

## A „NŐK-FÉRFIAK 40” NYUGDÍJKONCEPCIÓ PÉNZÜGYI KÖVETKEZMÉNYEINEK SZEMLÉLTETÉSE A FELOSZTÓ-KIROVÓ NYUGDÍJRENDSZERBEN

*Mihályi Péter – Vincze László*

A tanulmányban öt modell segítségével elemezzük a nyugdíjrendszereket és a címben említett nyugdíjkorhatár-csökkentő koncepció közvetlen pénzügyi hatásait. Az első részben pénzügyileg változatlan környezetet tétéleztünk fel, amikor a kereset állandó, nincs kamat, és mindenki előre meghatározott ideig él (*determinisztikus modellek*). A tényleges halandósági adatokkal (*sztochasztikus modell*) a jelenlegi felosztó-kirovó nyugdíjrendszer idealizált, de a ténylegestől nem nagyon eltérő leírását adjuk meg. A halandóság figyelembe vételének legfontosabb következménye az *életbiztosítási hatás*, amelyet a nyugdíjkorhatárig elhunytak befizetései eredményeznek a nyugdíjat megélők számára: minden befizetett forintjuk 1,5-2-szer annyit ér.

A második részben a keresetek növekedhetnek, és van kamat. Itt rámutatunk a tőkefedezeti nyugdíjrendszereknek arra az előnyére, hogy azonos mértékű nyugdíjhoz a felosztó-kirovó nyugdíjrendszerben szükséges nyugdíjjárulék harmada-fele elegendő, mert a nyugdíjakat fedező tőke fele-kétharmada a befizetések hozamából származik. Ennek a ténynek az értelmezése rávilágít annak a rejtett államadósságnak a létezésére, amely minden felosztó-kirovó nyugdíjrendszerben benne van, és minden egyes aktív munkavállaló havonta fizeti a kamatait, amikor két-háromszor annyi járulékot fizet, mint lehetne.

A harmadik részben megmutatjuk, hogy amennyiben mind a nők, mind a férfiak 40 éves munkaviszony után nyugdíjba mehetnének, az külön-külön a jelenlegi nyugdíjak 9-12%-os, együttesen pedig 19%-os általános körű csökkentését tenné szükségessé ahhoz, hogy a járulékbefizetések és a nyugdíjkifizetések egyensúlya fennmaradjon.

*JEL kódok:* C88, H55, G22

*Kulcsszavak:* nyugdíjrendszer, korai nyugdíj 40 éves korban, a felosztó-kirovó rendszer modellezése

## BEVEZETÉS

Mint az közismert, röviden „Nők 40 program”-nak nevezik a nyugdíjtörvény 2011. januártól hatályos kiegészítését<sup>1</sup>, amely szerint korra való tekintet nélkül nyugdíjra jogosult az a nő, aki a törvény előírásai szerint megszerezte a 40 év nyugdíj-jogosultsági időt. A nyugdíjtörvény *szolgálati idő* számításához képest a fő különbség az, hogy a *jogosultsági idő* szempontjából sem a nappali felsőoktatásban töltött idő, sem a saját járulékfizetéssel fedezett, de kereset nélküli idő nem számít. Ebből következik, hogy ezt a kedvezményt főleg azok vehetik igénybe – a főszabályként ebben az évben érvényes – 63 éves korhatár előtt, akik már 18 éves koruktól dolgoznak, nem szereztek diplomát, és nem vagy alig voltak munkanélküliek. Az igény erre az egyetlen lehetséges koredvezményre felülmúlta a kormány várakozásait, eddig mintegy 123 ezren mentek ilyen módon nyugdíjba.<sup>2</sup> Tanulmányunkban „Férfiak 40 program”-nak nevezzük azokat az elképzeléseket, amelyek a férfiak számára is alapjában hasonló kedvezményt szeretnének bevezetni. Elemzés és bizonyítás nélkül is nyilvánvaló, hogy e programok növelik, illetve növelnék a nyugdíjakra fordított kiadásokat, ugyanakkor csökkentik a járulékbevételeket.

Ezek a változások nyilvánvalóan szembemennek az Európai Unió általános stratégiájával, illetve több tagország már elhatározott irányváltásával, amelynek a lényege a nyugdíjba vonulás késleltetése.<sup>3</sup> Másfelől azonban azt is látni kell, hogy Magyarország esetében is „kivételes” programról, illetve programokról van szó, hiszen az EU-s elvárásokat Magyarország is teljesítette azzal, hogy 2012-ben főszabályként nálunk is bevezetésre került a a korhatár előtti nyugdíjba vonulás tilalma.<sup>4</sup> Jelen írásunk fő célja, hogy e két „kivételes” program egyesített hatását számszerűsítsük a helyettesítési rátára (definícióját l. később).

Egyszerűsített modelleket fogunk használni, de már ezek a modellek is lehetővé teszik a felosztó-kirovó nyugdíjrendszer legjellemzőbb tulajdonságainak bemutatását, és számos, makroökonómiai alapismeretekkel felvértezett közgazdász számára sem triviális összefüggés kvantifikálását.

A következő feltételeket általánosan érvényesnek tekintettük:

1. Úgy tekintjük, mintha mindenki  $L=21$  éves korban kezdene dolgozni. Ez közelíti a 18–25 év közötti munkába állás átlagát, és  $L$  megválasztása megfelelő alapfokú diploma megszerzése utáni munkába állásnak.<sup>5</sup>

1 1997. évi 81. tv., 18.§ (2a)–(2d) bekezdések

2 FARKAS (2015)

3 EBBINGHAUS – HOFÄCKER (2015); GOMEZ-LEON és szerzőtársai (2015); BÖNKE és szerzőtársai (2015)

4 A magyar megoldás első ellentmondásairól l. SIMONOVITS (2015).

5 A paraméterek jelölésénél SIMONOVITS ANDRÁS (2002; 2015) jelölésrendszerét követjük.

2. Keresetnek ( $W$ ) a szuperbruttó összeget tekintjük, ez az összeg, amelybe az aktív személy a munkáltatójának összesen kerül. Minden adó- és járulékkulcsot erre vonatkoztattunk. Ezáltal kiküszöböljük azt a bonyolító körülményt, hogy a nyugdíjjárulék egy részét a munkáltató fizeti.<sup>6</sup>
3. Ami a keresetből az adók, egyéb járulékok és a nyugdíjcélú megtakarítás és/vagy járulékfizetés után megmarad, azt mind elfogyasztják, tehát egyéb megtakarítás nincs.
4. Csak öregségi nyugdíj létezik. Akárcsak a Nyugdíj és Időskori Kerekasztal szakértői<sup>7</sup>, mi sem foglalkozunk a rokkantsági, árvasági, özvegyi stb. nyugdíj intézményével.
5. Feltételezzük a nyugdíjszektor pénzügyi egyensúlyát, vagyis azt, hogy amennyiben nem került volna bevezetésre a nők nyugdíjba vonulásának engedélyezése 40 évi munkaviszony után, és nem valósul meg ugyanez a lehetőség a férfiak számára is, akkor a nyugdíjjárulék-befizetések egyenlők a kifizetett nyugdíjakkal.<sup>8</sup>
6. Modelljeinkben a kereset abszolút nagysága nem szerepel, így az a kérdés sem merül fel, hogy a keresetarányos nyugdíjak idős korban elegendő jövedelmet biztosítanak-e valamilyen létminimum mutatóhoz képest.
7. Nem számolunk a nyugdíjrendszer működési (adminisztrációs) költségével, ami a kifizetések 0,8%-a csupán.

## 1. PÉNZÜGYILEG VÁLTOZATLAN KÖRNYEZET: A KERESET ÁLLANDÓ, NINCS KAMAT, SEM HOZAM

Az 1. részben az a kiinduló egyszerűsítő feltételezés, hogy infláció nincs, évről évre állandó a kereset, a fogyasztás, és a kamatok, illetve a gazdaság egészére jellemző, átlagos profitráta nagysága nulla.

---

6 Ez a megfogalmazás a jogi helyzet leegyszerűsítése, mert a munkáltató 24%-os nyugdíjjáruléka újabban *szociális hozzájárulási adó* része, amit a jogszabály szerint az államháztartás rendszerén belül a „társadalmi közös szükségletek fedezetéhez való hozzájárulásnak” kell tekinteni, és nem szükséges kizárólag nyugdíjkifizetésre fordítani. A költségvetési törvény táblázataiban jelenleg ez a befizetés összevontan kerül kimutatásra „szociális hozzájárulási adó Ny. Alapot *megillető része* és munkáltatói nyugdíjbiztosítási járulék” elnevezéssel. Hogy mennyi „illeti meg” a Ny. Alapot, arról az Országgyűlés évente külön döntést hoz. A munkavállalók nyugdíjjárulékaik járulékpontban számolva, 2014-ben kevesebb, mint 1/3-át tették ki a nyugdíjkifizetéseknek. Számszerűen:  $10/(10 + 24) = 29,4\%$ . A 2015-es költségvetés alapján forintban számolva is hasonlóak az arányok.

7 HOLTZER (2010)

8 Ez nincs így, de ilyen módon lesz legvilágosabb a két program hatása a nyugdíjrendszerre, *ceteris paribus*.

### 1.1. Determinisztikus modellek

Determinisztikusak a modellek azért, mert mindenki előre meghatározott ideig él. Az első modellben azt feltételezzük, hogy

- a) az érintett személy  $D = 80$  éves koráig él;
- b) az  $R$  életéve az utolsó, amelyet végigdolgozik;
- c) aktív korában nem volt munkanélküli;
- d) mindig a valós keresete után adózott, fizetett járulékot;
- e) nem végzett szürke- és feketemunkát.<sup>9</sup>

A  $D = 80$  éves kor választása egyszerű, könnyen értelmezhető életpálya-megoszlást hoz létre: aki 60 éves korig bezárólag dolgozik ( $R = 60$ ), annál pontosan  $A/N = 2:1$  lesz az aránya az aktív és inaktív éveeknek.

#### 1.1.1. Egyéni öngondoskodás előtakarékosággal – önnnyugdíj

Először egyedül a nyugdíjba vonulás korának ( $R$ ) hatását vizsgáljuk, csak ez a független változó. Itt  $R$  előre tervezett érték, amelyhez a megtakarítási ráta az egész aktív életszakaszra igazodik. Az egyén csak saját magára számít: aktív évei alatt, saját elhatározásától vezetve megtakarít, hogy abból éljen, amikor már nem kíván dolgozni. A saját maga által félretett „önnnyugdíja” nyilvánvalóan keresetarányos lesz, célja az, hogy fogyasztása azonos legyen aktív ( $A$ ) és nyugdíjas ( $N$ ) évei alatt is, azaz a helyettesítési rátája ( $h$ ) 100%-ot érjen el.<sup>10</sup> A  $W$  keresetéből  $s$  százalékot takarít meg az egyén,  $a$  százalékot fizet szja, egészségbiztosítás stb. címén, a megmaradó  $W \cdot (1 - a - s)$  összeget évente elfogyasztja. Az inaktív évek alatt ( $N = D - R$ ) fogyasztása egyenlő az aktív évek ( $A = R + 1 - L$ ) megtakarításaival, ezért írhatjuk, hogy

$$(D - R) \cdot W \cdot (1 - a - s) = (R + 1 - L) \cdot W \cdot s \quad (1)$$

<sup>9</sup> A mai, magyar nyugdíjrendszer egyik legnagyobb problémája az, hogy a c), d), e) feltételek közelítőleg sem teljesülnek (l. AUGUSZTINOVICS, 2005; AUGUSZTINOVICS – KÖLLŐ, 2007).

<sup>10</sup> Helyettesítési ráta az önnnyugdíjnak vagy a nyugdíjnak és az aktív évek nettó keresetének aránya. Jelentőségét az adja, hogy megmutatja: a nyugdíjszolgáltatás milyen mértékű a nettó keresethez képest. Magyarországon ez a ráta – az OECD által meghatározott egységes módszer szerint számolva – 2012-ben 95% volt, vagyis nem állt messze a 100%-tól. Japánban vagy az Egyesült Királyságban a kötelező, állami rendszer átlagosan csak 41, illetve 42%-os helyettesítést biztosít (l. <https://data.oecd.org/pension/net-pension-replacement-rates.htm>, letöltve: 2015. 11. 22.). Ez úgy lehetséges, hogy az összehasonlításhoz választott két országban – és általában a fejlett piacgazdaságokban – az időskorú népességnek jelentős pénzügyi megtakarításai vannak, Magyarországon viszont ez – közismert módon – inkább csak kivétel.

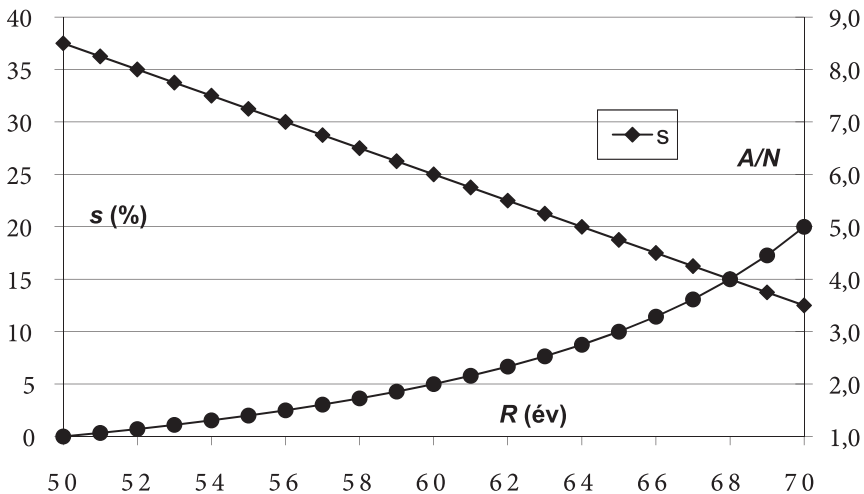
Az (1) egyenletből átrendezéssel adódik, hogy

$$s = \frac{1-a}{A/N+1} \quad (2)$$

A személyes jövedelmeket terhelő, adójellegű elvonásokat  $a = 25\%$ -nak véve<sup>11</sup>,  $A/N$  és  $s$  értékei  $R$  függvényében az 1. ábrán láthatók. Az alapeset:  $L = 21$ ,  $R = 60$ ,  $D = 80$ , aktív kor hossza 40 év, inaktív koré 20 év.

### 1. ábra

**Szükséges megtakarítási ráta ( $s$ ) és  $A/N$  a tervezett  $R$  függvényében, bizonyosan 80 éves élettartam esetén**



Az 1. ábra alapján megállapítható, hogy meddig dolgozva milyen megtakarítási hányad ( $s$ ) szükséges. Rövidebb aktív kor esetén nagyobb megtakarítási hányaddal érhető el, hogy az inaktív korban a fogyasztás az aktív korával egyenlő legyen, de a nagyobb megtakarítási hányad csak visszatükrözi a fő hátrányt: rövidebb aktív kornál a kisebb életkereset miatt az egész élet során kisebb lesz a fogyasztás, mint ami hosszabb *tervezett* aktív korrall lenne elérhető. Ha erre is tekintettel vagyunk, akkor konkrét cél is meghatározható: ha az egyén azt kívánja, hogy keresetének legalább 50 százalékát elérje a fogyasztása, akkor legalább 60 éves koráig dolgoznia kell, és legkorábban 61 évesen önyugdíjazhatja magát. Ez éppen a kiválasztott alapeset lesz, ahol  $A/N = 2,0$ . A 2. ábrán látható, hogy aktív kora 40 éve alatt keresetének fele a fogyasztása, negyede a megtakarítása, ami fedezi 20 éven át a további, változatlan szintű fogyasztását.

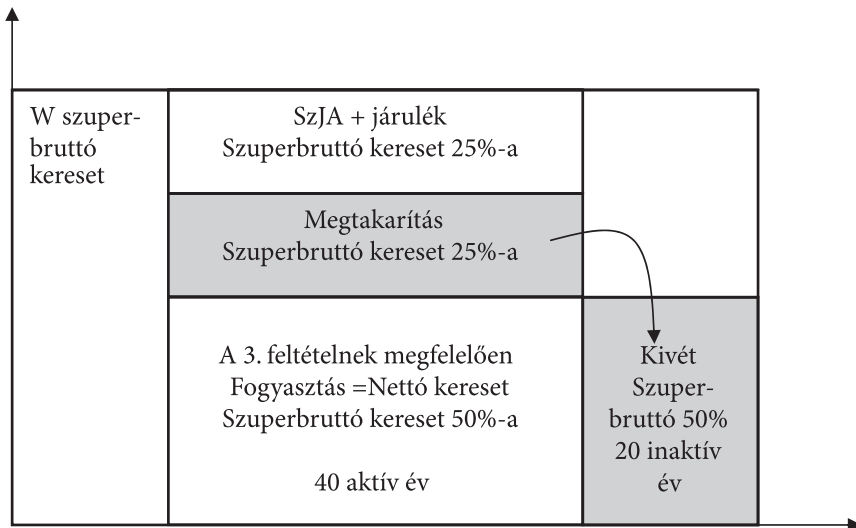
<sup>11</sup> A magyarországi átlagadatok – a KSH szerint – 2015-ben éppen ennek felelnek meg.

Más megfogalmazásban: az adott paraméterek mellett az egyén fogyasztása egész felnőtt korában kisimított, függetlenül attól, hogy nyugdíjas vagy dolgozik. Ebben az egyszerű modellben ugyanis éppen egyszerűsége miatt világos, hogy az egyén élete során annyit fogyaszthat, amennyi az adók levonása után megmaradó életkeresete. **Az előtakarékosság és felélése csak időbeli átcsoportosítást jelent.**

Mivel az öny nyugdíjazási kor változtatása egyszerre módosítja az aktív és az inaktív évek hosszát, a szükséges megtakarítás aránya érzékeny az aktív kor *tervezett* hosszára. Az 1. ábráról leolvasható, hogy az aktív kor 5%-os csökkenése (R 60-ról csökken 58 évre, az aktív kor 40 év helyett 38 év lesz) a szükséges megtakarítás 2,5 százalékpontos növekedését vonja maga után (25,0%-ról 27,5%-ra), ami a megtakarítások 10%-os mértékű növekedését jelenti.

## 2. ábra

### Adók, megtakarítás, fogyasztás és inaktív korban történő kifizetés arányainak szemléltetése



Megjegyzés: Alapeset, L=21, R=60, D=80, aktív kor 40 év, inaktív kor 20 év.

A modell szemlélteti az aktív kor *nem tervezett* megrövidítésének szükségszerű következményét, a kisebb öny nyugdíjat: ha az egyén aktív kora keresetének 50%-át fogyasztásra fordítja (tehát keresete 25%-át teszi félre nyugdíjára), de meggondolja magát, vagy megbetegszik, és 61 éves kora előtt öny nyugdíjazza magát, helyettesítési rátája csökkenni fog. Az (1) egyenletet ki kell egészíteni, mivel az időskori fogyasztás és az aktív kori megtakarítás egyenlőségét a helyettesítési ráta változása biztosítja a tervezett aktív kor tartamához tartozó nyugdíjjárulék ( $s$ ) mellett:

$$h \cdot N \cdot W \cdot (1 - a - s) = A \cdot W \cdot s \quad (3)$$

A helyettesítési rátát kifejezve kapjuk:

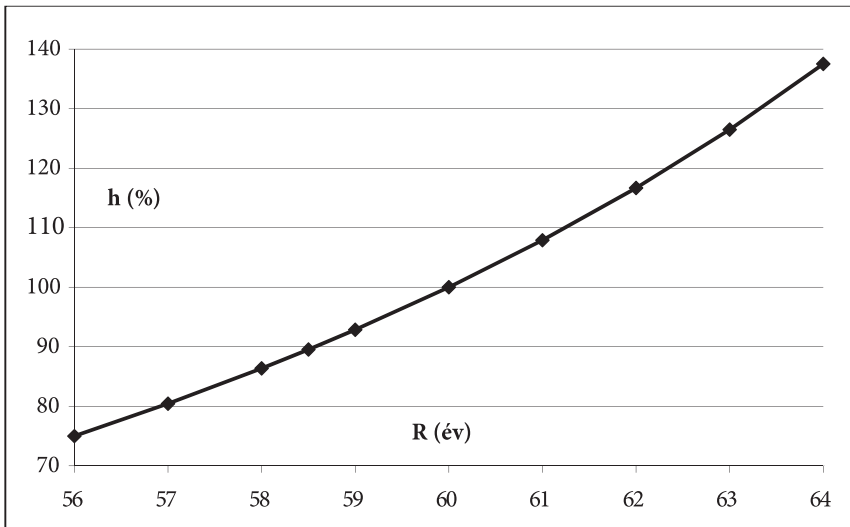
$$h = \frac{s \cdot A}{(1 - a - s) \cdot N} \quad (4)$$

Az eredményeket a 3. ábrán mutatjuk be. Ha az egyén a tervezett 60 év helyett 58,5 éves koráig dolgozik, helyettesítési rátája 89,5% lesz, tehát időskori fogyasztása 10,5%-al fog csökkenni; ennyi százalékkal lesz kevesebb az elkölthető pénze aktív kori nettó jövedelménél.

Az önn nyugdíj modellje – első pillantásra – túlzottan életidegennek tűnhet. Valójában azonban ez a modell úgy is értelmezhető, mint egy önkéntes, kiegészítő biztosítás. Ez ténylegesen ma is létezik a világ legtöbb országában, így Magyarországon is (a világbanki terminológia szerint ez az ún. III. pillér), és egészen bizonyos, hogy a jövőben is szükség lesz rá. Ugyanakkor a fenti számpélda azt is jól mutatja, hogy **amennyiben valaki kizárólag vagy legnagyobb részt ilyen típusú önkéntes megtakarításból próbálná meg biztosítani saját öregkori nyugdíját, milyen nagyarányú megtakarításra lenne szükség egész életpályája során (közösségi nyugdíjrendszerben 10–20% arányú megtakarítás is elég lenne).**

### 3. ábra

A helyettesítési ráta (h) R nem tervezett változása esetén



## 1.2. Népeségi előtakarékoság – a nyugdíjrendszer modellje várható élettartamokkal

Ez már nyugdíjrendszer, mert az egyéni megtakarításokat kötelezően egy nyugdíjpénztárba kell befizetni, törvényben rögzítik a szükséges előtakarékoság arányát is, továbbá definíció szerint egy nagyobb populációt fog át. Itt a megtakarítás már nyugdíjjárulék (továbbiakban: járulék), amelyet a fejlett világ legtöbb országában államilag szednek be, és nyugdíjként állami szinten osztanak ki.<sup>12</sup> Az egyének halmaza lehetővé teszi annak számításba vételét, amikor egy-egy korosztály tagjai eltérő időben mennek nyugdíjba. A (2) és (4) egyenlet érvényes marad, de  $A$  és  $N$  jelentése más lesz; nem az egyén aktív és nyugdíjas éveinek számát, hanem az aktívak és nyugdíjasok számát jelentik. A modell ennél fogva további tényezők hatását is képes visszatükrözni: például azt, hogy a korosztályok tagjai különböző időben állnak munkába, illetve mennek nyugdíjba.

A modell második változatában olyan kiinduló adatokat választunk, amelyek még inkább közelítik a magyarországi jelenlegi értékeket. Az adatok részben statisztikai kimutatásokból származnak, részben becslés alapján határoztuk meg. Mivel vizsgálatunk fő célja, hogy *ceteris paribus* a Nők 40 és a Férfiak 40 programok bevezetésének hatását számítsuk ki a helyettesítési rátára, a jó közelítés is kielégítő.

Ez a modell is determinisztikus, mindenki a 62 éves korban várható, átlagos élettartamig él, ami férfiaknál 77, a nőknél 82 év.<sup>13</sup>  $R + 1 = 63$  év lesz, ezt a kort a 2015-ben nyugdíjba menő 1952-es korosztály is betölti, és ez a 2016-ban nyugdíjba menő 1953-as korosztály nyugdíjkorhatára is. A helyettesítési rátát a statisztikai 95%-nak vesszük, a nők keresete a férfiakénak 86%-a.<sup>14</sup>

Először kiszámítjuk a pénzügyi egyensúlyhoz tartozó járulékkulcsot külön a férfiakra és nőkre, majd együttesen.

### 1.2.1. Járulékráta (s) csak a férfiakra nézve

A (3) egyenlet itt a férfiak adataival:

$$W_F \cdot s \cdot A = h \cdot W_F \cdot (1 - a - s) \cdot N, \quad (5)$$

ahol  $A = (R - L + 1) \times l$ , és  $N = (D - R) \times l$ . A  $t$ -ik életévében járó korosztály élőinek létszáma  $l(t)$ , ebben a modellben minden évre ugyanannyinak,  $l$ -nek tekintjük. Így írhatjuk, hogy

<sup>12</sup> Az itt használt modellben ennek az összefüggésnek nincs szerepe, csak annak, hogy a nyugdíjrendszerben való részvétel kötelező.

<sup>13</sup> HABLICSEKNÉ RICHTER MÁRIA (2011)

<sup>14</sup> FARKAS (2015).



$$s \cdot A = h \cdot (1 - a) \cdot N - h \cdot s \cdot N \quad (6)$$

Átrendezve  $s$ -re kapjuk:

$$s = \frac{h \cdot (1 - a)}{h + A / N} \quad (7)$$

Az adatokat ( $A = 42l$ ,  $N = 14l$ ) behelyettesítve  $s_F = 18,0\%$ .

### 1.2.2. Járulékráta ( $s$ ) csak a nőkre nézve

A (7) egyenletbe a megfelelő adatokat ( $A = 42l$ ,  $N = 19l$ ) behelyettesítve,  $s_N = 22,5\%$ .

### 1.2.3. Járulékráta ( $s$ ) a teljes népességre

Az (5) egyenletet kiegészítve mindkét nemre:

$$W_F \cdot s \cdot A \cdot (1 + 0,86) = h \cdot W_F \cdot (1 - a - s) \cdot (N_F + 0,86 \cdot N_N) \quad (8)$$

Egyszerűsítés és átrendezés után:

$$s \cdot [h \cdot (N_F + 0,86 \cdot N_N) + 1,86 \cdot A] = h \cdot (1 - a) \cdot (N_F + 0,86 \cdot N_N) \quad (9)$$

A (9) egyenletből a járulék számítására a (7) egyenlethez hasonló alakú megoldás adódik:

$$s = \frac{h \cdot (1 - a)}{h + 1,86 \cdot \frac{A}{N_F + 0,86 \cdot N_N}} \quad (10)$$

A (10) egyenletbe a megfelelő adatokat behelyettesítve, a teljes népességre  $s = 20,2\%$  adódik.

A fentiek alapján tehát azt mondhatjuk, hogy ha minden magyar dolgozó férfi és nő életpályája során folyamatosan dolgozna és ezt követően a várható átlagos élettartamot élné meg, akkor – kerekítve – a nőknek 22, a férfiaknak 18 százalékos nyugdíjjárulékot kellene fizetniük.

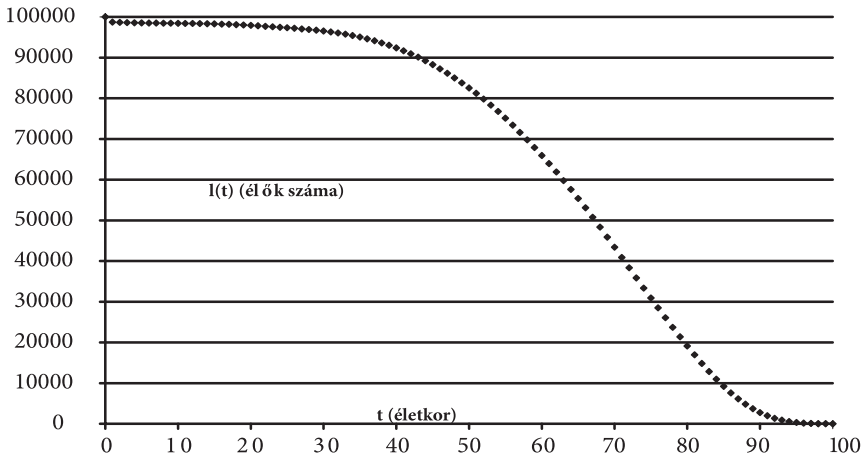
### 1.3. Sztochasztikus modell, fokozatos elhalálózás

#### 1.3.1. Az életbiztosítási hatás

Az 1.1. és 1.2. alfejezetekkel szemben, amikor meghatározott évekig számoltunk (80, 77 és 82 év), itt már számításba vesszük a tényleges elhalálózás fokozatos jellegét is. A 4. ábrán látható az úgynevezett halandósági görbe – optimistábban nevezhetnénk túlélési görbének –, amely életévenként megadja, a születés kori százezer főből hány van még életben.

#### 4. ábra

##### Halandósági görbe



A szemmel látható, könnyen átgondolható következmények:

- A korosztályok létszáma nem állandó, évről évre csökken.
- Nem a teljes születési létszám fizet járulékot, ezért adott kulcs mellett a befizetett járulék valamivel kevesebb lesz annál, mintha mindenki megérné a nyugdíjas kort. A 21–60 év közötti korosztályra számolva a járulékot meg csak 89%-ot ér el.
- A korosztályoknak csak egy része – 40–70%-a – éri meg a nyugdíjas kort, és vesz igénybe nyugdíjjáradék-kifizetést.<sup>15</sup> A kifizetett nyugdíjak teljes összege 61–100 évig a fogyatkozó létszámú korosztályok miatt csak 50%-a annak, amennyit 61–80 év között 20 teljes létszámú korosztály nyugdíja kitenne (ez a legelső modell esete).

<sup>15</sup> Bár EU-s összehasonlításban alacsony, a változás tekintetében fontos tény, hogy Magyarországon az utóbbi években nem csupán a születéskor, hanem a 60 éves korban várható átlagos élettartamban is pozitív változások figyelhetők meg (MONOSTORI, 2015).

Vannak azonban további, nem triviális következményei is a korábbi egyszerűsítő feltevések feladásának:

- Nem lehet determinált élettartamra kiszámítani a szükséges nyugdíjjárulékot.
- Modellválasztás kérdése, mi legyen azok befizetésével, akik nem érik meg, hogy járadékot kaphassanak járulékbefizetéseikért. A társadalombiztosítási logika szerint működtetett rendszerekben világszerte azt a megoldást alkalmazzák, hogy az elhunytak befizetéseit a túlélők kapják. Ezzel a nyugdíjbiztosítás **elérési életbiztosítás jellegűvé válik**, és ezzel plusz szolgáltatást nyújt az önn nyugdíjhoz képest: a túlélők minden befizetett forintja lényegesen többet fog érni, mint azoké, akik a várható életkoruk előtt halnak meg.<sup>16</sup>

A tényleges értékek kiszámítása az előzőeknél bonyolultabb számítást igényel. A (2) képlet itt is érvényes, viszont az  $A/N$  paraméter a (11) szerinti határozott integrálképlettel számítható ki:

$$\frac{A(R)}{N(R)} = \frac{\int_L^R l(t) dt}{\int_{R+1}^{\infty} l(t) dt} \quad (11)$$

Mivel a demográfiai adatokat általában évenként adják meg, az integrálokat helyettesítjük az éves adatok összegzésével, így a számításokhoz használt képlet:

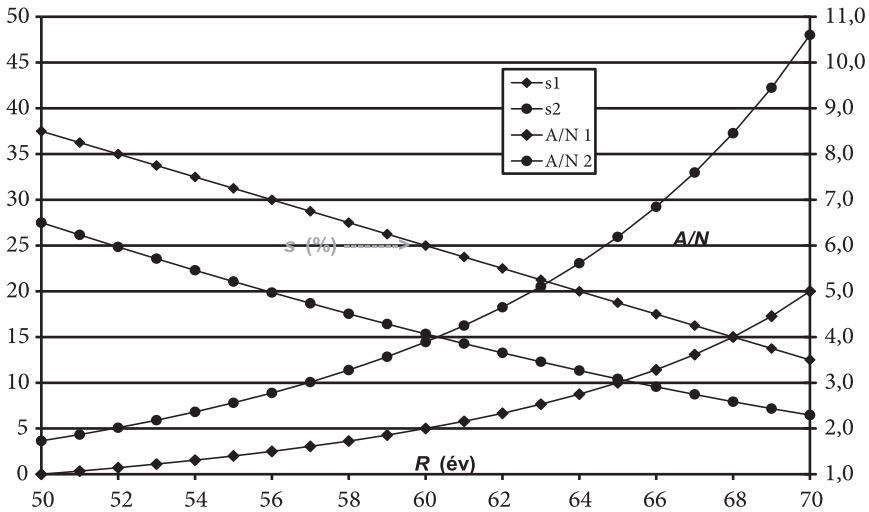
$$\frac{A(R)}{N(R)} = \frac{\sum_{t=L}^R l(t)}{\sum_{t=R+1}^{100} l(t)} \quad (12)$$

A fokozatos elhalálozás miatt azt a különbséget tapasztaljuk, hogy az előnyösebb  $A/N$  értékek miatt minden  $R$ -nél kisebb a szükséges járulék, mint az előző 1.1 alfejezet determinisztikus és egyéni modellje esetében. Az eredményeket és összehasonlításukat az 5. ábra szemlélteti.

<sup>16</sup> Ezzel a hasonlósággal a közvélemény egyáltalán nincs tisztában, jóllehet az alapvonaliban ismert hazai személyijövedelemadó-szabályok is így kezelik a nyugdíjbiztosításokat (BANYÁR és szerzőtársai, 2014).

## 5. ábra

Az aktív/nyugdíjas arány ( $A/N$ ) és a szükséges nyugdíjjárulék ( $s$ )  $R$  függvényében determinisztikus modell (1) és sztochasztikus modell (2) esetén



A sztochasztikus modellben a járulék szintje alacsonyabb, értéke érzékenyebb az aktív életkor hosszára, mint a determinisztikus modellben. Az 5. ábrán látható, hogy az aktív kor 5%-os csökkenése ( $R$  60-ról csökken 58 évre, az aktív kor 40 év helyett 38 év lesz) a szükséges megtakarítás 2,2 százalékpontos növekedését vonja maga után (15,3%-ról 17,5%-ra), ami a megtakarítások 14,3%-os növekedését jelenti. Természetesen mindez csak azok számára igaz, akik megélik a nyugdíjkorhatárt. Ugyanakkor a túlélők befizetéseihez hozzáadódnak az elhunytak addigi befizetései, ezért minden befizetett forint 1,5–2 forintot<sup>17</sup> ér, amikor a járadékfizetésre kerül sor. Hogy a biztosított mennyivel kap többet, az attól is függ, hogy mennyivel él tovább a nemére jellemző, átlagos várható élettartamnál.

Ha valaki viszont a nyugdíjas kor előtt meghal, akkor befizetésének nagy része házastársa és örökösei számára elvész. Aki néhány éven belül meghal a nyugdíjazás után, az is kevesebb járadékot vehet fel, mint befizetései teljes jelenértéke. A különbség sem örökölhető.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Természetesen HUF helyett írhattunk volt USD-t, vagy eurót is.

<sup>18</sup> Ténylegesen a legtöbb országban az elhunyt házastársa, élettársa kaphat özvegyi nyugdíjat, de ennek értéke csak 20–30 százaléka annak az öregségi nyugdíjnak, amennyi az elhunytak járt volna. Ezzel nem foglalkozunk.

Összefoglalva: a jelenlegi nyugdíjrendszer olyan biztosításforma, amely a nyugdíjjárulék-fizetőket vonja kockázatközösségbe. Az lesz nullszaldós, aki megéri a nyugdíjazását, és utána pontosan a statisztikailag várható ideig él. Aki tovább él, nyertese, aki rövidebb ideig él, vesztese a biztosításnak. Ez az ára annak, hogy haláláig tartó járadékában bizonyos lehet. Vegyük azonban észre, hogy még mindig távol vagyunk a valóságtól. Modellünkben még

- évről évre azonos létszámú korosztályok születnek, így nincs jelentősége annak, hogy a nyugdíjrendszer felosztó-kirovó vagy tőkefedezeti elven működik-e;
- nincs sem infláció, sem kamat, sem profit, a be- és kifizetések jelenértéke az időponttól független, és a nominális értékkel egyezik meg.

#### 1.4. Számítások a tényleges demográfiai adatokkal

Először is megadjuk a korosztályok 2015. évi tényleges létszámát [ $l(t)$ ]. A 6. ábrán láthatók a 2015. évi aktuális demográfiai adatok. Az aktív és nyugdíjas korúak számát a (12) egyenlet számlálója és nevezője adja meg.

Most már azt is figyelembe vesszük, hogy van munkanélküliség, továbbá az aktívak egy része a szürke- vagy feketegazdaságban dolgozik, ezért az előírtnál kevesebb vagy semennyi járulékot sem fizet. A munkanélküliségi rátát 10%-osnak vesszük<sup>19</sup>, a szürke- és feketegazdaság miatt nem befizetett járulékot úgy vesszük figyelembe, hogy a járulékfizetők hányadát további 15%-al csökkentjük. Mivel a szürke- és feketegazdaság volumenét évi 5000 milliárd forintra becsülik, ami a GDP egyhatoda, a 15% jó közelítésnek látszik. és  $A^* = (1 - 0,10 - 0,15)A = 0,75A$ .

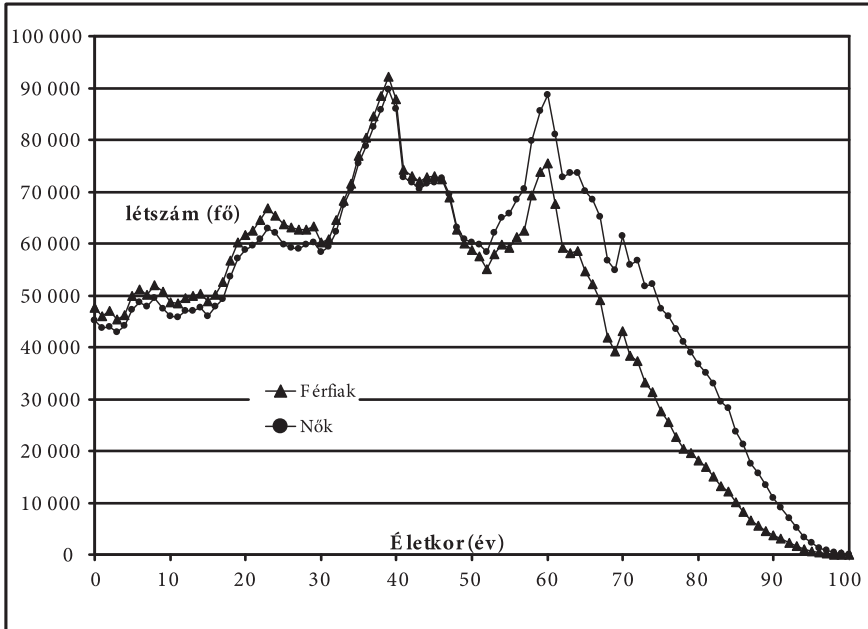
Mivel a nők és férfiak létszáma az aktív korban sem azonos, a (10) egyenlet alakja:

$$s = \frac{h \cdot (1 - a)}{h + \frac{A_F + 0,86 \cdot A_N}{N_F + 0,86 \cdot N_N}} \quad (13)$$

A teljes népességre vonatkozó járulékkulcs így számított 18,6%-os értéke nem tér el lényegesen az 1.2. modell 20,2%-ától. **A munkanélküliség, továbbá a szürke- és feketegazdaság figyelembe vétele esetén azonban a szükséges járulékkulcs (s) tovább nő: 18,6%-ról 22,9%-ra.**

<sup>19</sup> Ha a közmunkásokat is munkanélkülnek tekintjük (az elméleti közgazdászok egy része ezen az állásponton van), akkor ez nagyjából megfelel a jelenlegi helyzetnek.

**6. ábra**  
**Koréves népességadatok, 2015**



*Forrás:* KSH honlapja (2015), táblázatos adatok, az ábra saját szerkesztés.

## 2. PÉNZÜGYILEG VÁLTOZÓ KÖRNYEZET: A KERESLET NÖVEKEDHET, ÉS VAN HOZAM

A 2. részben bevezetünk két új feltételt: (1) a megtakarított és befektetett tőkének nullánál nagyobb  $r$  hozama van; (2) a kereset lehet növekedő is. Vizsgálódásunkat a hozam és a fokozatos elhalálózás hatására korlátoztuk.

### 2.1. Determinisztikus modell, önnnyugdíj

#### 2.1.1. Állandó kereset és változó hozam

A hozamok miatt mind a megtakarítások, mind a kivétek (a nyugdíjas korban élvezhető nyugdíj pénzürtékének) jelenértékét évjáradékként lehet kiszámítani. A megtakarítások jelenértéke a születés<sup>20</sup> időpontjára:

<sup>20</sup> Azért választottuk, mert ez jól definiált, és semmitől nem függő vonatkoztatási időpont.

$$J\acute{E}(L, R) = \frac{W \cdot s}{r} \cdot \left( \frac{1}{(1+r)^L} - \frac{1}{(1+r)^R} \right) \quad (14)$$

A kivétek jelenértéke a születés időpontjára:

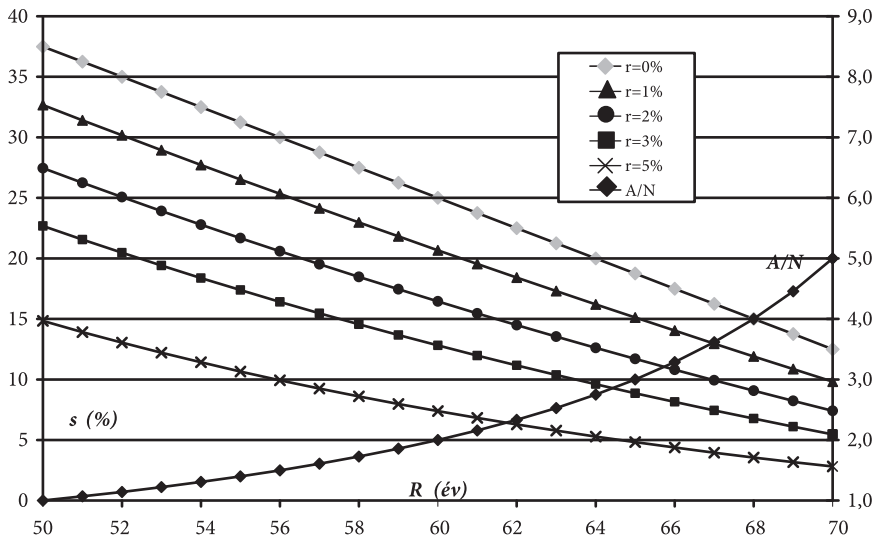
$$J\acute{E}(R, D) = \frac{W \cdot (1-a-s)}{r} \cdot \left( \frac{1}{(1+r)^R} - \frac{1}{(1+r)^D} \right) \quad (15)$$

A két jelenérték egyenlőségéből kapott egyenletből  $s$ -et kifejezve kapjuk, hogy

$$s = (1-a) \cdot \frac{\frac{1}{(1+r)^R} - \frac{1}{(1+r)^D}}{\frac{1}{(1+r)^L} - \frac{1}{(1+r)^D}} \quad (16)$$

Az eredményeket  $R$  és  $r$  függvényében a 7. ábra foglalja össze.

**7. ábra**  
Nyugdíjjárulék ( $s$ ) és  $A/N$   $R$  függvényében  
bizonyosan 80 éves élettartam esetén



A hozamok újra befektetése által növekedő tőke jelentősen csökkenti a szükséges nyugdíjjárulék nagyságát: 3%-os hozam esetén átlagosan a felére, 5%-os hozam esetén harmadára-negyedére. Ezáltal növekedik a fogyasztásra fordítható összeg mind az aktív, mind a nyugdíjas évek során. Betöltött 60 éves kor utáni

önnyugdíjazás esetén a fogyasztás nem a kereset 50%-a lesz, hanem 3%-os hozamnál 62%, 5%-os hozamnál 68%, ami 24, illetve 36%-os életszínvonal-növekedést eredményez.

Ehhez az eredményhez természetesen be kell fektetni, vagyis a tőkepiacon le kell kötni a járulékokat. 3%-os hozamnál a teljes tőke, amely a nyugdíjjáradékot finanszírozza, az éves kereset 9,66-szorosa, 5%-os hozamnál 8,93-szorosa lesz; nagyobb hozamnál kisebb tőke elegendő ugyanakkora járadék folyósításához. A hozam hatása annál is nagyobb, mint amit az első pillantás sugall. Ugyanis a nyugdíjat finanszírozó tőkeállományban az  $R$ -edik évben a saját megtakarítás, ha nincs hozam, akkor az éves kereset 10-szerese (a tőke 100%-a), 3%-os hozamnál 5,12-szorosa (a tőke 53%-a), 5%-os hozamnál csak 2,96-szorosa (a tőke 33%-a). Vagyis a hozamok újra befektetése miatt a kamatos kamat mechanizmusa révén a befizetések egy-, illetve több mint kétszeresét teszik hozzá az eredeti tőkéhez. Ily módon a nyugdíjcélú megtakarítások nem egyszerűen „átfolynak” a rendszeren, hanem tőkepiaci befektetések és bankhitelek révén hozzájárulnak a gazdaság tőkével való ellátásához. A finanszírozott nyereséges vállalkozások nyereségéből való részesedés, illetve a bankbetétekből kihelyezett hitelek kamatai teremtik meg a forrását a nyugdíjak alapját képező tőke növekedésének – az alap a gazdaság növekedése, a hozam ennek csak a realizálódó eredménye.

### 2.1.2. Növekedő kereset és változó hozam

A hozam továbbra is  $r$ , legyen a kereset éves növekedési üteme  $g$ , és legyen  $r > g$ . A megtakarítások és a kivétek jelenértékét továbbra is évjáradékként lehet kiszámítani, de a járadéktagok nem állandók, hanem növekedők. A növekedő megtakarításoknak – mint növekvő tagú annuitásnak – a jelenértéke a születés időpontjára<sup>21</sup>:

$$JÉ(L, R) = \frac{W_1 \cdot s}{r - g} \cdot \left( \frac{1}{(1+r)^L} - \frac{1}{(1+r)^R} \right) \quad (17)$$

A kivétek jelenértéke a születés időpontjára:

$$JÉ(R, D) = \frac{W_1 \cdot (1 - a - s)}{r - g} \cdot \left( \frac{1}{(1+r)^R} - \frac{1}{(1+r)^D} \right) \quad (18)$$

A (17) és (18) képlet csak abban különbözik (14) és (15)-től, hogy  $W/r$  helyett  $W_1/(r-g)$  szerepel bennük. Mivel a belőlük képzett egyenlet felállítása és rendezése során ezek a tényezők kiesnek, a nyugdíjjáradék függésére  $R$ -től és  $r$ -től nincs hatása

<sup>21</sup> ILLÉS (1998)



annak, hogy a kereset állandó vagy növekedő, feltéve, hogy a hozam meghaladja a kereset növekedési ütemét. A nyugdíjjárulék függését  $R$ -tól és  $r$ -tól jelen esetben is a (16) egyenlet és a 7. ábra mutatja be.

## 2.2. Sztochasztikus modell

### 2.2.1. Tőkefedezeti nyugdíj

Ez a modell abban különbözik az 1.3.-tól, hogy tőkefedezeti: a megtakarításokat egyéni számlán jóváírják, ott a hozamokat újra befektetve növekedik a nyugdíjazásig, és ebből a megnövekedett – és továbbra is hozamot termelő – összegből fedezik a nyugdíjat. Láttuk, hogy a (szerencsés túlélők számára) szükséges járulék mértékét csökkenti mind a tényleges halandóság (1.3. alfejezet), mind a determinált modell kamattal (2.1. alfejezet). A tényleges halandóság és a hozam együtt szükségszerűen még erősebben csökkenti a szükséges járulékot.

Ezt a modellt már nem lehet zárt képlettel leírni, mivel túl sok paraméter változik évről évre: a korosztály létszáma, a befizetett nyugdíjjárulék, illetve a kifizetett nyugdíj és a hozamot termelő nyugdíjalap nagysága. A korosztály átlagkeresete is változik (bár ezzel itt nem számolunk), részben az infláció követése, részben karrierjük fejlődése miatt.

A modellszámításban ezért csak azt feltételeztük, hogy a pénzügyi mérleg korosztálonként lesz korrekt: a vizsgált korosztály által befizetett, és hozamokkal növekedő nyugdíjjárulékokból képződő nyugdíjalapnak akkorra kell elfogynia a kifizetett nyugdíjak következtében, amikor a korosztály utolsó tagja statisztikailag várhatóan meghal. Azt az  $s$  járulékkulcsot keressük, amelyre ez teljesül.

Ha a korosztály minden tagja  $L$  évesen kezd dolgozni és  $R + 1$  évesen megy nyugdíjba, akkor a korosztály  $T$  nyugdíjalapjának halmozódása  $R$  évig a következő rekurzív képletsorozattal adható meg:

$$T(L) = W(L) \cdot s \cdot l(L) \quad (19)$$

$$T(L+1) = T(L) \cdot (1+r) + W(L+1) \cdot s \cdot l(L+1) \quad (20)$$

$$T(t) = T(t-1) \cdot (1+r) + W(t) \cdot s \cdot l(t) \quad (21)$$

$$T(R) = T(R-1) \cdot (1+r) + W(R) \cdot s \cdot l(R) \quad (22)$$

$T(R)$  megadható zárt képlettel is,

$$T(R) = s \cdot \sum_{t=L}^R W(t) \cdot l(t) \cdot (1+r)^{R-t} \quad (23)$$

de célszerűbb a rekurzív képletsort használni, mivel Excel-táblában jól használható, továbbá ez után a nyugdíjalap fogyását csak rekurzív képlettel számíthatjuk:

$$T(R+1) = T(R) \cdot (1+r) - W(R+1) \cdot (1-a-s) \cdot l(R+1) \quad (24)$$

$$T(R+2) = T(R+1) \cdot (1+r) - W(R+2) \cdot (1-a-s) \cdot l(R+2) \quad (25)$$

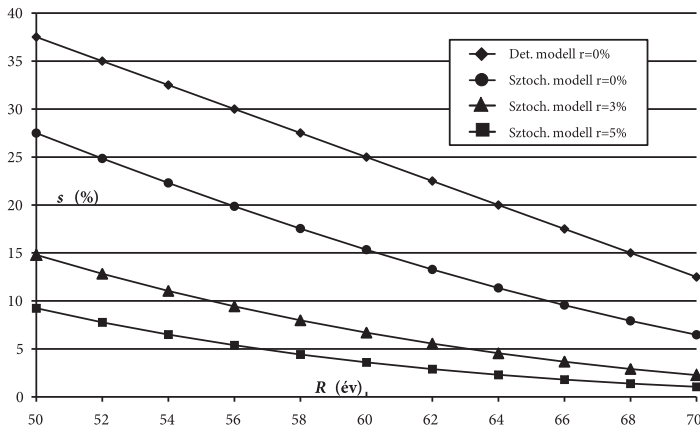
$$T(100) = T(99) \cdot (1+r) - W(100) \cdot (1-a-s) \cdot l(100) = 0 \quad (26)$$

Ezek után azt az  $s$  járulékkulcsot keressük, amelyre a (26) képlet értéke nullával lesz egyenlő; amikor a korosztály kihal – azaz  $l(t)$  nullára csökken –,  $T(t)$ , azaz a korosztály nyugdíjfedezeti tőkéje is éppen nulla lesz. A rekurzív képletsor használata miatt ez a modell egyaránt jó állandó és változó keresetre.

Eredményeinket a 8. ábrán foglaltuk össze. A szükséges nyugdíjjárulék valóban markánsan csökken, 3%-os hozamnál hasonló eredmények adódnak, mint determinisztikus modellben 5%-os hozam esetén (összehasonlítható az 1. táblázattal).<sup>22</sup> Ezt a két százalékpontos különbség pénzügyi szempontból azt jelenti, hogy a fokozatos elhalálozás demográfiai hatásának belső megtérülési rátája 2%.

## 8. ábra

### A szükséges nyugdíjjárulék ( $s$ ) $R$ függvényében determinisztikus és sztochasztikus modellel



22 Közvetlenül ide kapcsolódik egy gondolat. A felosztó-kirovó rendszerben, mint tudjuk, van egy implicit államadósság, amely, ha az állam egyik napról a másikra tőkefedezetre akarna áttérni, explicitté válna. A gondolat: attól, hogy az adósság implicit, még létezik, és az adósság terhét törleszti minden aktív kereső azzal, hogy legalább kétszer annyi nyugdíjjárulékot fizet a felosztó-kirovó rendszerben, mint amennyit tőkefedezetiben kellene fizetnie 3% reálhozam esetén. A 8. ábra sztochasztikus modelljének  $r = 0\%$  és  $r = 3\%$ -hoz tartozó görbéi, továbbá a 4. táblázat harmadik oszlopa világosan szemléltetik ezt.

A modellek működését és eredményeit az 1. táblázatban foglaltuk össze. Amikor nincs kamat, és mindenki ugyanaddig él, 25%-ot tesz ki a szükséges nyugdíjcélú megtakarítás hányada, mert mindenki csak annyit fogyaszthat, amennyit aktív évei alatt megkeresett. Tényleges halandóság esetén és/vagy amikor van kamat, a megtakarítás hányada csökkenhet, mert a megtakarításokhoz külső források járulnak hozzá. Ezek a járulékos pénzforrások a nyugdíjkorhatár előtt elhunytak befizetései, amelyek a túlélők nyugdíjának finanszírozásához járulnak hozzá, illetve a megtakarítások kamatos kamata. Mindkét erőforrás jelentős tényező, külön-külön is mintegy felére csökkentik a szükséges nyugdíjcélú megtakarítás hányadát, és egymást erősítő hatásuk van.

### 1. táblázat

**A szükséges nyugdíjjárulékkulcs (s) a különböző modellekben 100%-os helyettesítési ráta biztosításához**

R = 60 év	Determinisztikus modell	Sztochasztikus modell
Nincs kamat	25,0%	15,3%
Van kamat, $r = 3\%$	12,8%	6,7%

### 3. A NŐK 40 ÉS FÉRFIAK 40 PROGRAMOK HATÁSA AZ EGYENSÚLYI HELYETTESÍTÉSI RÁTÁRA

Azt feltételezzük, hogy a 40 év jogosultsági időt 58 éves kortól éri el az, aki 18 éves korától dolgozik, és folyamatos kereső munkáját nem szakította meg más, csak nőknél a gyermekgondozás. A Nők 40 és Férfiak 40 program azt jelenti, hogy a 63 éveseken kívül nyugdíjba mehet az 58–62 évesek öt korosztályából, aki e feltételeknek megfelel. Ők az adott öt korosztály mintegy 30%-át teszik ki, ez felel meg a nők jelenlegi tényleges adatainak. Feltételezzük továbbá, hogy a kedvezmény igénylői között nincs munkanélküli, vagy szürke- és feketegazdaságban dolgozó.<sup>23</sup> A Nők 40 és a Férfiak 40 program okozta különbségeket jelöljük  $\Delta_N$  illetve  $\Delta_F$  változókkal, ebben az esetben a járulékbefizetések értéke:

$$B = W_F \cdot s \cdot A_F - W_F \cdot s \cdot \Delta_F + W_N \cdot s \cdot A_N - W_N \cdot s \cdot \Delta_N \quad (27)$$

<sup>23</sup> Náluk valószínűtlen, hogy elérjék a 40 év jogosultsági időt 63 éves koruk előtt.

A nyugdíjkifizetések értéke:

$$K = h \cdot (1 - a - s) \cdot (W_F \cdot N_F + W_F \cdot \Delta_F + W_N \cdot N_N + W_N \cdot \Delta_N) \quad (28)$$

A kettő egyenlő, így egyszerűsítés után, figyelembe véve, hogy  $W_N = 0,86 \cdot W_F$ , írhatjuk:

$$\begin{aligned} s \cdot (A_F + 0,86 \cdot A_N - \Delta_F - 0,86 \cdot \Delta_N) &= \\ &= h \cdot (1 - a - s) \cdot (N_F + 0,86 \cdot N_N + \Delta_F + 0,86 \cdot \Delta_N) \end{aligned} \quad (29)$$

A következő lépésben (29) átrendezésével  $h$  helyettesítési rátára a következőt kapjuk:

$$h = \frac{s \cdot (A_F + 0,86 \cdot A_N - \Delta_F - \Delta_N \cdot 0,86)}{(1 - a - s) \cdot (N_F + 0,86 \cdot N_N + \Delta_F + \Delta_N \cdot 0,86)} \quad (30)$$

A helyettesítési rátákat és összehasonlításukat a 2. és 3. táblázat foglalja össze.

## 2. táblázat

**A helyettesítési ráta a Nők 40 és Férfiak 40 programoktól függően, a tényleges demográfiai adatokkal\***

Nők 40	Férfiak 40	$A_N$	$A_F$	$N_N$	$N_F$	$h$	$h$ csökkenése
nem	nem	2 901 081	2 856 755	1 251 707	776 413	95,0%	0,0%
igen	nem	2 778 755	2 856 755	1 374 033	776 413	88,1%	8,2%
nem	igen	2 901 081	2 715 151	1 251 707	918 017	85,9%	10,8%
igen	igen	2 778 755	2 715 151	1 374 033	918 017	<b>80,0%</b>	<b>18,0%</b>

Megjegyzés: \*  $h$  csökkenése %-os mértékben van megadva ( $s = 18,6\%$ )

**3. táblázat**

**A helyettesítési ráta a Nők 40 és Férfiak 40 programoktól függően, a tényleges demográfiai adatokkal\***

Nők 40	Férfiak 40	$A_N$	$A_F$	$N_N$	$N_F$	$h$	$h$ csökke- nése
nem	nem	2 175 811	2 142 566	1 251 707	776 413	95,0%	0,0%
igen	nem	2 053 485	2 142 566	1 374 033	776 413	87,5%	8,9%
nem	igen	2 175 811	2 000 963	1 251 707	918 017	85,1%	11,7%
igen	igen	2 053 485	2 000 963	1 374 033	918 017	<b>78,7%</b>	<b>19,4%</b>

Megjegyzés: \*a munkanélküliséggel és a fekete-szürke gazdasággal is számolva ( $s = 22,9\%$ )

Ha jobban belegondolunk az eredményeink mögötti demográfiai tényekbe, akkor könnyű belátni, hogy a helyettesítési ráták ilyen jelentős csökkenése annak is tulajdonítható, hogy **a programok kedvezményezettjei éppen a legkiugróbb létszámú, 1953–1957-es férfi és női korosztályok.**

A Nők 40 és Férfiak 40 programok prognózisáról azt mondhatjuk, hogy a kedvezőtlen demográfiai folyamatok, a munkanélküliség, valamint a szürke- és feketegazdaság miatt romló pénzügyi helyzetben levő nyugdíjrendszerünk helyzetét tovább rontotta a Nők 40 program bevezetése 2011-ben. A Férfiak 40 program esetleges bevezetése ezt a helyzetet joggal feltételezhetően olyan mértékben rontaná tovább, hogy – *ceteris paribus* – szükséges lenne a nyugdíjak több mint 19%-os csökkentése, vagyis a modellszámításaink során feltételezett 95%-os helyettesítési ráta levitele 79% alá. Ilyen módon „igen” lenne a válasz *Farkas András* kérdésére („Segítsünk százezernek, hogy ártsunk kétmilliónak?”), ráadásul azzal a kiegészítéssel, hogy a megsegített százezertől is hamarosan vissza kellene venni a megadott nyugdíj egyötödét.

**HIVATKOZÁSOK**

- AUGUSZTINOVICS MÁRIA (2005): Népeség, foglalkoztatottság, nyugdíj. *Közgazdasági Szemle*, LII. május.
- AUGUSZTINOVICS MÁRIA – KÖLLŐ JÁNOS (2007): Munkapiaci pálya és nyugdíj, 1970–2020. *Közgazdasági Szemle*, LIV. június.
- BANYÁR JÓZSEF – NAGY KOPPÁNY – SZEDELÉDI FERENC – WINDISCH LÁSZLÓ – ZUBOR ZOLTÁN (2014): A nyugdíj-biztosítási ajánlás háttere. *MNB Szemle*, július.
- BÖNKE, TIMM – KEMPTNER, DANIEL – LÜTHEN, HOLGER (2015): Effectiveness of Early Retirement Disincentives: Individual Welfare, Distributional and Fiscal Implications. *Netspar Discussion Paper* No. 10/2015-044, October 30.
- EBBINGHAUS, BERNHARD – HOFÄCKER, DIRK (2015): Reforming Welfare States and Changing Capitalism: Reversing Early Retirement Regimes in Europe, in RIAIN, SEÁN Ó – BEHLING, FELIX – CICCIA, ROSSELLA – FLAHERTY, EOIN (eds.): *The Changing Worlds and Workplaces of Capitalism*, Palgrave Macmillan UK, 79-97. old.
- FARKAS ANDRÁS (2015): A nyugdíj népszavazás igazi kérdése: segítsünk százezernek, hogy ártsunk kétmilliónak? [www.privatbankar.hu](http://www.privatbankar.hu), július 21.
- GOMEZ-LEON, MADELIN – MIRET-GAMUNDI, PAU (2015): Working after age 50 in Spain. Is the trend towards 2 early retirement reversing? *Vienna Yearbook of Population Research*, Preprint.
- HABLICSEKNÉ RICHTER MÁRIA (2011): *A nyugdíjban, nyugdíjszerű ellátásban részesülők halandósága (2006)*. Budapest: ONYF.
- HOLTZER PÉTER (szerk.) (2010): *Jelentés a Nyugdíj és Időskori Kerekasztal tevékenységéről*, Budapest: Miniszterelnöki Hivatal.
- ILLÉS IVÁNNÉ (1998): *Társaságok pénzügyei*. Budapest: Saldo Pénzügyi és Informatikai Rt., p. 45.
- KSH (2015): [https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_wdsdoo9.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_wdsdoo9.html) (letöltve: 2015.09.07.)
- MONOSTORI JUDIT (2015): Öregedés és nyugdíjba vonulás. In: MONOSTORI JUDIT – ÖRI PÉTER – SPÉDER ZSOLT (szerk.): *Demográfiai portré 2015*. Budapest: KSH NKI, pp. 115–134.
- SIMONOVITS ANDRÁS (2001): Szolgálati idő, szabadidő és nyugdíj – ösztönzés korlátokkal. *Közgazdasági Szemle*, XLVIII. május, pp. 393–408.
- SIMONOVITS ANDRÁS (2002): *Nyugdíjrendszer: tények és modellek*. Budapest: Typotex.
- SIMONOVITS ANDRÁS (2015): Merev vagy rugalmas nyugdíjkorhatárt? <http://blog.mtakti.hu/userfiles/Simonovits%20Merev%20vagy%20rugalmas.pdf>.