

érintkezésben is megnyilvánult, szinte minden visszaemlékezés megemlíti fertőzően harsány kacagását. Watson könyvének hírhedt nyitómondata („Francis Cricket sohasem láttam szerénynek”) kissé bántotta, viszontzásul megjegyezte, hogy ha ő írna egy válaszkönyvet, az így kezdődne „... Rossz volt nézni, hogy Jim Watson miként kezdett hozzá egy narancs meghámozásához”. Gondolkodásának merészen eretnek volta, antikonformizmusa, végtelen racionalizmusa és ateizmusa olykor megbotránkozató kijelentésekre indította. Felvetette például, hogy a megszületett csecsemőket jogilag csak a harmadik naptól kellene embernek tekinteni, így a torzszülötteket, teljes életre nyilván képtelenekeket addig meg lehetne ölni. Vagy: a nyolcvan év felettiek kezelésére, gyógyítására a társadalombiztosításnak már nem szabadna egy fillért sem áldoznia. (Erről egykori barátja, Watson így nyilatkozott: „Kíváncsi vagyok, hogy Fran-

cis most, miután már elmúlt nyolcvan, fenn tartja-e ezt a véleményét?”). A vallásról: „Kölcsönösen egyetértő felnőttek magánügyeként OK, de gyermekeket nem volna szabad ennek kitenni”.

Crick „örült hajszája” 2004-ben zárult le, ekkor hunyt el vastagbélrákban, San Diegóban (önéletrajzi könyvének címe *What Mad Pursuit* John Keats csodálatos, *Óda egy görög vázához* című verséből vett idézet. Sajnos Tóth Árpád fordítása ezt nem adja vissza hűen magyarul). Stílszerűen, halálos ágyán is utolsó cikkének kéziratát korrigálta.

Epilógus: Londonban most fogják felavatni Európa legnagyobb orvosi-biológiai kutatóintézetét, amelyet róla neveztek el.

Kulcsszavak: *kettőspirál-szerkezet, kódolási probléma, centrális dogma, szekvencia-hipotézis, adaptor-hipotézis, neurobiológia, tudat*

#### IRODALOM

- Crick, Francis Harry Compton (1957): On Protein Synthesis. *The Symposia of the Society for Experimental Biology*. 12, 138–163. • <https://profiles.nlm.nih.gov/ps/access/SCBBZY.pdf>
- Crick, Francis Harry Compton (1963): On the Genetic Code. *Science*. 139, 3554, 461–464. DOI: 10.1126/science.139.3554.461
- Crick, Francis Harry Compton (1988): *What Mad Pursuit: A Personal View of Scientific Discovery*. Basic Books, New York • <https://books.google.hu/books?id=azH1bT79PE8C&printsec=frontcover#v=onepage&q&cf=false>
- Crick, Francis Harry Compton (1994): *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul*. Scribner, New York
- Crick, Francis Harry Compton et al. (1961): General Nature of the Genetic Code for Proteins. *Nature*,

192, 1227–1232. • <https://profiles.nlm.nih.gov/ps/access/SCBCEB.pdf>

Watson, James D. (1970): *A kettős spirál*. Gondolat, Budapest

Watson, James D. – Crick, Francis Harry Compton (1953a): Molecular Structure of Nucleic Acids. A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid. *Nature*. 171, 4336, 737–738. • <http://www.nature.com/nature/dna50/watsoncrick.pdf>

Watson, James D. – Crick, Francis Harry Compton (1953b): Genetical Implications of the Structure of Deoxyribonucleic Acid. *Nature*. 171, 4361, 964–967. • <http://www.nature.com/nature/dna50/watsoncrick2.pdf>

Wilkins, Maurice (2003): *The Third Man of the Double Helix*. Oxford University Press • <https://books.google.hu/books?id=HwJ6CG3r3QC&printsec=frontcover#v=onepage&q&cf=false>

## NYUGDÍJMODELLEK – BELÜLRŐL

Simonovits András

a közgazdaság-tudományok doktora, tudományos tanácsadó,  
MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Közgazdaság-tudományi Intézet  
[simonovits.andras@krtk.mta.hu](mailto:simonovits.andras@krtk.mta.hu)

Ebben a cikkben néhány nyugdíjmodellt mutatok be belülről, azaz leírva az egyenleteket. Mivel nem szakértőnek írok, nagyon egyszerű modellekre szorítkozom. Az életciklus modellje a munkában és nyugdíjban töltött időszak hosszának arányában határozza meg a fogyasztási pálya kisimításához szükséges megtakarítási hányadost. A tb-nyugdíjrendszerben az állam nemzedékek közötti megállapodást hoz létre, és így bonyolítja le a megtakarítást. Két alaptípusa a nyugdíjrendszer két feladatának felel meg: a keresetarányos rendszer a jövedelempótlást, az alapnyugdíj-rendszer pedig az időskori szegénység kiküszöbölését tűzi ki célul. A kötelező tőkésített nyugdíjrendszerek látszólag függetlenítik a megtakarítást a nemzedékek közti megállapodástól. Az önkéntes magánnyugdíj-rendszer az adótámogatással próbálja a tücsköket hangyává varázsolni. A cikk végén kitérünk a jelenleg domináns tb-nyugdíjak rejtelmére, valamint idő- és térbeli változataira.

#### Bevezetés

A modern társadalmakban a nyugdíj a mindennapi élet része. Még olyanok is érdeklődnek a nyugdíjkérdések iránt, akik általában közömbösek a közgazdasági kérdésekkel szemben. Különösen a nyugdíjkorhoz közeledve kérdezik: „mennyi lesz a nyugdíjam, ha

62 éves koromban 39 éves szolgálati idővel nyugdíjba akarok menni? Mennyivel nő a nyugdíjam, ha még egy évet rádolgozom?”

Mindegyik nyugdíjrendszer túl bonyolult ahhoz, hogy e kérdésekre egyszerű választ lehessen adni. A válasz – különösen hazánkban – érzékenyen függ attól, hogy éppen melyik évben vagyunk. Mennyi az általános korhatár? (2015 decemberében még 62,5 év volt, 2016 óta – egy évig, 63 évre ugrott.) Van-e még előrehozott nyugdíj? (2011-gyel bezárólag volt, azóta nincs.) Van-e női kedvezmény? (2011 óta van; akinek negyvenéves jogviszonya van, az levonás nélküli nyugdíjat élvezhet az általános korhatár elérése előtt is.) Hogyan lehetnek milliós nyugdíjak? (2013-ban megszűnt a nyugdíjplafon, amely körülbelül 300 ezer forintban maximalizálta a nyugdíjkorhatáron visszavonulók járadékát.)

Ebben a tanulmányban ilyen és hasonló kérdésekre próbálok meg válaszolni. Nem törekszem jogászai pontosságra, de matematikus lévén nem tudok ellenállni az egyszerűbb képletek és modellek alkalmazásának. Aki tartalmi részletekre kíváncsi, annak sokkal alaposabb modellekre van szüksége (Bajkó et al., 2015 vagy Rézmovits, 2015), de akkor a betekintéshez meg kell szereznie a teljes dokumentációt is. A jelen cikkhez hasonló szinten tárgyalta a nyugdíjrendszer kérdéseit Augusztinovics Mária (2002) és Simonovits

András (2007), mindkettő e folyóiratban jelent meg. Jó áttekintést ad a 2010 körüli helyzetről és a véleményekről a Holtzer Péter (2010) szerkesztésében megjelent NYIKA-kötet. Tankönyvként szolgálhat Simonovits András 2002-es kötete. Alkalmazkodva a nemzetközileg uralkodó irányzathoz, Simonovits cikke (2013) az egyéni és kormányzati döntések optimalizálásán alapul.

A modern gazdaság kialakulása előtt az emberek zöme nagycsaládokban élt, ahol a relatíve kisszámú öreg ellátásáról a családjuk gondoskodott. Elvben régóta lehetőség volt arra, hogy a jobb módúak magánmegtakarítással gondoskodjanak időskorukról (lásd Balzac: *Goriot apó*), de ez kivételes eset volt. A modern társadalom kialakulásával a nagycsaládok fölbomlottak, s ezért jöttek létre a különféle nyugdíjrendszerek. A fejlett országokban minden dolgozó fizet nyugdíjjárulékot, és egy bizonyos életkort megérve mindenki kap *öregségi nyugdíjat*. Akinak az egészségi állapota annyira megromlik, hogy képtelen kielégítő keresettel járó munkát végezni, az *rokkantsági nyugdíjat* kap. Gyakori, hogy a nyugdíjas (vagy a járulékfizető) halála után az özvegy és az árva *hozzátartozói nyugdíjat* kap. A továbbiakban csak az időskori nyugdíjjal foglalkozom.

Alapvetően *társadalombiztosítási* (röviden *tb*) és *magánnyugdíj*-rendszereket különböztetünk meg: az előbbi a társadalom nagyon széles körére, szinte mindenkire *kötelező*, és a fiatal és az idős korosztályok közti társadalmi szerződésen alapul. Az utóbbi lehet *kötelező* és lehet *önkéntes*, és legalábbis formailag a magánmegtakarításra épül. Más dimenzióban megkülönböztetjük a *felosztó-kirovó* és a *tőkésített* nyugdíjrendszereket. Általában a *tb-nyugdíj felosztó-kirovó*, míg a *magánnyugdíj tőkésített*; de vannak keresztezések is:

például az amerikai vagy a svéd *tb-nyugdíj*-rendszernek jelentős tartaléktökéje van, míg a vállalati nyugdíjpénztárak gyakran jelentős részben felosztó-kirovó alapon működnek.

A *tb-nyugdíj* általában *életjáradék*, azaz az egyén haláláig jár. Tipikusan ár- vagy bérvetítő (indexált), vagy a kettő kombinációja. A *tb-nyugdíj*nek két tiszta alakja van: *járulékarányos* vagy *alapnyugdíj*, az előbbiben a havi nyugdíj arányos az életpálya folyamán befizetett járuléktömegeggyel, az utóbbi teljesen független tőle. A gyakorlatban számtalan átmenet van a két forma között.

A ma ismert kötelező magánnyugdíjat Kelet-Európában és Latin-Amerikában a *tb-rendszerből* vágják ki. Az angolszász világban leginkább nagyvállalati alakja ismert, de bizonyos országokban (például Hollandiában, Svájcban) a dolgozók zöme vállalati magánpénztárak tagja. Emellett létezik az önkéntes magánnyugdíj-pénztár, amelyben a részvétel tényleg önkéntes, de a részvételt a kormányzat adókedvezményekkel ösztönzi.

A cikk további részében vázlatosan áttekinthetem az életciklus-elméletet, a *tb-* és a magánnyugdíj-rendszereket. Az előbbin belül kitérek a keresetarányos és az alapnyugdíjra, az utóbbin belül a kötelező és az önkéntes változatra. Kitérek a *tb-nyugdíj*rendszerek néhány rejtelmére, végül pedig utalok a magyar és a külföldi rendszerek sajátosságaira.

#### Életciklus-elmélet

Mielőtt meg akarnánk érteni a nyugdíjrendszer logikáját, érdemes megismerkedni az elvontabb *életciklus-modellel*. Az érthetőség kedvéért egyelőre eltekintek a családtól, a munkanélküliségtől, a növekedéstől, az inflációtól és a kamattól. A következő jelöléseket vezetem be:  $L$  = munkába lépési kor,  $R$  = nyugdíj-életkor,  $D$  = halálozási életkor,  $w$  =

évi teljes kereset (bruttó kereset + munkáltatói járulékok),  $b$  = évi nyugdíj.

Ha  $s$ -sel jelöljük az évi megtakarítás teljes kereseti hányadát, akkor életpályája során a munkás  $ws$  ( $R-L$ ) összeget takarít meg, amelyet  $D-R$  nyugdíjas évre kell egyenletesen elosztani. Adódik az életciklus-modell alap-egyenlete, az időskori fogyasztás:

$$d = \frac{ws(R-L)}{D-R} \quad (1)$$

Bár ez az egyenlet nagyon elnagyolt, képes elvi választ adni néhány fontos kérdésre. Mindenekelőtt, a teljes keresetem hány százalékát kell megtakarítanom, ha a nettó keresetemmel [ $w(1-s)$ ] egyenlő nagyságú nyugdíjat akarok? Válasz:

$$\frac{ws(R-L)}{D-R} = w(1-s), \text{ azaz } s = \frac{D-R}{D-L} \quad (2)$$

Szavakkal: felnőtt életkorral számolva a kiegyenlítő megtakarítási hányados egyenesen arányos az élettartammal, és fordítva arányos a szolgálati idővel. Még egyszerűbb eredményt kapunk, ha feltesszük, hogy  $L = D/4$  és  $R = 3D/4$ ; ekkor  $s = 1/3$ .

Közelebb hozhatjuk az olvasóhoz a (2) képletet, ha néhány életszagú értékre kiszámítjuk az általa adott járadékot. Legyen  $L = 20$  év. Az *1. táblázatból* leolvasható, hogy mennyire

élettartam (D)	nyugdíj-életkor (R)		
	55	60	65
70	0,300	0,200	0,100
75	0,364	0,273	0,182
80	0,417	0,333	0,250

1. táblázat • Megtakarítás ( $s$ ), nyugdíj-életkor ( $R$ ) és élettartam ( $D$ )

érzékeny a végeredmény a két paraméterértékre: 55 és 80 év közötti időskori fogyasztáshoz 41,7 százalékos megtakarításra van szükség, 65 és 70 év közöttihez csak 10 százalékra.

E fenténél kisebb megtakarítási hányadost kapunk, ha figyelembe vesszük, hogy a legtöbb esetben a nyugdíj általában kisebb, mint a nettó kereset (lásd a következő szakaszt). Tovább módosul az eredmény, ha figyelembe vesszük, hogy a munka során a dolgozók gyermekeket nevelnek, tehát nem csak magukról gondoskodnak. Külön nehézséget okoz, hogy a dolgozók egy része képtelen megtakarítani, s emiatt az előtakarékoságot az államnak kell kikényszerítenie. Hasonló gondot jelent, hogy a pontos élettartam nem ismert előre, ezért életjáradékot kellene venni. Ez azonban a magánpiacon meglehetősen drága.

#### Társadalombiztosítási nyugdíj (arányos vagy alap-)

Ebben a részben a társadalombiztosítási nyugdíjat elemezzük részletesebben. Először a makro-, majd a mikrokeretet vizsgáljuk.

#### Makrokeret

Az  $s$  megtakarítási hányad helyett most  $\tau$  járulékkulcsot írunk. Egyelőre tegyük föl, hogy a népesség *stabil*, azaz időszakról időszakra a dolgozók száma ( $M$ ) és a nyugdíjasoké ( $P$ ) párhuzamosan változik, átlagos keresetük ( $w^*$ ), illetve nyugdíjuk ( $b^*$ ) párhuzamosan nő. Ekkor (1) helyére a következő egyensúlyi feltétel lép:

$$\tau Mw^* = Pb^* \quad (3)$$

Ezt az egyenletet a következőképpen szokás átrendezni:

$$\tau = \frac{Pb^*}{Mw^*} \quad (4)$$

Bevezetve a  $\mu = P/M$  függőségi hányadost és a  $\beta = b/w$  bruttó helyettesítési arányt, adódik a tb-nyugdíjrendszer alapegyenlete; az egyensúlyi járulékkulcs = a függőségi hányados és a bruttó helyettesítési arány szorzata:

$$\tau = \mu \beta \quad (5)$$

Például az Egyesült Államokban sokkal alacsonyabb mindkét szorzó, mint hazánkban, ezért alacsonyabb az egyensúlyi járulékkulcs is. Szemléltető adatokkal:  $\mu_{US} = 0,3$  és  $\beta_{US} = 0,4$ ; azaz  $\tau_{US} = 0,12$ , míg  $\mu_H = 0,5$  és  $\beta_H = 0,6$ ; azaz  $\tau_H = 0,3$ .

Pontosabb képet kapunk, ha a nettó helyettesítési arányra térünk át:  $\beta_n = b^*/v^*$ , ahol – egyelőre elhanyagolva a személyi jövedelemadót –  $v = w^*(1-\tau)$  a nettó kereset. Ekkor (4) helyére

$$\tau = \frac{Pb^*v^*}{Mv^*w^*} \quad (6)$$

lép, és (5) is módosul:

$$\tau = \mu \beta_n (1 - \tau), \text{ azaz } \tau = \frac{\mu \beta_n}{1 + \mu \beta_n} \quad (7)$$

Eddig átlagkeresetekben számoltunk, de a valóságban egyéni keresetek vannak. A keresetarányos nyugdíjrendszerben ez nem okoz sok módosítást.

*Arányos nyugdíjrendszer*

A legegyszerűbb esetben a heterogén kereseteken belül két típust különböztetünk meg: alacsony (L) és magas (H), a megfelelő teljes keresetek rendre  $w_L$  és  $w_H$ ,  $w_L < w_H$ ; súlyuk a népességben  $f_L, f_H > 0$ ,  $f_L + f_H = 1$ ; az átlagos keresetet 1-re normáljuk:  $f_L w_L + f_H w_H = 1$ , azaz  $w_L < 1 < w_H$ .

Felírjuk az arányos nyugdíjak egyenletét, ahol továbbra is  $\beta > 0$  a bruttó helyettesítési arány:

$$b_L = \beta w_L \text{ és } b_H = \beta w_H, \text{ valamint } v_L = w_L(1-\tau) \text{ és } v_H = w_H(1-\tau), \quad (8)$$

ahol (5), illetve (7) továbbra is érvényes. Föltesszük, hogy a járulékalapnak nincs plafonja, s ezért

$$b_L = \beta_n v_L \text{ és } b_H = \beta_n v_H \quad (9)$$

is áll.

Teljesen sima fogyasztási pálya esetén  $\beta_n = 1$ , tehát  $\tau_M = \mu / (1 + \mu)$  – ez a maximális járulékkulcs. Példánkban  $\mu = 1/2$ , azaz  $\tau_M = 1/3$ .

Rögzített várható élettartam esetén finomabb felbontásban is megismételjük az 1. táblázat számításait. A 2. táblázat a magyar eszmei számlás nyugdíjat adja meg a nyugdíjas életkor [60, 65] szakaszban. De ehhez szükségünk van az R éves korban feltételes várható értékre, jele:  $e_R$ . Egyszerűség kedvéért csak a férfiakra szorítkozunk, a valóságban azonban a nőkről sem szabad megfeledkezni. (1)-ben  $e_R = D - R$ , de a valóságban a csökkenés lassabb (5 év helyett csak 3), mert közben kilépnek az állományból a 60-64 éves korban meghaltak. A nettó eszmei nyugdíj

nyugdíj-életkor (R)	várható hátralévő élettartam ( $e_R$ )	nettó nyugdíj ( $b_R^n$ )
60	16,1	0,828
61	15,4	0,887
62	14,8	0,946
63	14,3	1,002
64	13,7	1,071
65	13,1	1,145

2. táblázat • Eszmei nettó nyugdíj – várható hátralévő élettartam – nyugdíjéletkor

$$b_R^n = b_R / (1 - \tau) = \frac{v(R-L)}{e_R}$$

is lassabban nő a nyugdíjba vonulási korrall: a  $\tau = 0,25$  járulékkulcs esetén a nettó kereset a 60. korévi 83%-áról 65. korévben „csak” a 114%-ára.

A mélyebb tudást keresők kedvéért megemlítjük, hogy ez a számítás figyelmen kívül hagyja, hogy a később nyugdíjba vonulók várhatóan tovább élnek, és nagyobb a keresetük (Simonovits, 2002 és Molnár et al., 2015). Augusztinovics Mária és Köllő János (2007) hívta föl a figyelmet arra, milyen fontos az átmeneti gazdaságokban a töredezett munkapiaci pálya és a nyugdíj kapcsolata.

*Alapnyugdíj-rendszer*

Most a másik tiszta változatot vizsgáljuk: az alapnyugdíjat, amely független a keresettől. Legyen az *alapnyugdíj*  $b_0$ , amelynek segítségével (5) átalakul:  $\tau = \mu b_0$ . Az egyszerűség kedvéért elhanyagoljuk a megtakarítást, és így írjuk föl a fiatal- és időskori fogyasztást:

$$c_i = v_i \text{ és } d_i = b_0, \quad i = L, H. \quad (10)$$

*Degresszió*

További bonyodalom, hogy a kormányzat az arányos rendszert gyakran a kis keresetűek javára torzítja: *degressziót* alkalmaz. Ahány ország és ahány év, annyiféle degresszió. Mi az elvileg legegyszerűbb degressziót alkalmazzuk, amikor az arányos ( $b_p$ ) és az alapnyugdíjat ( $b_0$ ) lineárisan keverik, s a keverés súlya  $\alpha$  és  $1 - \alpha$ ,  $0 \leq \alpha \leq 1$ .

A lineárisan degresszív nyugdíj képlete:

$$b = \alpha b_p + (1 - \alpha) b_0. \quad (11)$$

Numerikus szemléltetésünkben a keresetértéke  $w_L = 1/2$ ;  $w_H = 2$  és  $f_L = 2/3$ ;  $f_H = 1/3$ ,

az arányos rendszer súlya ( $\alpha$ )	kisebb nyugdíj ( $b_L$ )	nagyobb nyugdíj ( $b_H$ )
1,0	0,333	1,333
0,5	0,500	1,000
0,0	0,667	0,667

3. táblázat • Lineáris degresszió és a nyugdíjak

az átlagkereset éppen 1. A 3. táblázat a (11)-beli degressziót mutatja be különböző súlyok mellett,  $\tau_M = 1/3$ . Ha az alaprendszernek nulla a súlya ( $\alpha = 1$ ), akkor a nyugdíjak arányosak a bruttó keresettel; ha alaprendszer van ( $\alpha = 0$ ), akkor mindkét nyugdíj 2/3. Középen a két nyugdíj aránya 2:1.

**Kötelező tőkésített nyugdíjrendszerek**

A tb-nyugdíjrendszerről szóló részben hallgattunk a fiatalkori megtakarításról ( $s_j$ ). A tőkésített nyugdíjrendszer bevezetésével ez a kényelmes helyzet megváltozik, és a megtakarítással is foglalkozni kell. Most nincs tb-nyugdíj (és szja sem), ezért a nettó kereset megegyezik a teljes keresettel. Nem is kell foglalkoznunk a kereseti egyenlőtlenségekkel. Definíció szerint igaz a következő azonosság:

$$c = 1 - s \text{ és } d = (\rho / \mu) s \quad (12)$$

ahol  $\rho$  a megfelelő  $-(1 + \mu)/2$  hosszúságú – időszakra számított *kamattényező*. Például az éves kamattényezőt  $\rho[1]$ -gyel jelölve, a  $(40+20) / 2 = 30$  év esetén  $\rho = \rho[1]^{30}$ .

A hagyományos felfogás szerint a kamattényező nagyobb 1-nél:  $\rho > 1$ . Egyes kutatók (például az egyébként úttörő Martin Feldstein [1985] irreálisan nagy éves kamatlábbal ( $\rho[1] - 1 = 0,114$ ) számol, és ezért nagyon előnyösnek tűnik a tőkésített rendszer. Ha azonban fi-



gyelembé vesszük a befektetések kockázatát és az életjáradékosítás költségeit, akkor a valószínűs kamattényező jóval közelebb van az 1-hez.

A 4. táblázatban  $s = \tau_M / 2$  és  $\tau_M$  megtakarítás hatását  $\rho[1]=1; 1,05$  és  $1,1$  éves kamattényezővel párosítva mutatjuk be. Láthatjuk, hogy a 4. (dölt) sorban, amely a felosztó-kirovó rendszernek felel meg, a fogyasztás ki van simítva, és értéke  $2/3$ , addig a legutolsó sorban, a mesés hozamok mellett az időskori fogyasztás  $17,4$ -szeresen múlja felül a fiatalkorit. Hihetetlen, hogy a közgazdászok egész serege elfogadott egy ennyire félrekalibrált modellt.

**Önkéntes magánnyugdíj-rendszerek**

Az önkéntes nyugdíjrendszer sokak számára népszerűbb, mint a kötelező. Nem kell kényszer alkalmazni, de a rendszer megmenti a tücsköket a téli éhhaláltól. Ezt a kedvező megítélést lényegesen árnyalja, ha nem felelkezünk meg a rendszert megalapozó adótámogatásról. Persze, ha az adókedvezményben részesülő önkéntes nyugdíjrendszerben érdeemben csak a társadalom krémje vesz részt, akkor ez a támogatás elhanyagolható, de

akkor társadalmilag nincs is sok hasznossága. Ha viszont tényleg széles körű a rendszer, és kiterjed a leginkább rászorulóakra is, akkor kénytelenek vagyunk az adókötséget is mérlegelni. Ezt tesszük a továbbiakban (vö. Király – Simonovits, 2016).

Most a heterogén kereseteket kombináljuk a heterogén előrelátással. Egyszerűség kedvéért feltesszük, hogy a kis keresetű ( $w_L$ ) rövidlátó és a nagy keresetű ( $w_H$ ) előrelátó. Továbbra is elhanyagoljuk a kötelező nyugdíjrendszert ( $\tau = 0$ ), de most a kamatlábat is nullának vesszük ( $\rho = 1$ ). Legyen az előrelátó megtakarítása  $s_H$  a rövidlátóé  $s_L$ . Mielőtt a fogyasztási egyenleteket felíránk, bevezetjük a támogatási kulcsot:  $\alpha$  és a támogatást fedező adó kulcsát:  $\theta$ . Az adóegyenlet a következő:

$$\theta = \alpha(f_L s_L + f_H s_H). \tag{13}$$

Figyelembe véve, hogy a megtakarítással arányos kiegészítés a nyugdíjakhoz adódik, új fogyasztási egyenleteink a következők:

$$c_i = (1-\theta) w_i - s_i \text{ és } d_i = (1+\alpha) s_i / \mu, \quad i = L, H. \tag{14}$$

A H típus annyit takarít meg, hogy a fiatal- és az időskori fogyasztása egymással egyenlő legyen. Ekkor a H esetre teljesül

$$(1-\theta) w_H - s_H = (1+\alpha) s_H / \mu, \text{ azaz } s_H = \frac{(1-\theta) w_H}{1 + (1+\alpha) / \mu} \tag{15}$$

Az L típus ennél gyengébb jellem. Naivan azt gondolja, hogy mindenki más előrelátó, tehát keresete  $\theta/\alpha$  részét takarítja meg, ő ennek csak egy  $\gamma$  részét hajlandó megtakarítani:

$$s_L = \gamma w_L \theta / \alpha, \text{ ahol } 0 \leq \gamma \leq 1 \tag{16}$$

Behelyettesítve (15)–(16)-ot (14)-be, némi számolással adódik az egyensúlyi adókulcs (és a többi változó):

$$\theta_0 = \frac{f_H w_H}{[1+(1+\alpha)/\mu](1-f_L w_L \gamma) + \alpha f_H w_H} \tag{17}$$

Érdeemes még bevezetni a rövidlátó típus veszteségét, amely a befizetés és a támogatás különbsége:  $V_L = \theta_0 w_L - \alpha s_L$ . A további levezetést nem ismertetjük, ehelyett az 5. táblázatban feltüntetünk néhány numerikus kimenetelt:  $\mu = 1/2$  és  $\alpha = 1$  mellett. Ha a rövidlátó teljesen aktív (utolsó sor), akkor ő is kiegyenlíti a fogyasztását, és semmilyen veszteség sem éri az önkéntes nyugdíj miatt. Ha viszont a rövidlátó passzív (első sor), akkor időskorára éhen hal. A köztes relatív megtakarítási hajlandóságok átmeneti kimeneteket adnak.

Ha nem tudjuk emelni a rövidlátók relatív megtakarítási hajlandóságát, akkor legalább csökkentjük a támogatást, és vezessünk be egy elég nagyméretű kötelező nyugdíjrendszert. Ennek a kiszámolását azonban az olvasóra hagyjuk.

**A tb-nyugdíjrendszer további részletei**

Ebben a szakaszban a tb-nyugdíjak további részleteit fejtjük ki. A tb-nyugdíjakon belül megkülönböztetjük a kezdő és a már megállapított nyugdíjakat. Egyszerűsége és nagyobb fontossága miatt a már megállapított nyugdíjakkal kezdjük.

*A már megállapított nyugdíjak indexálása*

A legtöbb nyugdíjrendszerben a már megállapított nyugdíjak az előző évi nyugdíj értékétől függenek. Továbbra is eltekintünk az inflációtól, de bevezetjük az átlagos reálbér változási tényezőjét ( $g$ ), valamint a naptári időt ( $t$ ). Ha egy nyugdíjasnak a  $t$ -edik évben  $b_t$  volt a nyugdíja, akkor az inflációkövetés (árindexelés) esetén a  $t+1$ -edik évben *reálértékben* ugyanennyi lesz a nyugdíja:  $b_{t+1} = b_t$ . Ez a rendszer megóvja a nyugdíjasokat az infláció okozta elszegényedéstől, de gyorsabb reálbérnövekedés esetén a nyugdíjasokat relatíve elszegényíti, különösen a hosszabb élettartamúakat (a nőket és a jól kereső férfiakat), illetve a korán nyugdíjba vonulókat. Csökkenő reálbérek esetén viszont növekvő terhet rak a dolgozókra.

Ezért is vannak olyan országok, ahol *bérekövető indexálás* működik: a  $t+1$ -edik évben *reálértékben* a korábbi  $g_{t+1}$ -szerese lesz a nyugdíja:  $b_{t+1} = b_t g_{t+1}$ . Kompromisszumként alkalmazták és alkalmazzák a *kombinált in-*

éves kamattényező $\rho[1]$	megtakarítás ( $s$ )	fogyasztási	
		fiatalkori ( $c$ )	időskori ( $d$ )
1,00	0,167	0,833	0,333
1,05			1,441
1,10			5,816
1,00	0,333	0,667	0,667
1,05			2,881
1,10			11,633

4. táblázat • Tőkésített nyugdíjrendszer – kamatláb – megtakarítás

relatív megtakarítási hányad	egyensúlyi adókulcs	fogyasztások				
		rövidlátó fiatal	rövidlátó idős	előrelátó fiatal	előrelátó idős	rövidlátó vesztesége
$\gamma$	$\theta^0$	$c_L$	$d_L$	$c_H$	$d_H$	$V_L$
0,0	0,118	0,441	0,000	1,412	1,412	0,059
0,2	0,125	0,425	0,050	1,400	1,400	0,050
0,4	0,133	0,407	0,107	1,387	1,387	0,040
0,6	0,143	0,386	0,171	1,371	1,371	0,029
0,8	0,154	0,362	0,246	1,354	1,354	0,015
1,0	0,167	0,333	0,333	1,333	1,333	0,000

5. táblázat • Önkéntes nyugdíjrendszer előrelátó és rövidlátó dolgozókkal

*dexálást*, amely részben ár-, részben bérköve-tő. Legyen ezen indexek súlya  $\pi$  és  $1-\pi$ ,  $0 \leq \pi \leq 1$ . Például az ún. svájci indexálás esetén a két súly azonos, azaz  $\pi = 0,5$ .

A kezdőnyugdíjak a mindenkor nyugdíj-jaknak csak töredékét (körülbelül öt százalé-kát) teszik ki, de minden nyugdíj először kezdőnyugdíj volt, tehát nem lehet elhanya-golni. Eddig az egész életpályát homogénnek tekintettük, és életkortól (és naptári évtől) független reálkeresetről beszéltük. Most kénytelenek vagyunk szakítani e kényelmes gyakorlattal, de csak lépésről lépésre vezetjük be a bonyodalmakat.

#### *Szolgálati idő, keresetbeszámítás és általános korhatár*

Először tegyük föl, hogy a dolgozó éppen az általános korhatáron ( $R^*$ ) ment nyugdíjba. Legyen a dolgozó életkora  $a=L, \dots, R$ , és az  $a$  éves kori reálkeresete  $w_a$ . Emlékeztetünk a korábban használt átlagos reálkeresetre is, amelyet most  $w_a^*$  jelöl. Ha az  $a$ -adik évben szerzett nyugdíjpontot a saját és az átlagos reálkereset hányadosa adja:  $\omega_a = w_a / w_a^*$ , akkor az életpályapontok száma ezek összege. Ha  $p$  egy pont értéke, akkor a *pontrendszeres* nyugdíj = a pontérték és életpályapontok szorzata:

$$b = p(\omega_L + \dots + \omega_a + \dots + \omega_{R^*}). \quad (18)$$

Nem nehéz belátni, hogy ez a rendszer bizonyos fokig utánozza a tőkésített nyugdíj logikáját, csak itt a reálkamat-tényező helyé-be az átlagos reálkeresetek növekedési ténye-zője lép.

Nagyon gyakori, hogy a (18) képlet mó-dosul, nevezetesen az összes év helyett csak a legutolsó évek ( $a=A, \dots, R^*$ ) pontjai szerepel-nek:  $L < A < R^*$ . Ekkor az  $R^*-L$ -tagú összeg  $R^*-A$ -tagúra rövidül, ezt korrigálni kell:

$$b = p(\omega_L + \dots + \omega_a + \dots + \omega_{R^*}) \frac{R^*-L}{R^*-A} \quad (19)$$

Gyakran nem a beszámítási kor kezdete,  $A$  van megadva, hanem a legkedvezőbb  $S^*$  időszakot kell figyelembe venni. (Ezt nem írjuk föl képletben.) A rövidített beszámítási időszak alkalmazásának több oka is lehet: egyszerűsíti a számítást, kizárja a munkanél-küli időszakot stb., de mindenképpen torzít-ja a rendszert. Például a jobb módúak kere-sete tipikusan gyorsabban nő, mint a többi-eké, tehát ezek nyugdíja – a befizetett életpá-lya-járulékokhoz képest – magasabb.

#### *Rugalmas korhatár*

Eddig feltettük, hogy a dolgozó éppen az általános korhatárt elérve ment nyugdíjba:  $R = R^*$ . Hogyan állapítják meg *rugalmasan* a nyugdíját, ha dolgozónk ennél korábban vagy későbbben megy nyugdíjba? A tényleges nyugdíj-életkortól függő mértékű *büntetést* fizet, vagy *jutalmat* kap, a módosítás relatív értékének jele:  $\kappa_R$ , ahol  $\kappa_R$  növekvő sorozat, amely éppen az általános korhatáron veszi föl az 1 értéket:  $\kappa_{R^*}=1$ . A rugalmas nyugdíj kép-lete korlátok között:

$$b = p \kappa_R (\omega_L + \dots + \omega_a + \dots + \omega_{R^*}) \frac{R^*-L}{R^*-A} \quad (20)$$

ahol  $R_m \leq R \leq R_M$

A korrekciós tényező lehet demográfiai:

$$\kappa_R = e_R / e_{R^*};$$

lehet egyszerűen lineáris:

$$\kappa_R = [1 + \gamma (R - R^*)], \text{ ahol } \gamma > 0,$$

és lehet lefelé kisebb a korrekció, mint fölfelé.

A lineáris korrekciót mutatja be a *6. táblázat*: néhány szolgálati évre és nyugdíj-kor-évre szemléltetésül megadja a megfelelő ru-galmas nyugdíjakat, a 2012-ben még érvényes 62 éves általános korhatárra, egységnyi net-

nyugdíj-életkor (R)	szolgálati idő (s)				
	36	38	40	42	44
58	0,634	0,669	0,704	0,739	0,774
60	0,677	0,714	0,752	0,790	0,827
62	0,720	0,760	0,800	0,840	0,880
64	0,806	0,851	0,896	0,941	0,896
66	0,893	0,942	0,941	1,042	1,091

6. táblázat • Rugalmas nyugdíjak – szolgálati évek és nyugdíjéletekorok

tókereset esetére. Például, ha valaki 38 éves szolgálati idővel és 60 évesen megy nyugdíjba, akkor a nettó keresete 71,6 százaléka jár neki. A (40, 58) cellában viszont csak 70,4% áll.

#### *Személyi jövedelemadó hatása*

Eddig nem szóltunk a személyi jövedelem-adóról (szja), s nemes egyszerűséggel a nettó kereset kiszámításánál is csak a tb-járulékot vontuk le a bruttó (vagy a teljes) keresetből. Most is csak nagyon leegyszerűsítve foglalko-zunk azzal, hogyan hat a teljes – bruttó, illetve a nettó/bruttó kereset különbsége a nyug-díjra (pontosabb elemzés Cseres-Gergely Zsombor és Simonovits András [2012] tanul-mányában található). Az egyszerűség kedvé-ért feltesszük, hogy dolgozónk 2012 után kezdett el dolgozni, és mondjuk 2052 körül megy nyugdíjba. Csak így tudjuk egyszerűen bemutatni ezt a fontos, de elhanyagolt hatást. Legyen  $w$  a bruttó és  $v$  a nettó kereset. Az egyébként teljesen értelmetlen felosztás szerint megkülönböztetjük a munkáltatói és a dolgo-zói járulékkulcsot:  $\tau_1$  és  $\tau_2$ , ahol  $v=(1-\theta-\tau_2)w$ . A járulék a bruttó, a járadék a nettó keresettel arányos:

$$(\tau_1 + \tau_2)w, \text{ illetve } b = \beta_N v. \quad (21)$$

Emiatt az egyensúly feltétele

$$\tau_1 + \tau_2 = \mu \beta_N, \text{ azaz } \beta_N = \frac{\tau_1 + \tau_2}{(1 - \theta - \tau_2) \mu} \quad (22)$$

Utolsó egyenletünk szerint, ha egy hoz-zánk minden másban hasonlító országban a  $\theta$  szja-kulcs alacsonyabb, akkor  $\beta_N$ -nek is kisebbnek kell lennie. Pl. jelenleg  $\tau_1=0,24$  és  $\tau_2=0,1$ ; azaz amikor 2015-ről 2016-ra  $\theta=0,16$ -ról 0,15-ra csökkent, akkor  $\beta_N$  egyensúlyi értékének – igaz, csak évtizedek múlva – 0,81-ről 0,80-ra kellene csökkennie. Ez a korrekció is hiányzik a hazai nyugdíjképletből.

#### *Nyugdíjplafon*

Hasonlóan egyszerűen vizsgálható, hogyan hatott a nyugdíjjárulék-alap *plafonjának* 2013-as eltörlése. Az egyszerűség kedvéért el-tekintünk attól, hogy a plafon relatív (nem-zetgazdasági átlagkeresethez viszonyított) értéke 1992 és 2012 között szeszélyesen inga-dozott 1,6 és 3 között. Tegyük föl, hogy a magas keresetű dolgozó relatív bruttó kere-sete mindvégig  $w$  volt, és annyi is marad. Le-gyen  $w_M = 660$  ezer Ft, a járulékalap 2012-es plafonja, a megfelelő  $v_M = (1 - \theta - \tau_2) w_M$  a nettó kereseti plafon, és  $b_M = \beta_N (1 - \theta - \tau_2) - w_M = 442$  ezer Ft. Helyenként feltesszük, hogy a dolgozó 1988-ban már dolgozott, és  $w > w_M$  mindvégig teljesült, és  $t$ -ben megy nyugdíjba. Bár 1988 és 1992 között sem volt

plafon, de ekkor sokkal nagyobb volt az szja maximális kulcsa és a degresszió, ezért figyelmen kívül hagyjuk. Jó közelítéssel korlátozhatjuk a nyugdíj-degressziót a  $v_M$  fölötti nettó keresetre,  $q=0,8$  kulccsal. A plafon nélküli évek a magas nyugdíjat a következőképpen módosítják:

$$b_t = b_M + 0,025[t-2012] \times 0,8 \times 0,8 (1 - \theta - \tau_2) (w - w_M) \quad (23)$$

Minél jobban távolodik 2013-tól a nyugdíjba vonulási életkor, annál jobban nő a magas nyugdíj a plafon megszüntetése miatt. Két bruttó értékkel számolunk: az első az a szám, amely mellett 2052 végén a friss nyugdíjas éppen eléri az egymillió átlomhatárt:  $w_1=2,167$  M Ft. A második érték az első tízszerese:  $w_2=21,67$  M Ft. Az alsó kereset esetén valóban lassú a kitérés: 10 év múlva nyugdíjba vonulók esetén is csak félmillió a nyugdíj, és még 25 év múlva is „csak” 3/4 millió. A felső kategóriában egészen más a helyzet: már 5 év múlva is másfél millió nyugdíjasok jelentkeznek, és a folyamat végén, 40 év múlva 9,4 millió Ft is lehet a nyugdíj (7. táblázat).

nyugdíj-év ( $t$ )	kereset-1 $w_1=2,167$	kereset-2 $w_2=21,67$
2012	0,354	0,354
2017	0,435	1,480
2022	0,515	2,606
2027	0,596	3,732
2032	0,677	4,858
2037	0,758	5,985
2042	0,838	7,111
2047	0,919	8,237
2052	1,000	9,363

7. táblázat • Nyugdíjév és szupernyugdíj (millió ft/hó), amikor a plafon megszűnik

### Magyarország 1992–

Ezt a cikket magyar olvasóknak írtam, ezért már eddig is utaltam a hazai nyugdíjrendszer sajátosságaira. Most röviden felsorolom legfontosabb jellemzőit és időbeli változásait. (Az áttekinthetőség kedvéért a másodrangúnak ítélt bonyodalmaktól eltekintek.)

1. Magyarországon 1992–1997, illetve 2011 óta a kötelező nyugdíjrendszer felosztó-kirovó, 1998–2010 között körülbelül 3:1 arányban felosztó-kirovó, illetve tőkésített rendszer volt.

2. 1992 óta Magyarországon a kezdőnyugdíjakban az  $A$  beszámítási kor  $R-5$  évről indulva évente egy évvel nő, jelenleg (1988 óta, illetve későbbi munkába lépéstől kezdve) minden kereset számít.

3. A kereseti degresszió lényegében már megszűnt, de a (20) képletben szereplő ( $R-L$ )/( $R-A$ ) hiperbolikus szolgálati időskála helyett egy szakaszonként lineáris skála szerepel, amelynek meredeksége a toldozás-foldozás miatt cikkcakkos, ezt a 8. táblázat mutatja be.

helyettesítés ( $c$ )	szolgálati idő ( $s$ )				
	20	25	32	36	40
tényleges	0,53	0,63	0,70	0,74	0,80
arányos	0,40	0,50	0,64	0,72	0,80

8. táblázat • Szolgálati időskála

4. Az előrehozott nyugdíjak büntetésmértéke az évek során változott, 2012 óta nincs előrehozott nyugdíj. Fontos kivétel 2011 óta: a *Nők 40*, amelynek keretében minden nő, akinek legalább negyvenéves jogviszonya van, teljes nyugdíjjal vonulhat vissza. A halasztott nyugdíj havi jutalma 0,5%, azaz évente 6%. A 9. táblázat a 6. táblázat számításait fordítja le a 2012-es merev rendszerre. A 4–6. sort elhagyjuk, mert megegyezik a 6. táblázat

megfelelő soraival. Példánkban a (60, 38) cellában 0 áll, nincs levonással sújtott előrehozott nyugdíj. Nők esetén viszont a (40, 58) cellában viszont 70,4 helyett 80% áll.

nyugdíj-életkor (R)	szolgálati idő ( $s$ )				
	36	38	40	42	44
58	0	0	0,80	0,84	0,88
60	0	0	0,80	0,84	0,88

9. táblázat • Merev nyugdíjak – szolgálati évek és nyugdíjéletek (nők)

5. A már megállapított nyugdíjak indexálása 1992 és 1999 között bérkövető, 2000 és 2009 között 50–50 százalékban kevert, majd 2010 óta árkövető. Időnként az indexálás elmaradt a szükségstől, máskor meghaladta az előírt mértéket.

6. 2003 és 2005 között a 12 havi nyugdíjat plusz 1, 2, majd 3 havi nyugdíj egészítette ki, majd 2006 és 2008 között a 13. havi nyugdíj, 2009-ben a 13. havi nyugdíj megszűnt.

7. 1998 és 2010 között a munkapiacra lépők általában kötelesek voltak belépni a tőkésített nyugdíjrendszerbe, az oda fizetett járulék automatikusan csökkentette a tb-járulékot. Azok a már dolgozók, akik önként átléptek a vegyes rendszerbe, elvesztették a belépés előtt szerzett tb-jogaikat az 1/4-ét (mintha már korábban is a magánrendszerben vettek volna részt, csak a befizetés elvesztett volna.)

### Nyugdíjrendszerek térben és időben

Eddig csak érintőlegesen foglalkoztunk a nyugdíjrendszerek idő- és térbeli változásával. Egy ilyen áttekintő cikkben felesleges volna részletekbe bocsátkozni, de azért a legfontosabb változatokat fölillantjuk.

### Tiszta keresetarányos tb-nyugdíjak

Az európai kontinens országainak zömében (csak a legnagyobbakra szorítkozva: Franciaország, Németország, Olaszország és Spanyolország, de hazánkban is 1998 előtt és 2011 óta) lényegében csak a tb-nyugdíjrendszer kötelező, és ez többé-kevésbé keresetarányos. Míg Franciaországban megfelelő számú gyermek születik, addig a másik három nagy országban alacsony a születő gyermekek száma. A közkeletű, de téves vélemény szerint e rendszerekben gyenge a kapcsolat járulékok és járadékok között, és ezért a népesség öregedése miatt fenntarthatatlanná válnak. Az érintett országok kormányai óvatos parametrikus reformokkal próbálják fenntarthatóvá tenni a rendszert, de közben hajlamosak a megfélemlőségről (adekvátságról) megfeledkezni.

### Tiszta tőkésített nyugdíj

A nagy válság és a II. világháború előtt számos országban (köztük hazánkban is) tiszta tőkésített nyugdíjrendszerek működtek, de ezek mind tönkrementek. Helyükre mindenütt különféle tb-rendszerek léptek. Sokáig lehetetlennek tartották a visszatérést a tőkésített rendszerhez, hiszen az áttérés során évtizedekig külön forrásból kell fedezni a tb-nyugdíjasok járadékát. 1981-ben Chile újra bevezette a tiszta kötelező tőkésített magánnyugdíjrendszert. Hatalmas költségvetési többletet elérve a chilei állam évtizedeken keresztül képes volt fedezni az áttérés költségeit. Később megmutakoztak e rendszer árnyoldalai: túlzottan nagyok voltak a működési költségek, és megengedhetetlenül sokan maradtak ki a magánrendszerből és a szándékosan szűkre szabott segélyrendszerből. Ma már az eredeti tőkésített rendszert jelentős rászorultsági nyugdíj egészíti ki, és további tb-bővítés várható.



*Degresszív tb-nyugdíjak*  
+ *tőkésített nyugdíjak*

Az angolszász és a skandináv országokban kisebb-nagyobb degresszív rendszert egészít ki egy nagyobb-kisebb tőkésített rendszer. Az egyik véglet Nagy-Britannia, ahol sokáig nagyon szerény, de 1997-től növekvő vásárlóértékű alapnyugdíjat a dolgozók felénél jelentős nagyságú magánnyugdíj egészít ki. A másik véglet Svédország, ahol a tb-rendszer szinte tökéletesen utánozza a magánrendszert, de jelentős rázorultsági enyhítéssel. Ehhez adódik egy szerényebb tőkésített rendszer, amelynek kisebbik összetevője kötelező, a nagyobbik ajánlott.

*Keresetarányos tb-nyugdíjak*  
+ *tőkésített nyugdíjak*

Latin-Amerikában és a volt szocialista országok zömében a Világbank tanácsára megjelentek a vegyes nyugdíjrendszerek. Az eredeti elképzelés az volt, hogy a tb-pillér kicsiny és degresszív lesz, és ekkor marad elég hely a tőkésített pillérnek. Az áttérési költségek csökkentése végett a legtöbb reformkormányzat megfordította a Világbank sugallta arányokat: a tb-pillér megmaradt dominánsnak. Emellett a befizetési érdekeltség megerősítése kedvéért a korábban erősen degresszív tb-rendszer is arányossá vált. A 2008-as válság hatására azonban mindenütt megrendült a költségvetési egyensúly, ezért egyes országokban (Szlovákia, Észtország) csak visszafogták, másutt (Magyarország, Lengyelország) felszámolták a tőkésített alrendszert. Ez a fordulat látszólag csökkentette a költségvetési hiányt, de egyéb

okok miatt nem mindenütt sikerült megfelelően csökkenteni az államadósságot (rossz példa Magyarország).

### Következtetések

A nyugdíjrendszer időben és térben változó, összetett transzfermechanizmus. Nem lehet egyik-másik elemét módosítani anélkül, hogy a többi elemét ne érintsük. Ellentétben más transzferrendszerekkel, a nyugdíjrendszerek évtizedekre szólnak. Ha rossz döntést hoz egy kormány, akkor csak nagy nehézséggel lehet a hibát kijavítani (a 13. havi nyugdíj visszavonása, a *Nők 40* reformjától való húzódozás).

A nyugdíjrendszer bonyolultsága lehet az egyik oka annak, hogy a közgazdasági tanácsokban kevés teret szentelnek ennek a rendszernek. Pedig a mai gazdaságban a nyugdíjrendszer fontos, és megfelelően leegyszerűsítve, jól modellezhető; hiszen ellentétben a hasonlóan fontos egészségügyi ellátással vagy a közoktatással, a nyugdíjrendszer közvetlenül pénzről szól.

A felnőtt állampolgárok zöme nemcsak járulékfizető, hanem járadékos is lesz, és mind a levont járulék, mind a kapott járadék jövedelmük jelentős része. Érdemes ismerniük a nyugdíjrendszer működését, és képeseknek kell lenniük különbségtételre a különféle nyugdíjprogramok között. De még a politikusoknak (kormánypártiaknak és ellenzéknek egyaránt) sem árt, ha legalább nagy vonalakban tisztában vannak a nyugdíjrendszer titkaival. Ebben próbált segíteni ez a cikk.

Kulcsszavak: *nyugdíjrendszerek, modellek, reformok, szja, nyugdíjplafon*

### IRODALOM

- Augusztinovic Mária (2002): A nyugdíjrendszerről. *Magyar Tudomány*. 47, 4, 447–460. • <http://www.matud.iif.hu/02apr/auguszt.html>
- Augusztinovic Mária – Köllő János (2007): Munkapiaci pálya és nyugdíj: 1970–2020. *Közgazdasági Szemle*. 54, június, 529–559. • <http://epa.oszk.hu/00000/00017/00138/pdf/2augusztinovic-kollo.pdf>
- Bajkó Attila – Maknics A. – Tóth K. – Vékás P. (2015): A magyar nyugdíjrendszer fenntarthatóságáról. *Közgazdasági Szemle*. 62, 1229–1257. • [http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2089/1/Bajko\\_Maknics\\_Toth\\_Vekas\\_nyugdij.pdf.pdf](http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2089/1/Bajko_Maknics_Toth_Vekas_nyugdij.pdf.pdf)
- Cseres-Gergely Zsombor – Simonovits András (2011): A személyi jövedelemadó-reform hatása a tb-nyugdíjakra. *Közgazdasági Szemle*. 58, 1029–1044. • <http://tinyurl.com/jex9478>
- Feldstein, Martin (1985): The Optimal Level of Social Benefits. *Quarterly Journal of Economics*. 100, 302–320. • <http://tinyurl.com/zflplvq>
- Holtzer Péter (szerk.) (2010): Jelentés a Nyugdíj és Időskori Kerekasztal tevékenységéről. Miniszterelnöki Hivatal, Budapest

- Király Balázs – Simonovits András (2016): Megtakarítás és adózás egy önkéntes nyugdíjrendszerben: egy ágensalapú modell felé. *Közgazdasági Szemle*. közlésre beküldve
- Molnár D. László – Hollósné Marosi Judit (2015): Az öregségi nyugdíjasok halandósága. *Közgazdasági Szemle*. 62, 1258–1290. DOI:10.18414/KSZ.2015.12.1258 • <http://www.kszemle.hu/tartalom/letoltes.php?id=1599>
- Rézmovits Ádám (2015): Nyugdíjkiszámítási rendszerek összehasonlító vizsgálata. *Közgazdasági Szemle*. 62, 1309–1327. DOI: 10.18414/KSZ.2015.12.1309 • [http://real.mtak.hu/30769/1/05\\_Rezmovits\\_u.pdf](http://real.mtak.hu/30769/1/05_Rezmovits_u.pdf)
- Simonovits András (2002): *Nyugdíjrendszerek: tények és modellek*. Typotex, Budapest
- Simonovits András (2007): Nyugdíjmodellek. *Magyar Tudomány*. 12, 1527–1533. • <http://www.matud.iif.hu/07dec/04.html>
- Simonovits András (2013): Egyszerű paternalista transzfermodellek családja. *Közgazdasági Szemle*. 60, 402–430. • [http://epa.oszk.hu/00000/00017/00202/pdf/EPA00017\\_kozgazdasagi\\_szemle\\_2013\\_04\\_402-430.pdf](http://epa.oszk.hu/00000/00017/00202/pdf/EPA00017_kozgazdasagi_szemle_2013_04_402-430.pdf)

