínűségeloszláson keresztül – ld. később) vissza lehet vezetni az SCR értékére. Látni fogjuk, hogy a szóban forgó eloszlásra vonatkozó feltevés hiányában a VTP-re bármilyen érték is adódhat, de különféle természetes feltételezések mellett a szóba jöhető puffermértékek kezelhető korlátok közé szoríthatók. Az egyes eloszláscsaládok vizsgálata egyfelől támpontot ad arra, hogy milyen tőkepuffert kell/érdemes tartani, ha a biztosító kockázati profilja az adott eloszláscsaládnak felel meg leginkább. Másfelől arra világít rá, hogy kisebb arányú tőkepuffer adódik azon biztosítók esetében, amelyeknél az extrém veszteségek nagyobb eséllyel fordulnak elő<sup>10</sup>, illetve, ahol a várható veszteség mértéke

inkább meghaladja a várható nyereség mértékét, azaz a normális eloszlás feltételezése többnyire felső becslést eredményez a VTP értékére.

## 2. A volatilitási tőkepuffer célja

A volatilitási tőkepuffer célja annak a kockázatát csökkenteni, hogy a biztosító tőkehiányos állapotba kerüljön a tőkemegfelelés megbízható számításai és bemutatásai közötti időszakokban.

Egy biztosító tőkemegfelelése több tényező miatt változhat. Ezeket a tényezőket három szempont szerint csoportosíthatjuk:

i. Az állomány szerint: A változás a régi, az előzetes várakozásoknak megfelelően alakult új vagy a várttól jelentősen eltérő állományváltozás miatt következett-e be? Régi, illetve új állományon itt a legutóbbi megbízható tőkemegfelelési jelentés vonatkozási időpontjában már meglévő, illetve azt követően – a következő számításig – szerzett állományt kell érteni, figyelemmel a szerződés határaitra is.

ii. Az alapkategorizálás szerint: A javulás/romlás a tőkeszükséglet vagy a figyelembe vehető szavatoló tőke változása miatt következett-e be?

iii. A kiváltó ok típusa szerint: A tőkeszint változása külső vagy belső okok miatt következett-e be? Belső tényezőnek kell tekinteni minden olyan történést, amely a biztosítóra vagy a tulajdonosokra vezethető vissza, mint például az egyes mérlegtételek, tőkeelemek, illetve az SCR meghatározására szolgáló modellek, feltételezések, eljárások változtatása, osztalékfizetés vagy tőkefeltöltés.

A Bit. 268.§ (1) bekezdése, illetve a 43/2015-ös kormányrendelet (a továbbiakban 43-as rendelet) 27. §-a alapján a biztosítónak soron kívül újra kell számítani a tőkeszükségletét, ha a kockázati profilja jelentősen megváltozott, például ha az állománya a várttól jelentősen eltérő módon és mértékben változott. Ilyen esetben (a 43-as rendelet 27. § (5) bekezdésére<sup>11</sup> is tekintettel) elvárható, hogy a teljes tőkemegfelelést számolja újra, és jelentse a felügyeleti hatóságnak. Ugyancsak elvárható, hogy a biztosító számolja újra és jelentse tőkemegfelelését, ha olyan új modelleket, feltételezéseket, eljárásokat vezet be, amelyek jelentősen befolyásolják a tőkemegfelelést.

Mindezek alapján a volatilitási tőkepuffernek csak a régi, illetve a várható új állományra kell reflektálni, és csak a szavatoló tőke azon változásából eredő kockázatokat kell tompítani, amelyek a külső tényező változása (környezeti változások) miatt következtek be.

A szavatoló tőke az alapvető és a kiegészítő szavatoló tőke összege. Az alapvető szavatoló tőke pedig az eszközök forrásokat meghaladó részéből (nettó eszközérték) és az alárendelt kölcsöntőkéből áll. Magyarországon a kiegészítő tőke szerepe marginális. Másfelől jól elkülöníthető, illetve nincs kitéve a véletlenszerű ingadozásnak. Ez utóbbi az alárendelt kölcsöntőkére is érvényes, azaz a VTP szempontjából a szavatoló tőkéből mindössze a nettó eszközérték változása az érdekes.



A tőkehiányos állapot elkerülésekor nem célszerű, illetve többnyire nem is lehet 100 százalékos biztonságra törekedni. A volatilitási tőkepuffer azt a többlettőkét jelenti, ami az adott – a fentiek alapján egyéves – időhorizonton a megcélzott  $\alpha$  megbízhatósági szint ( $0\% < \alpha < 100\%$ ) mellett véd az alapvető szavatoló tőke ingadozásával szemben, és biztosítja a jogszabályok szerinti folyamatos tőkemegfelelést. Szabatosabb megfogalmazásban  $VTP_\alpha$  az az érték, amire

$$P(X < VTP_\alpha) = \alpha, \quad (1)$$

ahol az  $X$  valószínűségi változó az alapvető szavatoló tőke értéknek adott időtávon belüli, külső tényezők miatt csökkenése a régi és a várhatóan szerzett új biztosítási állomány tekintetében<sup>12</sup>.  $VTP_\alpha$  az  $X$  valószínűségi változó  $\alpha$  szinthez tartozó kvantilise, vagy a Bit.-ben is használt terminológiával: a kockázatotott értéke

$$VTP_\alpha = VaR_\alpha(X). \quad (2)$$

Az irányelv 101. cikkének (3) bekezdése fogalmazása szerint „A szavatoló tőke-szükségletet úgy kell kalibrálni, hogy minden olyan számszerűsíthető kockázatot figyelembe vegyen, amelynek a biztosító vagy viszontbiztosító ki van téve. *Kiterjed a meglévő biztosítási állományra és a következő tizenkét hónapban várhatóan szerzett új biztosítási állományra. A meglévő biztosítási állomány tekintetében csak a nem várt veszteségekre terjed ki.* A szavatoló tőke-szükséglet a biztosító vagy viszontbiztosító alapvető szavatoló tőkéje egyéves időtávon mért, 99,5 százalékos biztonsági szintű kockázatotott értékének felel meg.” Ezen megfogalmazás alapján az egyéves időhorizontú  $VTP$  meghatározásában szereplő  $X$  valószínűségi változó megegyezik a valószínűségi változóval, amely a szavatoló tőke-szükséglet meghatározásában is szerepel, aminek a 99,5 százalékos kvantiliséhez ( $VaR$ -jához) tartozó érték az  $SCR$ , azaz

$$VTP_{99,5\%} = SCR. \quad (3)$$

Ezzel a feladatot visszavezettük olyan valószínűségi változó adott megbízhatósági szinthez tartozó kvantilisének a keresésére, aminek 99,5 százalékos kvantilisé ismerjük (legalábbis elvben – ld. később). Hogy pontosan lássuk, hogy ez a megközelítés mit jelent valójában, és az így kapott  $VTP$  milyen kockázatokat kezel, tisztázni kell, hogy miféle  $X$  valószínűségi változónak is a 99,5 százalékos kockázatotott értéke (legalábbis elvben) az  $SCR$ .

A S2-es szabályozás alapján az  $X$  a régi és a következő 12 hónapban várhatóan szerzett állományon elszenvedett veszteséget jelenti. A biztosítástechnikai tartalékok képzésénél figyelembe kell venni (a maga valószínűségével) minden lehetséges jövőbeni pénzáramot, amely a (szerződés határain belül) a régi állományból ered. Ez alapján  $X$  a nem várt veszteséget jelenti a régi állomány tekintetében. Ezt az irányelv 101. cikkének (3) bekezdése is megerősíti. A következő 12 hónapban szerzett állomány tekintetében azonban ilyen kitétel nem található a jogszabályokban, így itt a várható veszteséget (a biztosítók több-

sege esetén valójában nyereséget) is figyelembe kell venni. Ennek azonban nincs nyoma a standard formulában, ezért a továbbiakban feltételezem, hogy az új állomány tekintetében is a nem várt veszteségekre nyújt fedezetet a szavatoló tőke-szükséglet, azaz hogy az  $SCR$  (standard formula segítségével történő) meghatározása alapjául szolgáló veszteség (az  $X$  valószínűségi változó) várható értéke nulla.

Kérdés, hogy figyelembe szeretnénk-e venni az új állomány várható nyereségességét, és ha igen, akkor hogyan. A megfogalmazott célok alapján a volatilitási tőkepuffernek csak a nem várt részre kell reflektálni, azonban az alkalmazás során szem előtt kell tartani, hogy a várható eredmény egyáltalán nem esetleges. Például egy lakásbiztosítási szerződést tipikusan úgy kell tekinteni, mintha az a következő biztosítási évfordulón megszűnne. A szerződések többsége azonban automatikusan megújításra kerül (ami a szerződés határainak meghatározása alapján új szerződésnek minősül), így egy nyereséges állomány esetén az elkövetkező 12 hónapban szerzett új állomány várhatóan szintén nyereséges lesz.

A továbbiakban a nem várt veszteség képezi a volatilitási tőkepuffer alapját, azaz  $VTP_\alpha = VaR_\alpha(X)$ , ahol  $X$  az alapvető szavatoló tőkének a környezeti változások miatti nem várt csökkenése a régi és a következő 12 hónapban várhatóan szerzett új biztosítási állomány tekintetében, az  $SCR$  standard formulájának elvi meghatározásához hasonlóan.

Tehát egy olyan valószínűségi változó  $\alpha$  kvantilisé keressük ( $VTP_\alpha$ ), aminek a 99,5 százalékos kvantilisé ismerjük ( $SCR$ ). De vajon a standard formulával meghatározott  $SCR$  valóban megegyezik az adott biztosító tényleges  $X$  valószínűségi változójának 99,5 százalékos kvantilisével? Ehhez az alábbiak mindegyikének teljesülni kellene:

- (i) a standard formula jól kalibrált,
- (ii) az adott biztosító kockázati profilját pontosan írja le a standard formula,
- (iii) a biztosító pontosan a standard formulának megfelelően, valós, megbízható adatokon számolta a tőkeszükségletét.

Ezek közül az első kettő biztosan nem teljesül: gondoljunk csak a 0,25 többszöröseiként meghatározott korrelációs együtthatókra vagy a megyén belül azonosan meghatározott árvíz-kockázati faktorokra. Azt lehet, és talán érdemes is vitatni, hogy a standard formula mennyire méri jól a kockázatokat, de nem a volatilitási tőkepuffer kapcsán, ezért a továbbiakban feltételezem, hogy a biztosító által kiszámolt és jelentett  $SCR$  éppen annak a valószínűségi változónak a 99,5 százalékos kvantilise, aminek  $\alpha$  kvantilisé keressük.

A S2 rezsím kétszintű tőkekövetelményt ír elő. A többnyire alacsonyabb mértékű<sup>13</sup>, egyszerűen számítható, negyedévente meghatározandó minimális tőkeszükséglet ( $MCR$ ) megsértése lényegesen szigorúbb felügyeleti intézkedést von maga után. A szigorúbb (magasabb) szavatoló tőke-szükségletet ( $SCR$ ) egy összetett, a szóba jöhető kockázatok mindegyikére reflektálni kívánó modell segítségével évente kell meghatározni. Ezt a kétszintű rendszert érdemes lekövetni a volatilitási tőkepufferrel is, különböző megbízhatósági szintekkel: az  $MCR$  esetében kellene egy magasabb szintet megcélozni.

### 3. A volatilitási tőkepuffer kiszámításának lehetséges megközelítései

#### 3.1. A teljes nem várt veszteség eloszlása alapján

Az 1. fejezetben megfogalmazottak alapján  $VTP_\alpha = VaR_\alpha(X)$ , ahol  $X$  – az alapvető szavatoló tőke nem várt csökkenése – ugyanaz a valószínűségi változó, aminek 99,5 százalékos kvantilise az SCR.

Ha ismernénk az  $X$  eloszlását, akkor  $VTP_\alpha$  könnyen meghatározható lenne. A nem várt veszteség azonban sokféle sokkhatás eredőjeként következik be, bonyolult kölcsönhatások, függési viszonyok mellett, ezért az eloszlás pontos meghatározása nem lehetséges. Ráadásul az eltérő káreloszlású szerződésekkel, eltérő viszontbiztosítási fedezetekkel, eltérő eszközportfólióval stb. rendelkező biztosítók esetén a nem várt veszteség eloszlásának jellemzői alapvetően eltérhetnek egymástól.

Az eloszlás típusára (az eloszláscsaládra) vonatkozó különféle feltételezésekkel élve, a szükséges paraméterek becslésével lehet közelítéseket végezni a tőkepufferre. Ebben felhasználhatjuk, hogy az SCR ugyanezen eloszlás 99,5 százalékos szinthez tartozó kockázatot értéke egyéves időhorizonton.

Az  $SCR = VaR_{99,5\%}$  alapvetésből kiindulva az eloszlásra tett általánosabb feltételezések alapján is lehet alsó és felső becsléseket végezni a VTP-re, ami segítheti a különféle eloszláscsaládokra tett feltételezésekkel adódó eredmények megítélését.

#### 3.2. A nem várt veszteség moduláris felbontása alapján

Látni fogjuk, hogy a teljes nem várt veszteség alapján keresett tőkepuffer mértéke nagyban függ a veszteség eloszlásától. Az egyes biztosítók eltérő üzleti modelljeiből adódóan ez az eloszlás markánsan eltérő is lehet, és ez az eltérés a VTP becslését is jelentősen befolyásolhatja, illetve található olyan fiktív üzleti modellek, amelyek esetén az eltérő eloszlások szélsőségesen eltérő tőkepuffert generálnak (ld. 4.2.1. fejezet).

Ezt a problémát – jelentős többletmunkával – megpróbálhatjuk úgy orvosolni, hogy a veszteségfüggvényt az SCR standard formulája moduljainak megfelelően komponenseire bontjuk, az egyes komponensekre meghatározzuk a megfelelő volatilitási tőkepuffer részt, és a megfelelő korrelációk alkalmazásával aggregáljuk.

Ettől a módszertől csak akkor várhatunk pontosabb és megbízhatóbb eredményt, ha ismerjük az egyes modulokhoz tartozó nem várt veszteség eloszlását. Ha csak a nem-életbiztosítási katasztrófakockázati modult vesszük alapul, akkor a veszteség eloszlása alapvetően eltér attól függően, hogy arányos vagy nem arányos viszontbiztosítási fedezettel rendelkezik-e az adott biztosító.

Tehát az egyes modulok esetében is előfordulhat a fejezet első felében tárgyalt probléma, amit a moduláris megközelítéssel kívántunk megoldani. És bár elképzelhető, hogy az egyes moduloknál megalapozottabban lehet feltételezni a nem várt veszteség eloszlását, és így kisebb

hibahatárral tudjuk az egyes modulok esetében a VTP-t becsülni, az egyes részeredmények aggregációja nem megoldott. Az SCR standard formulájában ugyan meg vannak adva az aggregáláshoz használandó korrelációk, de azok a 99,5 százalékos megbízhatósági szinthez (a 99,5%-os VaR-hoz) tartoznak, és semmi sem garantálja, hogy ugyanazon korrelációk alkalmasak a például 75 százalékos megbízhatósági szint esetében. Az eltérő diverzifikációs hatás jelentősen torzíthatja a végeredményt.

Vegyük például a  $[-0,5; 0,5]X[-0,5; 0,5]$ -es négyzetes egyenletes kétdimenziós  $(X; Y)$  eloszlás  $X$  és  $Y$  peremeloszlásait! Ezek a  $[-0,5; 0,5]$  intervallumon egyenletes eloszlású, 0 várható értékű, független valószínűségi változók, melyek  $\alpha$ -hoz tartozó kvantilise  $\alpha-0,5$ -tel egyezik meg. Könnyen belátható, hogy a  $Z=X+Y$  valószínűségi változó megfelelő kvantilise  $1-\sqrt{2\cdot(1-\alpha)}$ .

Ha a standard formulának megfelelően a  $\sqrt{VaR_x^2 + 2\cdot\rho\cdot VaR_x\cdot VaR_y + VaR_y^2}$  módon szeretnénk a peremeloszlások VaR-ját aggregálni, akkor  $\alpha=99,5\%$  esetén  $\rho=0,653$ -del kellene az aggregálást elvégezni, míg  $\alpha=75\%$  esetén  $\rho=-0,314$ -del. A 0,653-del történő aggregálás 55,2 százalékkal felfele torzítaná az eredményt.

Másfelől a pontosabb becslésnél fontosabb, hogy a megcélzandó tőkeszintet alsó és felső korlátok közé lehessen szorítani, azaz meg tudjuk mondani, hogy az adott becslés alsó vagy felső becslés. Kérdéses, hogy a moduláris megközelítéssel nem veszítünk-e többet az aggregálás problematikájában, mint amennyit nyerünk az egyes modulok pontosabb becslhetőségével. Ez jelenleg nyitott kérdés.

Összegezve: A moduláris megközelítés nem csökkenti jelentősen a becsült volatilitási tőkepuffer megbízhatóságát, viszont a sokféle torzító hatás rontja az elméleti érték és a becslés esetleges diszharmóniájának átláthatóságát, ezért ezt a megközelítést a továbbiakban nem részletezem.

#### 3.3. Empirikus megközelítés

A veszteségfüggvény megfelelő kvantilisé a szavatoló tőke vagy a tőkepozíció (tőketöbblet) változására vonatkozó tapasztalati adatok segítségével is becsülhetjük.

A tapasztalati VaR használhatóságához viszonylag sok megfigyelt értékre, azaz esetünkben hosszú időszorra van szükség. Például ahhoz, hogy a 90 százalékos szinthez tartozó tapasztalati kvantilise értékét ne automatikusan a legnagyobb érték határozza meg, legalább 15-20 adatra lenne szükségünk, ami 15-20 éves idősort jelent. Ezt a módszert nemcsak azért kell kizárni, mert ilyen hosszú S2-es időszorral nem rendelkezünk, hanem azért is, mert a használhatóság feltétele, hogy a megfigyelési értékek azonos eloszlású valószínűségi változótól származzanak, azaz hogy a biztosító kockázati profilja, illetve a környezet<sup>14</sup> ne változzon meg. Ezt még rövid időtávon belül sem lehet feltételezni.

A másik lehetőség, hogy feltételezzük, hogy a nem várt veszteség eloszlása valamely eloszláscsaládba tartozik, és a rendelkezésre álló adatokból a feltételezett eloszlás szükséges paramétereit becsüljük meg. Például az eloszlás szórását az empirikus szórás segítségével. A hiányzó paraméterek becslése is csak akkor ad megbízható eredményt, ha kellően sok megfigyelésünk, azaz kellően hosszú időszorunk van. Hosszabb időtávon viszont nem lehet garantálni az eloszlás

változatlanságát, ami pedig szintén feltétele a módszer alkalmazhatóságának.

További feltétel mindkét esetben, hogy a megfigyelési értékek függetlenek legyenek egymástól. Kérdéses, hogy a nem várt veszteségek évenkénti értékei mennyire tekinthetők függetlennek.

A tapasztalati szóráshoz kapcsolt tőkepuffer logikus választás, hiszen a nem várt veszteségek szórása jellemzi leginkább azt a volatilitást, amivel szemben a VTP védi a biztosítót a tőkeelégtelenségtől. A veszteség eloszlásának (eloszlástípusának) ismerete nélkül azonban nem tudjuk megmondani, hogy például egy 2/3 (tapasztalati) szórásnyi tőkepuffer milyen szintű (valószínűségi) védelmet nyújt. Normális eloszlás esetén 75 százalékosat, de egyéb eloszlások esetén ez lehet túlzottan vagy nem kellően óvatos. A fentiekben említett tényezők (kellően hosszú idősor, az eloszlás és környezet változatlansága, függetlenség) még inkább megkérdőjelezzik az így adódó becslés megfelelőségét.

A 4.3. fejezetben annak ellenére bemutatok tapasztalati adatokat, hogy a fentiek alapján azok alapján megfelelő VTP-t nem lehet meghatározni.

### 3.4. Időhorizont

A volatilitási tőkepuffer célja a tőkeelégtelenség elkerülése azon köztes időszakokban, amikor a biztosító nem határozza meg a tőkepozícióját. A minimális tőkeszükségletet és a szavatoló tőkét negyedévente, míg a szavatoló tőke-szükségletet évente kell meghatározni. A biztosítóknak csak a legutoljára jelentett tőkeszükségleteknek kell megfelelni, így a tőkeszükségletek esetleges változása ellen a VTP-nek nem kell védelmet nyújtania. Ez azt jelenti, hogy a „köztes időszak” az az időszak, amikor a szavatoló tőkére nincs információ, azaz a tőkepuffernek egy negyedéves időhorizonton kell megfelelő szintű védelmet biztosítani. Másfelől a biztosítók sok esetben csak évente végeznek pontos számításokat az egyes eszközök és főleg a kötelezettségek értékének meghatározására, illetve csak évente kell az adataikat auditáltatni, ami megkérdőjelezi a negyedéves értékek megbízhatóságát. A tőkepuffer az elnagyoltabb becslésekből eredő bizonytalanságok kiküszöbölését is célul tűzheti ki, ami fölveti az éves időhorizont szükségességét.

Ha  $X_i$  jelöli az  $i$ -edik negyedévben bekövetkező nem várt veszteséget ( $X = X_1 + X_2 + X_3 + X_4$ ), és ismerjük a  $VaR_\alpha(X)$  értékét, akkor bizonyos körülmények között meghatározhatjuk a  $VaR_\alpha(X_1)$  értékét is. Például ha a  $VaR$  a szórással arányos (pl. normális eloszlás esetében), és feltesszük, hogy az  $X_i$ -k függetlenek és azonos eloszlásúak, akkor

$$VaR_\alpha(X_1) = \frac{VaR_\alpha(X)}{2}. \quad (4)$$

Azonban általában sem az arányosság, sem a függetlenség, sem az eloszlások azonossága nem teljesül.

Tegyük fel például, hogy egy biztosító kizárólag a hozamgörbe csökkenésére érzékeny. Az első negyedévben bekövetkezett jelentősebb nem várt veszteség azt jelenti, hogy a hozamgörbe jelentősen lesüllyedt. Ekkor viszont a hozamgörbe már nem tud a második negyedévben olyan mértékben tovább csökkenni, hogy még egyszer ilyen mértékű vesztesége keletkezzen. Tehát  $X_1$  értéke az  $X_2$  eloszlását is befolyásolja, nemcsak az értékét.

*A továbbiakban az egyéves időhorizonthoz tartozó VTP-t keressük.*

## 4. A volatilitási tőkepuffer becslése

A feladat egy nulla várható értékű valószínűségi változó  $\alpha$  kvantilisének meghatározása a 99,5 százalékos kvantilisének ismeretében. Látni fogjuk, hogy ha nem teszünk föl semmit az  $X$  eloszlásáról, akkor a  $vtp_\alpha = \frac{VIP_\alpha}{SRC}$  arányra bármilyen érték is adódhat.

Kézenfekvő abból kiindulni, hogy az  $X$  normális eloszlású. Ebben az esetben egyszerűen, a konkrét eloszlás paramétereitől függetlenül megkapjuk a VTP értékeit az  $\alpha$  függvényében. Kiindulási, viszonyítási értéként ezt fontolóra is vehetjük, egy biztosító veszteségének eloszlása azonban jelentősen eltérhet a normálistól. Tipikusan ez a helyzet, amikor a biztosító jelentős kockázatokat vagy hosszú kifutású kötelezettségeket vállal, és így nagy veszteség is előfordulhat, míg a nyereség nagysága viszonylag korlátozott (azaz az eloszlás jobbra ferdül<sup>15</sup>), illetve amikor nagyobb veszteségek is nem elhanyagolható valószínűséggel fordulhatnak elő („vastagabb farkú”<sup>16</sup> eloszlás). Ezért érdemes megvizsgálni a többi, szóba jöhető eloszláscsaládot is.

A valós veszteségeloszlások legfeljebb jobb-rosszabb közelítéssel tartoznak valamelyik eloszláscsaládba, ezért az eloszlás általánosabb tulajdonságai alapján történő megszorítások vizsgálata is hasznos lehet a gyakorlati alkalmazás szempontjából.

### 4.1. A veszteség eloszlásának típusára (eloszláscsaládjára) vonatkozó feltételezések alapján

A fejezet célja kettős. Egyfelől betekintést kaphatunk, hogy milyen VTP-értékek adódnának, ha tudnánk, hogy az  $X$  valószínűségi változó milyen típusú. Másfelől az eredmények azt mutatják, hogy a jobbra ferdült, illetve vastagabb farkú tulajdonságok csökkentik a tőkepuffer mértékét, azaz a normalitás feltételezésével kapott értékek egyfajta felső becslésként foghatók fel.

A fejezet a nevezetes eloszláscsaládokat az okvetlenül szükségesnél kicsit részletesebben taglalja, hogy azok is el tudják helyezni az adódott értékeket (azok milyen esetben közelíthetők egyes biztosítók veszteségeloszlásait, az eredmény mennyire lehet reális), akik az egyes eloszláscsaládok sajátosságait kevésbé ismerik.

#### 4.1.1. Ha feltesszük, hogy X normális eloszlású

Ebben az esetben  $VTP_\alpha = \Phi^{-1}(\alpha) \cdot \sigma + m$ , (5)

ahol  $\Phi^{-1}$  a standard normális eloszlás eloszlásfüggvényének inverze,  $\sigma$  az  $X$  szórása,  $m$  az  $X$  várható értéke.  $E(X) = 0$  alapján  $m = 0$ .

Másfelől ( $m = 0$ -t fölhasználva)

$$SCR = \Phi^{-1}(99,5\%) \cdot \sigma, \text{ ahonnan} \quad (6)$$

$$\sigma = \frac{SCR}{\Phi^{-1}(99,5\%)}. \text{ Behelyettesítve:} \quad (7)$$

$$VTP_\alpha = \frac{\Phi^{-1}(\alpha)}{\Phi^{-1}(99,5\%)} \cdot SCR \quad (8)$$

ami praktikusán  $(1 + vtp_\alpha)$  - szoros tőkemegfelelési elvárás jelent, ahol

$$vtp_\alpha = \frac{\Phi^{-1}(\alpha)}{\Phi^{-1}(99,5\%)}. \quad (9)$$

Az így adódó tőkepuffer értéke könnyen meghatározható, az egyes szintekhez tartozó értékeket az 1. táblázatban találjuk. Például 126,2 százalékos tőkemegfelelés esetén a biztosító 75 százalékos valószínűséggel egy év elteltével is megfelel a (rég)i tőkésükségletnek, 90 százalékos megbízhatóság megvalósításához már csaknem 150 százalékos tőkésint szükséges.

1. táblázat: Volatilitási tőkepuffer az SCR százalékában – normális eloszlás

$\alpha$	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
$vtp_\alpha$	0,0%	4,9%	9,8%	15,0%	20,4%	26,2%	32,7%	40,2%	49,8%	63,9%

Forrás: Saját számítás

#### 4.1.2. Ha feltesszük, hogy X egyéb nevezetes eloszláscsaládba tartozik

Mielőtt a nevezetes eloszláscsaládokra térünk, tegyünk néhány kitérőt! A szóban forgó  $X$  valószínűségi változóról feltételezzük, hogy várható értéke nulla. A szóba jöhető eloszlások többségénél (pl. exponenciális, lognormális, Pareto) azonban  $E(X) > 0$ . Ilyen esetben vagy az  $X' = X - E(X)$  transzformált valószínűségi változó kvantiliseit kell vizsgálni, vagy (ami végső soron ugyanaz) a kvantilisek várható értéktől való távolságát.

A fejezet hátralévő részében a  $vtp_\alpha$  tőkepufferarányt keressük:

$$vtp_\alpha = \frac{VTP_\alpha}{SCR} = \frac{VaR_\alpha(X) - E(X)}{VaR_{99,5\%}(X) - E(X)}. \quad (10)$$

Ha  $Y$  valószínűségi változó az  $X$  egy konstansszorososa (azaz egy biztosító nem várt veszteségei mindig éppen megegyeznek egy másik biztosító nem várt veszteségeinek pl. hétszeresével), akkor  $Y$ -ra ugyanaz a  $vtp_\alpha$  érték adódik, hiszen  $VaR_\alpha(cX) = c \cdot VaR_\alpha(X)$ , illetve  $E(cX) = c \cdot E(X)$ , azaz (10)-ben lehet  $c$ -vel egyszerűsíteni<sup>17</sup>.

Következésképpen a  $vtp_\alpha$  értéke érzéketlen az eloszlás lineáris transzformációjára (eltolásinvariancia). (Például az előző fejezetben is elég lett volna csak a standard normális eloszlást vizsgálni.)

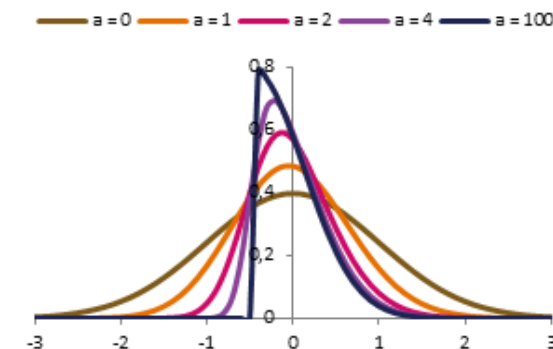
##### 4.1.2.1. Ferde normális eloszlás

A ferdültség tőkepufferre gyakorolt hatását a ferde normális eloszláson keresztül szemléltem. Az eloszlás sűrűségfüggvénye

$$f(x) = 2\varphi(x)\phi(ax) \quad (11)$$

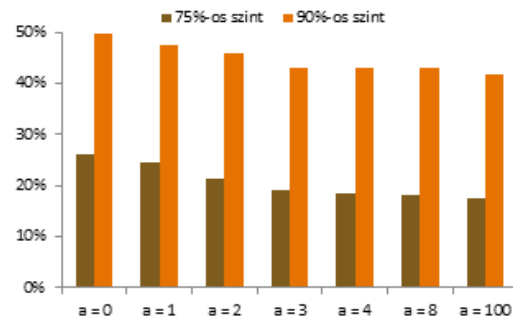
ahol  $\varphi$  és a  $\phi$  a standard normális eloszlás eloszlásfüggvénye, illetve sűrűségfüggvénye<sup>19</sup>. Az  $a$  paraméter határozza meg az eloszlás ferdeségét.  $a = 0$  esetén a standard normális eloszlást kapjuk,  $a > 0$  esetén jobbra,  $a < 0$  esetén balra ferde eloszlást. Minél nagyobb az  $a$  paraméter abszolút értéke, annál ferdebb lesz az eloszlás<sup>20</sup>.

1. ábra: A 0 várható értékűre, 1 szórásúvá transzformált ferde normális eloszlás sűrűségfüggvénye



Forrás: Saját számítás



2. ábra: A  $vtP_{75\%}$  és  $vtP_{90\%}$  értéke különböző „a” paraméterek mellett

Forrás: Saját számítás

A százezer mintás szimulációs futtatások<sup>21</sup> egyértelműen mutatják (2. ábra), hogy  $vtP_\alpha$  annál kisebb, minél inkább jobbra ferdül az eloszlás. Például  $a = 4$  mellett már egy 118,6 százalékos tőke megfelelés is 75 százalékos védelmet biztosít, ami normális eloszlás esetén ( $a = 0$ ) csak 126 százalékos tőkeszint mellett valósult meg.

2. táblázat:  $vtP_\alpha$  értékei ferde normális eloszlás esetén különböző  $a$  paraméterek mellett

	a = 0	a = 1	a = 2	a = 3	a = 4	a = 8	a = 100
65%	15,0%	13,6%	10,6%	8,6%	7,8%	7,2%	6,7%
75%	26,2%	24,5%	21,4%	19,0%	18,6%	18,0%	17,5%
85%	40,4%	38,0%	35,7%	33,2%	32,9%	32,7%	31,8%
95%	63,9%	61,9%	60,7%	58,3%	58,8%	58,6%	57,5%

Megjegyzés: százezer mintás szimuláció alapján. Forrás: Saját számítás

Arató (1995) szerint a leggyakrabban alkalmazott káreloszlások az exponenciális, a lognormális, a Pareto, illetve a gamma és a Weibull, ezért annak ellenére érdemes ezeknél az eloszláscsaládoknál is megvizsgálni a volatilitási tőkepuffer értékét, hogy a nettó eszközérték volatilitásáért általában nem elsősorban a károk volatilitása felelős.

#### 4.1.2.2. Exponenciális eloszlás

Az exponenciális eloszlással egy olyan berendezés élettartamát lehet modellezni, ahol a tönkremenetel valószínűsége nem függ a berendezés korától („örökifjú” eloszlás).

$$\text{Sűrűségfüggvénye} \quad f(x) = \lambda e^{-\lambda x} \quad (x > 0) \quad (12)$$

viszonylag gyorsan lecseng, de jelentősen jobbra ferdül. Várható értéke  $E(X) = 1/\lambda$ , így a nem várt veszteség  $X-1/\lambda$ . Könnyen levezethető

$$vtP_\alpha = \frac{\ln(1-\alpha) - 1}{\ln(1-99,5\%) - 1}, \quad (13)$$

azaz  $vtP_\alpha$  nem függ a  $\lambda$  paramétertől. Ezt az eltolásinvariancia alapján is tudhattuk, hiszen a  $\lambda$  paraméter megváltoztatása mindössze az eloszlás lineáris transzformációját eredményezi.

3. táblázat: Volatilitási tőkepuffer az SCR százalékában

$\alpha$	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
$vtP_\alpha$	-7,1%	-4,7%	-1,9%	1,2%	4,7%	9,0%	14,2%	20,9%	30,3%	46,4%

Forrás: Saját számítás

Megjegyzés: A negatív  $vtP_\alpha$  értékek abból adódnak, hogy (az exponenciális eloszlás erős ferdesége miatt)  $Var_\alpha$  még viszonylag magas megbízhatósági szint mellett is kisebb, mint a várható érték.

#### 4.1.2.3. Lognormális eloszlás

Egy valószínűségi változó eloszlása lognormális, ha logaritmus normális eloszlású. Vagy másképpen: ha  $X$  valószínűségi változó normális eloszlású, akkor  $e^X$  lognormális eloszlású. Ennek megfelelően sűrűségfüggvénye

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi x}} e^{-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (x > 0). \quad (14)$$

Innen adódik

$$Var_\alpha = e^{\varphi^{-1}(\alpha)\sigma + \mu} \quad \text{és,} \quad E(X) = e^{\frac{\sigma^2}{2} + \mu} \quad (15)$$

ami alapján

$$vtP_\alpha = \frac{e^{\varphi^{-1}(\alpha)\sigma + \mu} - e^{\frac{\sigma^2}{2} + \mu}}{e^{\varphi^{-1}(99,5\%)\sigma + \mu} - e^{\frac{\sigma^2}{2} + \mu}} = \frac{e^{\varphi^{-1}(\alpha)\sigma} - e^{\frac{\sigma^2}{2}}}{e^{\varphi^{-1}(99,5\%)\sigma} - e^{\frac{\sigma^2}{2}}}, \quad (16)$$

azaz  $vtP_\alpha$  nem függ a  $\mu$ -től ( $\Phi$  a standard normális eloszlás eloszlásfüggvénye). Ez is következik az eltolásinvarianciából, hiszen az  $Y = \frac{X}{e^\mu}$  sűrűségfüggvénye

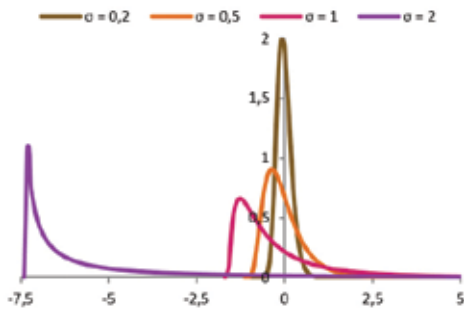
$$g(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi x}} e^{-\frac{(\ln x)^2}{2\sigma^2}} \quad (17)$$

azaz a  $\mu = 0$  értéket egy lineáris transzformációval el lehet érni.

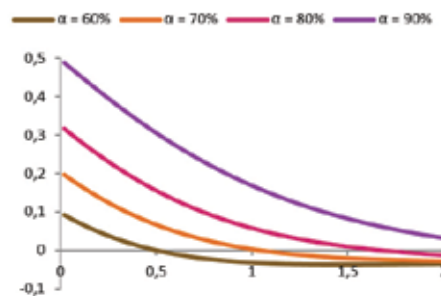
A  $\sigma$  növelésével az eloszlás egyre inkább jobbra ferdül. Pearson ferdesége  $\gamma = \sqrt{e^{\sigma^2} - 1} (2 + e^{\sigma^2})$  rendkívül gyorsan nő a  $\sigma$  függvényében.  $\sigma < 2\Phi^{-1}(\alpha)$  esetében<sup>22</sup> a tapasztalatok alapján (4. ábra) a  $vtP_\alpha$  értéke a  $\sigma$ , tehát az eloszlás ferdeségének növelésével egyre kisebb lesz.



3. ábra: A nulla várható értékűre eltolt lognormális eloszlás sűrűségfüggvénye különböző  $\sigma$ -k esetén



4. ábra:  $vtp_\alpha$  értéke a  $\sigma$  paraméter függvényében



Forrás: Saját számítás

Ha a  $\sigma$ -val nulla felé közelítünk, akkor az eloszlás ferdesége nullához tart, és a  $vtp_\alpha$  értékek egyre inkább közelítik (alulról) a normális eloszlás esetében kapott értékeket, amit könnyen be lehet bizonyítani formálisan is, (18)-at fölhasználva (szintén könnyen levezethető),

$$\lim_{\sigma \rightarrow 0} vtp_\alpha = \lim_{\sigma \rightarrow 0} \frac{e^{\varphi^{-1}(\alpha)\sigma} - e^{\frac{\sigma^2}{2}}}{e^{\varphi^{-1}(99,5\%)\sigma} - e^{\frac{\sigma^2}{2}}} = \frac{\varphi^{-1}(\alpha)}{\varphi^{-1}(99,5\%)} \quad (18)$$

ami (9) alapján éppen a normális eloszlásra adódott  $vtp_\alpha$ -val egyezik meg.

4. táblázat:  $vtp_\alpha$  értékei lognormális eloszlás esetén különböző  $\sigma$  paraméterek mellett

	$\sigma = 1E-10$	$\sigma = 0,1$	$\sigma = 0,2$	$\sigma = 0,5$	$\sigma = 1$	$\sigma = 2$
65%	15,0%	11,9%	9,2%	3,2%	-1,6%	-3,2%
75%	26,2%	22,4%	19,0%	10,8%	2,7%	-2,1%
85%	40,2%	36,1%	32,1%	21,9%	10,2%	0,3%
95%	63,9%	60,2%	56,5%	45,9%	30,7%	11,8%

Forrás: Saját számítás

#### 4.1.2.4. Pareto-eloszlás

A Pareto-eloszlás az exponenciális eloszlással áll hasonló viszonyban, mint a lognormális a normálissal: ha  $X(a; c)$  paraméterű Pareto-eloszlású, akkor  $\ln\left(\frac{x}{c}\right)$   $a$  paraméterű exponenciális eloszlású (Arató 1995). Sűrűségfüggvénye

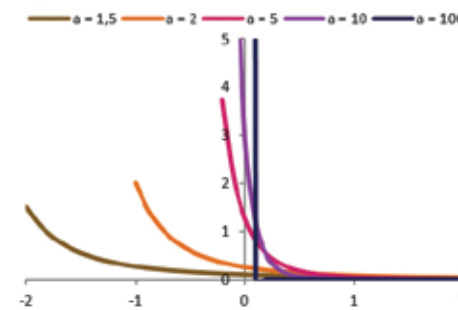
$$f(x) = \frac{a \cdot c^a}{x^{a+1}}, \quad (19)$$

ha  $x > c$ , egyébként 0. A  $c$  paraméter változtatása csak egy lineáris transzformációt jelent, ami nem befolyásolja a tőkepuffer értékét.

Könnyen levezethető:

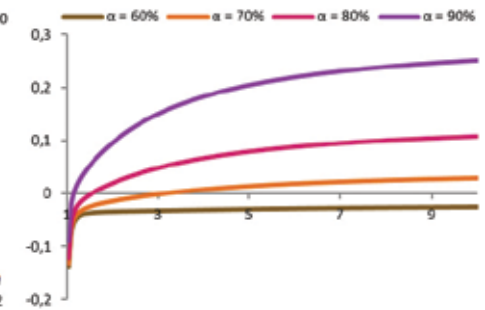
$$vtp_\alpha = \frac{(1-\alpha)^{-\frac{1}{a}} - \frac{a}{a-1}}{(1-0,995)^{-\frac{1}{a}} - \frac{a}{a-1}}. \quad (20)$$

5. ábra: A nulla várható értékűre eltolt Pareto-eloszlás sűrűségfüggvénye különböző  $a$ -k esetén ( $c = 1$ )



Forrás: Saját számítás

6. ábra:  $vtp_\alpha$  értéke az  $a$  paraméter függvényében



Ha  $a \leq 1$ , az eloszlás várható értéke végtelen, így csak 1-nél nagyobb  $a$  mellett van értelme a  $vtp_\alpha$  meghatározásának.  $a$  növelésével az eloszlás egyre vékonyabb farkú, egyre kevésbé ferdül jobbra<sup>23</sup> (7. ábra). A tapasztalatok szerint a számunkra érdekes esetekben ( $ahol VaR_\alpha(X) > E(X)$ ), az  $a$  növelésével egyre nagyobb tőkepuffer adódik bármely rögzített megbízhatósági szint esetén, tehát itt is igaz, hogy a ferdeség növelésével, illetve az eloszlás farokrészének vastagításával csökken  $a$  értéke. Inkább elméleti szempontból érdekes a  $vtp_\alpha$  határértékét vizsgálni, ha az  $a$  a végtelenbe tart. Könnyen levezethető

$$\lim_{a \rightarrow \infty} vtp_\alpha = \frac{\ln(1-\alpha) + 1}{\ln(1-99,5\%) + 1}, \quad (21)$$

ami csak akkor pozitív, ha  $\alpha > 1 - (1/e) \sim 63,2\%$ , azaz 63,2%-nál kisebb megbízhatósági szint esetén minden Pareto-eloszlású veszteségfüggvénynél negatív volatilitási tőkepuffer adódik. Általában  $VaR_\alpha(X) > E(X)$  akkor teljesül, ha  $\alpha > 1 - (1/a)^\alpha$ . Az egyes  $a$ -khoz tartozó küszöb  $\alpha$ -kra az 5. táblázat ad eligazítást.

5. táblázat:  $vtp_\alpha$  értékei Pareto-eloszlás esetén különböző  $a$  paraméterek mellett

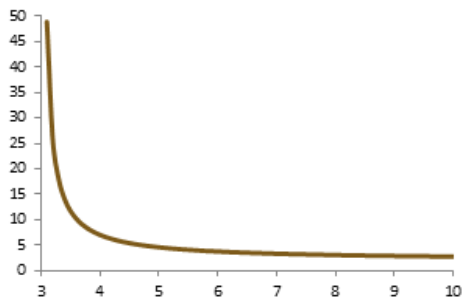
	$a = 1,5$	$a = 2$	$a = 5$	$a = 10$	$a = 1000$	$a = 1E+09$
60%	-3,7%	-3,4%	-3,0%	-2,6%	-2,0%	-1,9%
65%	-3,2%	-2,6%	-1,0%	-0,1%	1,1%	1,2%
75%	-1,5%	0,0%	4,3%	6,4%	9,0%	9,0%
85%	1,7%	4,8%	12,9%	16,6%	20,8%	20,9%
95%	14,0%	20,4%	34,9%	40,5%	46,4%	46,4%

Forrás: Saját számítás

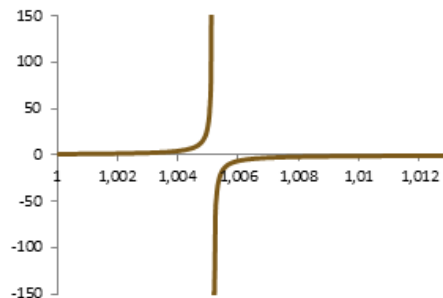
Az egyes eloszláscsaládok esetében a paraméterek változtatásával nemcsak a  $Var_\alpha$  és  $Var_{99,5\%}$  várható értéktől vett távolsága változik, hanem az ezek közötti viszony is. Ha  $\alpha < 99,5\%$ , akkor  $Var_\alpha < Var_{99,5\%}$ , de a várható érték bárhol elhelyezkedhet ezekhez viszonyítva. Például, ha az  $a$  paraméterrel jobbról közelítünk az 1-hez, akkor mindhárom érték növekszik, de a várható érték növekszik a leggyorsabban, először a  $Var_\alpha$  majd a  $Var_{99,5\%}$  értékét „előzi be”. Így a  $vtp_\alpha = \frac{(1-\alpha)^{-1/a} - \frac{a}{a-1}}{(1-0,995)^{-1/a} - \frac{a}{a-1}}$  mint az  $a$  paraméter függvénye, bármely  $\alpha < 99,5\%$  esetén

negatívvá válik, és először a mínusz végtelenhez tart, majd egy szakadást követően a plusz végtelen felől az 1-hez<sup>24</sup> (8. ábra). Azaz Pareto-eloszlást feltételezve is a volatilitási tőkepufferre bármilyen érték is adódhat (ld. még a 4.2.1. fejezetet).

7. ábra: A Pareto-eloszlás Pearson-ferdesége az  $a$  paraméter függvényében ( $c = 1$ ).



8. ábra:  $vtp_\alpha$  viselkedése  $a = 1$  közelében ( $\alpha = 75\%$ )



Forrás: Saját számítás

4.1.2.5. Gamma-eloszlás

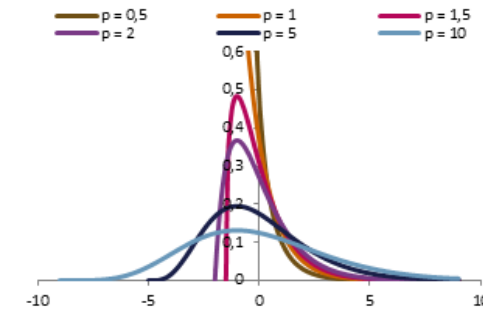
A gamma-eloszlás sűrűségfüggvénye:

$$f(x) = \frac{\lambda^p x^{p-1} e^{-\lambda x}}{\Gamma(p)}, \quad (22)$$

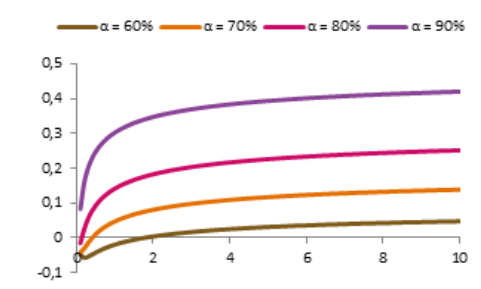
ami  $p=1$  esetén épp az exponenciális eloszlás sűrűségfüggvényével egyezik meg. ( $\Gamma(p)$  a gamma-függvény<sup>25</sup>.)  $p \leq 1$  esetén  $f(x)$  a végtelenhez tart, ha  $x$  (pozitív oldalról) tart a nullához,  $p > 1$  esetén pedig a nullához. A  $p$  növelése vékonyítja az eloszlás farkát<sup>26</sup>, és csökkenti a ferdeséget, míg a  $\lambda$  változtatása csak egy lineáris transzformációt jelent, tehát számunkra indifferens.

Gamma-eloszláshoz jutunk  $p$  db teljesen független  $\lambda$  paraméterű exponenciális eloszlás konvolúciója<sup>27</sup> által is (Bowers et al. 1997). A centrális határeloszlás tétel következtében a gamma-eloszlás standardizáltjának<sup>28</sup> eloszlása a  $p$  növelésével egyre inkább közelít a standard normális eloszláshoz. Így – miután a  $vtp_\alpha$  invariáns az eloszlás lineáris transzformációjára – nem meglepő, hogy nagy  $p$  esetén adódó  $vtp_\alpha$  értékek nagyon hasonlítanak a normális eloszlás esetén kapott számokhoz.

9. ábra: A nulla várható értékűre eltolta gamma-eloszlás sűrűségfüggvényei különböző  $p$ -k esetén ( $\lambda = 1$ )



10. ábra:  $vtp_\alpha$  értéke a  $p$  paraméter függvényében



Forrás: Saját számítás

A tapasztalatok alapján  $vtp_\alpha$  értéke a pozitív tartományon rögzített  $\alpha$  esetében növekszik, ha  $p$  nő, azaz itt is teljesül, hogy a ferdeség növelésével, illetve az eloszlás farkrészének vastagításával csökken a tőkepuffer értéke.

6. táblázat:  $vtp_\alpha$  értékei gamma-eloszlás esetén különböző  $p$  paraméterek mellett

	0,5	1	1,5	4	10	1000	1E+09
65%	-1,8%	1,2%	2,9%	6,5%	9,1%	14,3%	15,0%
75%	4,7%	9,0%	11,3%	15,9%	19,1%	25,4%	26,2%
85%	15,6%	20,9%	23,6%	28,9%	32,5%	39,4%	40,2%
95%	41,3%	46,4%	48,9%	53,8%	57,1%	63,1%	63,9%

Forrás: Saját számítás

4.1.2.6. Weibull-eloszlás

A Weibull-eloszlás szintén az exponenciális eloszlás kiterjesztése. Sűrűségfüggvénye

$$f(x) = \frac{k}{\lambda} \cdot \left(\frac{x}{\lambda}\right)^{k-1} \cdot e^{-\left(\frac{x}{\lambda}\right)^k} \quad (x \geq 0, k, \lambda > 0). \quad (23)$$

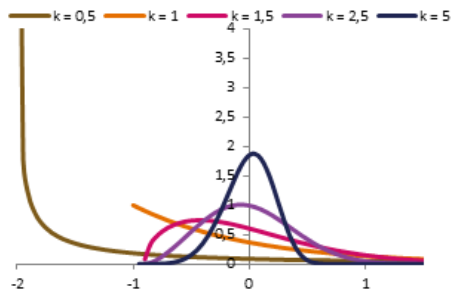
A tönkremenésig (halálozásig) eltelt időt lehet ezzel modellezni.  $k < 1$  esetén az idő előrehaladtával csökkenő (pl. csecsemőhalandóság),  $k > 1$  esetén növekvő (pl. gépkopás, időskori halandóság) valószínűségű véget,  $k = 1$  esetén időtől független tönkremenetelt (pl. villanykörte) modellez. A  $k$  növelése csökkenti az eloszlás ferdeségét, és vékonyítja az eloszlás farkát (ld. 23. lábjegyzet).

A tőkepuffer mértéke itt is könnyen levezethető:

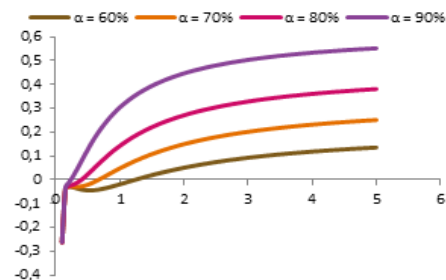
$$vtp_{\alpha} = \frac{(-\ln(1-\alpha))^{\frac{1}{k}} - \Gamma\left(1 + \frac{1}{k}\right)}{(-\ln(1-99,5\%))^{\frac{1}{k}} - \Gamma\left(1 + \frac{1}{k}\right)}, \quad (24)$$

ahol  $\Gamma$  a már korábban említett gammafüggvény. A kapott kifejezés az eltolásinvariancia miatt nem függ  $\lambda$ -tól.

11. ábra: A nulla várható értékűre eltolat Weibull-eloszlás sűrűségfüggvényei különböző  $k$  paraméterek esetén ( $\lambda = 1$ ).



12. ábra:  $vtp_{\alpha}$  értéke a  $k$  paraméterek függvényében



Forrás: Saját számítás

A tapasztalatok alapján  $vtp_{\alpha}$  a pozitív tartományon monoton növekszik, ha a  $k$  értékét növeljük<sup>29</sup>, azaz itt is fennáll, hogy a nagyobb ferdeséghez, illetve vastagabb farkú eloszláshoz kisebb tőkepuffer tartozik.  $k$ -val 0 felé tartva egyre nagyobb megbízhatósági szinteken is negatív tőkepuffer adódik. Belátható, hogy ha a  $k$  értékét minden határon túl növeljük, akkor a  $vtp_{\alpha}$  határértéke

$$\lim_{k \rightarrow \infty} vtp_{\alpha} = \frac{\ln(-\ln(1-\alpha)) - \gamma}{\ln(-\ln(1-99,5\%)) - \gamma}, \quad (25)$$

ahol  $\gamma$  az Euler–Mascheroni gamma ( $\sim 0,5772$ ) (Jeffrey C. Lagarias 2013).

7. táblázat:  $vtp_{\alpha}$  értékei Weibull-eloszlás esetén különböző  $k$  paraméterek mellett

	0,5	1	1,5	2,5	5	1000
65%	-3,4%	1,2%	6,1%	12,5%	19,2%	27,8%
75%	-0,3%	9,0%	15,9%	23,8%	31,3%	40,2%
85%	6,1%	20,9%	29,5%	38,1%	45,7%	54,2%
95%	26,8%	46,4%	55,0%	62,6%	68,5%	74,6%

Forrás: Saját számítás

4.2. Az eloszlás általános jellemzői alapján végzett becslések

4.2.1. Tetszőleges eloszlás

Egy biztosító veszteségének valódi eloszlása egyik eloszláscsaládba sem tartozik, azaz bármely eloszláscsaládot is feltételezzük, nem garantálható, hogy az annak alapján meghatározott tőkepuffer a megcélzott megbízhatósági szinten garantálja az előírt tőkemegfelelést a köztes időszakban. Lehet-e találni olyan univerzális  $p\_fels\alpha$ , illetve  $p\_als\alpha$  paramétert, hogy tetszőleges nulla várható értékű  $X$  eloszlásfüggvény esetén

$$p\_als\alpha \cdot VaR_{99,5\%}(X) \leq VaR_{\alpha}(X) \leq p\_fels\alpha \cdot VaR_{99,5\%}(X)? \quad (26)$$

A 4.2.2.4. fejezetben láthattuk, hogy ilyen univerzális paraméterek még akkor sem léteznek, ha az  $X$ -ről azt feltételezzük, hogy Pareto-eloszlású. Itt azonban az igazán érdekes esetre, amikor a várható érték mind a  $VaR_{\alpha}(X)$ -nél, mind a  $VaR_{99,5\%}(X)$ -nél nagyobb, kaptunk egy  $\frac{\ln(1-\alpha)+1}{\ln(1-99,5\%)+1}$  abszolút felső korlátot.

Az alábbi egyszerű példák mutatják, hogy ha az  $X$ -ről nem tételezzünk föl semmit (az  $E(X)=0$ -n kívül), akkor a

$$\frac{VaR_{\alpha}(X)}{VaR_{99,5\%}(X)} = \frac{VaR_{\alpha}(X)}{SRC} \quad (27)$$

hányados akármeekkora is lehet.

Tekintsük az alábbi eloszláscsaládot, amelynek sűrűségfüggvénye<sup>30</sup>:

$$f(x) = \begin{cases} A, & \text{ha } 0 \leq x < 1 \\ B, & \text{ha } 1 \leq x \leq b+1 \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases} \quad (28)$$

13. ábra: A példában szereplő eloszlás sűrűségfüggvénye



Forrás: Saját számítás

$A = 0,995$ ,  $B = 0,0000125$ ,  $b = 400$  mellett az  $X$  várható értéke  $E(X) = 1,5$ , míg a 99,5 százalékos kvantilise  $VaR_{99,5\%}(X) = 1$  lesz. Ha egy biztosító vesztesége ilyen eloszlású lenne, ez azt jelentené, hogy a nem várt veszteségének a 99,5 százalékos kvantilise, azaz szavatoló-tőke-szükséglete  $SCR = VaR_{99,5\%}(X) - E(X) = -0,5$ , azaz negatív lenne. Ha rögzített  $B = 0,0000125$  mellett az  $A$ -t fokozatosan csökkentjük a kritikus  $0,99499368712625$  értékre (és ezzel együtt a  $b$ -t úgy növeljük, hogy az  $f(x)$  sűrűségfüggvény maradjon<sup>31</sup>), a  $VaR_{99,5\%}(X) - E(X)$  negatív oldalról fokozatosan tart nullához, miközben tetszőleges  $\alpha < 99\%$ -os megbízhatóság mellett a  $VaR_{\alpha}(X)$  mindig  $-1,5$  és  $-0,5$  közé esik, azaz

$$\lim_{\alpha \rightarrow 0} \frac{VaR_{\alpha}(X) - E(X)}{SCR - E(X)} = +\infty \quad (29)$$

Hasonló megfontolások alapján a hányados a mínusz végtelenhez tart, ha az  $A$ -t fokozatosan növeljük a kritikus  $0,99499368712625$  érték felé. Tehát a  $vtp_{\alpha}$  bármilyen értéket fölvehet.

A keresett hányadosra még abban az esetben is csak a triviális

$$0 \leq \frac{VaR_{\alpha}(X)}{VaR_{99,5\%}(X)} = \frac{VaR_{\alpha}(X)}{SCR} \leq 1 \quad (30)$$

becslést tudjuk adni, ha feltételezzük, hogy mind az  $SCR$ , mind pedig a  $VaR$  pozitív. A fenti eloszlást alapul véve tetszőleges  $\alpha$ -hoz található olyan  $A$  (és a megfelelő  $b$ ), hogy  $VaR_{\alpha}(X) - E(X) = 0$  legyen, azaz a fenti triviális becslés bal oldalánál jobbat általában nem lehet adni. Ugyanezen példánál maradván az  $A$ -t rögzítsük az  $A = \alpha$  értékre! Ha a  $B$ -vel tartunk a plusz végtelenhez (és ezzel együtt a  $b$ -t megfelelően módosítjuk, hogy  $A + b \cdot B = 1$  maradjon), akkor a  $\frac{VaR_{\alpha}(X)}{SCR}$  hányados 1-hez tart, azaz általában a triviális egyenlőtlenség jobb oldalánál sem lehet jobbat mondani, a nem várt veszteség eloszlására egyéb feltételezésekkel is kell élni.

#### 4.2.2. Csökkenő valószínűségű nem várt veszteségek

Természetes feltételezés, hogy a nem várt veszteség valószínűsége annál kisebb, minél nagyobb a veszteség mértéke, pontosabb megfogalmazásban:  $P(a < X < a + \varepsilon) \leq P(b < X < b + \varepsilon)$ , ha  $a \geq b > 0$ , ahol  $X$  a nem várt veszteség,  $\varepsilon$  tetszőleges pozitív szám. Ha  $X$  eloszlásának van  $f$  eloszlásfüggvénye, akkor ez a feltétel ekvivalens azzal, hogy az  $f$  monoton csökkenő a  $[0; \infty)$  intervallumon. Nem nehéz belátni, hogy ekkor  $\alpha < 99,5\%$  esetén

$$\frac{VaR_{\alpha}(X)}{VaR_{99,5\%}(X)} = \frac{VaR_{\alpha}(X)}{SCR} \leq \frac{\alpha - p}{99,5\% - p}, \quad (31)$$

ahol  $p = P(X < 0) = \int_{-\infty}^0 f$

Ha az  $X$  szimmetrikus eloszlású (azaz  $f$  páros függvény), akkor  $p = 0,5$ . A normális eloszlás feltételezésével szembeni legfőbb érv, hogy általában a nem várt veszteségek mértéke meghaladja a nem várt nyereség mértékét, a nem várt veszteségek átlaga tipikusan nagyobb a nem várt nyereségek átlagánál.

Jelöljük  $V$ -vel a nem várt veszteségek átlagát!

$$V = E(X|X > 0) \quad (32)$$

ahol  $E(X|X > 0)$  az  $X$  feltételes várható értékét jelenti az  $X > 0$  feltétel mellett. A nem várt nyereségeket jelöljük  $N$ -nel!

$$N = -E(X|X < 0) \quad (33)$$

Tekintettel arra, hogy  $E(X) = 0$ , azaz  $E(X^+) = -E(X^-)$ , ahol  $X^+ = \max(X; 0)$ ,  $X^- = \min(X; 0)$ , továbbá arra, hogy  $E(X|X > 0) = E(X^+)/P(X > 0)$  és  $E(X|X < 0) = E(X^-)/P(X < 0)$  következik

$$\frac{p}{1-p} = \frac{V}{N}, \quad (34)$$

ahol  $p = P(X < 0)$  a fentieknek megfelelően. Ha az átlagos nem várt veszteség nagyobb az átlagos nem várt nyereségnél, azaz  $V > N$ , akkor  $p > 0,5$ . Miután a  $\frac{\alpha - p}{99,5\% - p}$  kifejezés monoton csökken  $p$ -ben, a  $V > N$  az esetben (35) teljesül minden  $\alpha < 99,5\%$  megbízhatósági szintre:

$$\frac{VaR_{\alpha}(X)}{VaR_{99,5\%}(X)} = \frac{VaR_{\alpha}(X)}{SCR} \leq \frac{\alpha - 0,5}{99,5\% - 0,5} \quad (35)$$

Következésképpen például  $vtp_{75\%} \leq 0,505$ , azaz 150,5 százalékos tőkeszint esetén minden olyan biztosító legalább 75 százalékos valószínűséggel meg fog felelni a tőkekövetelményeknek, amelyik nem várt veszteségének eloszlása kielégíti az alábbi két feltételt: (i) a nagyobb nem várt veszteségek kisebb valószínűséggel fordulnak elő; (ii) a nem várt veszteségek átlagosan nagyobbak a nem várt nyereségeknél.



De ha például tudjuk, hogy a nem várt veszteségek átlaga legalább kétszer akkora, mint a nem várt nyereségeké (ekkor  $p \geq 2/3$ ), akkor már 125,4 százalékos tőkeszint is legalább 75 százalékos valószínűséggel elegendő az egyéves időtávon történő tőkemegfeleléshez.

8. táblázat: Felső becslés a  $vtp_\alpha$  értékére a nem várt veszteségek és nem várt nyereségek átlaga hányadosának (V/N) függvényében.

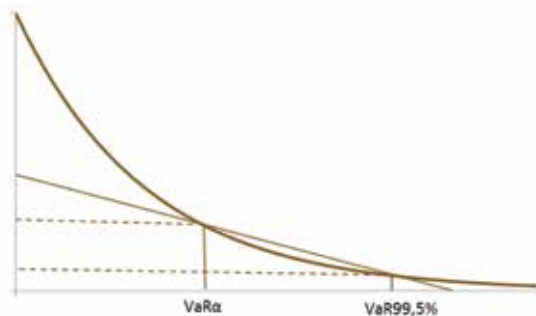
V/N	1	1,2	1,5	2	4	10
65%	30,3%	23,3%	12,7%	-5,1%	-76,9%	-301,6%
75%	50,5%	45,5%	38,0%	25,4%	-25,6%	-185,2%
85%	70,7%	67,7%	63,3%	55,8%	25,6%	-68,8%
95%	90,9%	90,0%	88,6%	86,3%	76,9%	47,6%

Forrás: Saját számítás

#### 4.2.3. Egyre kisebb mértékben csökkenő valószínűségű nem várt veszteségek

Az előző fejezetben azzal a természetes feltételezéssel éltünk, hogy az egyre nagyobb veszteségek valószínűsége egyre kisebb, azaz hogy a nem várt veszteség eloszlásának  $f(x)$  sűrűségfüggvénye monoton nem növekvő, ha  $x > 0$  ( $E(X) = 0$ ). Különösen vastagabb farkú, illetve erősen jobbra ferdülő eloszlások esetén feltételezhető, hogy ugyan az egyre nagyobb veszteségek valószínűsége egyre kisebb, de a csökkenés intenzitása is egyre kisebb, azaz a sűrűségfüggvény monoton csökkenő és konvex  $x > 0$  esetén ( $E(X) = 0$ ).

14. ábra: A példában szereplő eloszlás sűrűségfüggvénye



Forrás: Saját számítás

Felhasználva, hogy a sűrűségfüggvény görbéjéhez az  $\alpha$ , illetve 99,5 százalékos kvantilisokhoz behúzott szelő a sűrűségfüggvény alatt halad, ha  $0 < x < VaR_\alpha$  és ha  $VaR_{99,5\%} < x$ , illetve fölötte, ha  $VaR_\alpha < x < VaR_{99,5\%}$  (14. ábra), adódik az alábbi egyenlőtlenség:

$$vtp_\alpha = \frac{VaR_\alpha}{VaR_{99,5\%}} \geq \frac{\sqrt{1-p} - \sqrt{1-\alpha}}{\sqrt{1-p} - \sqrt{1-99,5\%}}, \text{ ahol} \quad (36)$$

a korábbiaknak megfelelően  $p = P(X < 0) = \int_{-\infty}^0 f$ .

Szimmetrikus esetben, illetve ha a nem várt veszteségek átlaga megegyezik a nem várt nyereségek átlagával (azaz  $p = 0,5$ ), akkor legalább 132,5 százalékos tőkeszint kell a 75 százalékos megbízhatósági szinthez. A fejezet elején tett feltételezésekhez azonban inkább egynél nagyobb V/N arány illeszkedik. Például az előző fejezetben is említett  $V/N = 2$  esetén legalább 115,3 százalékos tőkeszint kell a 75 százalékos megbízhatósághoz. Az előző fejezet eredményeit is felhasználva a megcélzandó tőkeszint valahol 115,3 és 125,4 százalék közé esik ebben az esetben.

9. táblázat: Alsó becslés a  $vtp_\alpha$  értékére a nem várt veszteségek és nem várt nyereségek átlaga hányadosának (V/N) függvényében

V/N	1	1,2	1,5	2	4	10
65%	18,1%	13,7%	7,3%	-2,8%	-38,4%	-125,7%
75%	32,5%	28,9%	23,6%	15,3%	-14,0%	-86,0%
85%	50,3%	47,5%	43,6%	37,5%	15,9%	-37,2%
95%	76,0%	74,7%	72,8%	69,8%	59,4%	33,8%

Forrás: Saját számítás

#### 4.3. Empirikus szórás alapján végzett becslés

Az 1. fejezetben megfogalmazott megfontolások alapján a volatilitási tőkepuffernek adott  $\alpha$  megbízhatósági szint mellett egyéves időtávon kellene szavatolnia, hogy a biztosító szavatoló tőkéje a régi, illetve a következő 12 hónap alatt várhatóan szerzett állományán a környezeti változások miatt elszenvedett nem várt veszteségek miatt ne csökkenjen a legutoljára meghatározott szavatolótőke-szükséglet szintje alá. Az empirikus megközelítés 3.3. fejezetben felsorolt nehézségei mellett az egyik legfőbb probléma, hogy kifejezetten a fenti körülmények miatti tőkecsökkenésre vonatkozó adatunk nincsen, és a későbbiekben is csak becsléseket lehet rá végezni.

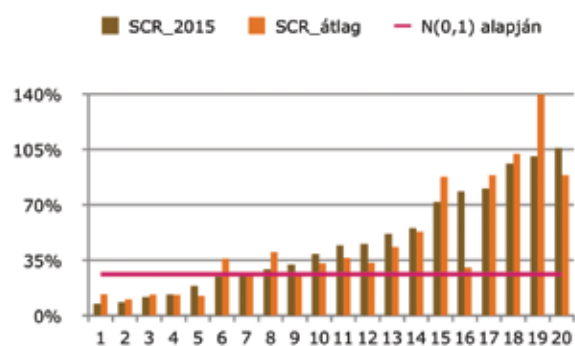
A rendelkezésre álló adatok közül a fentiek alapján vizsgálandó mennyiséghez legközelebb a nettó eszközérték változása áll, amit korrigálni kell a külső tőkemozgásokkal (tőkefeltöltés, osztalék). Ehhez a QIS5 (2010), QIS5bis (2011), a 2012-es, 2014-es hatástanulmányok, illetve a RIGL előzetes S2-es adatszolgáltatás adatait (2015) használhatjuk fel. Az összevetésbe csak azokat a biztosítókat érdemes bevonni, amelyek a fenti öt adatszolgáltatásból legalább négy-



ben részt vettek, bár még négy- vagy ötelemű minta esetében sem lehet megbízhatóan szórást becsülni. Az eredményt tovább kellene korrigálni az új állomány várható eredményével, erre azonban nincs mód. A volatilitást egyes esetekben jelentősen befolyásolhatta, hogy a biztosítók az adatszolgáltatásokat „best effort” alapján teljesítették, és így az adatok nem fedték le teljes mértékben a Szolvencia II rezsím által megfogalmazott célokat.

A 3.3. fejezetnek megfelelően a 75 százalékos megbízhatósági szinthez a 2/3-os szabályt alkalmazhatjuk, amelynek alapján az empirikus volatilitási tőkepuffer az előző bekezdésnek megfelelően korrigált nettó eszközértékek szórásának 2/3-a. Ha az empirikus tőkepuffer értékét visszaforgatjuk megcélzandó tőkeszintté, azaz elosztjuk az SCR értékével, akkor – normális eloszlást feltételezve – 26,2 százalék körüli addicionális tőkeszinteket kellene kapnunk.

15. ábra: Empirikus volatilitási tőkepuffer az SCR arányában



Forrás: QIS5 (2010), QIS5bis (2011), a 2012-es, 2014-es hatástanulmányok, illetve a RIGL előzetes S2-es adatszolgáltatás

A fentiek alapján azonban a kijött eredményeket nagy fenntartással kell kezelni. Nem meglepő, hogy az empirikus adatok alapján a szóba jöhető 20 biztosító 65 százalékánál nagyobb tőkepuffer adódik, mint a normális eloszlást feltételező (egyébként inkább felső becslést eredményező) elméleti modellből, és 35 százalék esetén már több mint kétszeres az eltérés.

Tekintettel arra, hogy az empirikus adatok különböző időszakokhoz, különböző állapotokhoz tartoznak, az összevetést (visszaforgatást) érdemes a korábbi SCR-ek átlagával is elvégezni, az empirikus és elméleti megközelítés közötti különbség azonban így is alig csökken.

## 5. Összegzés

A volatilitási tőkepuffer – mint a tőkekövetelményeken felül tartott tőke – annak kockázatát hivatott csökkenteni, hogy a biztosító szavatoló tőkéje a legutóbb meghatározott és jelentett tőkeszükséglet alá csökken azon köztes időszakban, amikor szavatoló tőkéjét nem határozza meg. A cikkben ennek egy olyan megközelítését részletezem, amivel a feladat visszavezet-

hető ugyanazon valószínűségi változó adott megbízhatósági szinthez tartozó kvantilisének keresésével, amelynek 99,5 százalékos kvantilise a szavatoló tőke-szükséglet (SCR).

Az SCR standard formuláját alapul véve ezzel a megközelítéssel a VTP a biztosító alapvető szavatoló tőkéjének (nettó eszközértékének) a meglévő és a következő 12 hónapban várhatóan szerzett állományán elszenvedett nem várt veszteség miatti tőkeelégtelenség kockázatát csökkenti. Az így adódó többlettőkeigényt jelentősen felülírhatja például a biztosító régi szerződésállományának várható megújításából fakadó várható nyereség. A megközelítésből fakadóan a VTP értéke az SCR-rel arányos. Az így adódó  $vtp = VTP/SCR$  arányra bármilyen érték is adódhat, ha a nem várt veszteség eloszlására nem teszünk megszorításokat. Normális eloszlást feltéve a 75 százalékos megbízhatósági szinthez 26,2, a 90 százalékoshoz 49,8 százalékos VTP-arány tartozik. A káreloszlások modellezéséhez használt eloszláscsaládok esetében a VTP értéke (esetenként – pl. Pareto – szélsőséges mértékben) függhet az eloszlás paramétereitől: minél vastagabb farkú, illetve minél jobbra ferdül az eloszlás, annál kisebb arányú tőkepuffer adódik.

Bizonyos észszerű általános feltételezések mellett is szűk korlátok közé szorítható a tőkepuffer értéke. Ha feltesszük, hogy az eloszlás sűrűségfüggvénye monoton csökkenő és konvex a  $(0; \infty)$  intervallumon, akkor a veszteség várható értéke ( $V$ ) és a nyereség várható értéke ( $E$ ) arányának függvényében a VTP-re egymáshoz közeli alsó és felső becsléseket adhatunk. Például 75 százalékos megbízhatósági szint esetében  $V/E = 1$  arány mellett a VTP 32,5 és 50,5 százalék közé,  $V/E = 2$  mellett 15,3 és 25,4 százalék közé esik.

A fenti vizsgálatok és számítások azt mutatják, hogy a biztosítók által megcélzandó, illetve a felügyelet által elvárható tőkepuffert alapvetően befolyásolja – többek között – a feltételezett eloszlás, a kitűzött megbízhatósági szint, a jövőbeni állomány várható nyereségének/veszteségének figyelembevétele, de a végső mérték meghatározása során egyéb szempontok is felmerülhetnek (pl. prudens elvárás, egyszerűség).

## IRODALOMJEGYZÉK

- Arató Miklós (1995): Általános biztosításmatematika, jegyzet, pp. 33–52.
- Azzalini1: A very brief introduction to the skew-normal distribution. <http://azzalini.stat.unipd.it/SN/Intro/intro.html>. Letöltés ideje: 2015. szeptember 11.
- Azzalini2: Random numbers with SN or ST distribution. <http://azzalini.stat.unipd.it/SN/faq-r.html>. Letöltés ideje: 2015. szeptember 11.
- Bora Zsuzsanna – Engler Katalin – Holczinger Norbert – Jakab Júlia – Merész Gabriella – Nagy Koppány – Zubor Zoltán (2015): Mit hoz a Szolvencia II a hazai biztosítási szektor számára? Biztosítás és Kockázat II. évfolyam 1. szám pp. 51–52.
- Bowers, N. L. – Gerber, H. U. – Hickman, J. C. – Jones, D. A. – Nesbitt, C. J. (1997): Actuarial Mathematics, The Society of Actuaries, 1997, p. 377.
- EIOPA (2011): EIOPA Report on the fifth Quantitative Impact Study (QIS5) for Solvency II, pp. 26. [https://eiopa.europa.eu/Publications/Reports/QIS5\\_Report\\_Final.pdf](https://eiopa.europa.eu/Publications/Reports/QIS5_Report_Final.pdf). Letöltés ideje: 2016. január 19.
- EIOPA (2013): Technical Findings on the Long-Term Guarantees Assessment, pp. 21–22. [https://eiopa.europa.eu/Publications/QIS/EIOPA\\_LTGA\\_Report\\_14\\_June\\_2013\\_01.pdf](https://eiopa.europa.eu/Publications/QIS/EIOPA_LTGA_Report_14_June_2013_01.pdf). Letöltés ideje: 2016. január 19.
- EIOPA (2014): EIOPA Insurance stress test 2014, pp. 51–52. <https://eiopa.europa.eu/Publications/Surveys/Stress%20Test%20Report%202014.pdf>. Letöltés ideje: 2016. január 19.
- Insurance Europe (2013): The package of measures to avoid artificial volatility and pro-cyclicality. <http://www.insuranceeurope.eu/sites/default/files/attachments/The%20package%20of%20measuresEIOPA%20to%20avoid%20artificial%20volatility%20and%20pro-cyclicality.pdf>. Letöltés ideje: 2016. január 19.
- Lagarias, Jeffrey C. (2013): Euler's Constant: Euler's Work and Modern Developments. Bulletin (New Series) of the American Mathematical Society, Volume 50, Number 4, October 2013, pp. 527–628. Article electronically published on July 19, 2013. <http://www.ams.org/journals/bull/2013-50-04/S0273-0979-2013-01423-X/S0273-0979-2013-01423-X.pdf>. Letöltés ideje: 2015. szeptember 11.
- <http://dx.doi.org/10.1090/s0273-0979-2013-01423-x>
- MNB (2015a): Pénzügyi Stabilitási Jelentés 2015. május, pp. 69. <https://www.mnb.hu/letoltes/penzugyi-stabilitasi-jelentes-2015-majus.pdf>. Letöltés ideje: 2016. január 19.
- MNB (2015b): Bankszektoron kívüli pénzügyi piacok kockázati jelentése 2015. június, pp. 33–34. <https://www.mnb.hu/letoltes/bankszektoron-kivuli-penzugyi-piacok-kockazati-jelentes-2015-junius-1.pdf>. Letöltés ideje: 2016. január 19.

## HIVATKOZÁSOK

- <sup>1</sup> A volatilitási tőkepuffer fogalma 2014-ben jelent meg először a Magyar Nemzeti Bank kommunikációjában.
- <sup>2</sup> The notion of volatility capital buffer appeared in the communication of the Magyar Nemzeti Bank for the first time in 2014.
- <sup>3</sup> Long Term Guarantee Assessment
- <sup>4</sup> Például a volatilitási kiigazítás alkalmazásával az alkalmazók tőkeszintje átlagosan csaknem 30%-kal nőtt.
- <sup>5</sup> QIS5 (EIOPA - 2009); QIS5bis (PSZÁF - 2010); QIS\_2012 (PSZÁF - 2012); QIS\_2014 (MNB - 2014); RIGL (felkészülési célú adatszolgáltatás - 2015) - minden esetben a hatástanulmány végrehajtásának évét megelőző év végi adatokon.
- <sup>6</sup> Tőkearányos lefedettségük 64-75%.
- <sup>7</sup> A szórás és a várható érték hányadosa.
- <sup>8</sup> 23 biztosító - tőkearányos lefedettség 80%.
- <sup>9</sup> A tőkeemegfelelés változékonyságát számos tényező idézheti elő, azonban a volatilitási tőkepuffernek nem kell az összes tényezőre reflektálni, mert egyes esetekben, például ha az állomány jelentősen, illetve az előzetes várakozásoktól eltérően változik, vagy a belső eljárásain, kalkulációs modelljein úgy változtat, ami a tőkeemegfelelést szignifikánsan érintheti, elvárható, hogy a biztosító soron kívül meghatározza és bemutassa a tőkehelyzetét.
- <sup>10</sup> Űn. vastag farkú eloszlások, illetve jobbra ferde eloszlások.
- <sup>11</sup> Mely alapján a felügyelet kötelezheti a biztosítót a tőkeszükségletének újraszámolására, illetve megfelelő nagyságú szavatoló tőke képzésére, ha megalapozottan feltételezhető, hogy a biztosító kockázati profilja megváltozott.
- <sup>12</sup> Az (1) egyenletnek csak akkor van minden  $\alpha$ -ra megoldása, ha az  $X$  valószínűségi változó abszolút folytonos. Esetünkben ez feltehető.
- <sup>13</sup> Az MCR egy viszonylag egyszerű képlet alapján határozható meg, de nem lehet nagyobb, mint az SCR 45%-a (tehát kisebb, mint az SCR), de el kell érni egy tevékenységtől függő abszolút padlót, pl. életbiztosítóknál 3,7 millió eurót (azaz kisbiztosítók esetén ez az alsó padló lehet nagyobb az SCR-nél).
- <sup>14</sup> A nem várt veszteség nemcsak magától a biztosító állományától, működésétől, hanem a környezettől is függ.
- <sup>15</sup> Egy eloszlás ferdeségét többféleképpen lehet meghatározni. A leginkább elfogadott mérték a Pearson-féle ferdeség, mely nem más, mint a standardizált eloszlás harmadik momentuma (a harmadik hatványának várható értéke). Jobbra ferde az eloszlás, ha harmadik centrális momentuma pozitív. Egy veszteség eloszlása esetén ez azt jelenti, hogy nem várt nagy veszteség inkább előfordulhat, mint nem várt nagy nyereség.
- <sup>15</sup> Intuitíve az  $Y$  veszteség eloszlása vastagabb farkú az  $X$  eloszlásánál, ha  $Y$  esetében a nagyon nagy károk nagyobb valószínűséggel fordulnak elő, mint az  $X$  esetében, és ez a reláció fokozódik az egyre nagyobb károknál.

<sup>17</sup> Itt értelemszerűen csak a  $c > 0$  eset jöhet szóba, hiszen  $c < 0$  esetén a veszteségből nyereség lesz, és fordítva.

<sup>18</sup> Az  $Y = aX + b$  lineáris transzformált eloszlásfüggvénye  $g(x) = 2\varphi\left(\frac{x-b}{a}\right)\varphi\left(\frac{x-b}{a}\right)$ . Ezek alkotják a teljes ferde normális eloszláscsaládot. A volatilitási tőkepuffer mértéke azonban invariáns a lineáris transzformációra, ezért elég a standardizált verziót vizsgálni.

<sup>19</sup> Bővebben ld. Azzalini1 – azzalini.stat.unipd.it

<sup>20</sup> Nemcsak „ránézésre”, de a matematikai értelemben is.

<sup>21</sup> Azzalini2 – azzalini.stat.unipd.it alapján

<sup>22</sup>  $\sigma = 2$  esetén már oly mértékben dől a sűrűségfüggvény, hogy már a 80%-os kvantilis is kisebb a várható értéknél, ami miatt  $vtpa < 0$ . Negatív VTP akkor adódik, ha  $2\varphi^{-1}(95,99\%) > \sigma > 2\varphi^{-1}(x)$

<sup>23</sup> Könnyen belátható, hogy a Pearson-ferdesége  $\gamma = \frac{3(4-a)}{4-a^2} \sqrt{\frac{4-a}{3}}$  ( $a > 3$ ) monoton csökken  $a$ -ban.

<sup>24</sup> Ez utóbbit nem nehéz belátni.

<sup>25</sup>  $f(p) = \int_0^{p^{-1}} t^{p-1} e^{-t} dt$  faktoriális függvény kiterjesztése:  $\Gamma(n) = (n-1)!$ , ha  $n$  nemnegatív egész szám.

<sup>26</sup> A  $p$  növelése az alábbi értelemben vékonyítja az eloszlás farkát:  $X$  eloszlása vastagabb farkú, mint az  $Y$  eloszlása, ha a standardizáltak  $f(x)$  és  $g(x)$  sűrűségfüggvényeire teljesül, hogy  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \infty$ .

<sup>27</sup> Valószínűségi változók összegének eloszlása az egyes eloszlások konvolúciója.

<sup>28</sup> Az  $X$  valószínűségi változó standardizáltja az  $X$  olyan lineáris transzformáltja, aminek várható értéke nulla, szórása

$1$ :  $X' = (X - E(X))/D(X)$ , ahol  $E(X)$  a várható érték,  $D(X)$  a szórás, feltéve, hogy ezek léteznek.

<sup>29</sup> Ha  $\alpha \geq 75\%$ , akkor a tapasztalatok alapján, a  $vtpa$  végig monoton nő  $k$ -ban. Az állítás formálisan nincs bizonyítva.

<sup>30</sup> Lehetne konstruálni olyan portfóliót, amelynek hasonló az eloszlása, és így a fenti körülmények illenének az így konstruált biztosítóra, de a valóságban ilyen veszteségeloszlás nem fordul elő.

<sup>31</sup> Azaz az  $f(x)$  alatti terület, esetünkben  $A^*1 + b^*B = 1$  legyen.

## EGYÉNI MODELLK A TARTALÉKOLÁSBAN KNÓDEL MÁTÉ SZAKDOLGOZATA 2016-BAN ELNYERTE A MAGYAR AKTUÁRIUS TÁRSASÁG DÍJÁT, A BIZTOSÍTÁSI MATEMATIKA IFJÚ MESTERE CÍMET.

Knódel Máté János, (NN Biztosító Zrt., Junior Aktuárius) knodelmj@gmail.com,

### ÖSSZEFOGLALÓ

A nem-életbiztosítók számára kardinális kérdés, hogy a jövőben várható kárkifizéseiket minél pontosabban előre tudják jelezni, és a fennálló (már bekövetkezett károk miatti) kötelezettségeikre megfelelő tartalékot képezzenek. Ezek számítása napjainkban kárkifizési háromszögeken alapuló módszerek segítségével történik, de felmerülhet a kérdés, hogy kaphatunk-e pontosabb és stabilabb becslést, ha a károkat nem aggregált, hanem egyéni szinten vizsgáljuk?

Munkám célja az volt, hogy a hagyományos ösvényről letérve egy egyéni, sztochasztikus kártartalékolási módszeren alapuló modellt mutassak be, a választott többdimenziós Pareto-eloszlás segítségével. Meghatároztam a modell szerinti kifizetések várható értékét és szórását. A valós adatokon történő alkalmazás céljából becslési eljárásokat is kidolgoztam.

Jelen publikáció a Biztosítási és pénzügyi matematika mesterszak aktuárius specializációján a 2015-2016-os tanévben megvédett szakdolgozatom alapján készült, mely letölthető a [https://www.cs.elte.hu/blobs/diplomamunkak/msc\\_actfinmat/2016/knodel\\_mate\\_janos.pdf](https://www.cs.elte.hu/blobs/diplomamunkak/msc_actfinmat/2016/knodel_mate_janos.pdf) címről.

### SUMMARY

For non-life insurers it is a cardinal point to predict the outstanding claim amounts, determine the reserve requirements and form solvency capital risk. Nowadays reserves are calculated with methods based on run-off triangles, but one could challenge this framework: could we have more appropriate and accurate predictions by using individual methods?

The aim of my work was, by leaving the classical frameworks, to introduce and develop a stochastic, individual claim reserving method, using the multivariate Pareto-distribution.

In my thesis I calculated the expected value and variance of outstanding claim amounts. In order to apply the methodology for real insurance data, I proposed novel parameter estimation techniques.

This article is based on my thesis written at Actuarial Specialization in MSc in Insurance and Financial Mathematics in the academic year 2015-2016), which can be found on the following link: [https://www.cs.elte.hu/blobs/diplomamunkak/msc\\_actfinmat/2016/knodel\\_mate\\_janos.pdf](https://www.cs.elte.hu/blobs/diplomamunkak/msc_actfinmat/2016/knodel_mate_janos.pdf)

**Kulcsszavak:** sztochasztikus kártartalékolás, egyéni károk, többváltozós Pareto-eloszlás, lánc-létra módszer

**Keywords:** stochastic loss reserving, individual claims, multivariate Pareto-distribution, chain-ladder method

**JEL:** G22

**DOI:** 10.18530/BK.2016.3.40

<http://dx.doi.org/1018530/BK.2016.3.40>

### Bevezetés, motiváció

A nem-életbiztosítók számára kardinális kérdés, hogy a jövőben várható kárkifizéseiket minél pontosabban előre tudják jelezni, és a fennálló kötelezettségeikre megfelelő tartalékot képezzenek. Napjainkban ez a téma még nagyobb aktualitást élvez, hiszen a Szolvencia II és az IFRS 4 keretrendszerek bevezetése miatt minden biztosító köteles olyan modellt kidolgozni, amely a jövőbeli kötelezettségeit a lehető legpontosabban ragadja meg.

A függőkárok tartalékolásának témájában rengeteg cikk és modell született az elmúlt közel 20-25 évben, amelyek között vannak széles körben elterjedt és kevésbé ismert módszerek is.

Az irodalomban a legtöbb modell aggregált kárkifizési adatokkal dolgozik, azaz egy szerződés csoport adatait vizsgálja. A két legismertebb és legelterjedtebb módszer, amelyben az aggregált adatok alapján, kárkifizési háromszögek segítségével számítható ki a tartalékszükséglet, a lánc-létra (chain-ladder, CL) módszer, valamint a Bornhuetter-Ferguson módszer. Az eljárások előnye, hogy viszonylag kevés feltételezés alapján a gyakorlatban is elfogadható becsléseket adnak.

### A Pareto-típusú eloszlások a nagy károokra gyakran jó illeszkedést mutatnak.

Munkám és kutatásom egyik célja az volt, hogy a klasszikus keretrendszerektől eltérve egy egyéni, sztochasztikus kártartalékolási módszeren alapuló modellt mutasson be. Az első, egyéni adatokon alapuló tartalékolási módszerek Arjas (1989) és Norberg (1993) nevéhez fűződnek, de napjainkban újabb vizsgálatok tárgyait képezik az egyéni módszerek. Az általam vizsgált keretrendszer alapjául egy viszonylag friss cikk szolgált (M. Pigeon et al (2013)), ahol a szerzők egy többdimenziós, ferde normális eloszlást használnak az elemzés során. Így felmerült bennem a kérdés, hogy más típusú eloszlás család esetén milyen eredményeket kaphatunk?

Választásom a Pareto-típusú eloszlásokra esett, mivel az egydimenziós esetben a nagy károkra gyakran jó illeszkedést mutatnak. Vizsgálataimhoz a Mardia (1962) által bevezetett, többváltozós, 1-es típusú eloszlást használtam, amely a jól ismert európai típusú Pareto-eloszlás többdimenziós általánosítása.

A cikk első részében bemutatom a vizsgált modellt, a használt jelölésekkel és változóival. Röviden leírom a likelihood függvényt, majd bemutatom az önálló számítási eredményként kapott, a függőkárok becslésére használt analitikus eredményeket. Ezt követően megismerhetjük a vizsgált adathalmazt, illetve a paraméterek becslésére kapott eredményeket, majd meghatározom a tartalékszükségletet. Végezetül a kapott eredményeket összevetem a lánc-létra módszerrel számított értékekkel, illetve a tényadatokkal.

### A vizsgált modell

Először az általam vizsgált, diszkrét időkeretű, egyéni káradatokon alapuló sztochasztikus kártartalékolási modell alapjait fektetem le: bemutatom a vizsgált függőkárok típusait, majd leírom az ezek jellemzésére szolgáló mennyiségeket.

#### A függőkárok típusai

A modell diszkrét időben, azaz a folytonos időt diszkrét periódusokra osztva vizsgálja a károk bekövetkezését, illetve fejlődését. Egy periódusnak tekinthetünk egy negyedévet is, azonban a modellemben egyéves intervallumot tekintettem alap időegységként.

A függőkárokat három csoportba soroltam, amelyekre a későbbiekben 3 mozaikszóval hivatkozom. A kárbekövetkezés és a kár bejelentése közti időszakban a biztosító még nem ismeri sem a kár tényét, sem a kifizetés nagyságát, azonban már kötelezettsége keletkezik (amennyiben nem érvényesül valamilyen kizáró tényező). Ebben az időszakban a kárt **IBNR** (incurred, but not yet reported), azaz bekövetkezett, de be nem jelentett kárként kategorizáljuk. A bejelentéstől az első kifizetésig eltelt időben a kár ténye, valamint annak elfogadása már ismert és eldöntött, azonban a kárkifizetés(ek) nagysága még nem. Ebben az időszakban a kárt **RBNP** (reported, but not paid), azaz bejelentett, de még kifizetés nélküli kárnak nevezünk. Végezetül az első kifizetést a kár lezárásáig követhetik továbbiak is, ebben az időszakban **RBNS** (reported, but not settled), azaz bejelentett, de le nem zárt kárként kategorizáljuk.

A bemutatott struktúra hasonlít a magyar gyakorlatban használtakhoz, azonban a tételes függőkárokat részletesebben, RBNP és RBNS kategóriák megbontásában vizsgálja. Ezáltal lehetőség nyílt mélyebb elemzésre, amely szükség esetén szűkíthető is.

#### Időváltozók

A modell felépítését az egyéni károk szintjén kezdem. Ezek címkézéséhez, megkülönböztetéséhez a következő jelölést alkalmazom: legyen az  $i$ . periódus  $k$ . kára ( $ik$ ), továbbá  $i=1, \dots, I$ , ahol  $I$  a vizsgált periódusok száma, valamint  $k=1, \dots, K_i$ , ahol  $K_i$  az  $i$ . periódusban bekövetkezett károk száma.

Egy adott kár leírásához szükség van annak legfontosabb adataira: bekövetkezési idő, bejelentési késlekedés, a kárkifizetések dátuma és nagysága, illetve a lezárási dátum. Ezek számokba öntéséhez az alábbi diszkrét változókat vezetem be:

- jelölje  $T_{ik}$  az ( $ik$ ) kár **bejelentési** késését, azaz a bekövetkezés és a bejelentés periódusai közt eltelt periódusok számát,
- jelölje  $Q_{ik}$  az ( $ik$ ) kár **első fizetési késését**, azaz a bejelentés és az első kifizetés periódusai közt eltelt periódusok számát,
- jelölje  $U_{ik}$  azon periódusok számát, amelyekben történt pozitív kárkifizetés az első után,
- jelölje  $N_{ikj}$  az ( $ik$ ) kár  $j$ . és  $j+1$ . (aggregált) kárkifizetése közt eltelt periódusok számát, azaz a **két kifizetés közti késlekedését**  $j=0, \dots, U_{ik}$ -ra.  $j=U_{ik}+1$ -re pedig  $N_{ikj}$  jelölje a kár lezárási periódusát. Továbbá legyen  $N_{ik} := \sum_{j=1}^{U_{ik}+1} N_{ikj}$  az első kifizetés és a lezárási közt eltelt periódusok száma.

Fontos kiemelni, hogy a fent definiált diszkrét változók paraméteres eloszlásból származnak, azaz az ismeretlen paraméterek mind az adatokból becsülhetők.

A modell és a diszkrét változók szemléltetéséhez következzen az alábbi példa. Tekintsünk egy kárt, amely 2013. november 13-án következett be, és 2013. december 19-én jelentették be a biztosítótársaságnak. Így a bejelentés éve (első periódus) 2013, a bejelentési késlekedés  $t_{ik}=0$  (mivel a bekövetkezés és a bejelentés azonos évben volt). Az első kárkifizetés 2014. március 24-én történt meg, így az első fizetési késés  $q_{ik}=1$ . Ezt követően még 2 kárkifizetés volt, melynek dátumai: 2014. november 17. és 2016. január 11. A kárt 2016. február 15-én zárták le. Összegezve az adott években a károkat, az első kifizetés után még 1 évben (2016-ban) fizettünk ki kárt, azaz  $u_{ik}=1$ . Az aggregált kifizetések között 1 periódus telt el, azaz  $n_{ik1}=1$ , valamint az utolsó kifizetés a lezárással megegyező periódusban történt, így  $n_{ik2}=0$ .

#### Kárfejlődési folyamat

Az előző részben bemutatam az adott kárt jellemző (diszkrét) változókat, de fontos, hogy annak időbeli fejlődését is le tudjuk írni. Más szavakkal, a kárkifizetések nagyságát és az ebből származó fejlődési dinamikát is meg kell ragadnunk a modellemben. A végső cél pedig



az, hogy minden egyes kárra meg tudjuk becsülni a dinamika alapján az összkárkifizetést.

Jelölje  $Y_{ikj}$  ( $>0$ ) a  $j$ . részfizetést az  $(ik)$  kárra. Egy adott kárra a kumulált kárkifizetést ezen részfizetések összegeként kapjuk meg. Legyen az  $(ik)$ -dik kárt a  $j$ . és a  $j+1$ . kárkifizetési periódusok közt jellemző  $\lambda_j^{(ik)}$  növekedési faktor:

$$\lambda^{(ik)} = \frac{\sum_{r=1}^{j+1} Y_{ikr}}{\sum_{r=1}^j Y_{ikr}}$$

valamint a szigorúan pozitív  $U_{ik}=u_{ik}$  mellett az  $u_{ik}+1$  hosszúságú  $\Lambda_{u_{ik}+1}^{(ik)}$  vektor a kár fejlődési mintája:

$$\Lambda_{u_{ik}+1}^{(ik)} = \left( Y_{ik1} \lambda_1^{(ik)} \dots \lambda_{u_{ik}}^{(ik)} \right)^T$$

Ha az első kifizetést nem követte további, azaz  $u_{ik}=0$ , akkor a kár fejlődési mintája az egyelemű  $Y_{ik1}$  vektor.

A fent bemutatott fejlődési minta hasonlít a jól ismert lánc-létra modellnél megismert változatra. Fontos azonban megemlíteni egy lényeges különbséget: az utóbbi, klasszikus modell azt vizsgálja a növekedési faktorokban, hogy az egyes periódusok között hányszorosára változott a kumulált kárkifizetés. Ezzel szemben a fent bemutatott kárfejlődési vektor azt ragadja meg, hogy egy újabb részfizetés során hányszorosára nőtt a kumulált kárkifizetés. Más szavakkal, azon periódusok közt, ahol történt kifizetés, hányszorosára nőtt az összkifizetés. Ezt nevezik *payment-to-payment* alapú szemléletnek.

A különbség jobb szemléltetéséhez kanyarodjunk vissza az előbbi példához: itt a kárfejlődési vektor kételemű:  $\Lambda_{u_{ik}+1}^{(ik)} = \left( Y_{ik1} \lambda_1^{(ik)} \right)^T$

Az  $Y_{ik1}$  jelöli az első kifizetést, míg  $\lambda_1^{(ik)}$  azt ragadja meg, hogy a két aggregált kárkifizetési periódus (2014 és 2016) között hányszorosára nőtt a kumulált kárkifizetés. Így tehát elkerüljük azt a problémát, hogy a 2014 és 2015-ös évek közti kumulált növekedésre egy „üres” 1-es érték kerüljön be, feleslegesen növelve a vektor dimenzióját.

A másik lényeges különbség, hogy a sztochasztikus lánc-létra modellnél a növekedési faktorok függetlenek a múlttól, sőt, a kezdeti kárkifizetés is független a növekedési faktoroktól. Ez a feltevés azonban a valóságban sérülhet, így a vizsgálat során érdemes többdimenziós megközelítést alkalmazni a  $\Lambda_{u_{ik}+1}^{(ik)}$  vektor eloszlására. Ehhez tekintsük a következő definíciót Mardia (1962) cikke alapján:

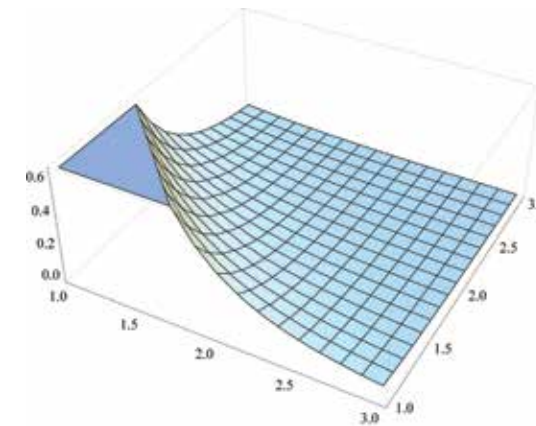
**Definíció:** Az  $(X_1, X_2, \dots, X_k)$  vektor  $k$ -dimenziós Pareto-eloszlású  $a = (a_1, \dots, a_k)$  elhelyez-

kedés és  $p>0$  lecsengés paraméterekkel, ha az együttes sűrűségfüggvény:

$$MP(x_1, x_2, \dots, x_k) = \begin{cases} \frac{p(p+1) \cdot \dots \cdot (p+k-1)}{\left( \prod_{i=1}^k a_i \right) \left\{ \left( \sum_{i=1}^k a_i^{-1} x_i \right) - (k-1) \right\}^{p+k}} & x_i > a_i > 0 \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}$$

Az előző definícióban bevezetett eloszlást mutatja be az 1. ábra  $a = (1,1)$  elhelyezkedés és  $p=2$  lecsengés paraméterekkel. A vizsgált többdimenziós Pareto-eloszlás első látásra elég absztraktnak tűnik, azonban megemlíteném, hogy ennek egydimenziós eseteként megkapható a jól ismert európai-típusú Pareto-eloszlás.

1. ábra: 2-dimenziós Pareto-eloszlás sűrűségfüggvénye  $a = (1,1)$  elhelyezkedés és  $p=2$  lecsengés paraméterekkel



Forrás: Saját ábra

A fent bemutatott  $\Lambda_{u_{ik}+1}^{(ik)}$  kárfejlődési vektor együttes eloszlását az előző definícióban bevezetett többdimenziós Pareto-eloszlásúnak feltétezem a modellben. Ezen eloszlás részletes tulajdonságait (peremeloszlások, feltételes eloszlás, paraméterek maximum likelihood becslése) a szakdolgozatomban tárgyalom.

#### Kárbejelentési és kárbevetkezési intenzitás

Az előbbieken bevezetett változók segítségével egy kár jellemzése már lehetségessé vált. Viszont szükséges az is, hogy becslést tudjunk adni az adott periódusban bekövetkezett károk számára, ezáltal majd a portfólió teljes kárkifizetésére.



A károk számát az adott periódusban kockázatban álló (in-force) szerződések számával becsülöm: tegyük fel, hogy az  $i$ . periódusban bekövetkezett károk száma,  $K_i$  Poisson-eloszlású  $\Theta w(i)$  paraméterekkel. Itt  $\Theta$  jelöli a Poisson-folyamat intenzitását,  $w(i)$  pedig az  $i$ . periódusban kockázatban lévő szerződések számát. Jelöljük  $t_{ik}^*$ -gal az értékelés periódusát, valamint a vizsgálatok kezdőperiódusának tekintsük az első periódust. Mivel csak a tényadatokat (azaz a bejelentett károkat) ismerjük, így a bekövetkezett, de még be nem jelentett (azaz IBNR) károk Poisson-eloszlásúak  $\Theta w(i) (1-F_1(t_{ik}^*-1;v))$  paraméterrel, ahol  $F_1(*;v)$  jelöli a bejelentési késés eloszlását. Így erre az időszakokra az IBNR károk várható darabszáma  $\Theta w(i) (1-F_1(t_{ik}^*-1;v))$ .

A másik két kártípusra (RBNP és RBNS) már nem szükséges hasonló becslés alkalmazása, hiszen ezek már bejelentettek, így darabszámuk is ismert.

### A likelihood függvény, paraméterbecslés

A modell valós adatokon történő alkalmazásához szükséges, hogy a bemutatott diszkrét időváltozók (pl. bejelentési késlekedés), illetve a kárfejlődési vektor eloszlásának ismeretlen paramétereit meghatározzam. Ezt maximum likelihood módszerrel végzem, azaz felírom a mintából a likelihood függvényt, majd ennek maximumhelyeit keresve megkapom a paraméterek becslését is. A likelihood függvény a vizsgált kártípustól függően három részre osztható: a lezárt károk, az RBNP és az RBNS károk likelihood tagja, a maximalizálandó függvény pedig ezen tagok szorzataként adódik. Mivel a likelihood függvényt leíró képlet elég terjedelmes, így a cikkben nem térek ki a konkrét formulára.

A függvény maximumhelyének megtalálásához tényezőnként optimalizálom azt, azaz első lépésben meghatározom a kárfejlődési vektorra illesztett többdimenziós Pareto-eloszlás ismeretlen elhelyezkedés, illetve lecsengés paramétereit. Második lépésben pedig megkeresem a diszkrét eloszlások ismeretlen paramétereinek legjobb becsléseit is.

A két lépés közül a második végezhető el egyszerűbben, hiszen egy adott diszkrét eloszlás esetén (pl. geometriai eloszlás) ismertek a maximum likelihood becslést megadó formulák. Az első lépéshez azonban szükséges volt, hogy eljárást adjak a többdimenziós Pareto-eloszlás paramétereinek becslésére. Ennek pontos leírása a szakdolgozatomban megtalálható, röviden két pontból áll:

1. *Paraméterek becslése:* az  $a_i$  elhelyezkedés paraméterek a koordináták minimumaiként, a  $p$  lecsengés paraméter pedig egy egyenlet egyértelmű megoldásaként kapható meg.
2. *Optimalitás-vizsgálat:* megvizsgálom, hogy az előző lépésben kapott becslések optimálisak-e (ez egy egyenletrendszerbe helyettesítés segítségével kapható meg). Ha nem optimálisak, akkor valamelyik paraméter mentén javítás található.

### A függőkárok tartalékának becslése

Miután a likelihood függvény maximalizálásából megkaptuk a paraméterek becslését, ezek segítségével már meg tudjuk becsülni a várható kifizetést az IBNR, RBNP, illetve RBNS károkra. Önálló számítási eredményként meghatároztam minden kártípusra (IBNR, RBNP és RBNS), egy adott kárra a teljes kárkifizetés várható értékét. Kiemelném, hogy ezek mind leírhatók zárt formulákkal, így a likelihood módszerből kapott paraméterek becslött értékeivel kiszámíthatóak a várható értékek.

Az egyszerűsítés végett az  $(ik)$  kárindexet most elhagyom, azaz a bemutatott tételek egy adott kárt jellemeznek. Az alábbiakban pedig következzen a függőkárokra vonatkozó két analitikus állítás:

**I. tétel: [egy IBNR vagy RBNP kár várható értéke]** Jelölje  $C$  egy IBNR (vagy RBNP) kár összértékét, azaz

$$C = Y_1 \cdot \lambda_1 \cdot \lambda_2 \cdot \dots \cdot \lambda_U$$

Tegyük fel, hogy rögzített  $U$  esetén a  $\Lambda_{u+1}$  kárfejlődési vektor a fenti definícióban megismert többdimenziós Pareto-eloszlású  $\mathbf{a} = (a_1, \dots, a_{u+1})$  elhelyezkedés és  $p$  lecsengés paraméterekkel. Ha teljesül a  $p > U+1$  feltétel, akkor  $C$  várható értékét az  $U$  (azaz az első kifizetés utáni, kifizetéses periódusok számára) függvényében a következő kifejezés adja:

$$\mathbb{E}_U(C) = \mathbb{E}_U \left\{ \binom{U}{i} \frac{a_1 \dots a_{u+1} p(p+1) \dots (p+U)}{(p+U)(p+U-1) \dots (p+1-i)(p-1-i)} \right\}$$

$p \leq U+1$  esetén a szorzat várható értéke végtelen.

*Megjegyzés:* A valóságban tetszőlegesen nagy  $U$  esetén a fenti várható érték végtelen lenne, így a gyakorlati alkalmazás során érdemes korlátozni az  $U$  értékét annak érdekében, hogy véges várható értéket kapjunk.

Az RBNS károknál azt is figyelembe kell vennünk, hogy a fejlődési minta egy részét már megfigyeltük. Tegyük fel, hogy már  $0 < m (< U+1)$  periódusban történt kifizetés az adott kárra (beleértve az első kifizetést is). Jelölje  $A$  a már megfigyelt kifizetések halmazát,  $B$  a hátralévő kifizetéseket, azaz  $\Lambda_A = [Y_1 \lambda_1 \dots \lambda_{m-1}]^T$  és  $\Lambda_B = [\lambda_m \dots \lambda_U]^T$ , így  $\Lambda = [\Lambda_A^T \ \Lambda_B^T]^T$ .

**II. tétel: [egy RBNS kár várható értéke]** Jelölje  $C$  egy RBNS kár összértékét, azaz

$$C = Y_1 \cdot \lambda_1 \cdot \lambda_2 \cdot \dots \cdot \lambda_U$$

$C$  értéke az ismert kifizetések mellett:

$$[C | \Lambda_A = \mathbf{l}_A] = y_1 \cdot l_1 \cdot \dots \cdot l_{m-1} \cdot \lambda_m \cdot \dots \cdot \lambda_U$$

Ekkor, ha a  $\Lambda_{U+1}$  kárfejlődési vektor a fenti definícióban megismert többdimenziós Pareto-eloszlású  $\mathbf{a} = (a_1, \dots, a_{U+1})$  elhelyezkedés és  $p$  lecsengés paraméterekkel, akkor  $C$  feltételes várható értékét (a  $\Lambda_A$ -ra nézve) a következő kifejezés adja:

$$\mathbb{E}_U(C | \Lambda_A = \mathbf{l}_A) = \gamma_1 \cdot l_1 \cdot \dots \cdot l_{m-1} \cdot \mathbb{E}_U \sum_{i=0}^{U-m} G_i \frac{a_{m+1;m} \dots a_{U+1;m} (p+m) \dots (p+U)}{(p+U) \dots (p+m-i)} \cdot \left( \frac{a_{m+1}}{a_{m+1;m}} + \frac{1}{p+m-1-i} \right)$$

ahol a  $G_i$  együtthatók és az  $a_{m+1;m}$  paraméterek egy rekurziós eljárással kaphatóak meg (ennek pontos leírása a szakdolgozatomban szerepel).

*Megjegyzés:* Az RBNS károk várható összkifizetését leíró formula bonyolult, mivel némely elemei csak rekurzióval kaphatóak meg. Ez jelentős mértékben megnehezíti (heti) a gyakorlatban ezen kártípusra a teljes kárkifizetés várható értékének számítását.

A függőkárok összkifizetését leíró állítások bizonyításai technikailag elég bonyolultak, a zárt formulák megadása „körmönfont okoskodást kíván”, idézve bírálóm szavait. Ezen okból kifolyólag a cikkben nem térek ki erre, de az érdeklődő Olvasó megtalálhatja ezeket a szakdolgozatomban.

A következő tétel egyfajta összegzés: az előző tételekben bemutatam kártípusonként az egy kárra várható teljes kifizetést. Ennek segítségével pedig az összes kárra vonatkozó összkárkifizetés az alábbiak szerint számítható:

**III. tétel: [becslés az IBNR, RBNP és RBNS károk összkifizetésére]** Jelölje  $J$

a károkra az adathalmazból megfigyelt információt. Így az IBNR, RBNP és RBNS károk várható értékét a következőképpen kapjuk meg:

1. Az IBNR károk várható értéke:  $\mathbb{E}[IBNR | J] = \mathbb{E}(K_{IBNR}) \cdot \mathbb{E}_U(C_{IBNR})$ , ahol az IBNR károk várható darabszáma ( $\mathbb{E}(K_{IBNR})$ ) a Poisson-eloszlásból kapható meg, valamint a teljes kárkifizetés várható értéke egy IBNR kárra ( $C_{IBNR}$ ) az I. tétel alapján számolható.
2. Az RBNP károk várható értéke:  $\mathbb{E}[RBNP | J] = k_{RBNP} \cdot \mathbb{E}_U(C_{RBNP})$ , ahol az RBNP károk darabszáma ( $k_{RBNP}$ ) adott, valamint a teljes várható kárkifizetés egy RBNP kárra ( $C_{RBNP}$ ) az I. tétel alapján számolható.
3. Az RBNS károk várható értéke:  $\mathbb{E}[RBNS | J] = \sum_{(ik)_{RBNS}} \mathbb{E}_U(C_{ik} | \Lambda_A^{ik} = \mathbf{l}_A^{ik})$ , ahol a szumma végigfut az RBNS károkon, és egy adott RBNS kár teljes várható kifizetése (a már ismert  $\Lambda_A^{ik} = \mathbf{l}_A^{ik}$  kifizetések alapján) a II. tétel alapján számolható.

Az összegző tételek tulajdonképpen matematikai formulákba öntik az intuitív módszereket: IBNR (RBNP) károkra számítsuk ki egy kár várható értékét, majd szorozzuk meg ezt a várható (ismert) kár darabszámmal. RBNS károk esetében pedig tételelesen, minden egyes kárra számítsuk ki a hozzá tartozó módosított paramétereket a rekurzió segítségével, majd a már ismert kárkifizetések függvényében megkapjuk a várható, még fennálló kötelezettségek nagyságát.

**A modell alkalmazása valós adatokon**

Az előző részben bemutatam a modellt és az ismeretlen paraméterek becslését a maximum likelihood módszer segítségével. Ezek ismeretében jogosan merül fel a kérdés: a leírt elméleti keretrendszer és a módszerek hogyan alkalmazhatóak az aktuáriusi gyakorlatban?

*Az adatok jellemzése*

Az elemzéshez egy biztosító nem-életbiztosítási adatait használtam fel. A számolás egyszerűsítése miatt minden kifizetést elosztottam 100 000-rel, ami csak a várható összkifizetés, illetve a tartalékok nagyságára hat (mindkét érték 100 000 Ft-szorosa az itt leírt eredményeknek). Az elérhető adathalmaz 11 év kárkifizetéseit mutatja be, ahol a károk az 1. és a 6. év közt következtek be, és közülük mindegyiket lezárták a 11. év végén.

Az előrejelzéshez, illetve a függőkárok tartalmának becsléséhez az eredeti adathalmazból csak azokat a károkat tekintettem, amelyeknek a bejelentési periódusa nem későbbi a 6. évnél. Emellett egy kárra az adott évbe eső kifizetéseket aggregáltam, így a kár fejlődése során ténylegesen a kifizetési periódusok közti növekedést vizsgálom. További egyszerűsítésként az elemzésből kihagytam azokat a károkat, amelyekre volt negatív kifizetés.

Ilyen módon a vizsgált adathalmaz 36 599 kárt tartalmaz, amelyek közül 29 688 darab lezárt, 6639 darab RBNP (még nem történt kifizetés) és 272 darab RBNS (volt már részki fizetés, de még nem zártuk le) állapotú. A bejelentett károkra legfeljebb 3 kifizetést rögzítettek: 29 749 olyan kár van, ahol csak egy kifizetés történt, 210 olyan, ahol pontosan kettő, míg egy olyan, ahol van harmadik kifizetés is. Így a modellben a kárkifizetések számát 3-ban maximalizálom, azaz az első kifizetés mellett maximum 2 növekedési faktor lehet.

Az első kifizetésekről ( $Y_1$ ), illetve a növekedési faktorokról ( $\lambda_1, \lambda_2$ ) egy rövid leíró statisztikát ad a Függelékben az 1. táblázat. Szükségesnek tartom kiemelni, hogy a harmadik kárkifizetésre csak egy adatom van, így a paraméterbecslések során ez nagy bizonytalanságot okozhat.

A mintában az átlagos kárnagyságot és ennek szórását csak a lezárt károkra érdemes meghatározni, mivel ezeknél áll rendelkezésre a teljes fejlődési minta. Az egy kárra történt összkifizetés átlagértéke 1,235138, míg szórása 2,042792. Ezen utóbbi adat elég nagy (az átlaghoz viszonyítva), és ez azt sejteti, hogy a kifizetések eloszlása vastag farkú.

### Paraméterbecslés

A vizsgálat során a következő cél, hogy a káradatokat jellemző változók eloszlásainak ismeretlen paramétereit meghatározzam. Ezt a már bemutatott maximum likelihood módszerrel végzem el, az optimalizálás során az R programcsomagot használom. A vizsgálatához használt program forráskódja, illetve a nyers adatok a <http://bit.ly/23PJQqZ> linken érhetőek el.

A becslés első lépéseként az elemzés során alkalmazott, többdimenziós Pareto-eloszlás ismeretlen  $\alpha$  elhelyezkedésvektor, illetve  $p$  lecsengés paramétereinek becslését határoztam meg. Ezt a 2. fejezetben bemutatott kétlépéses eljárás segítségével kaptam meg. A becslésekre adódott értékek a Függelék 2. táblázatában láthatóak.

Kiemelném, hogy a  $\hat{p}$ -ra kapott eredmény a modellbeli analitikus eredmények szempontjából jónak mondható, hiszen maximálisan 3 kifizetést feltételezve, teljesül a  $p > U+1$  feltétel ( $U+1$  a kárfejlődési vektor dimenziója), így az adatokra illesztett többváltozós Pareto-eloszlás véges várható értékű (illetve véges szórású is, ezt a szakdolgozatomban szintén beláttam). Érdeemes megemlíteni azt is, hogy a  $\hat{p}$  viszonylag magas értéke gyors lecsengésű eloszlásra utal. Ezt a megfigyelést alátámasztja a Függelékben az 1. ábra is, amely az első kifizetések hisztogramját mutatja.

### Az időváltozók paramétereinek becslése

Második lépésként a bemutatott változók (időváltozók, első kifizetések utáni további kifizetések darabszáma) ismeretlen paramétereit becsülöm meg a mintából. A likelihood függvényt szintén tagonként maximalizálom: minden változóra diszkrét eloszlásokat (geometriai, Poisson, binomiális, illetve negatív binomiális eloszlás) használok, majd ezek paramétereinek változtatásával optimalizálom az adott likelihood-tagot. Az adatokra legjobban illeszkedő eloszlást az Akaike, illetve a Bayesi információs kritériumok alapján határoztam meg. Az eredményül kapott maximum likelihood becslések szintén a 2. táblázatban találhatóak, a legjobban illeszkedő eloszlással együtt.

A kapott eredmények tekintetében levonható néhány következtetés:

- A kár bekövetkezése után rövid a bejelentési késlekedés, azaz várhatóan a károk nagy részét 0 vagy 1 periódus késlekedéssel jelentik be.
- Várhatóan a bejelentést követő első vagy második periódusban megtörténik az első kifizetés.
- Az első kifizetés utáni tovább kifizetésre illeszkedő geometriai eloszlás paramétereit az mutatják, hogy nagy valószínűséggel az első kifizetést már nem követik továbbiak. Ez összhangban van azzal, hogy a mintában 29 749 kárra volt csak egy kifizetés, míg 211 darabra legalább kettő.
- Ha az első kifizetést követi további, akkor várhatóan az azt követő 1-2 periódusban megtörténik a következő is.

A károkat jellemző változók ismeretlen paramétereinek becslése után szükséges, hogy megbecsüljük az IBNR károk várható darabszámát is. A vizsgálatok során sajnos az állomány mérete és a kockázatban álló szerződések száma nem állt a rendelkezésemre, csak a káradatok. Ebből kifolyólag az IBNR károk becslését nem tudom elvégezni a Poisson-eloszlás alapján, így a lánc-létra módszert használom a még be nem jelentett károk darabszámának becslésére, amelyre 6 315,201 adódik.

### A függőkárok tartalékának becslése, összehasonlítás

Miután a maximum likelihood módszerrel megbecsültem az ismeretlen paramétereket, minden adott ahhoz, hogy kiszámítsam a függőkárok tartalékszükségletét is. Az alábbiakban az analitikus eredmények felhasználásával megbecsülöm a függőkárok tartalékszükségletét, és a kapott eredményeket összevetem a lánc-létra módszer által becsült tartalékokkal, valamint a ténykárkifizetéssel. Ezek alapján vizsgálom a modellem jóságát és illeszkedését az adatokra, és ahol lehet, az eltérések okát igyekszem feltárni.

#### A függőkárok tartalékának becslése

Az IBNR és RBNP károk tartalékszükségletének becsléséhez két adatra van szükségünk: egy kárkifizetés várható értéke, valamint a károk (várható) darabszáma.

Egy kárkifizetés várható értékét az I. tétel alapján kaphatjuk meg, felhasználva, hogy az  $U$  változó geometriai eloszlású. A becsült paraméterek behelyettesítése után a keresett várható érték 1,181. Ez némileg alatta marad a lezárt károk átlagának (1,235), de az eltérés csak 5 százalék körüli.

Az IBNR károk várható darabszáma az előző fejezet alapján 6 315,201, míg az RBNP károk ismert darabszáma 6 639. Ezek alapján az IBNR károk tartalékszükséglete 7 458,253, míg az RBNP károké 7 843,197.

Az RBNS károkra a fejlődési minta egy része már ismert, így csak a többi, ismeretlen kifizetés várható értékére kell tartalékolnunk. Ezen típusnál minden egyes kárra megbecsülöm a várható értéket a II. tétel alapján, majd ezekből a tartalékszükségletet az adott kárra. Végül a kapott eredményeket összeadom.

A mintában összesen 272 darab RBNS kár szerepelt, ezek közül 268-ra volt csak egy ismert kifizetés, míg 4 darabra két ismert kifizetés. Minden kárra az egyéni paraméterek és együttthatók kiszámítása után az RBNS károk várható összertalék-szükségletére 333,764 adódott.

Így a modellben a függőkárok teljes tartalékszükséglete 15 635,21.

#### Tényadatok és becslés lánc-létra módszerrel

A rendelkezésemre álló adatokban olyan károk szerepeltek, amelyek az 1. és a 6. év között következtek be, de az 1. és a 11. év között jelentették be őket a biztosítótársaságnak. Így a kifizetések egy teljes kárkifizési négyzetet alkottak, amelyet a Függelék 3. táblázata foglal össze.

Az ebben látható adatok kumulált kárkifizetéseket tartalmaznak, a szürke háttérű értékek mutatják a még nem ismert kifizetéseket.

Ezekből a vizsgálat során csak azokat vettem figyelembe, amelyeknek a kárbejelentési periódusa nem nagyobb 6-nál. Ezáltal egy felső kárkifizési háromszöget kaptam, amely a modellem tényadataiként szolgált.

A rendelkezésre álló háromszögből a lánc-létra módszer segítségével is kiszámítottam a függőkárok tartalékszükségletét, ezt foglalja össze a Függelék 4. táblázata. A szürke háttérű értékek adják meg a becsült kumulált kárkifizetéseket a bejelentési késés függvényében.

A táblázatokból kiszámolható, hogy a tény tartalékszükséglet 20 475,165 lenne, míg a lánc-létra módszer által becsült érték, 18 844,689 némileg alatta marad ennek (az eltérés kb. 8% a tényadatokhoz viszonyítva).

#### *Összehasonlítás, az eltérések magyarázata*

Az általam vizsgált modellben az össztartalék-szükséglet (az IBNR, RBNP és RBNS károk tartalékának összegzése után) 15 635,21 adódott, míg a lánc-létra módszer által becsült érték 18 844,689, a tényadatokból kiolvasott tartalék pedig 20 475,165 lenne. Látható, hogy a modell által becsült érték alatta marad mind a lánc-létra becslésnek, mind a tényeredményeknek. Az eltérés a tényadatoktól 24 százalék körüli, míg a lánc-létra módszer eltérésre 8 százalék körüli. Ezért szükségesnek látom, hogy megvizsgáljam az eltérések okát, illetve a modellem jóságát.

A legnagyobb eltérést az okozza, hogy az RBNP státuszú károk (azaz a 6. év végéig bejelentett, de kifizetés nélküli károk) átlagkifizetése (1,86) szignifikánsan, kb. 1,5-szer nagyobb a lezárt károk átlagkifizetésénél (1,235). Mivel a modellemben a „kifizetési” paraméterek becslését döntően a lezárt károk határozták meg, így az egy kárra várt átlagkifizetés (1,181) is ezekhez igazodik. Mivel ez az eltérés minden RBNP kárra jelentkezik, így összességében a tényadatoktól való eltérés jelentős részét magyarázza ez a jelenség.

### **Az RBNP státuszú károk átlagkifizetése 1,5-szer nagyobb a lezárt károk átlagkifizetésénél.**

Az eltéréshez hozzátesz még az IBNR károk tartalékának becslése is. Ezen károk darabszáma a tényadatok alapján 6533 volt, míg a lánc-létra módszerrel becsült érték 6315,201. Az IBNR károk becsült tartalékszükséglete 7458,253, míg a tényadatokban ezen kifizetések összértéke 7596,04 volt. Látható, hogy az IBNR károk darabszámát alulbecsüli a módszer, viszont tartalékszükségletükre nem volt szignifikáns eltérés.

Az RBNS károknál is van eltérés a becsült és a tényeredmények közt. Az RBNS károk becsült tartalékszükségletére 333,764 adódott, míg a tényleges tartalékszükséglet 523,538 lett volna. Tehát a modellem alulbecsülte az összes kárkifizetést, a ténylegestől való eltérés arányaiban nagy, viszont nincs szignifikáns hatása az össztartalékra.

Az eredmények bizonytalanságához hozzájárul még a paraméterbecslések hibája is. Az egynél több kifizetésű károkból az összes ismert kárhoz viszonyítva kevés adat áll rendelkezésre, így ez rontja a becslés pontosságát.

#### **Összegzés, további vizsgálati lehetőségek**

A szakdolgozatomban bemutattam egy lehetséges, diszkrét idejű tartalékolási modellt. Leírtam a vizsgált modellt, annak változóit, majd önálló eredményként analitikus formulákat adtam a várható összkárkifizetés becslésére, ha a kárfejlődési vektor eloszlását többdimenziós Pareto-eloszlásnak feltételezzük. Végül egy biztosító nem-életbiztosítási adataira illeszttem a modellem, valamint kiszámítottam a tartalékszükségletet. Az eredményeket összevettem mind a tényadatokkal, mind a lánc-létra módszer által becsült értékekkel, az észlelt eltérések okát pedig megvizsgáltam.

Összességében megállapítható, hogy a modellem alulbecsülte a tartalékszükségletet, az eltérés mértéke 24 százalék körüli, ennél jobb eredményt ad a lánc-létra módszer, amelynek hibája csak 8 százalék (ez is negatív irányban értendő). Így a modellem a vizsgált adathalmazon nem adott jó eredményt. Sajnos az elemzéshez nem tudtam más kárstatisztikát szerezni, azonban elképzelhető, hogy más típusú adatokon sokkal pontosabb becslés kapható a függőkárok tartalékszükségletére.

A modellem legfőbb előnyeként, egyben legfőbb hátrányaként annak részletességét emelném ki. Azáltal, hogy egyéni szinten vizsgáljuk a bekövetkezett károkat és azok fejlődését, sokkal részletesebb és pontosabb képet kaphatunk azok időbeni alakulásáról, illetve összkifizetésükről. Így lehetőség nyílik arra, hogy a tartalékszükségletre jobb becslést adjunk, mint egy aggregált adatokkal dolgozó modell. Másrészt viszont meg kell említeni, hogy a részletesség, a viszonylag sok paraméter becslése rengeteg apró hibát von maga után, amely pontatlanabbá teheti az eredményeket.

Modellemben a paraméterek becsléséből is származik hiba, hiszen ezeket az eddig ismert adatok, főként a lezárt károk alapján végeztem el. Érdekes képet kaphatnánk akkor, ha a becsült paraméterekből (kárkifizetési vektor, illetve időváltozók) károkat szimulálnánk, majd összevetnénk, hogy a kapott véletlen minta eloszlása mennyire hasonlít a tényadatok eloszlására. A szimulációs módszer arra is lehetőséget ad, hogy előrejelezzük az összkifizetés eloszlását, előrejelzési intervallumokat adjunk a késői kárdarabszámra és kifizetésekre. Mindennek előfeltétele az, hogy tudjunk többdimenziós Pareto-eloszlású véletlen vektorokat generálni, ami további külön fejlesztést igényel.

Az RBNP károkra tapasztalt eltérés okán egy másik hiányosság is felmerült: a modell érzékeny a mintán belüli részminták eloszlásának egyenetlenségére. Ennek oka lehet a kárkifizetések időbeni változása is (egy megfigyelhető trend alapján), de akár naptári hatások is állhatnak a háttérben. Ezek vizsgálata, illetve figyelembevétele is további lehetőségeket rejt a modellemben.

Végül pedig érdemes lehet azt is megvizsgálni, hogy a többdimenziós Pareto-eloszlás helyett más többváltozós eloszlást használva pontosabb illeszkedést, illetve pontosabb becslést kapha-



tunk-e az adatok alapján. Ehhez azonban szükség lenne más eloszlások részletes vizsgálatára, illetve az összkárkifizetést leíró tételek kimondására is.

Összességében úgy vélem, az egyéni módszereken alapuló tartalékolás szélesebb körben elterjedhet a jövőben, hiszen az ilyen jellegű modellek alapján pontosabb becslést adhatunk a függőkárok tartalékszükségletére, mint a klasszikus módszerek által adott értékek. Habár a vizsgált adathalmazra nem illeszkedett jól a modell, más kárstatisztikák vizsgálata és a fent említett módszerek fejlesztése révén pontosabb, jobban illeszkedő előrejelzést alkothatunk meg a jövőben.

## IRODALOMJEGYZÉK

Knódel Máté János (2016): Egyéni modellek a tartalékolásban (szakdolgozat), Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar  
 E. Arjas (1989): The claim reserving problem in non-life insurance: some structural ideas, ASTIN Bulletin, Volume 19, Issue 2. pp. 139-152 <http://dx.doi.org/10.2143/ast.19.2.2014905>  
 M. Pigeon et al (2013): Individual Loss Reserving with the Multivariate Skew Normal Framework, ASTIN Bulletin, Volume 43, Issue 03. pp. 399-428 <http://dx.doi.org/10.1017/asb.2013.20>  
 K. V. Mardia (1962): Multivariate Pareto Distributions, The Annals of Mathematical Statistics, Volume 33, Issue 3. pp. 1008-1015 <http://dx.doi.org/10.1214/aoms/1177704468>  
 R. Norberg (1993): Prediction of Outstanding Liabilities in Non-Life Insurance, ASTIN Bulletin, Volume 23, Issue 1. pp. 95-115 <http://dx.doi.org/10.2143/ast.23.1.2005103>

## FÜGGELÉK

1. táblázat: Leíró statisztika a kárfejlődési vektorról

Változó	Átlag	Szórás	Minimum	Maximum	Megf. száma
$Y_1$	1,218722	1,062091	1,000592	109,688789	29960
$\lambda_1$	2,239029	1,477195	1,120636	19,844485	211
$\lambda_2$	1,497919	-	1,497919	1,497919	1

Forrás: a felhasznált adatok alapján saját számítás

2. táblázat: Az eloszlások ismeretlen paramétereinek maximum likelihood becslése

Változó neve	ML becslés	Eloszlás
Pareto-eloszlás első elhelyezkedés paramétere	$\hat{a}_1 = 1,000592$	-
Pareto-eloszlás második elhelyezkedés paramétere	$\hat{a}_2 = 1,120636$	-
Pareto-eloszlás harmadik elhelyezkedés paramétere	$\hat{a}_3 = 1,497919$	-
Pareto-eloszlás lecsengés paramétere	$\hat{p} = 6,738437$	-
bejelentési késlekedés	$\hat{r}_T = 4,4993076$ $\hat{q}_T = 0,8855756$	negatív binomiális
első fizetési késlekedés	$\hat{\lambda}_Q = 1,703278$	Poisson
első kifizetést követő további kifizetések darabszáma	$\hat{p}_U = 0,9838264$	geometriai
második fizetési késlekedés	$\hat{r}_{N_1} = 17,870478$ $\hat{q}_{N_1} = 0,966587$	negatív binomiális
harmadik fizetési késlekedés	$N_2 = 2$	-

Forrás: a felhasznált adatok alapján saját számítás

3. táblázat: A kumulált ténykárkifizetések a bejelentési év és a bejelentési késés szerint

Claim\Payment lag	0	1	2	3	4	5
1	1143,747	5372,256	6881,659	7722,883	8288,413	8933,527
2	615,515	3609,088	5477,649	6169,22	6785,449	7155,399
3	396,59	4528,703	6484,631	7528,212	8225,146	8845,121
4	916,06	5128,805	7806,32	8942,934	9942,753	10 332,82
5	546,209	5345,121	7710,437	9286,894	11 461,25	11 954,06
6	832,193	5534,142	8290,022	9328,821	10 064,73	10 485,07

Forrás: a felhasznált adatok alapján saját számítás



4. táblázat: A lánc-létra módszerrel becsült, kumulált kifizetések a bejelentési év és a bejelentési késés szerint

Claim\Payment lag	0	1	2	3	4	5
1	1143,747	5372,256	6881,659	7722,883	8288,413	8933,527
2	615,515	3609,088	5477,649	6169,22	6785,449	7313,582
3	396,59	4528,703	6484,631	7528,212	8168,614	8804,404
4	916,06	5128,805	7806,32	8873,614	9628,465	10 377,88
5	546,209	5345,121	7642,577	8687,483	9426,501	10 160,2
6	832,193	5516,481	7887,591	8965,996	9728,706	10 485,92

Forrás: a felhasznált adatok alapján saját számítás

1. ábra: Az első kifizetések hisztogramja 100 000 Ft-ban



Forrás: a felhasznált adatok alapján saját számítás

## AZ ELEKTRONIKUS KÖZVETÍTÉS SZABÁLYOZÁSÁRA KIADOTT MNB-AJÁNLÁS HÁTTERE ÉS HATÁSA

Dr. Szikora Péter Pál (Magyar Nemzeti Bank, vezető felügyelő) szikorap@mnbb.hu

### ÖSSZEFOGLALÓ

A biztosítási szektorban 2015 szeptemberében hatályosult a Magyar Nemzeti Bank 5/2015. (V. 05.) számú ajánlása a biztosítási termékek bemutatását, összehasonlítását szolgáló és a biztosításközvetítés során használt elektronikus felületekről (Ajánlás). Az Ajánlás európai szinten is előremutatóan fogalmaz meg elvárásokat a biztosítási piacon egyre nagyobb jelentőségű elektronikus felületekkel, folyamatokkal kapcsolatosan. Elismeri az elektronikus csatorna létjogosultságát, mint a közvetítői piac egyik markáns fejlődési irányát, valamint a csatornában rejlő lehetőségeket, ugyanakkor iránymutatást ad, megfelelő mederbe terel, erősítve a nem személyes biztosításközvetítői tevékenységgel szembeni közbizalmat. Az Ajánlásról az Európai Biztosítás- és Foglalkoztatáspolitikai Bizottság (EIOPA - European Insurance and Occupational Pensions Authority) elnöke 2015. júliusban az MNB-hez eljuttatott levelében elismerően és támogatóan nyilatkozott, mint olyan nemzeti kezdeményezésről, amely a fogyasztóvédelmi szabályozás előmozdítása mellett elősegíti az elektronikus értékesítéssel kapcsolatos innovációkat is.

Az Ajánlással – annak jellegéből fakadóan is – az MNB iránymutatást ad, egyértelműsíti a közvetítés ezen formájánál előforduló piaci bizonytalanságok eloszlása érdekében, egyúttal meghatározza a piacon kívánatosnak, támogatottnak tartott elvárásokat és magatartást. Elsősorban elvárja a biztosításértékesítés ár-érték szerinti, szolgáltatásalapú szempontrendszerének alkalmazását, a korrekt (valós), könnyen érthető tájékoztatást, tényleges – minél teljesebb – igényfelmérést, a termékek értékesítésénél a csatorna korlátainak figyelembevételét, különösen összetett termékek esetén. Az MNB az Ajánlással – proaktív szabályozó szerepben – ugyanakkor keretet is kíván adni, illetve a jó gyakorlatok kiemelésével előretételezően segíteni, további innovációra ösztönözni a piac szereplőit, ezzel élénkítve a versenyt a biztosítási szektorban.

Az Ajánlás hatását, egyes rendelkezéseinek teljesülését felmérve az MNB azt tapasztalta, hogy az Ajánlásban megfogalmazott célokat, elvárásokat a piac szereplői üdvözölték, azokat támogatva jellemzően beépítették, beépítik az értékesítési rendszerükbe. Az MNB elvárja az Ajánlás előírásainak történő megfelelést az Ajánlás hatálya alá tartozó szervezetektől, azt különböző módszerekkel méri, ellenőrzi. Az első eredmények azt mutatják, hogy már látható a piac, a piaci gyakorlatok elmozdulása a megfelelés, a magasabb szintű fogyasztói érdekek alkalmazásának irányába.

### SUMMARY

The Recommendation no 5/2015 (V.05.) of the Magyar Nemzeti Bank on electronic platforms used for insurance mediation and for presentation and comparison of insurance products ('Recommendation') has taken effect in September 2015 concerning the insurance sector. The Recommendation sets out expectations prospectively at a European level for the electronic platforms and processes which have a growing importance in the insurance market. It acknowledges the legitimacy of electronic channels, as a strong evolving direction, as well as the potential opportunities for the channel, in the meantime it provides guidance, channeling guides, strengthening public confidence in intermediaries pursuing activity through electronic platforms.

The Chairman of the EIOPA (European Insurance and Occupational Pensions Authority) in his letter in July 2015 wrote that he views this national initiative as a very positive development and strongly supports such measures at national level to enhance consumer protection in the insurance sector and at the same time, promote innovation when it comes to selling insurance products online.

With the Recommendation – by its very nature – the MNB provides direction, clarifies in order to eliminate the existing uncertainties concerning the activities of such intermediaries, also to determine the desirable market expectations and conduct. Primarily it expects to use a feature and value-based insurance sales criteria, fair (actual) easily understandable information, actual – and more complete – demand analysis, the channel limitations which should be taken into account, especially for complex products. Through the Recommendation MNB – in its proactive regulatory role – sets the framework as well as prospectively helps to stimulate further innovation to market players by highlighting the good practices, thereby boosting competition within the insurance sector.

In assessing the fulfilment and effect of the Recommendation, and its certain provisions the MNB found that the goals and expectations of the Recommendation were welcomed and supported by the market participants and the market participants mostly involved these in their sales scheme. The Bank expects to comply with the provisions of the Recommendation from organizations within the scope of the Recommendation, it is monitored by various methods, and supervised. The first results show that the shifting of market or market conduct towards compliance and the application of a higher level of consumer interests could be seen already.

**Kulcsszavak:** MNB-ajánlás, biztosításközvetítés, elektronikus biztosításértékesítés  
**Key words:** MNB recommendation, insurance mediation, electronic insurance distribution

**JEL:** G20

**DOI:** 10.18530/BK.2016.3.58  
<http://dx.doi.org/1018530/BK.2016.3.58>

## I Előzmények és kihívások

### I.1. Bevezetés

Az elmúlt évtizedekben zajlott közvetítői piaci folyamatok kapcsán megállapítható, hogy az egyik legnagyobb hatású változást az elektronikus biztosításközvetítés megjelenése, megerősödése jelentette. Az elektronikus értékesítéssel színesedett a biztosítási piac, és gazdagodtak a biztosítási fedezetet kereső fogyasztók, valamint a társadalom is. Az elektronikus közvetítői tevékenység megerősödött, több tekintetben kiforrottá vált, ugyanakkor a személyes értékesítés továbbra sem helyettesíthető minden tekintetben. A két értékesítési mód, csatorna kiegészíti egymás tevékenységét a fogyasztók teljesebb kiszolgálása érdekében. Az elektronikus közvetítői piac szabályozása önmagában a tevékenység elismerését is jelenti, de az elismerés mellett a tevékenység végzésének korlátaival kapcsolatos bizonytalanságokat is meg kell szüntetni. Jelen cikkben az Ajánlás alapját képező körülményeket, a kiindulási helyzetet, a szabályozás mozgató elemeit, céljait és az eszközének kérdéseit igyekszem körbejárni, ezekre keresek válaszokat, az Ajánlás egyfajta preambulumaiként bemutatva a szabályozással és annak céljaival kapcsolatos körülményeket.

## Az elektronikus közvetítői piac szabályozása önmagában a tevékenység elismerését is jelenti.

Jelen cikk a piaci környezet minél teljesebb ismertetése érdekében személyes és az internetes felületen végzett biztosításközvetítői tevékenység összehasonlításával is foglalkozik, számba véve egyes szempontokat és jellegzetességeket, amelyek e két disztribúciós csatornát jellemzik, különös tekintettel a jellemzők közötti eltérésekre.

A cikk kifejezetten az – elektronikus, illetve személyesen végzett független biztosításközvetítői – alkuszi tevékenységre fókuszál, vagyis azon közvetítőkre, akik egy meglévő ügyféligenyre keresik meg a leginkább adekvát biztosítási megoldást azzal, hogy beszerzik a biztosítók ajánlatait. A függő – vagyis a biztosítók megbízásából eljáró, adott élethelyzetre biztosítási megoldást kínáló – közvetítők tevékenységének elemzésére nem tér ki. Az alkuszi működés és annak szabályozása ugyanis a függő közvetítői tevékenységekkel (ügynök, többes ügynök) összevetve a legszélesebb

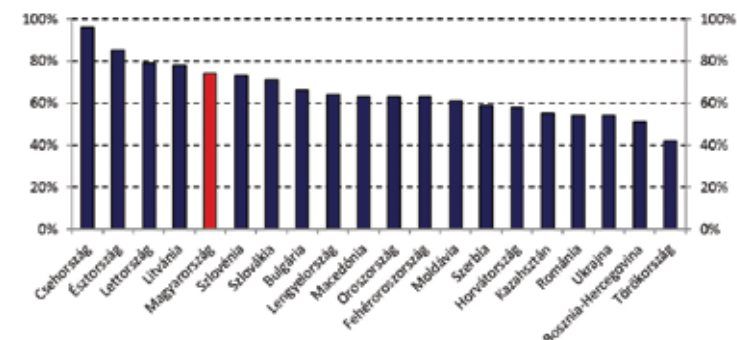
tevékenységspektrumot öleli fel. Éppen ezért a tevékenység alkuszként történő végzése állítja talán a legjelentősebb kihívás elé a piaci szereplőket.

Az első részben az elektronikus kereskedelmi tevékenység térhódítása és ennek kapcsán az internetes fogyasztói magatartások, illetve azok változása kerülnek bemutatásra. Ezt követően az internetes vásárlással kapcsolatos döntés pszichológiájára is kitérve az internetes közvetítés elterjedése nyomán megjelenő, ott tapasztalt negatív jelenségeket veszem számba. A harmadik részben kerülnek meghatározásra azok a célok, indokok, amelyek az elektronikus közvetítés szabályozását, az Ajánlás megszületését indukálták. Ebben a részben arra is kitérek, miként esett a választás az adott szabályozási eszközre, a megválasztásának indokaival kapcsolatban az eszköz egyes jellegzetességeivel összefüggő megállapítások kerülnek kifejtésre. Végül az Ajánlás hatásainak egyes rendelkezéseinek a piaci szereplők körében történő teljesüléséről, annak az MNB általi visszaméréséről lesz szó, majd az utolsó rész az elektronikus közvetítéssel kapcsolatos fontosabb megállapítások összefoglalását és a jövőbeni terveket tartalmazza.

### I.2. Az internetes fogyasztói magatartások változása

A fogyasztói szokásoknak az elmúlt évtizedekben tapasztalható átalakulásával az elektronikus vásárlások aránya évről évre növekszik. Korábban az alacsony internetes penetráció akadályozta az internetes vásárlás szélesebb körű elterjedését, a lakosság internetes hozzáféréseinek markáns növekedésével azonban az internetes vásárlások objektív akadálya is csökkent. 2014-ben a magyar háztartások 73 százaléka rendelkezett internet-hozzáféréssel, ennek csaknem teljes egésze (99%-a) széles sávú volt, a keskeny sávú kapcsolat jelentéktelenné vált. Az internet és a széles sávú internet elterjedtségének tekintetében 8, illetve 6 százalékponttal maradtunk el az uniós átlagtól (81, illetve 78%), a különbség mindkét esetben csökkent a megelőző évhez képest. Az uniós tagállamok rangsorában hazánk az utolsó harmadba tartozik. 2015-ben az internet-hozzáféréssel rendelkezők aránya 75 százalékra<sup>1</sup> növekedett. (1. ábra)

1. ábra: Internetpenetráció a közép- és kelet-európai régióban 2014-ben, 18-69 éves személyek körében



Forrás: Gemius/Ipsos

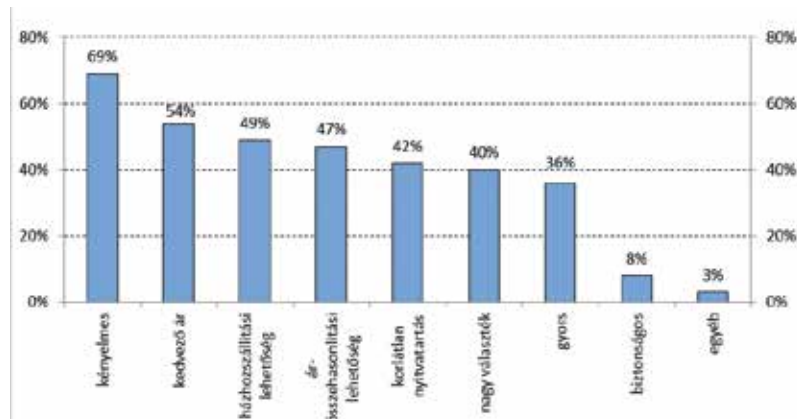
A digitális lehetőségek fejlődése a fogyasztókban kialakította a felfedező jellegű online vásárlás képét. A Nielsen Holdings N.V. globális információs és piackutató vállalat stratégiai kezdeményezésekért felelős elnöke szerint „A fogyasztók mindenütt jó terméket akarnak jó áron, és a virtuális környezet látszólag korlátlan választéka új lehetőséget kínál kereskedőknek is, fogyasztóknak is”[1]. Vagyis a fogyasztók sokat nyerhetnek az internettel, nagyobb piacra léphetnek be, több szolgáltatóhoz nyernek hozzáférést, és választási lehetőségeik is kiszélesednek. Az internet korábban nem létező teret biztosít a termékek, eladók és árak összehasonlítására. Az Európai Unió fogyasztóvédelmi biztosának e-kereskedelem akadályairól szóló jelentése<sup>2</sup> szerint a fogyasztók általában elégedettek az online vásárlással.

## A magyarországi e-vásárlók preferenciái némileg eltérnek az Európában általánosan tapasztalttól.

A különösen gyakran vásárolt – például az informatikai eszközök vagy a szórakoztató és szabadidős – termékek csoportjában az internetes vásárlásokkal kapcsolatos fogyasztói elégedettség átlagban magasabb, mint a kiskereskedelem más értékesítési csatornáin keresztül általában. A fogyasztók az árak összehasonlíthatóságát, a szélesebb választékot, a termékek elérhetőségét és az eladók közötti választás lehetőségét értékelik. Ugyanakkor problémának tekintik az egyértelmű termékismertető hiányát, a kéréstlen reklámokat, az adatvédelem hiányosságait, a megbízhatóságot és az áruk visszaküldésének korlátozottságát<sup>3</sup>.

A magyarországi kutatások azt mutatják, hogy a magyarországi e-vásárlók preferenciái némileg eltérnek az Európában általánosan tapasztalttól, itt ugyanis elsősorban a kényelem (69%), valamint a kedvező árak (54%) miatt választják a vásárlásnak ezt a formáját, de nagyra értékelik a házhozszállítási, valamint ár-összehasonlítási lehetőséget is<sup>4</sup>. (2. ábra)

2. ábra: Magyarországi e-vásárlók preferenciái



Forrás: e-NET.hu

Azok, akik egyáltalán nem vásároltak még online (rendszeresen internetező felnőttek 16%-a), legtöbbször azt kifogásolták, hogy egyrészt nem tudják megfogni, megvizsgálni a terméket, másrészt pedig nem bíznak magában az internetes vásárlásban. A rendszeresen internetezők fele legalább negyedévente vásárol valamit az interneten, legtöbbször számítástechnikai eszközöket, könyveket, játékokat/ajándékokat, valamint ruházati termékeket vesznek. A rendszeresen internetező, felnőtt online vásárlók a vásárlás során a legnagyobb arányban a termék árát (93%), a szállítási díj mértékét (93%) és a termékről elérhető képeket (92%) tartották fontosnak<sup>5</sup>. A Mediascope 2012-ben végzett kutatásának adatai<sup>6</sup> alapján az európai netezők 51 százaléka, a hazaiak 49 százaléka mondja, hogy az internet segítségével van abban, hogy jobb termékeket és szolgáltatásokat válasszon. A hazai internetezők számára az internet az elektronikai termékekkel (69%), **biztosítással (58%)**, utazással (57%), **pénzügyi termékekkel, szolgáltatásokkal (55%)** és mobil készülékekkel, előfizetésekkel kapcsolatban (51%) hozott vásárlási döntésekben a legfontosabb. Európában az utazási jegyek, elektronikai termékek, utazás és mobil készülékek, előfizetések állnak a toplista első öt helyén.

A tényleges internetes értékesítés Magyarországon évről évre növekszik. A magyarországi internetes értékesítés 24 százalékos bővülése 2014-ben a legmagasabb volt a régióban és az uniós tagállamok között is<sup>7</sup>. Az európai átlagértékek most már lassuló növekedést mutatnak, a magyar e-kereskedelem növekedési száma az európai kontinens országai közül kiemelkedően magas értéket mutat, és soha nem látott progresszív növekedési tempót vetít előre a következő 2-3 évre.

Az e-kereskedelem hazai számait megnézve leginkább az e-vásárlók száma meglepő, 2014-ben 3,4 millió volt, beleértve a termékek és/vagy szolgáltatások megrendelőit is. (Ez a szám 2012-ben még csak 1,65 millió fő volt.) Az e-kereskedelem további fejlődése szempontjából az egyik legizgalmasabb kihívás a mobil eszközök terjedése és ezen felület megfelelő hasznosítása. A 3,4 millió online vásárlónak már 10 százaléka rendelt okostelefonról is, 4 százalék pedig táblagépről – azaz összesen közel félmillióan vannak azok, akik rendeléshez okoseszközeiket is használják.

### I.3. Elektronikus értékesítés a biztosítási szektorban

Az e-kereskedem fejlődése, illetve a megváltozott (digitális kiszolgálást elváró) ügyfél-igények a biztosítási piacon is fejlődési folyamatot indukáltak. Az elmúlt néhány évtizedben bekövetkezett, a kereskedelem egyéb területein is jelentős hatást kifejtő üzemeltetési és technológiai változások új forgalmazási csatornákat kifejlesztéséhez vezettek. Mindezek eredményeképpen a biztosítók már nem támaszkodhatnak kizárólag a hagyományos ügynöki és alkuszi csatornákra, ezért arra volt szükség, hogy maguk is olyan új alternatív csatornákat fejlesszenek ki, amelyek az újabb ügyfél-preferenciákra is figyelemmel alacsonyabb költségek mellett megőrzik vagy növelik versenyképességüket. Mivel a verseny a biztosítási piacon is erősödik, a költségtakarékosság és a meglévő vevői kör megőrzése kritikussá vált, arra kényszerítve a biztosítókat, hogy olyan értékesítési módokat keressenek, amelyek az ügyfelek



kényelmét szolgálják, a nyereség fenntartása és a költségek alacsony szinten tartása mellett. Ezen kihívásokra válaszul keletkeztek a call-centerek, mobil és webes alkalmazások, illetve egyéb IT megoldások. A digitalizáció térnyerésével azonban az informatika már nemcsak „megoldásszállító”, hanem „az üzlet része”, amely tételmondat a biztosító ügyfélkörének, termékválasztékának és értékesítési csatornáinak komplexitásával egyre igazabb lesz, vagyis a komplexitás növelésével az informatika egyre inkább az üzlet részévé válik<sup>8</sup>.

### Az informatika már nemcsak „megoldásszállító”, hanem „az üzlet része”.

A biztosítóknak a fenti folyamatok során arra is figyelmet kell fordítani, hogy csökkentse a direkt és a közvetítói csatorna közötti összeütközéseket, a többcsatornás (multichannel) értékesítési stratégia megtartása érdekében. A közvetítők ugyanis az európai trendek szerint – országonként jelentős csatornamix-eltérésekkel, elsősorban a nem-élet szegmensben – stagnáló vagy enyhén csökkenő részesedése mellett továbbra is meghatározó szerepet játszanak a biztosítási szerződések közvetítésében. Az ügyfelek értékesítési csatorna választásáról általánosságban elmondható, hogy az optimális csatorna a különböző termékek és ügyféltípusok szerint változik, viszont az adott biztosítási piac nem feltétlenül igazodik az „optimális” csatornaválasztáshoz. Elsősorban azért, mert az ilyen „optimális” megoldás lehet átmeneti, másrészt ennél fontosabb tényezők az adott biztosítási piac történelmi fejlődése szerinti feltételek, valamint a szabályozási környezet változásai<sup>9</sup>.

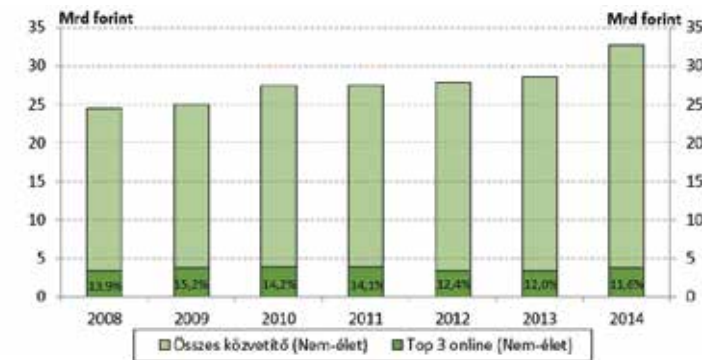
A változó piaci környezetben a biztosítókhöz hasonló kihívásokra kellett választ találniuk a közvetítőknek, azon belül az alksuzoknak is. A digitális fejlődés adta lehetőségek mellett a fogyasztói magatartások és a termékpreferenciák változása az elektronikus értékesítési csatorna és folyamatok katalizátora volt. A termék-összehasonlító oldalak a fenti fogyasztói preferenciákat vizsgálva éppen a fogyasztói igények közepébe találtak. Az ár-összehasonlítással a fogyasztók számára megtalálták a legkedvezőbb árú terméket, ugyanakkor megfeleltek azon új fogyasztói elvárásoknak, amelyek egyszerűséget, transzparenciát, gyorsaságot vártak el a terméket szolgáltatótól.

Ezért is lehettek annyira sikeresek az elektronikus biztosításközvetítők a hazai nem-élet-biztosítási piacon a kötelező gépjármű-felelősségbiztosítási (kgfb) termék kapcsán az elmúlt évtizedekben. A kgfb termék paraméterei, viszonylagos egyszerűsége, tömegtermék jellege és kötelező volta alapján, megfelelően nagy vásárlói bázisa miatt kifejezetten alkalmas volt elektronikus értékesítésre. Ehhez jelentős tényezőként járult a január 1-jei évfordulóra koncentrált versenyhelyzet, valamint az, hogy a fogyasztók nagy tömegei váltottak egyszerre, amit a piaci szereplők intenzív marketingkampánnyal támogattak. A fogyasztói döntéseket szinte kizárólagosan a termék ára irányította. Ez a jellemző mind a mai napig megmaradt, ugyanakkor a fogyasztói döntésekhez időközben más szempontok is – így megbízhatóság, kényelem – vegyültek. A kgfb az elektronikus közvetítői értékesítés sikerterméke lett. 2010-ig nőtt, ekkor 1,3 milliónál tetőzött az évfordulókori neten váltók száma. A 2010-ben hatályba lépett jogszabály-

változás – amely a biztosítási évfordulót nem a naptári évhez, hanem a szerződéskötés napjához igazította – hatására csökkent az évfordulókori neten váltók száma, 2013-ban már csak 435 ezer váltóról számolt be a MABISZ<sup>10</sup>. Jelenleg a közvetítők által közvetített kgfb-szerződések 39,7 százalékát a 3 legnagyobb elektronikus alksuz értékesítette 2014-ben, jelezve a kgfb-piacon az elektronikus közvetítői dominanciát<sup>11</sup>.

A magas kgfb-piaci részesedés mellett a teljes nem-élet szegmensben a top 3 jutalékbevétele nem meghatározó, a piaci jutalékbevételek 15 százaléka (csökkenő trend), ezzel mutatva, hogy a kgfb-n kívüli termékcsoportok esetében nagyobb tér mutatkozik a fejlődésre. (3. ábra)

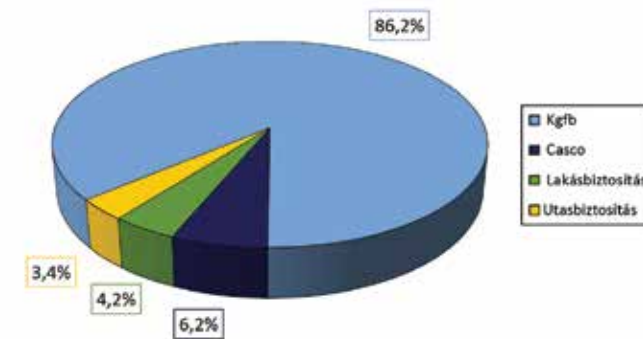
3. ábra: A top 3 elektronikus közvetítő részesedése a nem-élet jutalékbevételekből



Forrás: MNB

A kgfb terméken túl ma már más biztosítási ágazatokban – elsősorban casco, lakás-, illetve utasbiztosítások területén – is láthatóan elindult az elektronikus közvetítés. Ezenkívül más termékszegmensekben – így például életbiztosítási területen – is zajlik az útkeresés. (4. ábra)

4. ábra: A top 3 elektronikus közvetítő termékértékesítésének megoszlása 2014-ben (darab)



Forrás: MNB



A korábban az értékesítés egyik eszközeként használt elektronikus platform így már nemcsak a kgfb termék vonatkozásában vette át a tényleges közvetítői feladatokat, hanem egyre több terméknel. Ezt a jelenséget természetesen úgy is lehet nézni, hogy a korábban kizárólag kgfb termékek közvetítésére szakosodott elektronikus közvetítők egyre szélesebb termékkört kezdtek el közvetíteni, tevékenységüket kibővítették. A végeredmény ugyanaz, sok szempontból teljes közvetítői feladatokat ellátó elektronikus felület, az elektronikus közvetítő.

### Az összehasonlító honlapok által végzett tevékenység társadalmilag hasznos.

Az elektronikus közvetítők, összehasonlító honlapok által végzett tevékenység több szempontból is hasznos társadalmilag, növeli a versenyt a biztosítók között, ami segíti az átláthatóságot, és a termékek összehasonlításával növeli a fogyasztók rendelkezésére álló információk körét. Ezen túl – a személyeshez hasonlóan – az elektronikusan végzett közvetítői, alkuszi tevékenységnek nemcsak valamely termék, szolgáltatás egyszerű közvetítése, értékesítése a feladata, hanem hozzáadott értéként az ügyfeleknek leginkább megfelelő termék megtalálását és ezzel az ügyfél kockázatának – a biztosítók által kínált termékek jellemzői szabta keretek között – személyre szabott kezelését is jelenti. Mindez pedig a csatorna sajátosságai miatt a folyamat ügyfél általi nyomon követhetőségével párosul. Az alkusz a megbízó képviselőjeként jogosult a szerződés megkötésére, a megbízó igényeinek érvényesítésében történő közreműködésre, az ügyfél tájékoztatása alapján pontosítja az ügyfél igényeit és szükségleteit, valamint azokat az indokokat, amelyek a biztosítási termékkel összefüggésben adott szaktanácsot alátámasztják. Az alkusz ezen kötelezettségei lényegüket tekintve az új biztosítási törvény alatt sem módosultak. Jó esetben egyfajta, az ügyvédi megbízáshoz hasonló bizalmi viszony épül ki a közvetítő és az ügyfél között.

Az elektronikus felületen azonban ez a perszonális viszony átalakul, személytelenné válik. A bizalmi viszony kialakulása helyett a lényegi elem már nem a közvetítő személyén keresztül direkt tanácsadás, hanem a minél teljesebb információszűrés, információátadás válik elsődleges jelentőségűvé az ügyfél számára. Arra azonban továbbra is szükséges figyelni, hogy az információátadás csak annyiban lesz eredményes, amennyiben az ügyfél a személyes interakcióhoz hasonló, prompt és szakszerű, mégis érthető válaszokat kap. A felület kialakításánál figyelemmel kell lenni arra, hogy az az értékesítési szituációhoz, beszélgetéshez hasonlóan a termék megértését segítse, kellőképpen általános, egyszerűen érthető tudjon maradni, de adott kérdés esetén részletezett tartalmú, mélyebb kidolgozottságú válaszokat is tudjon adni.

#### I.4. Az internetes vásárlással kapcsolatos döntés pszichológiája

A fogyasztók számára az internet döntés-előkészítő, döntéstámogató eszközzé vált a vásárlásokban: ma már egyértelmű, hogy rengeteg termék, szolgáltatás vásárlása előtt átnézzük, mit írnak róla, hol lehet megvásárolni. (5. ábra)

5. ábra: Online végzett tevékenységek aránya 2014-2015



Forrás: gemius.hu, e-commerce riport 2015)

Az interneten a felhasználó, az ügyfél az első, és az interneten ingyenessége révén sok esetben ő maga a termék: a figyelme, a befolyásolhatósága. Mindezek miatt az online vásárlás kapcsán fontos foglalkozni a vásárlói döntések pszichológiájával is. Azzal, hogy hogyan gondolkodnak a vásárlók, mi motiválja őket, amikor döntést hoznak egy-egy termék vagy szolgáltatás megvásárlásakor, illetve ezen döntési helyzetben milyen technikákkal tudnak befolyást gyakorolni az értékesítők.

Az egyéni vásárlói döntés folyamatában a vásárlási döntést egyidejűleg sok külső és belső tényező befolyásolja<sup>12</sup>. (1. táblázat)

1. táblázat: Vásárlási döntést befolyásoló tényezők

Külső tényezők	Belső tényezők
Demográfiai életkor, nem, lakáshelyzet, jövedelem, mobilitás, kiadások, iskolai végzettség, családi állapot, foglalkozás	maga a személyiség
	motiváció (pozitív vagy negatív igény)
	vélemények (az emberek pozitív, negatív vagy semleges érzelmi termékekről)
Társadalmi kultúra, vallás, családi életciklus, referenciacsoportok, társadalmi osztály, véleményformálók, társadalmi szerepek és státuszok	az adott vásárlás jelentősége
	az osztályöntudat (valahova tartozás érzése)
	a fogyasztó kockázatvállalási készsége

Forrás: Dr. Mészáros Katalin: Marketing

A döntések mérlegelésében, meghozatalában egyre inkább részt akarnak venni az értékesítők, a megfelelő technikákkal a döntés folyamatában is egyre jelentősebb szerepet tudnak játszani, adott esetben befolyásolni a fogyasztói döntést. A legismertebb befolyásolási technika a reklám, amely hatásos az információgyűjtés és a vásárlási döntés szakaszában is. A termékről, a termék közvetítőjéről szóló hír, cikk, a terméket kedvező színben bemutató médiamegjelenés, vagyis a propaganda, illetve a mindenki által ismert vásárlásösztönzési technikák (árengedmények, jutalmak, díjak, ingyenes szolgáltatások, kuponok) szintén alkalmasak a vásárlási döntés befolyásolására.

Nagyban befolyásolja a vásárlók döntését az is, hogy a többi ember hogyan döntött hasonló helyzetben. Ha az adott webáruházban látható, hogy az adott terméket hányan vásárolták már meg vagy ajánlották vásárlásra, akkor ezzel az aktuális látogató is vásárlásra ösztönözhető. Mindez arra a felismerésre épül, hogy a bizonytalan helyzetben mások véleménye meghatározó lehet. Különösen igaz ez, ha az adott terméket valamely ismert, meghatározó személyiség ajánlja. További eszköz lehet az igénykeltés. Kutatások megerősítették, hogy ha valami csak korlátozott ideig vagy korlátozott számban elérhető, akkor nagyobb igény keletkezik rá, mintha ezek a korlátozások nem lennének. A fenti két alapelv alkalmazása hatékony konverziónövelő eszköz lehet, és rengeteg optimalizálási lehetőséget kínál. Az online vásárlások esetén ugyanakkor ezen eszközöknél is elmondható, könnyű velük visszaélni is, így ezek alkalmazása a fogyasztói döntések tisztességtelen befolyásolására is vezethet<sup>13</sup>.

### I.5. Negatív jelenségek az elektronikus közvetítésben

Az elektronikus biztosításközvetítők fejlődésével, jelentős piaci térnyerésével, az egyes korábban említett eszközök egyre tudatosabb használatával együtt megfigyelhetők olyan jelenségek is, amelyek adott esetben a fogyasztókkal szemben tisztességtelennek, jogsértőnek minősültek. Ezen jelenségek, azon túl, hogy az adott esetben kárt okoztak az online ügyfeleknek, a biztosítási piacnak is ártottak, mivel a rossz tapasztalat miatt ezen ügyfelek kisebb valószínűséggel fogják ezt az értékesítési csatornát választani a jövőben biztosításuk megkötésére. Különösen hátrányos lehet az ügyfélre és ezen keresztül a piacra nézve az, ha az adott gyakorlatot már a piac több szereplője is alkalmazza, így a fogyasztó egyre kevésbé tudja elkerülni az adott, számára hátrányos eljárási megoldást.

Az Europe Economics által Európa több országára kiterjedően végzett kutatás alapján ilyen, kifejezetten az (elektronikus) összehasonlító oldalak által alkalmazott rossz megoldás, ha a termékek vagy szolgáltatók listázása, a lista sorrendje nem objektív szempont alapján történik, hanem azt valamely módon befolyásolja a lista készítője, és ezt a szempontot nem teszi a fogyasztó számára nyilvánvalóvá. Amennyiben az adott szempont nyilvánvaló és egyértelmű, objektív, úgy a listázás nem jelent problémát, sőt, adott esetben segíti a fogyasztót a saját szempontrendszerének megfelelő preferencia megtalálásában. Az eltérő biztosítói jutalékozás miatt a közvetítő az összehasonlítás esetében előnyben részesíthet egyes termékeket. Szintén torzíthatja az összehasonlítás eredményét, ha az összehasonlítást végző közvetítő nem rendelke-

zik a piac teljes kínálatával. A kutatás megállapította, hogy minél kevésbé átfogó lefedettséggel rendelkezik az adott közvetítő, az azt használó fogyasztók annál rosszabbul járnak. Ezenkívül a fogyasztók érdekeit sérti, ha a fogyasztók úgy hiszik, hogy az összes termék listázásra került, így abban a téves feltevésben veszik meg a terméket, hogy a piacon elérhető legolcsóbbat vagy az igényeiknek leginkább megfelelőt vásárolták meg.

Olyan gyakorlatok is azonosításra kerültek, amelyek nem elektronikus csatorna specifikusak, vagyis a tradicionális értesítési csatornákat is érintik. Egyértelműen problémát jelent mindkét csatorna esetében az, ha az összehasonlítást végző független közvetítőnek biztosító a tulajdonosa. Ez nyilvánvalóan összeférhetetlen, az ilyen tulajdonossal rendelkező közvetítő ugyanis valószínűsíthetően részrehajló lesz a tulajdonos biztosító termékével kapcsolatban. A biztosítói jutalékok miatti érdekütközés természetesen a tradicionális értékesítési csatornákat is éppen úgy érinti, mint az elektronikus közvetítőket<sup>14</sup>.

### Rossz megoldás, ha a termékek vagy szolgáltatók listázása nem objektív szempont alapján történik.

Az összehasonlító weboldallal kapcsolatban az EIOPA az összehasonlító weboldalak jó gyakorlatairól készített jelentésében is megfogalmazott néhány olyan jelenséget, amelyek negatívan befolyásolhatják az ügyfelek döntését<sup>15</sup>. Ilyen problémaként került azonosításra az, ha:

- a fogyasztók túlzottan az árra koncentrálnak, az adott termék egyéb paraméterei helyett;
- a közvetítők félrevezető információkat adnak az ügyfeleknek egyéb biztosítókkal fennálló üzleti érdekeltységük miatt;
- az összehasonlító oldalak nem szükségképpen alkalmasak minden biztosítástípus összehasonlítására, így például az életbiztosítási szerződések esetében az átlagos, ilyen oldalon használt kérdéssorral megszerezhetőnél több információra van szükség.

Amint a fentiekben látjuk, az utóbbi években az európai szinten számos probléma került azonosításra a biztosításközvetítői elektronikus piacon, és ezek némelyike a hazai piaci szereplőknél is megjelent. Mindezen folyamatokkal párhuzamosan az MNB tervezett, illetve eseti jelleggel, felülvizsgálatok sorát hajtotta végre az utóbbi három évben a közvetítői szektorban. A vizsgálatok az egyes formális követelmények (alapvető működési feltételek megfelelése: adatszolgáltatás, tőkekövetelmény, bejelentési kötelezettségek teljesítése, felelősségbiztosítás, tevékenységirányító megléte) ellenőrzésén túllépve, egyre szélesebb körű és részletesebb, tartalmi elvárásokra is kiterjedtek (nyilvántartási rendszer, adatvédelem, regiszter), és egyre többször voltak alanyai a biztosítási piacon egyre meghatározóbb jelentőségű elektronikus közvetítők. Az ellenőrzések során a közvetítők fogyasztókat érintő eljárásainak szakmai és fogyasztóvédelmi szempontú vizsgálata került fókuszba, azzal a céllal, hogy a közvetítői piac ténylegesen a professzionális (magas fokú szakmaiságot mutató) és ügyfélbarát szolgáltatás irányába fejlődjön tovább.

A vizsgálatok eredményei – az európai megállapításokkal részben összhangban – több problémát is feltártak az elektronikus alkuszoknál. Így jelentős problémaként került azonosításra, hogy nehezen elérhető vagy nem teljes körű a tájékoztatás egyes lényeges információkról, és egyes esetekben félrevezetőek, pontatlanok, nem naprakészek a felületek. Ezzel kapcsolatban érdemes megjegyezni, hogy a félrevezető, pontatlan információk közé tartozik az is, ha az alapvető információk nehezen elérhetőek az üzemeltetőről, illetőleg ha nem teljes körű a tájékoztatás ezen adatokról. Problémaként merült fel továbbá, hogy az ajánlatok összehasonlítása során – az európai felmérésben tapasztaltakhoz hasonlóan – nem mindig volt objektív a termékek sorrendje. Egyes esetekben hiányzott a megfelelő alkuszi megbízás, továbbá megállapítható volt az is, hogy sérült az alkuszi függetlenség. Ez utóbbi, összeférhetlenségi, érdek-összeütközési probléma, az ügyfélnek jelentős sérelmet okozhat, kezdve a kisebb vagyoni hátránytól (drágább termék ajánlása) egészen a misselling-ig (ahol nem az ügyfél igényeinek megfelelő biztosítási terméket ajánl a közvetítő). A kérdés megoldására keresett választ az IMD 1.5 is (a MIFID II. direktíva 91. szakaszában kapott felhatalmazó rendelkezés alapján), amely ügyfél-, illetve biztosításközvetítői érdekkonfliktusok feloldása érdekében fogalmazott meg lehetséges válaszokat. Ezen megoldások jó része beépült a 2016. február 22. napján hatályba lépett, a biztosítási értékesítésről szóló 2016/97 irányelvbe (IDD), illetve egyes elemek várhatóan megjelennek majd az irányelv felhatalmazó rendelkezése alapján készülő második szintű szabályozásban is.

## Az ügyfél valós igényeinek megfelelő felmérése az elektronikus felületek egyik legnehezebb kihívása.

Az érdekkonfliktusok megfelelő kezelésén túl, az értékesítési csatorna jellegétől függetlenül, az igényfelmérés az alkuszi működés másik lényeges sarokpontja. Az ügyfél valós igényeinek megfelelő felmérése a biztosításértékesítés, egyben az elektronikus felületek egyik legnehezebb kihívása, amely sok esetben, főleg ha sokféle termék közül lehet választani, meglehetősen nehezen végezhető el megfelelő szinten. E tekintetben az elvárt kiindulópont, hogy az elektronikus alkusznak legalább a személyes közvetítéssel azonos színvonalon kell végeznie az igényfelmérést, a kiválasztásban történő tanácsadást. Ezt az elvi megközelítést erősíti az EIOPA véleményében megfogalmazott álláspontja is, miszerint az, hogy a közvetítő a tevékenységét elektronikusan végzi, nem szabad, hogy befolyásolja a tevékenységre vonatkozó szabályozásnak történő megfelelését<sup>17</sup>. Ezt támasztja alá a közvetítés ezen módjára vonatkozó hazai jogi szabályozás is.

### I.6. Az elektronikus közvetítés szabályozása

A hazai biztosításközvetítői szabályozás – az uniós előírásokkal összhangban – meglehetősen tágra határozza meg azt, hogy mi tartozik a biztosításközvetítés fogalmába. A biztosítási tevékenységről szóló 2014. évi LXXXVIII. törvény 4. § (1) 14. pontja alapján biztosításközvetítői tevékenység: a biztosítási szerződés létrehozására irányuló üzletszerű tevékenység, amely

kiterjed a biztosítási szerződések megkötésének elősegítésére, biztosítási termékek ismertetésére, ajánlására, az ezzel kapcsolatos felvilágosításra, a biztosítási szerződések megkötésére, a biztosítási szerződések értékesítésének szervezésére, továbbá a biztosítási szerződések lebonyolításában és teljesítésében való közreműködésre.

A fogalom meghatározása láthatóan nem tér ki arra, hogy a tevékenység végzése milyen módon és milyen eszközzel történhet. Ebből azt az elvszerű következtetést lehet levonni, hogy a jogalkotó a közvetítés módjára, a használt eszközre tekintet nélkül ugyanazon szabályozást rendeli használni. Vagyis a Bit. jelenlegi szabályozása alkalmazandó a személyesen, illetve az elektronikus felületek segítségével végzett tevékenységre egyaránt. Az egyes rendelkezéseket megvizsgálva azt láthatjuk, hogy azok a közvetítés általános kereteiről rendelkeznek, külön szabályokat nem tartalmaznak az elektronikus közvetítői, értékesítési tevékenységre vonatkozóan.

Az eredetileg személyes értékesítésre létrehozott szabályozás egyes rendelkezéseinek elektronikus felületekre történő alkalmazási módja adott esetekben kérdéseket vet fel. Megjegyzendő, hogy a biztosítási törvény csupán egy helyen említ személyes eljárási kötelezettséget, mégpedig – ügyféligény esetén – a biztosításközvetítő panaszkezelésére vonatkozóan. A jelenlegi szabályozásról az azonban mindenképp elmondható, hogy bizonyosfajta fogyasztóvédelmi alapelveket már most megfelelően érvényesít, amelyek érvényesülése alapkövetelmény, tekintet nélkül arra, hogy a közvetítési tevékenység személyesen vagy elektronikus úton valósul-e meg. Ezen túlmenően lehet abban gondolkodni, hogy mely eljárásokat szükséges aktualizálni az elektronikus felületekre vonatkozóan.

## II. Az ajánlásról röviden

### Elektronikus közvetítéssel kapcsolatos Ajánlás

A biztosításközvetítés ezen, rendkívüli dinamikával változó, speciális területének szabályozási igényét a fentiekben részletezett körülmények együttesen indukálták. Ténylegesen tehát az, hogy – mind a termékek, mind az elektronikus felületek, mind az eszközök (táblagép, mobil) tekintetében – a növekvő biztosításközvetítési volumennel együtt járt, hogy ezen értékesítési csatornán is megjelentek, illetőleg a kiterjedtebb tartalmi vizsgálatok miatt fókuszba kerültek egyes nemkívánatos, esetenként jogsértő jelenségek, amelyekre a jogi környezet kifejezetten nem adott választ.

A jogi környezet változatlansága ugyanis nyitva hagyott olyan kérdéseket, amelyek fogyasztóvédelmi és szakmai szempontból nem maradhattak válasz nélkül annak érdekében, hogy a megfelelő mederben folytatódjon, fejlődjön az elektronikus értékesítés. Ezen kérdések egyértelmű megválaszolása mentén lehetséges ugyanis kijelölni azt az utat, azon működési eljárásokat, amelyek az elektronikus közvetítői működést ügyfélbaráttá teszik, segítik az ügyfelek igényének kielégítését az elektronikus felületeken. A válaszok, illetőleg az irányok a fentiekben hivatkozott vizsgálatok tapasztalatai alapján, illetve az elektronikus közvetítői piac szereplőivel, az érdek-



képviselői szervezetekkel (FBAMSZ, MABIASZ, MABISZ), valamint a szakágazati jogalkotóval (NGM) folytatott párbeszéd, véleményezés, illetve nyilvános konzultáció folyamán érlelődtek ki. Az érdekképviselőkkel való együttműködés kifejezetten hasznos javaslatokkal, felvetésekkel javította, tette adott esetben életszerűbbé, pragmatikusabbá az Ajánlás tartalmát. Ugyanígy a piac észrevételeit is igyekezett figyelembe venni az MNB, ahol lehetett, illetve – amennyiben a javaslat szerinti irányt az MNB megfelelőnek, előremutatónak találta – beépíteni.

Annak érdekében, hogy az egyes piaci szereplők ugyanazt a tartalmat értsék az egyes – nem kifejezetten elektronikus közvetítőkre vonatkozó – jogszabályi rendelkezéseken, az elektronikus közvetítők vonatkozásában, az egyértelműség és a jogalkalmazás kiszámíthatóságának növelése érdekében szükség volt egyfajta közös értelmezésre. Az Ajánlás előkészítése során ilyen értelmezési kérdés, feladat volt már maga az elektronikus közvetítés fogalmának tisztázása és a tevékenységhez kapcsolódó egyéb fogalmak egyértelmű meghatározása, illetve az egyéb elektronikusán végzett tevékenységektől történő elhatárolása is.

Önmagában az elektronikus közvetítői tevékenység, illetve a tevékenység egyes eljárásainak újszerűsége miatt nehézséget jelentett az egyes piaci megoldások, gyakorlatok, kategóriák szerinti azonosítása, ezekhez kockázati térképek készítése, a lehetséges problémák feltárása. Ezen egyértelműsítések, piaci kategóriák kimunkálásából vették ki a részüket a piac képviselői, illetve az érdekképviselők is. Az eltérő funkciójú elektronikus felületek azonosítása kapcsán lényeges kérdésként merült fel az Ajánlás hatályának kérdése. Ebben az esetben az MNB úgy látta megfelelőnek, ha a szabályozás hatályát minél szélesebb körben határozza meg, annak érdekében, hogy az alapvető, minimális követelmények minden elektronikus felületet használóra kiterjedjenek. Így az Ajánlás hatálya nemcsak a jól ismert elektronikus közvetítői oldalakra, hanem az ügyfelek, illetve a közvetítők számára elérhető minden internetes oldalra, online, illetve offline számítógépes vagy mobil alkalmazásra is kiterjed, amely a biztosítási termékek általános ismertetését, ajánlását és az azzal kapcsolatos felvilágosítást szolgálja, valamint ezen elektronikus felületek működését támogató szolgáltatókra is (pl.: platformfejlesztők). Alkalmazandó azon oldalakra is, amelyek különböző cikkek, írások segítségével keltik fel az ügyféligényt biztosítások megkötésére, adott esetben lehetőséget biztosítva az érdeklődő ügyfelek személyes értékesítőhöz vagy értékesítési felületre történő továbbítására. Az Ajánlás a hatálya alá tartozó szervezeteknek, felhasználóbarát módon, strukturáltan mutatja be, hogy mely értékesítési felületre mely elvárások, rendelkezések vonatkoznak.

Az MNB az Ajánlásával az ügyfelek számára átláthatóbb, funkciójukban az ügyféligényekhez jobban illeszkedő elektronikus felületek fejlődését kívánja előremozdítani a biztosítási piacon. Az elektronikus közvetítők kgfb termék értékesítése esetében korábban tapasztalt, elsődlegesen áralapú összehasonlítását szükségesnek látja fejleszteni. Az MNB az Ajánlásban elvárja, hogy a biztosítási szerződések az ügyfél által egyénileg megválasztható

szempontrendszer figyelembevételével a biztosítási fedezetek és szolgáltatások (pl. önrész, biztosítási összegek, kiegészítő fedezetek, mentesülések, kizárások, többlétszolgáltatások) alapján is összehasonlíthatóak legyenek.

Az MNB jó gyakorlatnak tartja, ha a biztosítást értékesítő utólag felméri az ügyfeleknek a választott szerződéssel kapcsolatos elégedettségét, különös tekintettel a szolgáltatás teljesítésével – különösen a kárrendezéssel – összefüggő tapasztalatait. Mindezzel az árverseny mellett megvalósulhat a szolgáltatások színvonalának versenye.

## Az MNB az Ajánlásával korábban tapasztalt, elsődlegesen áralapú összehasonlítását szükségesnek látja fejleszteni.

Az Ajánlásban is megjelenő alapvető elvárás, hogy az elektronikus felületen megjelenő írások, cikkek érthető, alapos, szakmailag korrekt tájékoztatást adjanak, fókuszálva az ügyfelek számára releváns tényekre, információra. Az MNB elvárja, hogy az elektronikus felület által alkalmazott kommunikáció ne tartalmazzon félrevezető vagy félreérthető információt, olyan feltételezéseket, amelyek a pénzügyi közvetítőrendszerbe vagy annak egyes részeibe vetett közbizalom gyengítésére alkalmasak, illetve azt eredményezhetik.

Ilyen jelenség lehet a megtévesztő, valótlan állítások alkalmazása, illetve a különböző szektorális termékek nem megjelenített, szűrt szempont szerinti összehasonlítása, mely így nem objektív eredményt mutat. Jó gyakorlat, ha az elektronikus felületen közérthető és magas szakmai színvonalat képviselő szakcikkek jelennek meg, ugyanakkor szükséges, hogy a szerző saját véleménye egyértelműen különüljön el a szakmai tényektől.

Kiemelten fontos, alapelvi szinten is megjelenő elvárás, hogy az ügyfél az elektronikus felületen a valós igényeihez és szükségleteihez ténylegesen igazodó biztosítási szerződést köthessen, úgy, hogy a biztosítás értékesítője betartja a jogszabályokban előírt tájékoztatási és tanácsadási kötelezettségét, ezzel elkerülve a nem kívánt szerződéskötést és félreértékesítést. Az igényfelmérés mélységét az ügyfél körülményei és biztosítási igényei, illetve a termék sajátosságai, komplexitása határozzák meg. Kerülendő az a gyakorlat, hogy az értékesítő néhány fő adat bekérése alapján (egy vagy több releváns adat hiányában) a „legjobb” ajánlatként jelöli meg valamely szolgáltató termékét.

Az MNB elektronikus közvetítéshez kapcsolódó szabályozása, a szabályozás kihívásainak megoldása úttörő jellegű, erre a területre vonatkozóan ugyanis semmilyen iránymutatásul használható közös európai vagy akár tagállami megoldás nem létezett korábban. A szabályozási igény már egyes, fejlett elektronikus közvetítői piaccal rendelkező tagállamokban is megfogalmazódott (Anglia, Olaszország), illetve az EIOPA adott ki javaslatot és jelentést ezen témakörhöz kapcsolódóan, valamint az Európai Unió is – szabályozási céllal – jelenleg nyilvános konzultációt folytat az elektronikus közvetítőkkel kapcsolatban<sup>18</sup>. Feltehetőleg mindezek fényében az EIOPA elnöke, Gabriel Bernardino kifejezetten üdvözölte és határozottan támogatta az MNB által kiadott Ajánlást, mint olyan

kezdeményezést, amely a fogyasztóvédelmi szabályozás előmozdítása mellett elősegíti az elektronikus biztosítás értékesítésével kapcsolatos innovációkat. Örömmel vette, hogy az Ajánlás több, az EIOPA által kiadott ajánlást és dokumentumot felhasznált, és reményt fejezte ki, hogy az EIOPA küszöbön álló kiadványai (Digital selling platforms; Automated financial advice tools) segíthetik majd az MNB-t az Ajánlás továbbfejlesztésében.

Az Ajánlás az EIOPA által hivatkozott funkciókat is (fogyasztóvédelem, innováció) hivatott betölteni, olyan módon, hogy az egyértelműsítéseken túl ismertetésre kerülhetnek az MNB által alkalmazni javasolt elvek, módszerek is.

A piaci igények és az azokra adott megoldások gyors változása, dinamizmusa és a több hasonlóan megfelelő megoldás miatt a jogszabályi formában történő szabályozás azonban ezen a gyorsan változó, innovatív piacon nem feltétlenül a legalkalmasabb. Az ajánlás mint szabályozó eszköz rugalmassága, alakíthatósága és orientáló jellege miatt sokkal jobban megfelelt az MNB ezen piacon elérni tervezett, fentiekben hivatkozott céljainak. A kívánt hatás elérése érdekében az MNB az ajánlásban meghatározottak betartását, alkalmazását helyszíni és helyszínen kívüli vizsgálatok során ténylegesen vizsgálja és értékeli.

Emellett az Ajánlás révén az MNB olyan speciális, nagy részletezettségű iránymutatásokat tud adni az elektronikus közvetítők számára, amelyek mind az általános keretjellegű jogszabályi, mind az ügyfelek elvárásainak megfelelnek. Így az MNB elképzelése szerint az alapos, szakszerű, a közvetített biztosítási szolgáltatás sajátosságához illeszkedő tanácsadás mellett alapvető fontosságú az, hogy a fogyasztók a biztosítási szolgáltatások árán túl azok tartalmáról is könnyen áttekinthető és értelmezhető összehasonlítást kapjanak az igényeiknek leginkább megfelelő termék kiválasztásához. Meghatározásra kerülhettek továbbá az elektronikus felület minimális tartalmával, funkciójával, átláthatóságával, felhasználhatóságával és kielégítő működésével, az ügyfelek tájékoztatásával szembeni elvárások. Emellett olyan nagy kihívást jelentő kötelezettséggel kapcsolatban is iránymutatást nyújt az Ajánlás, hogy az ügyfél biztosítási igényeinek és szükségleteinek felmérését miként látja az MNB megfelelőnek.

### Az MNB célja az Ajánlás módszeres továbbfejlesztése a legjobb piaci gyakorlatok beépítésével.

Mindezek alapján az Ajánlásra nemcsak egy újabb kötelezettségként lehet tekinteni, hanem mint olyan, a piac legjobb technikáit tartalmazó csomagra, amelynek segítségével az adott közvetítő is ügyfélbarátabbá teheti eljárását, és tevékenységében is sikeresebb lehet az abban foglaltak folyamataiba történő beépítésével. Mindezen célok elérése érdekében, illetve azért, hogy a közvetítők a piacon elérhető, a fogyasztók számára legjobb szolgáltatást nyújtsák, az MNB célja az Ajánlás módszeres továbbfejlesztése, az adott időszakban elérhető legjobb piaci gyakorlatok beépítésével.

### III. Az ajánlás hatása, visszamérése

#### Az elektronikus Ajánlás visszaméréséről

Az Ajánlásban foglalt fogyasztói érdekek minél teljesebb érvényesítése, az alkalmazni javasolt elvek, módszerek ismertetése és az online közvetítési gyakorlat ez irányú előmozdítása érdekében az MNB fontosnak tartotta az Ajánlásban foglaltak teljesülésének minél teljesebb körben történő visszamérését. Ezért egyes intézményeket érintően önvizsgálat-alapú módszerrel, valamint célvizsgálatok keretében méri az Ajánlásban foglaltaknak történő megfelelést.

Az MNB az Ajánlás hatálya alá tartozó kiválasztott biztosításközvetítőktől, egyes biztosítóktól, valamint e-felületet fejlesztőktől kérte az általa készített kérdőív kitöltését. A megkeresett intézmények együttműködtek, a visszaküldött kérdőívek alapján a teljesség igénye nélkül az alábbi megállapítások tehetők:

Mindenekelőtt az intézménytípusok alapján általánosságban megállapítható, hogy a biztosítói oldalak nem hasonlítanak össze termékeket, így az Ajánlás által szabályozni hivatott jelentős területet érintő kérdésre „nem értelmezhető” választ adtak, azonban a jogszabályi elvárásoknak az e-felületük általánosságban a korábbiakban is megfelelt.

Az Ajánlás kapcsán a legjelentősebb változások leginkább a közvetítők esetén érhetőek tetten. A közvetítők esetében kiemelő, hogy az Ajánlás hatására példaértékű folyamatokat láttunk megindulni. Egyre több közvetítő elektronikus felületén már nem kizárólag az ár alapján, hanem a nyújtott szolgáltatások szerint is összehasonlíthatóak a biztosítások. Új, az MNB Ajánlásban foglalt jó gyakorlatok jelentek meg az elektronikus felületeken, így megjelenítésre kerültek az ügyfelek választott szerződéssel kapcsolatos elégedettségével – különös tekintettel a szolgáltatás teljesítésével, egyebek mellett a kárrendezéssel – összefüggő tapasztalatai. Az ilyen fejlesztések a piac fogadókészségét, együttműködését és az Ajánlás piacformáló hatását mutatják.

Az Ajánlás kapcsán kifejezett pozitív változások, jó gyakorlatok indukálódtak, amelyek közül kiemelő az adatvédelmi fejlődés. Azon esetekben, ahol nem maga a biztosító vagy biztosításközvetítő üzemelteti a felületet, az ügyfelektől az adattovábbításhoz szinte kivétel nélkül hozzájárulást kérnek az intézmények az Ajánlás hatására.

Jelentős mértékben javult az e-felületek naprakészsége, az Ajánlást követően a frissítések közötti időközök lerövidültek. Az alapbiztosítási szerződéshez köthető kiegészítő fedezetek vagy együttkötési kedvezmények megjelenítése az Ajánlás hatására jelentős mértékben javult, de az együttkötési kedvezmény nem minden biztosítástípusnál kerül bemutatásra.



A megjelenített biztosítási termékre vonatkozó jogszabályok felsorolására az Ajánlás kiadását követően több vizsgált esetben sor került, ahol a korábbiakban a jogszabályok nem voltak feltüntetve (fontos megjegyezni, hogy e tekintetben még számos intézmény esetén szükséges a fejlesztés).

Üdvözlendő változás, hogy figyelemfelhívó tájékoztatás került elhelyezésre az Ajánlás hatására az e-felületen történő összehasonlítás esetén számos olyan vizsgált közvetítőnél, ahol a közvetítő nem a teljes biztosítási piacot elemzi.

A gyakorlatban több esetben jelentős problémaként azonosítható volt, hogy az e-felület lehetőséget adott arra, hogy az e-ügyfél az ajánlatát meg tudja tenni azelőtt, hogy a szerződéskötést megelőző kötelező tájékoztatásra vonatkozó dokumentumokat megismerte volna, azaz tájékoztatás nem előzte meg a szerződéskötést. Kiemelendő pozitív változás, hogy az intézmények e-felületén ezen dokumentumok megismerésére vonatkozó check-boxokat helyeztek el, amelyek kipipálása a feltétele a biztosítási ajánlat megtételének.

További fejlesztés szükséges ugyanakkor az irányban, hogy az e-ügyfél önmagában azzal, hogy kipipálja ezen check-boxokat, ne tudjon továbblépni, kizárólag akkor, ha a tájékoztató dokumentumokat, hivatkozásokat ténylegesen meg is nyitotta, azaz a tájékoztatást megismerte. Az összetett, bonyolult vagy az átlagostól eltérő egyedi kockázatokat lefedő biztosítási fedezetek és szolgáltatások ajánlása esetén figyelmeztető szöveg került számos esetben elhelyezésre az e-felületen, azonban a kisebb közvetítők ezzel kapcsolatos gyakorlata továbbra sem megfelelő.

Tájékoztatási hiányosságként azonosította az MNB, hogy az e-felületen számos esetben nincs elhelyezve figyelemfelhívó tájékoztatás arra vonatkozóan, hogy a felület működtetése során okozott kárért vagy felmerült sérelemdíj megfizetéséért ki áll helyt.

Ezenkívül egyéb, olyan kérdések is azonosításra kerültek, ahol az MNB további fejlesztést vár el a piaci szereplőktől, így például a várakozási idő megjelenítésénél. Ezen túlmenően az összehasonlítási sorrend legtöbb esetben továbbra is kizárólag a biztosítási díjon alapul, a TKM<sup>Ny</sup> mértéke alapján rangsorolásra nem minden intézménynél van lehetőség, a rangsor egyes esetekben objektív mérőkkel nem igazolható, az e-ügyfél számára a szerződés létrejöttének és a kezdeményezés lehetséges visszautasításának szabályairól számos esetben nem nyújt kellő tájékoztatást, az alapbiztosítási szerződéshez köthető kiegészítő fedezetek vagy együttkötési kedvezmények a tájékoztatásokból sok esetben nem távolíthatóak el.

## Összegzés

Az elektronikus közvetítők megjelenése, megerősödése jelentős hatást gyakorolt a biztosításközvetítők piacára, sok tekintetben revitalizálta a szektor működését. A piaci hatásukkal kapcsolatban azt is látni kell, hogy csökkentették a termék összehasonlításának, keresésének költségeit, ezáltal a fogyasztók számára kedvezőbb díjszint alakult ki, ami hatékonyabb működésre készítette a többi csatornát is. Ez a hatás elsősorban a kgfb termékszegmensben figyelhető meg, ahol az elektronikus közvetítők átvették a dominanciát a személyes közvetítők helyett. Mindez a közvetítői piac jelentős átrendeződését eredményezte, ami jelenleg is zajlik. Az egyszerű/bevett termékek elektronikus értékesítése növekedésének lassulásával más, bonyolultabb termékszegmensekben figyelhető meg az elektronikus közvetítők útkeresése. A komplexebb termékek közvetítésére, pontosabban azok megkötésére az elektronikus közvetítői csatorna azonban annak korlátai miatt nem kifejezetten alkalmas, ezen esetekben leginkább támogató funkciót (például igényfelkeltés) tud megfelelően ellátni. Ehhez kapcsolódóan az is elmondható, hogy az ügyfelek ugyan szívesen tájékozódnak az elektronikus csatornán egyes termékekről, de egy idő után személyes (akár telefonos) kontaktust keresnek a közvetítővel. A két csatorna összekapcsolásának szükségességét jól mutatja az Osztrák Pénzügyi és Marketing Szövetség tanulmánya, miszerint a személyes tanácsadás hiánya korlátozza a pénzügyi termékek online térnyerését (a válaszadók 78%-a konzultálna vásárlás előtt egy tanácsadóval<sup>19</sup>). Az Ajánlás az elektronikus értékesítés során egyes esetekben kifejezetten szükségesnek tartja az ügyfél személyes (szóbeli, online chat, online video) csatorna felé terelését. A komplexebb termékek esetében még inkább igaz, hogy a személyes vagy a telefonos és az elektronikus értékesítési csatornának egymást kiegészítve, támogatva kellene működni, túllépve a mereven elválasztott külön-külön értékesítési csatornáknak gondolkodáson, a versengő attitűd helyett a különböző csatornák összekapcsolásával szinergia jöhet létre.

## A személyes tanácsadás hiánya korlátozza a pénzügyi termékek online térnyerését.

Az elektronikus közvetítők útkeresésének eredményeképpen mind mértékében, mind arányában elképzelhető további növekedés, amennyiben sikerül a kgfb-hez hasonló – „dobozos” vagy „dobozolható” – termékszegmenst találni, vagy a biztosítók ilyen termékeket tudnak fejleszteni, illetve korábbi termékeiket ilyen módon tudják átalakítani. Ugyanakkor érdemes figyelni arra a Nyugat-Európában már megindult folyamatra is, hogy a folyamatban lévő és új szociális, társadalmi trendek megrengethetik a hagyományos üzleti modelleket a biztosítási szektorban, a vásárlók alkuerejének esetleges növekedése mellett egyidejűleg fellazulhat a közvetítők hagyományos szerepe, ha a fogyasztók egyre inkább közvetlenül a gyártótól vásárolnak. Az Ajánlás a jogszabályi kereteknek megfelelő közvetítői tevékenység elektronikus felületeken történő gyakorlati alkalmazására ad iránymutatást, illetve arra próbál válaszokat adni, hogyan lehet az elektronikus közvetítői felület továbbra is vonzó, kellő hozzáadott értéket képviselő, megbízható alternatíva az ügyfelek számára.

## HIVATKOZÁSOK

<sup>1</sup> John Burbank, a Nielsen Holdings N.V. globális információs és piackutató vállalat stratégiai kezdeményezésekért felelős elnöke. <http://www.nielsen.com/hu/hu/press-room/2014/megduplazodott-az-online-vasarolni-szandekozok-aranya-2011-ota-p.html> (2016.08.18.)

## IRODALOMJEGYZÉK

1. KSH; Eurostat statikus táblák; [https://www.ksh.hu/docs/hun/eurostat\\_tablak/index.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/eurostat_tablak/index.html) (2016.08.18.)
2. Report on cross-border e-commerce in the EU; February 2009 <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/2787/attachments/1/translations/en/renditions/pdf>. (2016.08.18.)[http://dx.doi.org/10.1016/s0167-6687\(03\)00111-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0167-6687(03)00111-2)
3. European-b2c-e-commerce-report-2015, Ecommerce Foundation, 2015
4. eNET – Telekom: „Jelentés az internetgazdaságról” kutatás 2012.; <https://szinte.hu/2014/07/28/internet-penetracio-2014-magyarorszag/> (2016.08.18.)
5. eNET – Telekom: „Jelentés az internetgazdaságról” kutatás 2012.
6. Mediascope Europe 2012: online media consumption in Europe; <http://rabbitblog.hu/2012/06/15/igy-netezunk-mi-a-mediascope-hazai-eredmenyei/#more-2842> (2016.08.18.)
7. European-b2c-e-commerce-report-2015, Ecommerce Foundation, 2015
8. Fülöp Attila: A biztosítók értékesítési stratégiájának támogatása új technológiákkal, Biztosítás és Kockázat, II. évfolyam 3. szám
9. Capgemini Analysis:Trends in Insurance Channels; [https://www.de.capgemini.com/resource-file-access/resource/pdf/Trends\\_in\\_Insurance\\_Channels.pdf](https://www.de.capgemini.com/resource-file-access/resource/pdf/Trends_in_Insurance_Channels.pdf) (2016.08.18.)
- Distribution Channels in Insurance, December 2013; [http://www.panoramassicurativo.ania.it/get\\_file.php?id=15327](http://www.panoramassicurativo.ania.it/get_file.php?id=15327) (2016.08.18.)
- [https://www.uk.capgemini.com/resource-file-access/resource/pdf/trends\\_in\\_insurance\\_channels\\_2012.pdf](https://www.uk.capgemini.com/resource-file-access/resource/pdf/trends_in_insurance_channels_2012.pdf) (2016.08.18.)
- [http://www.biztositasizemle.hu/files/201312/sigma6\\_2013\\_en.pdf](http://www.biztositasizemle.hu/files/201312/sigma6_2013_en.pdf) (2016.08.18.)
- <http://biztositarsmagazin.hu/evrol-evre-csokken-a-kgfb-t-valtok-szama> (2016.08.18.)
- MNB biztosításközvetítői adatszolgáltatás 2014. tárgyévre vonatkozóan
- Dr. Mészáros Katalin PhD.: Marketing [www.ktk.nyome.hu/fileadmin/dokumentumok/.../MK\\_Marketing\\_lev.ppt](http://www.ktk.nyome.hu/fileadmin/dokumentumok/.../MK_Marketing_lev.ppt) (2016.08.18.)
- <http://dunder.hu/marketing/a-konverziooptimalizalas-es-a-vasarlas-pszichologiaja/> (2016.08.18.)
- Distribution Channels in Insurance, December 2013; [http://www.panoramassicurativo.ania.it/get\\_file.php?id=15327](http://www.panoramassicurativo.ania.it/get_file.php?id=15327) (2016.08.18.)
- Report on Good Practices on Comparison Websites - 30 January 2014 EIOPA-CCPFI-13/100
- [https://eiopa.europa.eu/Publications/Consultations/Mandate-EIOPA\\_14\\_May\\_2014.doc.pdf](https://eiopa.europa.eu/Publications/Consultations/Mandate-EIOPA_14_May_2014.doc.pdf) (2016.08.18.)
- EIOPA Opinion on sales via the Internet of insurance and pension products (EIOPA-BoS-14-198, 7 January 2015)
- <https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/6906074f-1cca-44ea-aed7-e3fa659e645e?draftid=77fd00dd-c4bf-4451-841b-f2d79ca-aafb9&surveylanguage=HU&serverEnv=> (2016.08.18.)
- Osztrák Pénzügyi és Marketing Szövetség tanulmánya, November 2013.

## FELKÉSZÜLTÜNK A NYUGDÍJRA?

Horváth Gyula (Aegon Magyarország, pénzügyi vezérigazgató-helyettes), horvath.gyula@aegon.hu

### ÖSSZEFOGLALÓ

A cikk egy nemzetközi kutatás eredményeit ismerteti, melyet az Aegon Center for Longevity and Retirement, a Transamerica Center for Retirement Studies és a Cicero Consulting végzett el, és amelynek célja a nyugdíjjal kapcsolatos attitűdök, vélemények vizsgálata volt. A 15 országra kiterjedő vizsgálat fókuszában a nyugdíjfelkészültség állt. Az eredmények ismertetésén túl a szerző megkísérelte csoportosítani a részt vevő országokat a nyugdíjfelkészültség néhány mérőszáma alapján.

### SUMMARY

The Aegon Center for Longevity and Retirement, the Transamerica Center for Retirement Studies and Cicero Consulting has conducted an international study about the attitudes and opinions regarding pension issues. The main subject of the 15-countries research was the retirement readiness. This article summarises the main findings and try to classify the countries based on some measures of retirement readiness.

**Kulcsszavak:** nyugdíjtervezés, attitűdkutatás  
**Key words:** retirement plans, attitude research

**JEL:** H55, J32

**DOI:** 10.18530/BK.2016.3.80  
<http://dx.doi.org/1018530/BK.2016.3.80>

### Bevezető

Nem túlzás azt állítani, hogy a nyugdíjrendszer problémái, jövője ma a közgazdasági-pénzügyi gondolkodás egyik legfontosabb, legtöbbször tárgyalt kérdése Magyarországon (is). Csak az utóbbi egy évben számos tanulmány jelent meg a témában<sup>1</sup>, nem is beszélve a számtalan újságcikkről és tudósításról. Ezek általában a tényekkel foglalkoznak, a nyugdíjrendszer fenntarthatóságát, egyensúlyi helyzetét vagy a nyugdíjak eloszlását, az időskori szegénység problémáját vagy az ösztönzési kérdéseket vizsgálják. E tanulmány „szoftabb” megközelítésben vizsgálja a témát, a nyugdíjjal és a nyugdíjaskorral kapcsolatos attitűdökről szól. Alapja egy nemzetközi kutatás, melyet az Aegon Center for Longevity and Retirement, a Transamerica Center for Retirement Studies és a Cicero Consulting végzett el. A kutatás célja a nyugdíjfelkészültség vizsgálata a válaszolók szubjektív értékelése alapján.

### A kutatás módszertana

A kutatás 15 országra terjedt ki, mindegyikben 900 munkavállalót és 100 nyugdíjast kérdeztek meg (Kína kivételével, ahol kétszeres mintát vettek), országoként reprezentatív mintán, online beszélgetés formájában. A vizsgált 15 ország:

- Ausztrália
- Brazília (csak városi lakosság)
- Egyesült Államok
- Egyesült Királyság
- Franciaország
- Hollandia
- India (csak városi lakosság)
- Japán
- Kanada
- Kína (csak városi lakosság)
- Lengyelország
- Magyarország
- Németország
- Spanyolország
- Törökország

A kutatást 5 éve végzik, kezdetben tíz országban (Egyesült Államok, Egyesült Királyság, Franciaország, Hollandia, Japán, Lengyelország, Magyarország, Németország, Spanyolország, Svédország), Svédország azonban 2015-ben kikerült a mintából. A megmaradt kilenc országra mint „eredeti országok”-ra hivatkozom a későbbiekben.

Az interjúkra 2016. február 6. és 25. között került sor.

## A vizsgált problémakörök

A kérdőív segítségével a következő főbb kérdéseket vizsgálták:

- Nyugdíjfelkészültség
- Az állam, a munkáltatók és az egyén szerepe a rendszer finanszírozásában, adózás és nyugdíjak, nyugdíjkorhatár és annak rugalmassága
- Megtakarítási hajlandóság
- Automatikus csatlakozás a nyugdíjprogramokhoz
- Egyéni nyugdíjstratégiák, a nyugdíjazás időpontja
- Mit várunk a nyugdíjaskortól?

## Nyugdíjfelkészültség

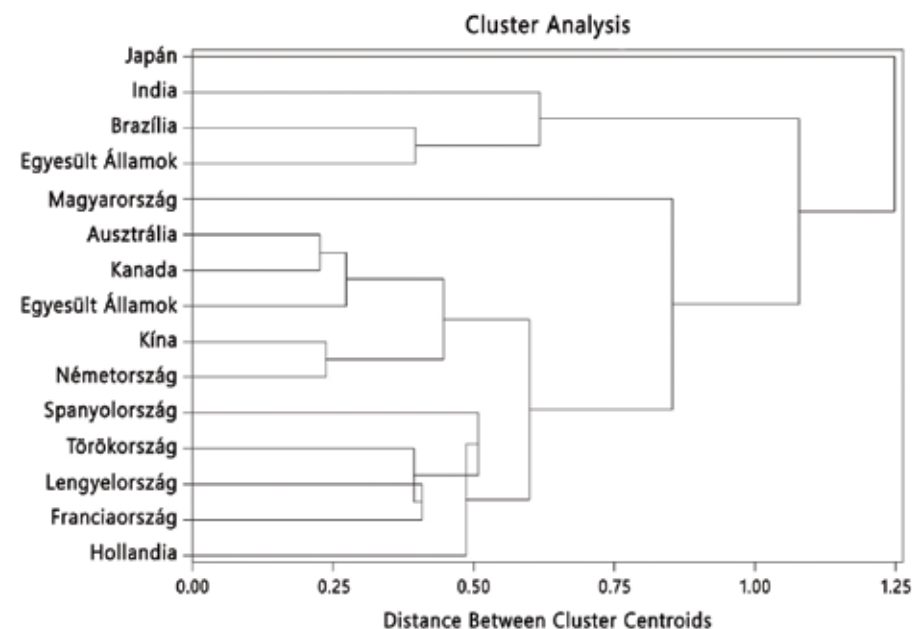
A kutatásban hat kérdést tettek fel a munkavállalóknak a nyugdíjfelkészültséggel kapcsolatban.

- Milyen mértékben érzi személyes felelősségének, hogy nyugdíjas éveiben megfelelő jövedelemmel rendelkezzen? (1= nem vagyok felelős, 5= nagyon felelős vagyok)
- Hogyan értékelné a nyugdíjtervezés szükségességére irányuló ismereteit? (1= nagyon tudatlan, 5= nagyon tudatos)
- Mennyire érti meg a nyugdíjtervezéssel kapcsolatos pénzügyi fogalmakat? (1= egyáltalán nem, 5=nagyon)
- A saját nyugdíjtervezésével kapcsolatban mennyire mondaná kialakultnak az egyéni nyugdíjtervét? (1 = nincs tervem a nyugdíjra, 5= jól kialakított tervem van a nyugdíjra)
- Tudván, hogy mennyit tesz félre a nyugdíjára, ön szerint ez elégnek mondható? (1= alig teszek félre valamit, 5= már most is eleget teszek félre)
- Mit gondol arról, hogy el fogja-e érni a célként kitűzött nyugdíjat? (1= nem tudom, hogy jó úton járok-e a nyugdíjcélom eléréséhez, 5= igen, jó úton járok, hogy elérjem a nyugdíjcélomat)

A kérdésekre adott válaszok megoszlása az 1. mellékletben található.

A válaszok alapján országonként és kérdésként számolt számtani átlagok alapján kísérletet tettem az országok közötti hasonlóságok feltérképezésére klaszterelemzés segítségével<sup>2</sup>. Az elemzés dendrogrammját az 1. ábra tartalmazza.

1. ábra: Nyugdíj-felkészültségi országcsoportok



Forrás: saját számítás

A számítások alapján a következő országcsoportok rajzolódnak ki:

- India városi lakossága
- Brazília városi lakossága és az Egyesült Államok
- Ausztrália, Egyesült Királyság, Kanada, Kína városi lakossága és Németország
- Franciaország, Hollandia, Lengyelország, Spanyolország, Törökország városi lakossága
- Magyarország
- Japán

Az eredményeket a 2. sz. melléklet tartalmazza.

Miként jellemezhetők ezek az országcsoportok vizsgálatunk szempontjából?

**India városi lakossága:** Ők adták a legmagasabb pontszámokat szinte minden kérdésnél, különösen erős bennük a meggyőződés, hogy személyesen felelősek a nyugdíjukért, úgy érzik, hogy értik a pénzügyi folyamatokat, és a nyugdíjtervezéssel kapcsolatos ismereteket

is pozitívan értékelték. Mindez nyilván nem független attól, hogy véleményük szerint nyugdíjuknak csak 25 százaléka származik majd állami forrásból. Ez messze a legalacsonyabb érték a vizsgált országok közül, a következő Ausztráliában is 39 százalék.

**Brazília városi lakossága és az Egyesült Államok:** Erre a csoportra egy kérdés kivételével hasonló attitűdök és vélemények jellemzőek, mint Indiára. A kivétel a félretett pénz elégségeségére vonatkozó kérdés: Míg az indiaiak 64 százaléka úgy véli, hogy elegendő vagy majdnem elegendő pénzt tesz félre, addig ebben a csoportban ez csak átlagosan 45 százalék.

**Ausztrália, Egyesült Királyság, Kanada, Kína városi lakossága és Németország:** Az, hogy ezek az országok egy csoportba kerültek, részben megfelel a sztereotípiáknak, hiszen az Egyesült Királyság és a vizsgált két volt „fehér gyarmat” jelenik meg itt, míg az a tény, hogy Németország inkább az itteni, mintsem az európai csoportba került, valamint a kínai és német válaszok hasonlósága talán szintén meglepő. Ezt a csoportot kisebb optimizmus jellemzi valamennyi kérdés esetében, mint az előzőt. A legnagyobb különbség a pénzügyi fogalmak ismeretére vonatkozó kérdésnél látszik, míg a brazil-amerikai csoport tagjainak 75 százaléka adott 4-5-öst magának, ebben a csoportban ez csak 61 százalék. Ezek a kevésbé optimista válaszok egyébként rendkívül közel vannak a teljes, 15 országos minta átlagához.

**Franciaország, Hollandia, Lengyelország, Spanyolország, Törökország városi lakossága:** Előzetes várakozásaimhoz képest itt is megfigyelhető két meglepetés. A mediterrán országokhoz csatlakozott Lengyelország, és nem Magyarországhoz hasonlít, valamint Hollandia nem Németországhoz, esetleg az Egyesült Királysághoz áll közel. A válaszok részletes vizsgálata azonban igazolni látszik a klaszterelemzés eredményeit. E csoport tagjai konzekvensen, minden kérdés esetében pesszimistább válaszokat adtak a kérdésekre, mint a teljes minta. Egy meglepő példa: a hollandok 23 százaléka úgy gondolja, hogy egyáltalán nem vagy csak kevésbé érti a nyugdíjtervezéssel kapcsolatos fogalmakat, ez az arány Németországban 8 százalék.

## Magyarország nem került be a mediterrán közép-európai csoportba.

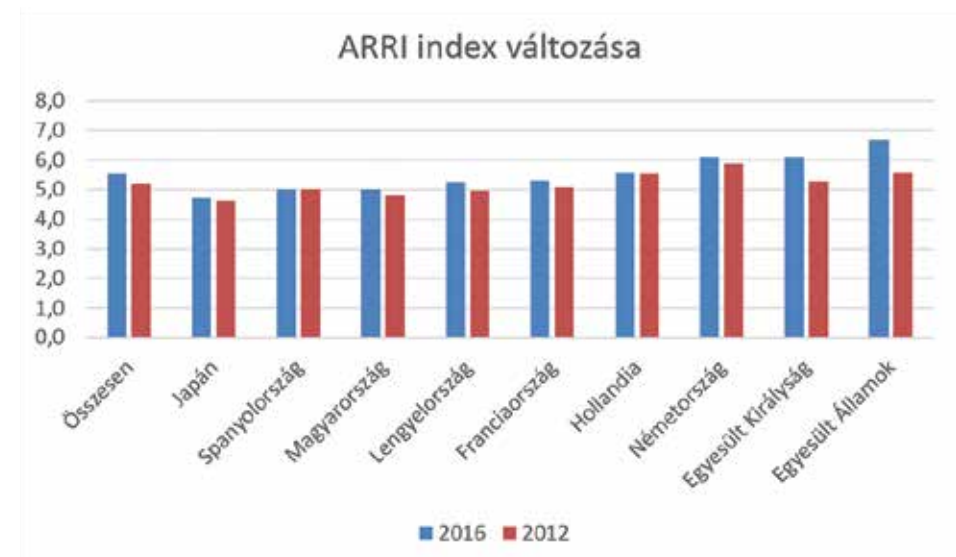
**Magyarország:** Miért nem kerültünk be a mediterrán-közép-európai csoportba? Ez elsősorban három kérdésre adott nagyon pesszimista válaszunak köszönhető. Egyrészt a személyes felelősséget firtató kérdésnél a válaszadók 19 százaléka egyáltalán nem vagy csak kismértékben érzi felelősnek magát a nyugdíjas évek jövedelméért (ez az előző országcsoportban 11%), másrészt a nyugdíjtervezésre irányuló ismereteinket is alacsonyabbra értékeltük. Ami pedig a már félretett pénz elégségeségét illeti, a magyar válaszok a legpesszimistábbak a teljes mintában.

**Japán:** A Japánra vonatkozó eredmények értékeléséhez véleményem szerint mindenképpen figyelembe kell vennünk, hogy itt attitűdkutatásról van szó, tehát nem azt mutatják a számok, hogy egy adott ország lakossága mennyire felkészült a nyugdíj-problémák kezelésére, hanem azt, hogy ők hogyan értékeli a kérdést. A japán válaszadók személyes felelősségüket és a nyugdíjtervezési ismereteiket magasra értékelték,

minden más kérdés esetében azonban sokkal alacsonyabb értékeket jelöltek be, mint a világtálag. Azt, hogy ez mennyire kulturálisan meghatározott (pl. nem illik magamról azt állítani, hogy valamiről a tudásom 5-ös), nem lévén a japán kultúra ismerője, nem tudom megítélni.

A jelentés összeállítói a fenti hat kérdés alapján egy szintetikus indexet állítottak elő (ARRI: Aegon Retirement Readiness Index). Ennek értékét mutatja az alábbi 2. ábra az eredeti országokra.

2. ábra: Nyugdíj-felkészültségi index változása



Forrás: saját számítás

Mint látható, a felkészültségi index minden országban nőtt vagy stagnált, de jelentős változást csak az Egyesült Államokban, az Egyesült Királyságban és Lengyelországban látunk.

## Finanszírozás, adózás, nyugdíjkorhatár

A kutatásban megkérdezték azt is, hogy a válaszadók szerint hogyan történjék a nyugdíjas évek finanszírozása? Itt értelemszerűen több választ is lehetett adni. A teljes minta válasza a következők (az állítással nagyon vagy valamelyest egyetértők aránya):

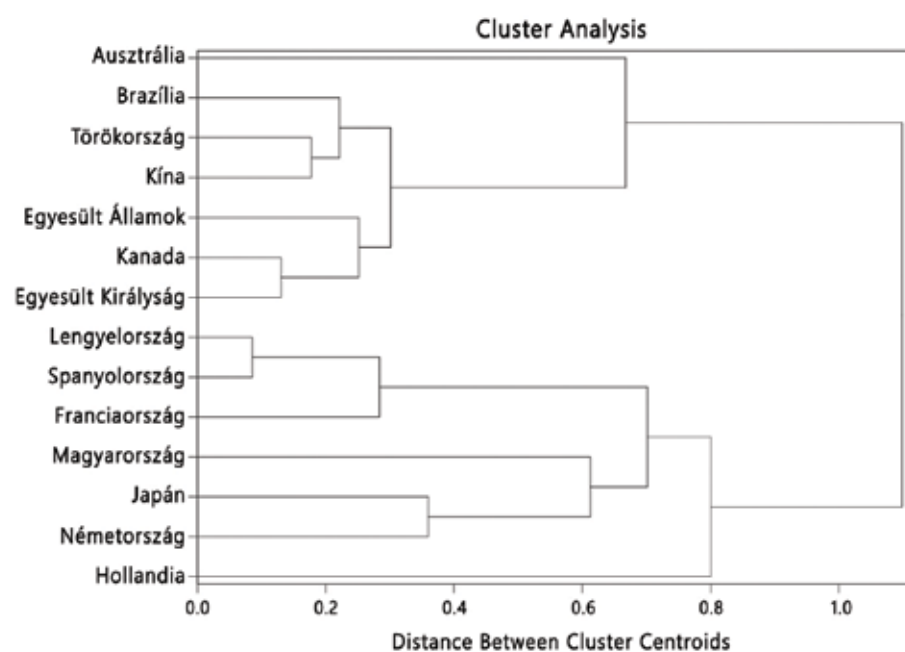
- Az államnak kell gondoskodnia az emberekről a társadalombiztosításon keresztül: 75%
- A munkáltatói nyugdíjprogramoknak kell juttatásokat biztosítaniuk: 72%



- Az egyénnek kell gondoskodnia a saját nyugdíjáról privát nyugdíjbiztosítás vagy befektetés formájában: 62%
- Az államnak arra kell ösztönöznie a munkáltatókat, hogy minden munkavállalót automatikusan léptessenek be a nyugdíjprogramjukba: 75%
- A nyugdíjak finanszírozása az egyén, a munkáltató és az állam közös felelőssége: 71%

Az első három válasz alapján ismét elvégeztem az országok csoportokba sorolását, a dendrogrammot a 3. ábra tartalmazza.

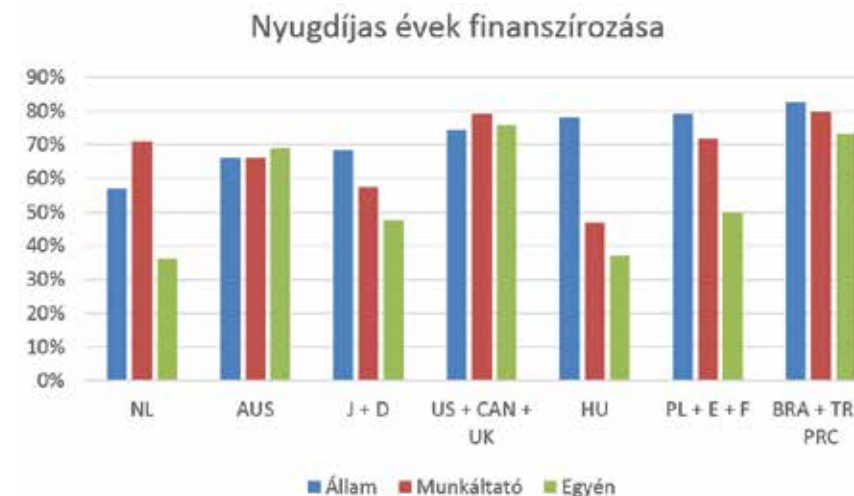
3. ábra: Nyugdíj-finanszírozási országcsoportok



Forrás: saját számítás

Az országcsoportonkénti eredmények a 4. ábrán láthatók. Magyar szemmel talán a legérdekesebb eredmény, hogy bár az állami szerepről alkotott véleményünk alig haladja meg a teljes minta átlagát, mind a munkáltatónak, mind az egyénnek a magyarok szánják a legkisebb szerepet, ami különösen az egyéni szerepvállalás esetében elgondolkoztató.

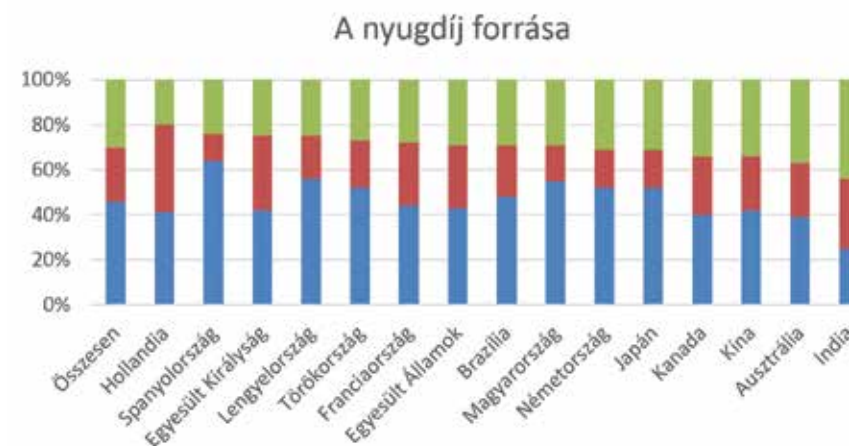
4. sz. ábra: A nyugdíjas évek finanszírozása országcsoportonként



Forrás: saját számítás

Az utóbbi eredménynek látszólag ellentmond az, amit az 5. sz. ábrán látunk. E szerint a magyarok arra számítanak, hogy nyugdíjaskori jövedelmük 29 százalékát kell maguknak finanszírozniuk, ami nagyjából megfelel a teljes minta 30 százalékos átlagának. Az ellentmondást talán azzal oldhatjuk fel, hogy bár úgy tartanánk helyesnek, ha az egyénnek viszonylag csekély szerepe lenne a nyugdíj finanszírozásában, de azért tudjuk, hogy ez nem így van.

5. sz. ábra A várható nyugdíj forrása országonként



Forrás: saját számítás

Mi tehát a teendő? Erre a következő válaszlehetőségeket ajánlották fel a megkérdezetteknek, zárójelben a teljes minta átlaga és a magyar érték.

- Az államnak csökkentenie kell a társadalombiztosítás kiadásait a nyugdíjak értékének csökkentésével, hogy ne kelljen növelni az adókat (15%; 12%).
- Az államnak adóemeléssel kell növelnie a társadalombiztosítás finanszírozását, hogy ne kelljen csökkenteni a nyugdíjak értékét (31%; 41%).
- Az államnak kiegyensúlyozott megoldást kell választania, csökkenteni minimálisan a nyugdíjak értékét, és kismértékben növelni az adókat (27%; 19%).
- Az állam ne tegyen semmit. A társadalombiztosítási ellátás tökéletesen finanszírozható lesz a jövőben is (7%; 3%).
- Nem tudom (20%; 25%).

A „ne csináljunk semmit” válasz aránya az érdemi válaszadók között alacsony, 10 százalék körüli vagy az alatti, és éppen Magyarországon minimális (4%). Ez alól érdekes módon két kivétel van: Hollandia (21%) és Németország (13%). Ugyanakkor a válaszadók jelentős része bevallja, hogy nincs véleménye a kérdéstről, a legnagyobb arányban Franciaországban és Hollandiában (35%, -33%), míg ez az arány csak 8 százalék (!) Kínában.

Valamennyi országra igaz, hogy relatív többségben vannak vagy az adóemelés, vagy a kiegyensúlyozott megoldás hívei, ugyanakkor Magyarországon, Kínában és Spanyolországban az adóemelés hívei abszolút többségben vannak az érdemi válaszadók között. Ez érdekes módon ellentétes a gazdasági élet szereplőinek véleményével az élők munkaterheinek csökkentéséről.

A változtatások másik lehetséges módja a nyugdíjkorhatár emelése. Az erre vonatkozó válaszok (a zárójelben ismét a teljes minta, majd a magyar minta megoszlása):

- A nyugdíjkorhatárt emelni kell a várható élettartam emelkedésével párhuzamosan (20%; 14%).
- A nyugdíjkorhatárt emelni kell, kivéve azok esetében, akik veszélyes vagy fizikai munkát végeznek (18%; 10%).
- A nyugdíjkorhatárt emelni kell, de legyen egy felső határa (15%; 8%).
- A nyugdíjkorhatáron nem kell változtatni. Az emberek már így is sokáig dolgoznak (39%; 63%).
- Nem tudom (8%; 5%).

Magyarországon tehát a nyugdíjkorhatár emelését valamilyen formában elfogadják az érdemi válaszolók között alig 1/3-ot tesznek ki. Ezzel nálunk a legkisebb ez az arány, ezen kívül csak Németországban és a mediterrán országokban van kisebbségben ez a vélemény. Ezt a véleményt nyilván erősen befolyásolja, hogy éppen folyamatban van a nyugdíjkorhatár emelése. Az ellenkező véleletet India városi lakossága és Japán jelenti, ahol ez az érték 80 százalék feletti. Érdekes ugyanakkor megjegyezni, hogy Indiában 60, Japánban 61 év mindkét nem esetében a nyugdíjkorhatár.

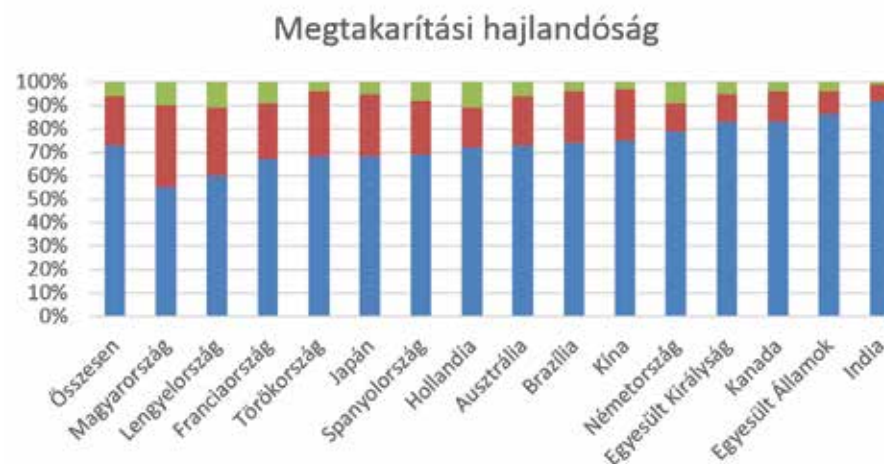
### Megtakarítási hajlandóság

A kérdések kitértek a válaszolók megtakarítási hajlandóságára, 5 csoportot alakítva ki (a zárójelben lévő számok jelentése a szokásos: a teljes minta átlaga és a magyar érték)

- Rendszeres megtakarítók (38%; 25%)
- Eseti megtakarítók (23%; 17%)
- A múltban megtakarítók (12%; 13%)
- Megtakarítani vágyók (21%; 35%)
- Nem megtakarítók (6%; 10%)

A 6. sz. ábra az első három kategóriát összevonva, „Megtakarítók” jelzéssel tartalmazza.

6. sz. ábra: Megtakarítási hajlandóság országonként



Forrás: saját számítás

Az eredmények elemzése erősen nemzetkarakterológiai irányba vihet, de azért jellemző lehet, hogy a mintában szereplő 5 mediterrán és közép-európai ország a megtakarítási hajlandóság szerinti lista utolsó 6 helyén szerepel.

### Automatikus csatlakozás egy nyugdíjprogramhoz

A kérdőív készítői teszteltek egy olyan megoldást, ahol a munkáltató a jövedelem egy bizonyos százalékát automatikusan levonja a fizetésből, és átutalja egy nyugdíjprogramba. Amennyiben ez a levonási arány 6 százalék, akkor a felmérésben részt vevők 65 százaléka egyetértene egy ilyen rendszerrel, és még 8 százalék levonása esetén is 61 százalékos az egyetértők aránya.

### Kell valamilyen külső kényszer, hogy hajlandóak legyünk hosszú időre elhalasztani a fogyasztásunkat.

A 6 százalékos esetben Japán (38%) és Hollandia (49%) kivételével minden országban többségben voltak a támogatók. Magyarországon 61 százalékos támogatást kapott az elképzelés. Úgy tűnik, hogy a munkavállalók is érzik, kell valamilyen külső kényszer vagy automatizmus ahhoz, hogy hajlandóak legyünk extrém hosszú időre elhalasztani a fogyasztásunkat.

### Egyéni nyugdíjstratégiák

E téma kapcsán a kutatók arra kérdeztek rá, hogy rendelkezik-e a munkavállaló végiggondolt nyugdíjtervvel, esetleg le is írta-e azt?

A válaszadók 58 százalékának van valamilyen terve (saját bevallásuk szerint!), az országok adatai 36 (Franciaország) és 84 százalék (India városi lakossága) között szóródnak, a magyar éppen az átlagos 58 százalék<sup>3</sup>.

A tervek természetesen függenek attól, hány éves korban szeretnénk nyugdíjba menni. A teljes minta átlaga 63 év, természetesen jelentős szórással, a munkavállalók 8 százaléka 50 éves kora előtt, egy másik 8 százalék viszont 70 éves kora után menne nyugdíjba. Legkorábban a fejlődő országok lakosai mennének nyugdíjba (55-60 év között), legtovább a hollandok dolgoznának, 67 éves korukig. A magyar adat megfelel az átlagnak.

A nyugdíjas évekre való felkészülés közben nem feledkezhetünk meg arról sem, hogy előfordulhatnak vészhelyzetek (pl. megrokkánás), amelyekre valamilyen vésztartalékkal kell rendelkezünk. A megkérdezetteknek csak 32, Magyarországon 23 százaléka rendelkezik ilyen tartalékkal. A két véglet India városi lakossága (63%) és Hollandia (19%).

### Mit várunk a nyugdíjas évektől?

A tanulmány egyik érdekes eredménye, hogy a munkavállalók 25 százaléka szeretne tovább dolgozni a nyugdíj mellett.

Ez az arány lényegesen magasabb Japánban, Indiában és Brazíliában (37%; 39%; 32%), és sokkal alacsonyabb Franciaországban és Spanyolországban (15%; 8%).

A többi eredmény kevésbé meglepő, az utazás (60%) és a barátokkal/családdal töltött idő (55%) vezet.

Érdekes, hogy a nyugdíjra várók több mint 10 százaléka külföldre költözne nyugdíjas-korában, és ez az arány még a sokszor befelé fordulónak gondolt japánoknál is 7 százalék. A magyar adat 12 százalék.

### Összefoglaló magyar szemmel

A kutatás, melynek adatai – mint már említettem – igazából önképet rögzítenek, a magyar válaszok sok esetben jelentősen eltértek a többségtől. A kialakuló kép nem túl pozitív.

A magyarok érzik legkevésbé a felelősségüket a nyugdíjas évek jövedelméért a vizsgált nemzetek közül, nyugdíjtervezésre irányuló ismereteiket is alacsonyra értékelik. Ugyanakkor mi érezzük leginkább úgy, hogy a nyugdíjra félretett pénz nem lesz elégséges. A nyugdíjfinanszírozásban ennek ellenére mind a munkáltatónak, mind az egyénnek a magyarok szánják a legkisebb szerepet.

### A magyar válaszok sok esetben jelentősen eltértek a többségtől.

Reálisan látjuk ugyan, hogy az állam és a munkáltatók együtt sem képesek kielégíteni a nyugdíjigényeket, de a megtakarítók száma nálunk a legalacsonyabb. Mereven elutasítjuk a korhatáremelést mint eszközt, inkább támogatjuk a dolgozó korosztályok magasabb adóterhelését.

Mindez nem tűnik koherens képnek. Mivel a felmérésben egyetlen, hozzánk egyébként attitűd tekintetében a nemzetközi vizsgálatok szerint közel álló (balkáni) állam sem vett részt, így azt sem tudhatjuk, hogy mindez mennyire magyar sajátosság<sup>4</sup>.

## IRODALOMJEGYZÉK

Ébresztő! Készüljünk fel a nyugdíj(unk)ra! Aegon Nyugdíj-felkészültségi kutatás. Kézirat. 2016  
 Az egyes országok nyugdíjkorhatáráról: Trading economics honlap: <http://www.tradingeconomics.com/> (2016.08.22)  
 World Values Survey. Wave 6. <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSCContents.jsp> (2016.08.22.)

## HIVATKOZÁSOK

- Joggal merül fel a kérdés, hogy ezt miért is kell(ene) a Szolvenca II rendszernek „új problémaként” kezelnie, amikor már a Szolvenca I keretei között sem okozhatott volna „meglepetést” (persze amennyiben a megképzendő tartalekokat, pl. a várható veszteségek tartalekát meg is képezték volna a biztosítók).
- A „Havi fix” járadék biztosítási termék 2014. március 15-től hatályos Havi fix járadék biztosítás: Biztosítási feltételek, ügyfél-tájékoztató” elnevezésű dokumentuma a biztosító honlapján elérhető.
- A hazai piacon fellelhető járadék biztosítások egy része nem testesít meg halandósági kockázatot.
- A halandóság üteme a korábbi trendekhez képest kisebb mértékben emelkedik egy bizonyos kor elérése előtt, míg azt követően sokkal nagyobb mértékben emelkedik, ez az ábrán a kihalási rend „sarkosodását” idézi elő: azaz a halálesetek tömeges száma várhatóan egy későbbi szűkebb korintervallumra korlátozódik.

## MELLÉKLETEK

### 1.sz. melléklet

Milyen mértékben éri személyes felelősségének, hogy nyugdíjas évében megfelelő jövedelemmel rendelkezzen?

	Hollandia		Egyesült Királyság		Franciaország		Spanyolország		Lengyelország		Magyarország		Egyesült Államok		Kína		Japán		India		Brazilia		Törökország		Ausztrália		
	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	
1	3%	3%	2%	1%	3%	5%	3%	5%	3%	5%	3%	10%	1%	1%	2%	1%	2%	1%	2%	1%	2%	1%	2%	1%	2%	1%	2%
2	5%	6%	5%	3%	8%	9%	8%	8%	8%	9%	8%	9%	9%	8%	9%	8%	9%	8%	9%	8%	9%	8%	9%	8%	9%	8%	9%
3	21%	28%	20%	16%	31%	29%	24%	29%	24%	28%	28%	28%	11%	11%	14%	18%	12%	16%	19%	19%	28%	16%	16%	28%	19%	28%	19%
4	32%	40%	35%	34%	31%	29%	30%	29%	30%	27%	27%	24%	27%	28%	41%	33%	33%	28%	30%	30%	28%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
5	39%	23%	38%	46%	25%	28%	35%	28%	35%	29%	29%	29%	60%	54%	50%	46%	50%	52%	34%	34%	46%	34%	46%	34%	46%	34%	46%
Átlag	4.0	3.8	4.0	4.2	3.6	3.7	3.9	3.5	4.5	4.3	4.0	4.2	4.3	4.3	3.9	4.2	4.3	4.3	3.9	4.2	4.3	3.9	4.2	4.3	3.9	4.2	4.3

Hogyan értékelte a nyugdíjtervezés szükségességére irányuló ismeretét?

	Hollandia		Egyesült Királyság		Franciaország		Spanyolország		Lengyelország		Magyarország		Egyesült Államok		Kína		Japán		India		Brazilia		Törökország		Ausztrália		
	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	
1	3%	2%	3%	1%	3%	7%	3%	7%	3%	7%	3%	7%	2%	2%	3%	2%	3%	1%	2%	1%	2%	1%	2%	1%	2%	1%	
2	6%	7%	3%	5%	5%	12%	7%	15%	7%	15%	7%	15%	4%	4%	4%	4%	6%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
3	24%	28%	34%	36%	33%	33%	34%	33%	33%	27%	39%	16%	16%	22%	21%	20%	13%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	
4	34%	27%	47%	35%	35%	30%	30%	30%	30%	30%	12%	12%	12%	49%	37%	34%	31%	46%	54%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	
Átlag	3.89	3.78	4.25	3.96	3.9	3.32	3.79	3.2	4.2	3.99	4	3.87	4.23	4.3	3.9	4.23	4.3	4.3	3.9	4.23	4.3	3.9	4.23	4.3	3.9	4.23	4.3

Mennyire éri meg a nyugdíjtervezéssel kapcsolatos pénzügyi fogalmakat? (1= Egyáltalán nem, 5=Nagyon)

	Hollandia		Egyesült Királyság		Franciaország		Spanyolország		Lengyelország		Magyarország		Egyesült Államok		Kína		Japán		India		Brazilia		Törökország		Ausztrália	
	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1
1	3%	7%	2%	3%	3%	4%	3%	4%	3%	4%	3%	3%	2%	2%	3%	1%	13%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	5%	
2	9%	16%	6%	9%	11%	13%	9%	9%	9%	9%	9%	6%	6%	6%	7%	5%	25%	3%	3%	3%	3%	3%	7%	7%	8%	
3	28%	33%	29%	28%	32%	34%	29%	29%	29%	23%	20%	20%	23%	20%	30%	29%	35%	14%	19%	19%	19%	19%	27%	27%	30%	
4	34%	28%	39%	36%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	37%	43%	19%	39%	32%	32%	32%	32%	38%	38%	34%	
5	26%	16%	24%	24%	21%	16%	26%	26%	26%	32%	39%	39%	32%	39%	23%	22%	8%	43%	45%	45%	45%	26%	26%	23%	23%	
Átlag	3.7	3.31	3.78	3.69	3.56	3.42	3.71	3.84	4.02	3.7	3.8	3.85	4.18	4.15	3.78	3.8	3.85	4.18	4.15	3.78	3.8	3.78	3.8	3.78	3.8	3.62

A saját nyugdíjtervezésével kapcsolatban mennyire mondani tudná a következőket az egyén nyugdíjtervezéséről?

	Hollandia		Egyesült Királyság		Franciaország		Spanyolország		Lengyelország		Magyarország		Egyesült Államok		Kína		Japán		India		Brazilia		Törökország		Ausztrália	
	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1	Osszesen	1
1	14%	12%	12%	11%	20%	23%	15%	13%	10%	13%	11%	11%	10%	10%	13%	11%	21%	4%	8%	8%	8%	15%	15%	15%	15%	
2	15%	16%	14%	15%	16%	15%	17%	16%	16%	16%	14%	14%	11%	11%	16%	14%	25%	6%	10%	10%	17%	16%	16%	16%		
3	31%	37%	36%	27%	34%	30%	37%	34%	34%	34%	34%	23%	23%	23%	30%	34%	33%	23%	29%	29%	31%	28%	28%	28%		
4	26%	26%	28%	28%	21%	24%	20%	20%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	27%	32%	16%	36%	28%	28%	25%	25%	25%	25%		
5	14%	9%	10%	19%	9%	8%	11%	11%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	14%	9%	5%	31%	25%	12%	16%	16%	16%	16%		
Átlag	3.12	3.05	3.08	3.29	2.82	2.78	2.94	3.09	3.49	3.12	3.14	2.57	3.86	3.5	3.12	3.14	2.57	3.86	3.5	3.12	3.14	2.57	3.86	3.5	3.12	



Tudván, hogy mennyit tesz félre a nyugdíjára, Ön szerint ez elegendő mondható?

Összesen	Egyesült Államok					Egyesült Királyság					Egyesült Nemzetek					Hollandia				
	Amerikai Egyesült Államok	Kanada	Kína	Japán	India	Brazília	Törökország	Ausztrália	Franciaország	Lengyelország	Spanyolország	Magyarország	Franciaország	Királyság	Németország	Nemzetek	Hollandia			
1	17%	20%	12%	30%	4%	17%	24%	17%	27%	24%	27%	27%	16%	14%	17%	19%	17%			
2	18%	13%	19%	21%	26%	8%	16%	18%	19%	18%	18%	18%	18%	15%	18%	29%	17%			
3	29%	24%	29%	34%	27%	24%	26%	30%	29%	30%	30%	30%	31%	29%	31%	28%	31%			
4	22%	22%	22%	26%	14%	35%	21%	17%	17%	18%	17%	12%	24%	26%	18%	24%	24%			
5	12%	10%	10%	7%	3%	25%	20%	8%	7%	10%	8%	4%	11%	11%	11%	11%	11%			
Átlag	2.88	2.84	2.96	2.35	3.77	3.1	3.28	2.27	2.59	2.71	2.59	2.27	2.97	3.15	2.93	2.88	2.93			

Mit gondolt arról, hogy el fogja-e érni a célként kitűzött nyugdíját?

Összesen	Egyesült Államok					Egyesült Királyság					Egyesült Nemzetek					Hollandia				
	Amerikai Egyesült Államok	Kanada	Kína	Japán	India	Brazília	Törökország	Ausztrália	Franciaország	Lengyelország	Spanyolország	Magyarország	Franciaország	Királyság	Németország	Nemzetek	Hollandia			
1	36%	35%	24%	48%	20%	23%	36%	26%	34%	37%	44%	36%	35%	34%	34%	32%	34%			
2	32%	14%	11%	14%	15%	9%	12%	15%	10%	10%	14%	11%	15%	12%	12%	12%	9%			
3	12%	14%	14%	14%	15%	12%	9%	14%	20%	19%	18%	18%	14%	14%	17%	14%	14%			
4	19%	9%	9%	10%	10%	15%	19%	13%	10%	13%	10%	15%	10%	13%	18%	17%	14%			
5	20%	28%	28%	31%	10%	40%	20%	17%	21%	14%	23%	23%	25%	26%	19%	26%	26%			
Átlag	2.8	2.83	3.16	2.2	3.34	3.41	3.08	2.78	2.79	2.66	2.36	2.78	2.75	3.15	2.75	2.88	2.93			

2.sz. melléklet

Kérdés	Válasz	J	IND	US + BRA	HU	AUS + UK + CAN + PRC + D			F + NL + PL + E + TR		Összesen
						PRC + D	TR	PRC + D	TR		
Személyes felelősség	1	1%	2%	1%	10%	2%	4%	4%	3%	3%	
	2	3%	3%	2%	9%	4%	7%	5%	5%	5%	
	3	18%	12%	14%	28%	18%	28%	21%	21%	21%	
	4	32%	33%	28%	24%	34%	32%	31%	31%	31%	
	5	46%	50%	56%	29%	43%	29%	40%	40%	40%	
	Átlag	4.2	4.3	4.4	3.5	4.1	3.8	4.0			
Tudatosság	1	2%	1%	2%	7%	3%	4%	3%	3%		
	2	6%	3%	4%	15%	4%	8%	6%	6%		
	3	26%	13%	14%	39%	20%	30%	24%	24%		
	4	35%	37%	30%	27%	35%	34%	33%	33%		
	5	31%	46%	52%	12%	38%	25%	34%	34%		
	Átlag	3.9	4.2	4.3	3.2	4.0	3.7	3.9			
Pénzügyi ismeretek	1	13%	1%	2%	3%	3%	4%	4%	4%		
	2	25%	3%	5%	9%	7%	11%	9%	9%		
	3	35%	14%	20%	23%	29%	31%	27%	27%		
	4	19%	39%	33%	33%	38%	33%	34%	34%		
	5	8%	43%	42%	32%	23%	21%	26%	26%		
	Átlag	2.8	4.2	4.1	3.8	3.7	3.6	3.7			
Nyugdíjtervezés	1	21%	4%	9%	13%	12%	17%	14%	14%		
	2	25%	6%	11%	16%	15%	16%	15%	15%		
	3	33%	23%	26%	34%	31%	34%	31%	31%		
	4	16%	36%	31%	22%	28%	23%	26%	26%		
	5	5%	31%	24%	15%	14%	10%	14%	14%		
	Átlag	2.6	3.8	3.5	3.1	3.2	2.9	3.1			
Pénzügyi felkészültség	1	30%	4%	16%	34%	16%	24%	20%	20%		
	2	26%	8%	15%	24%	18%	19%	18%	18%		
	3	27%	24%	25%	26%	31%	30%	29%	29%		
	4	14%	35%	24%	12%	24%	19%	21%	21%		
	5	3%	29%	21%	4%	12%	9%	12%	12%		
	Átlag	2.3	3.8	3.2	2.3	3.0	2.7	2.9			
Út a nyugdíjhoz	1	48%	20%	25%	36%	30%	36%	32%	32%		
	2	14%	15%	12%	11%	13%	11%	13%	13%		
	3	18%	16%	15%	15%	18%	18%	17%	17%		
	4	10%	10%	13%	15%	12%	14%	13%	13%		
	5	10%	39%	36%	23%	27%	20%	25%	25%		
	Átlag	2.2	3.3	3.2	2.8	2.9	2.7	2.9			

## MÚLTUNK EMLÉKEI ROVAT

### WEISZ BERNÁT FERENC (1800 – 1888)

(Szerzők: Horváth Gyula – Tamás Gábor)



1800. augusztus 1-jén született Lugoson, az akkori Krassó vármegyében (ma Logoj, Temes megye, Románia). Családja valószínűleg Morvaországból származott. Apja a helyi izraelita hitközség aktív tagja volt, a családi hagyomány szerint a mohéll tisztséget töltötte be. Weisz később, valamikor 1838 előtt katolizált.

Már 16 évesen kereskedőnek állt, 21 évesen cégtárs Szegeden, 25 évesen önálló vezetői feladatot kap.

1826-ban kezdődik biztosítós pályája, először a trieszti Azienda, az osztrák birodalom első részvénytársasági formában működő biztosítójának szegedi ügynökéként. Hamarosan hozzá tartozik a Délvidék nyolc megyéje és az ún. határőrvidék is.

Később képviselője lesz a Milánói Kölcsönös Jégkármentesítő (sic!) Egyesületnek is, amely 1833-ban jelent meg a magyar piacon.

1838-ban költözik Pestre, ahol az Adriai Biztosító ún. Generalagent-je, mai szóval vezérügynöke lesz, mind a szűkebb értelemben vett Magyarországra, mind Erdélyre és Szlavóniára kiterjedő hatáskörrel.

1843-ban aztán megalapítja a Jégverés Ellen Kölcsönösen Biztosító Magyar Egyesületet, melynek igazgatója lesz, miközben az Adriainál betöltött pozícióját is megtartja. Az egyesületben az elnöki tisztséget gróf Batthyány Lajos töltötte be, a választmányban Kossuth Lajos mellett a magyar arisztokrácia sok jelentős képviselőjét is ott találjuk. Mai szemmel érdekes egy testületben látni Batthyányt, Kossuthot és Zichy Ödön grófot, akit Görgey hazaárulásért 1848-ban felakasztatott. Weisz ezt a tisztségét 1856-ig töltötte be, amikor az Adriai elindult a jégbiztosításban is, így tisztsége összeférhetlenné vált.

1847-ben kezdte meg gyakorlatilag mindhalálig tartó küzdelmét a kötelező állami tűzkárbiztosítás létrehozásáért. Fáradhatatlanul levelezett, pamfleteket és könyveket írt. Az utolsó könyve e tárgyban halála évében jelent meg.

1848-49-ben a Kossuth vezette pénzügyminisztériumban osztályfőnök, részt vesz az önálló magyar pénznyomtatás megteremtésében. „Jutalmul” 1849 után börtönbüntetésre ítélik. Szabadulása után egy időre visszavonult életet él. 1854-ben testvérel, Weisz Jánossal alapítója a korszak legfontosabb német nyelvű (de magyarbarát) lapjának, a Pester Lloydnak. 1857-ben részt vesz a Pesti Kereskedelmi Akadémia megalakításában, annak egyik vezetője negyed századon át.

Az alkotmányosság első visszaállítási kísérletekor, 1861-ben a főváros törvényhatóságának tagja lesz, egyben visszavonul az üzleti élettől.

Jelentős jótékonyági tevékenységet fejt ki. Első fővárosi bizottsági indítványa egy leányárvaház alapítására irányul, melyhez maga is mintegy 2000 Ft-tal járul hozzá<sup>2</sup>. 80 éves születésnapját is azzal ünnepelte, hogy újabb 2000 Ft-os alapítványt tett.

Sok jelentős kezdeményezés fűződik a nevéhez, többek között közraktárak, vízvezetékek építését kezdeményezte, sőt, ez első dunai közfürdő alapításában is részt vett. 1875-ben alelnöki szerepet vállalt az Országos Nemzetgazdasági Egylet iskolapénztári osztályában, lelkes beszédeket tartott pedagógus-összejöveteleken az ügy érdekében, és választmányi tagja lett a Pedagógiai Társaságnak.

1888. március 31-én Budapesten halt meg.

## HIVATKOZÁSOK

<sup>1</sup> A körülmetélést végző egyházfi.

<sup>2</sup> Bár nehéz ezt mai értékre átszámítani, azt tudjuk, hogy 2000 Ft értéke egyenlő volt 2000 / 12.01 = 166,5 angol fonttal. A <https://www.measuringworth.com/ppoweruk/honlap> szerint 1861-2015 között a font árindexe 84.16, így tehát az adomány értéke a font mai árfolyamával számolva több mint 5 millió Ft. (Természetesen ez egy nagy hibájú becslés, de jelzi az adomány nagyságát.)

## SZERZŐI ÚTMUTATÓ A BIZTOSÍTÁS ÉS KOCKÁZAT FOLYÓIRATBAN PUBLIKÁLÓK RÉSZÉRE

A kéziratokat elektronikus (PDF- és Word-/Excel-fájl formátumban) mellékletként csatolva kérjük beküldeni az [erzsebet.kovacs@uni-corvinus.hu](mailto:erzsebet.kovacs@uni-corvinus.hu) e-mail címre, egy másolattal a MABISZ-ba ([katalin.lencses@mabisz.hu](mailto:katalin.lencses@mabisz.hu)).

A kézirat befogadásához csatolni szükséges még a kitöltött [szerzői nyilatkozatot](#).

Terjedelmi ajánlás: 1-1,5 ív (1 ív=40 000 karakter). A közlemények hossza a 60 000 karaktert (szóközökkel) ne haladja meg! A karakterszámok tartásakor kérjük figyelembe venni, hogy amennyiben a cikkben/tanulmányban ábra vagy egyéb bokszt jelenik meg, akkor az ábránként 300 karakterrel kerül beszámításra.

A kézirat tartalmazza:

- címloldal
- magyar összefoglalás, magyar kulcsszavak
- szöveg
- irodalomjegyzék
- táblázatok
- ábrák
- lábjegyzetek

1. A címloldalon sorrendben a következők szerepeljenek: a kézirat címe, esetleg alcíme, a szerzők neve, a szerzők tudományos fokozata, titulusa, a szerzők munkahelye, a szerzők beosztása! Továbbá kérjük megadni a levelező szerző e-mail címét, telefonszámát és a beadás dátumát!

2. Az összefoglalást magyar és angol nyelven kérjük beküldeni, külön-külön lapon! Ez nem tartalmazhat rövidítéseket. Megszerkesztésekor az alábbiakat kérjük figyelembe venni: „Bevezetés”, „Célkitűzés”, „Módszer”, „Eredmények” és „Következtetések” lényegre törő megfogalmazása oly módon történjen, hogy csupán az összefoglalás elolvasása is elegendő legyen a dolgozat lényegének megértéséhez. A magyar és az angol összefoglalás hossza igazodjon egymáshoz, a maximális karakterszám: 1000 lehet. Maximum öt kulcsszó adható meg a magyar és az angol nyelvű összefoglaló után, szerepeljenek továbbá a JEL-kódok!

3. A kézirat világos, jól tagolt szerkesztése különösen fontos, beleértve az alcímek megfelelő alkalmazását is. Az eredeti közleménynél a bevezetőben néhány mondatban meg kell jelölni a kérdésfeltevést. A módszertani részben világosan és pontosan mutassuk be és hivatkozzunk azokra a módszerekre, amelyek alapján a szerzők az eredményeket megkapták! Az eredmények és a diszkusszió részeit külön és érthetően szükséges megszerkeszteni. A diszkusszió rész legyen kapcsolatban az ide vonatkozó legújabb ismeretanyaggal, valamint azokkal a megállapításokkal, amelyekből a szerzők a következtetéseket levonták. Az eredmények újszerűsége világosan tűnjön ki! A módszerek, eredmények, megbeszélés részek megfelelő alcímet kapjanak! A kéziratban az ábrák helyét, címét kérjük arab számokkal jelölni! A cikkben belül lehetőség szerint kérjük kerülni az alfejezetek számozását!

4. Az irodalmi hivatkozásokat a legújabb eredeti közleményekre és összefoglalókra kell korlátozni. Kizárólag azok az irodalmi felsorolások szerepeljenek, amelyekre a szövegben utalás történt, és közvetlen kapcsolatban vannak a kutatott problémával. Háromnál több szerző esetén a három szerző neve után „et al” írandó. A szövegközi szakirodalmi utalásokat zárójelben kérjük feltüntetni, például (Osipian, 2009)! Amennyiben valamelyik szerzőtől több, azonos évben megjelent munkára hivatkozik, a művek megkülönböztetésére használja az évszám mellé írt a, b, c stb. indexet. Szó szerinti idézetnél az oldalszám kötelezően jelölendő. Az irodalomjegyzéket a tanulmány végén abc-sorrendben közöljük a következőképpen:

- Könyveknél:  
Dickson DCM (2005): Insurance Risk and Ruin, Cambridge University Press
- Tanulmánykötetekben, gyűjteményes kötetekben megjelent

publikációknál: Mario Jametti & Thomas von Ungern-Sternberg (2003): Assessing the Efficiency of an Insurance Provider - A Measurement Error Approach, CESifo Working Paper Series 928, CESifo Group, Munich

- Folyóiratban megjelent cikkeknél:

Wiltrud Weidner – Robert Weidner (2014): Identifikation neuer Ansätze zur individuellen Kfz-Tarifierung, Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft

May, Volume 103, Issue 2, pp. 167–193.

Dickson DCM. (2006): Premiums and reserves for life insurance products, Australian Actuarial Journal, vol. 12 (2), pp. 259–279.

- Webcímeknél:

Insurance Europe (2012): How insurance works

Online: <http://www.insuranceeurope.eu/uploads/Modules/Publications/how-insurance-works.pdf>

5. A táblázatokat címmel kell ellátni, és minden táblázatot külön lapon szükséges megadni. A táblázat ne legyen kép, a táblázatokat Wordben/Excelben kérjük elkészíteni!

6. Az ábrák a kéziratban megfelelő helyen, számozottan (arab számok) szerepeljenek, és címmel is el legyenek ellátva! Kérjük a mértékegységeket, jelmagyarázatokat értelemszerűen történő megadását! Az ábra forrását is kérjük megjelölni, így a szövegben megfelelő helyen jelenjen meg az ábrákra, táblákra, jegyzetekre való hivatkozás. Az ábrákat és grafikonokat nagyfelbontású képként és xls formátumban egyaránt külön kérjük csatolni a beküldött íráshoz.

7. Az ábrák és táblák elnevezése az ábra, illetve táblázat felett szerepeljen, a forrásmegjelölés pedig alul!

8. A képleteket a jobb oldalon, zárójelben folyamatosan kérjük számozni!

9. A lábjegyzetek a felhasznált irodalom elé, a folyószöveg után kerüljenek!

10. Két-három oldalanként kérünk javasolni egy-egy kiemelésre szánt mondatrészt a szövegből!

11. A Biztosítás és Kockázat folyóirat csatlakozott a DOI CrossRef rendszerhez, ezért kérjük a cikkeket irodalomjegyzékében feltüntetni minden olyan forrás DOI azonosítóját linkként, amelyet szintén a CrossRef-nél regisztráltak más folyóiratok. Erre a célra használható a CrossRef keresője: <http://search.crossref.org/>. A DOI-ból úgy képezhető link, hogy elé kell írni: <http://dx.doi.org/>

12. A szerkesztőség szívesen fogad recenziókat is, melyek egy biztosításhoz kapcsolódó szempontból érdekesnek ítélt könyv ismertetését tartalmazzák, azzal a céllal, hogy a figyelmet az adott műre minél szélesebb körben felhívják. A recenzióval szembeni elvárások az alábbiak:

- Szükséges feltétel a mű valamennyi bibliográfiai adatának pontos feltüntetése.
- Tartalmaznia kell minimálisan a könyv szakszerű ismertetését, szerkezeti felépítését. A recenzió szerzője ezen túlmenően megosztja az olvasóval a könyvvel kapcsolatos észrevételeit, benyomásait, akár kritikai értékelését is.
- A jó recenzió felkelti a vágyat az olvasásra, miközben annak tudományos értéke is tetten érhető, szakmai szemmel – az ajánló szempontjain keresztül – orientálja a könyv potenciális olvasóját.
- Az idézetek és források megjelölésénél – amennyiben ilyenek vannak – be kell tartani a Biztosítás és Kockázat szerzői útmutatójában foglaltakat.
- Ajánlott terjedelem: 2-5 oldal.

Köszönjük, hogy a megfelelően előkészített kézirattal Ön is segíti munkánkat!

Biztosítás és Kockázat Szerkesztősége

