

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM  
BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

---

## Magánnyugdíjpénztári tagság

MSc Diplomamunka

Kövesdiné Tassonyi Tímea

Aktuárius szakirány

Biztosítási és Pénzügyi Matematika MSc

Külső témavezető: Dr. Borza Gábor

Belső témavezető: Dr. Michaletzky György



Budapest, 2018

# Tartalomjegyzék

<b>1. Bevezetés</b>	<b>6</b>
<b>2. A magyar magánnyugdíjpénztári rendszer</b>	<b>8</b>
2.1. Magánnyugdíjpénztári rendszer motivációja . . . . .	8
2.2. Megvalósítása és következményei . . . . .	9
2.3. Jelenlegi működése . . . . .	10
<b>3. Modellépítés</b>	<b>12</b>
3.1. Modell határai . . . . .	12
3.2. Nyugdíj számítása . . . . .	14
3.2.1. Nyugdíjjárulék számítása . . . . .	14
3.2.2. Társadalombiztosítás nyugdíjjáradék számítása . . . . .	15
3.2.3. Magánnyugdíjjáradék számítása . . . . .	18
3.2.4. Példaeset . . . . .	20
3.3. Változók egyéni hatásai . . . . .	23
3.3.1. Jövedelem . . . . .	23
3.3.2. Valorizációs szorzók . . . . .	26
3.3.3. Nyugdíjkorhatár, szolgálati idő szorzók . . . . .	27
3.3.4. Tagság kezdete, munkaerőpiacra lépés . . . . .	28
3.3.5. Járadékszámításhoz használt halandósági tábla . . . . .	30
3.3.6. Magánnyugdíjpénztári portfóliók, hozamok . . . . .	33
3.3.7. Költségek . . . . .	36
3.3.8. Járadékigénylés halasztása . . . . .	37
3.4. Változók együttes hatásai . . . . .	38
3.4.1. További változók kapcsolata a jövedelmet jellemző változókkal . . . . .	38
3.4.2. A jövedelmi pálya és a tagság egyes szakaszainak összehasonlítása . . . . .	42
3.4.3. Halandóság hatása az eredményekre . . . . .	43
3.4.4. Portfólióválasztás hozamok alapján . . . . .	44
3.4.5. Modellbővítés további lehetőségei . . . . .	45
<b>4. Konklúzió</b>	<b>46</b>

## Ábrák jegyzéke

1.	Magyar időskori függőségi ráták és öregségi index 2011-2060 . . . . .	8
2.	Magánnyugdíjpénztári rendszer jellemzői az egyes időszakokra . . . . .	10
3.	1 főre jutó pénztári vagyon és taglétszám változása [30] . . . . .	11
4.	Munkavállalói járulékok 1988-2018 . . . . .	15
5.	Járuléklafon értéke különböző bérekhez viszonyítva . . . . .	16
6.	Nyugdíjjárulékok aránya az állam és a pénztárak közt . . . . .	18
7.	Átlagos egyéni jövedelem életpálya . . . . .	21
8.	Átlagos egyéni életpálya jövedelem . . . . .	24
9.	Átlagos bruttó havi keresetek értéke korosztályonként 2016-ban, [1] . . . . .	25
10.	Havi járadék-összvagyon . . . . .	31
11.	Lee-Carter . . . . .	32
12.	Befektetett eszközök összetételének aránya időrendben . . . . .	33
13.	Egyes portfóliók összetételének aránya (Horizont 2018) . . . . .	34

## Táblázatok jegyzéke

1.	Példa . . . . .	20
2.	Jövedelem kategóriák definiálása . . . . .	23
3.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése jövedelem kategóriánként . . . . .	24
4.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése munka jellege szerint . . . . .	26
5.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése bérinfláció értéke szerint . . . . .	26
6.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése szolgálati idő eltolása esetén . . . . .	27
7.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése későbbi nyugdíjba vonulás esetén . . . . .	28
8.	Nyugdíjjárulék megoszlása és ennek hatása . . . . .	29
9.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése pályakezdés éve alapján . . . . .	29
10.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése pénztári tagság kezdete szerint . . . . .	30
11.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése alkalmazott halandósági tábla szerint . . . . .	32
12.	Reálhozam értékei választott portfólió alapján . . . . .	35
13.	Az egyes indexekhez tartozó hozam előrejelzések szórásai . . . . .	35
14.	Reálhozam értékei a hozamok szórása szerint . . . . .	35
15.	Reálhozam értékei a Növekedési portfólió összetételének megváltoztatása szerint . . . . .	36
16.	Szolgáltatási számla várható hozama a portfólió eszköz összetétele szerint . . . . .	36
17.	Változómátrix kétdimenziós táblázatokhoz . . . . .	38
18.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a munka jellege szerint . . . . .	39
19.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a bérinfláció szerint . . . . .	39
20.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a nyugdíjba vonulás eltolása szerint . . . . .	40
21.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a szolgálati idő szorzók eltolása szerint . . . . .	40
22.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a pályakezdés eltolása szerint, változatlan születési évvel . . . . .	41
23.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a pályakezdés eltolása szerint, eltolt születési évvel . . . . .	41
24.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a pénztári tagság kezdete szerint . . . . .	41
25.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a halandósági tábla korrekciója szerint . . . . .	42
26.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése a pályakezdés eltolása és a pénztári tagság kezdete szerint . . . . .	42

27.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése a nyugdíjba vonulás eltolás és a szolgálati idő szorzók eltolása szerint . . . . .	43
28.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése a halandóság tábla korrekciója és a nyugdíjba vonulás eltolása szerint . . . . .	43
29.	Induló nyugdíjjáradékok eltérése a halandósági tábla és a szolgálati idő szorzók eltolása szerint . . . . .	44
30.	Reálhozam értékei a a portfólióválasztás és a hozamok szórással korrigált értékei szerint . . . . .	44

## 1. Bevezetés

Dolgozatomban arra a kérdésre keresem a választ, hogy milyen körülmények közt érte meg magánnyugdíjpénztári tagnak maradni a 2011-es nyugdíjreform után. A téma aktualitását adja, hogy a Magyar Nemzeti Bank (MNB) 2017 augusztusában engedélyezte először a magánnyugdíjpénztári járadékszolgáltatást [1], azonban szabályozó feltételeinek csak egy pénztár, a Horizont Magánnyugdíjpénztár tett eleget a Szolgáltatási Szabályzatában leírtak alapján. A magánnyugdíjpénztárak nyugdíjszolgáltatást egyösszegben vagy járadék formájában teljesíthettek, mely lehetőségek közül jelenleg csak a saját, pénztári járadékszolgáltatás lehetséges. A Horizont Magánnyugdíjpénztár tagjai igényelhetnek járadékszolgáltatást, azonban a másik három magánnyugdíjpénztár tagjai csak a Horizontba való átlépés esetén részesülhetnek járadékban. A járadékszolgáltatáson kívül csak akkor juthatnak nyugdíjkifizetéshez a pénztári tagok, ha lemondanak tagságukról és visszatérnek a társadalombiztosítási rendszerbe. Tehát a jelenlegi tagoknak mérlegelniük kell, hogy a jelenlegi jogszabályi környezetben melyik esetben járnak jobban: ha magánnyugdíjpénztári járadékot igényelnek, ám ekkor a társadalombiztosítási nyugdíjjáradéknak a 2010 októberéig felhalmozott szolgálati időre vonatkozó részének csak 75%-át kapják meg, a fennmaradó időszakra pedig 100%-os társadalombiztosítási nyugdíjat kapnak, vagy ha visszalépnek a társadalombiztosítási nyugdíjrendszerbe, és így a teljes szolgálati időre 100%-os társadalombiztosítási nyugdíjhoz jutnak hozzá, mintha nem is lettek volna magánnyugdíjpénztári tagok, továbbá a pénztári vagynon realizált reálhozamot is megkapják.

A magánnyugdíjpénztári tagság megtartását több tényező is ösztönözheti:

- ha kizárólag a 2011-es döntéshoztalt tekintjük, akkor a felhalmozási időszakban elért magas reálhozam nagyobb nyugdíjnövekedést eredményez, mint az árinfláció körüli társadalombiztosítási nyugdíjemelés,
- ha a felhalmozott pénztári vagyomból számolt járadék meghaladja a társadalombiztosítási járadék megfelelő részét,
- ha nagy a pénzügyi bizonytalanság az állami nyugdíjrendszer hosszú távú fenntarthatóságát illetően, szemben az állami rendszertől független, egyéni számlán vezetett nyugdíjcélú megtakarítással,
- az örökölhetőség lehetősége akár több, szabadon választott kedvezményezett részére,
- a társadalombiztosítási nyugdíj igénylését követően később is indítható a magánnyugdíjpénztári járadék, mely szintén megtakarítás vagy öröklés tekintetében is motiváló lehet,

- hogy ne kelljen előrejelzések alapján döntést hozni, hanem a jövőbeli, aktuális pénzügyi helyzetben majd reálisabb döntés hozható.

Az előbbi tényezőkön felül további paraméterek értékei is befolyásolhatják a döntés meghozatalát a tagságról, ezért egy modellen keresztül fogom bemutatni az egyes paraméterek értékeinek megválasztásának a hatását a nyugdíjjáradék értékére vonatkozóan. A modellépítés során összehasonlítom a nyugdíjba vonuláskori kezdő nyugdíjjáradékot az egyes esetekben, a lehetséges nyugdíjba vonulást 2050-ig vizsgálom. A modellben szereplő paramétereket előrejelzem, ahol a hosszútávú projekciók adta bizonytalanságot konkrét értékek helyett intervallumok meghatározásával kezelem. A dolgozatban először egy alapeset definiálásával mutatom be a számítási módszert, majd a változók megváltozásának hatását a példaesettől való eltérésben mutatom meg. Először a változók önállóan kifejtett hatását vizsgálom, majd együttes hatásukat is értelmezem, figyelembe véve a korreláló változókat.

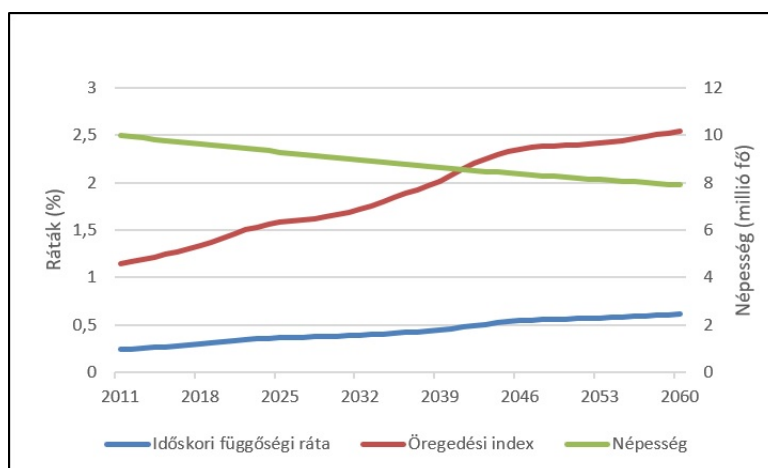
Célom a dolgozat során definiálni, hogy a paraméterekre adott előrejelzések alapján milyen esetekben érte meg 2011-ben tagság megtartása mellett dönteni, és milyen esetekben éri meg a nyugdíjazáskor magánnyugdíjpénztári tagnak maradni és járadékszolgáltatást igényelni.

## 2. A magyar magánnyugdíjpénztári rendszer

Először szeretném bemutatni a magánnyugdíjpénztári rendszer bevezetésének a motivációját, megvalósítását, majd a 2011-es nyugdíjreformot követő helyzetét, működését. [25] Ilyen módon szeretném kontextusba helyezni a tagok döntését befolyásoló tényezőket, feltérképezni a tagok várakozásait a rendszer egyes működési szakaszaiban.

### 2.1. Magánnyugdíjpénztári rendszer motivációja

Egy nyugdíjrendszerről általánosságban elmondható, hogy alapvető céljai a fenntarthatóság és a megfelelőség, azaz a nyugdíjasok aktívkorai jövedelmükhöz méltányos életszínvonalon tartása. Egy kizárólag felosztó-kirovó vagy feltőkésített nyugdíjrendszer a jelenlegi demográfiai környezetben nem tudja teljesíteni mindkét funkciót hosszútávon egy zárt gazdaságban. Nyílt gazdaság esetén pedig lehetőség nyílik nemzetközi diverzifikációra. A fejlett országokat már régóta foglalkoztatja az a kérdés, hogy miként kezelhető az őket jellemző előregedő társadalom, azaz a nyugdíjasok népességen belüli növekvő aránya. Ennek okai a növekvő születéskor várható élettartam, illetve a csökkenő fertilitási ráták, következésképpen nő az időskori függőségi ráta és az öregségi index ezen országokban. A növekvő születéskor várható élettartam okozta bővülő nyugdíjas réteg korlátozására a nyugdíjkorhatár emelése jelenthet megoldást, míg a születések számának növekedése különböző kedvezményekkel, támogatásokkal ösztönözhető az állam részéről.



1. ábra. Magyar időskori függőségi ráták és öregségi index 2011-2060

Adatok: KSH [29]

A folyó-finanszírozású nyugdíjrendszerben egyre több nyugdíjas nyugdíját kell kitermel-



nie egyre kevesebb aktív munkavállalónak. A Világbank erre a helyzetre reagálva 1994-ben az Averting the Old Age Crisis című projekt [7] keretében javasolta megvalósítani a magyar nyugdíjrendszer részleges feltőkésítését.

## 2.2. Megvalósítása és következményei

A nyugdíjreform 1998-as megvalósításával létrejöttek a magánnyugdíjpénztárak. A magánnyugdíjpénztári rendszer azonban nem produkált a tervezettnél megfelelő eredményeket. Ennek hátterében az állt, hogy a Világbank javaslata mögötti feltételrendszer nem volt teljes mértékben megfeleltethető a megvalósított rendszernek. A következőekben főleg azon eltéréseket mutatom be, melyek befolyásolják a tagok jövőbeli nyugdíjszolgáltatásának mértékét vagy döntéshozatalát a tagság megtartásában:

- A magánnyugdíjpénztári rendszer teljes értékű működése során a járadékszolgáltatás módja tisztázatlan volt és a nyugdíjszolgáltatás definiálását csak 2013-ra tervezték, mivel legalább 15 év tagság volt szükséges a járadékszolgáltatás igényléséhez.
- Nem korlátozták a belépéseket, így a pályakezdőkön felül is sokan, korhatár nélkül beléptek a rendszerbe, főként magasabb jövedelmű 35-47 év közti alanyok, akiknek a belépés a társadalombiztosítási nyugdíjat illetően visszamenőleg 25% jogvesztéssel járt.
- A tőkefedezeti rendszer pénztári formában való megvalósítása esetén a tagok a tulajdonosok, így a felelősségi viszonyok nem egyértelműek.
- A rendszer a várakozások alatt teljesített, mert magas költségekkel, a tervezettnél alacsonyabb tagdíjakkal dolgozott.
- A tőkefedezeti rendszer lehetőséget teremt nemzetközi diverzifikációra. A magyar tőkepiac fejletlensége főként magyar államkötvényekbe való befektetést jelentett, továbbá a megvalósítást követően a tőzsde hosszú távú visszaesése, vártnál rosszabb teljesítménye szintén rontott a rendszer megítélésén.
- A tagok által választható, különböző kockázatosságú, így eltérő hozamú portfóliók csak 2009-re kerültek bevezetésre, pedig a felhalmozási szakasz egyes periódusaiban különböző portfóliók javasoltak. A hozamok tehát lényegesen alulmúlták a tervezett értékeket.

## 2.3. Jelenlegi működése

	1998	2008	2010	2013	2018
Tagdíj	Nincs	Magánnyugdíjpénztári nyugdíjárulék	0%		Önkéntes tagdíj
Befektetési politika-felhalmozási szakasz	Azonos befektetési portfólió		Választható befektetési portfóliók		
Nyugdíjjáradék aránya az adott időszakra - TB	75%	75%	100%		
Nyugdíjjáradék aránya az adott időszakra - MNyP	0%	25%	0%		
Nyugdíjjáradék	Nincs járadék kifizetés				Járadék-szolgáltatás
Egyösszegű kifizetés	Nincs kifizetés kivéve öröklés				
Kilépés esetén visszakapja összegben	Nem kapta meg a reálhozamot		Reálhozam		Reálhozam, 2010 utáni tagdíjak, tagdíj-kiegészítés

2. ábra. Magánnyugdíjpénztári rendszer jellemzői az egyes időszakokra

A 2011-es nyugdíjreform során a következő lehetőségeket kommunikálták a tagok felé:

- aki visszalép, az teljes társadalombiztosítási nyugdíjat fog kapni, mintha sosem lett volna magánnyugdíjpénztári tag. A pénztári befizetéseit egyéni számlán fogják vezetni, a pénztári vagyonán realizált, infláció feletti, költségekkel csökkentett hozamot kifizetik vagy önkéntes nyugdíjpénztárba átutalják;
- aki tag marad az a továbbiakban csak magánnyugdíjpénztári nyugdíjszolgáltatást kaphat.

Továbbá a kilépést motiválta, hogy a kiléptetés automatikusan megtörtént azoknál, akik nem rendelkeztek arról, hogy tagok kívánnak maradni.

A nyugdíjszolgáltatást illetően pedig 2017-ben a Horizont Magánnyugdíjpénztár elsőként - és máig egyedülként - kapta meg a jogot a járadékszolgáltatásra.

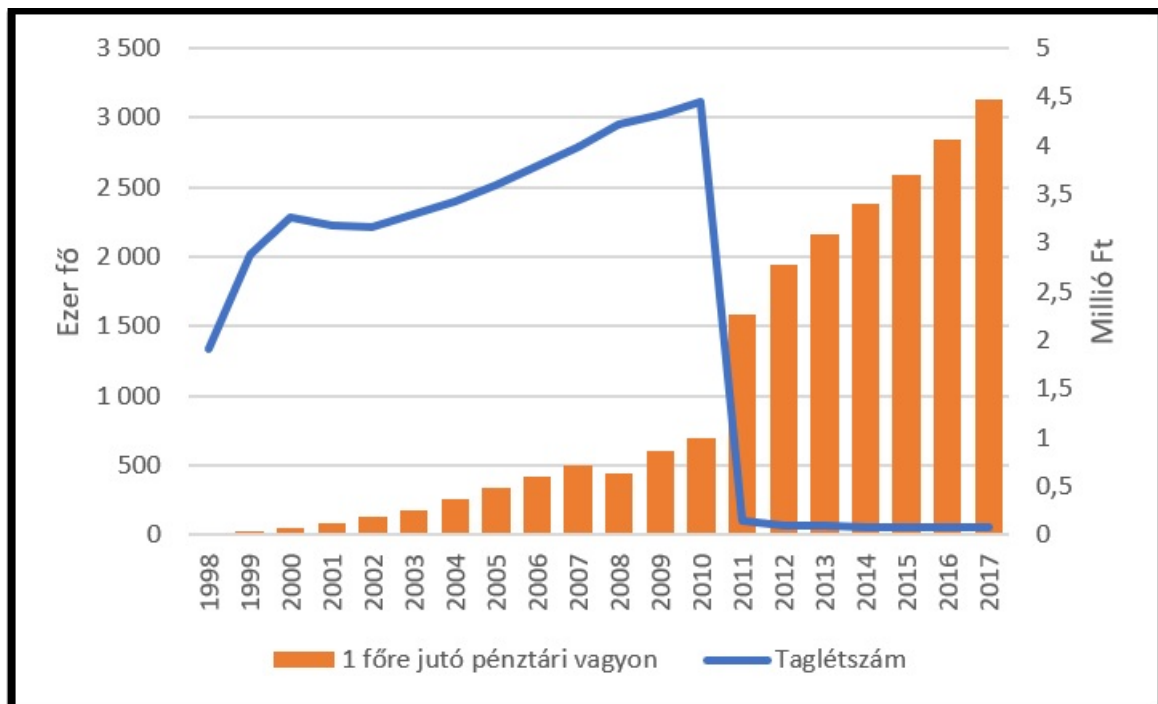
A 2018-as szabályok alapján:

- aki visszalép, az teljes társadalombiztosítási nyugdíjat fog kapni, továbbá a pénztári vagyonon realizált reálhozamot, illetve a 2010 óta a pénztárba befolyt önkéntes tagdíj-befizetéseit összegben megkapja a visszalépést követően, azonban a visszalépés költségeivel csökkentve,
- aki tag marad, az a továbbiakban a törvényben meghatározott arányban kap társadalombiztosítási nyugdíjjáradékokat (2010 előtti évekre 75%-ot, utána 100%-ot).

A pénztárak működése jelentősen megváltozott:

- az ismételten bevezetett költségplafonnal,
- egységes, minimális tagdíjjal és
- azzal a jogszabállyal, ha valamely pénztár az utolsó 6 hónapban legalább kétszer a tagdíjbefizetéseket illetően 70% alá megy, azok nem folytathatják tevékenységüket.

Jelenleg a piacon még 4 magánnyugdíjpénztár működik és közel 50-60.000 tagot szolgálnak ki, nagyon jól teljesítenek, inflációt meghaladó vagyongyarapodás volt megfigyelhető az utóbbi években. Ennek alátámasztására hivatott a 3. ábra, mely szemlélteti a taglétszám változását, illetve az egy főre jutó pénztári vagyon értékét a 1998-2017 időszak alatt. Már az ábrán is látható az egy főre jutó pénztári vagyon hirtelen növekedésével egyidejűleg a taglétszám jelentősen csökkent 2011-ben. Ez azt jelzi, hogy főként azok maradtak tagok, akik viszonylag nagyobb pénztári vagyonnal rendelkeztek. Az ábrán látható egy főre jutó vagyon értéke 2010-ig tartalmazza az adott évi magánnyugdíjpénztári járulékot és a hozamot, míg 2011-től a hozam mellett csak minimális értékű tagdíj folyik be a pénztárakba.



3. ábra. 1 főre jutó pénztári vagyon és taglétszám változása [30]

Adatok: MNB

### 3. Modellépítés

A következő fejezetben a modell felépítése a cél, melyet Excelben egy makró segítségével valósítok meg.

Az alábbi modellezés áll a számítás leírásából, a bemenő paraméterek bemutatásából, a modellre gyakorolt hatásaik ismertetéséből és az eredmények elemzéséből. A modell építése során azonban könnyen túl nagyra nőhet a vizsgált terület és szem elől téveszthető a modellezés igazi célja, így a fejezet első részében a modell határait fogom bemutatni. Ilyen módon szeretném korlátozni a modell által vizsgált lehetőségeket, koncentrálni az induló nyugdíjjáradékok összehasonlítására a változók függvényében. Azután a magyar nyugdíj-számítás bemutatása következik, ami áll a járulékok számításából, mely értékeket a magánnyugdíjpénztári vagyon meghatározásához fogok használni. Majd a társadalombiztosítási nyugdíjjáradék számításából a tagok és társadalombiztosítási rendszerbe visszalépők számára egyaránt, továbbá a magánnyugdíjpénztári járadék kalkulációjának ismertetéséből. A számítások szemléltetéseképp egy példaesetet fogok bemutatni, így láthatóvá válik, hogy egy átlagos esetben mekkora különbség mutatkozik egy pénztári járadékot igénylő és egy társadalombiztosítási rendszerbe visszalépő tag induló nyugdíjjáradéka közt a járadék igénylésekor. Az ezt követő részben a modell változóinak bemutatása, lehetséges értékeik és a modellre kifejtett hatásuk fog szerepelni, ahol a hatásokat egyénileg és együttesen is elemzem. A változók leírása során igyekszem egy feltételezést felállítani a várt hatásokról a járadékokra vonatkozóan, majd azt alátámasztani a számításokkal. Mivel a modellt 2050-ig tekintem, így a változók értékeit előrejelzem az adott időpontig, az előrejelzések módszerei az egyes változók leírásainál fognak szerepelni. Az előbbi példaeset során kapott kezdőjáradék értékeket fogom bázisnak tekinteni a paraméterek értékeinek változtatása során.

#### 3.1. Modell határai

Ebben a fejezetben azokat a lehetőségeket sorolom fel, melyekkel nem fogok számolni a modellben, így korlátozom annak méretét. Ilyen korlátozó feltételek:

- A modellben 2050-ig jelzek előre, mert feltételezem, hogy azok, akik magánnyugdíjpénztári tagok maradtak, addigra nyugdíjba mennek. Mivel 2010-ben lehetett utoljára az eredeti feltételekkel taggá válni a magánnyugdíjpénztárakban, így aki 2010-ben volt pályakezdő 40 év folyamatos szolgálati idővel 2050-ben nyugdíjba vonulhat, ha eléri a nyugdíjkorhatárt. A modellépítés tekintetében viszont minél hosszabb távra jelzek előre ugyanakkora mennyiségű múltbéli adatból, úgy nő a hibahatára a számolásnak.
- A modellben 1960-tól tekintem a pályakezdőket, mivel a nem pályakezdőként taggá váló egyének vállalták azt a kockázatot, hogy a tagság előtti jövedelmeikre is vonatkozik

az a szabály, hogy annak 25%-ára a magánnyugdíjpénztári vagyona után kap járadékot, így elvesze az arra vonatkozó társadalombiztosítás járadéktól. Sokan azonban ezen feltételek mellett is beléptek, mert az első pár évben az állam garanciát vállalt a pénztári kifizetésekre is olyan módon, hogy akinek nem éri el a társadalombiztosítási járadék 25%-át a pénztári járadék, annak kipótolja azt a 25%-nak a 75%-ával, ezt nevezték normajáradéknak. Az utóbbi lehetőséget azonban 2000-ben megszüntették.

- A modellben csak saját, pénztári járadékszolgáltatással fogok számolni. Régebben a pénztárak egyösszegű kifizetést teljesítettek, a járadék lehetősége csak 2017 óta van jelen, az egyösszegű kifizetést viszont már nem engedélyezik, csak kedvezményezett részére a biztosított felhalmozási szakaszban történő halála esetén. A járadékot illetően a törvény engedélyez nem csak pénztári, hanem biztosítói járadékot is, azonban ilyen nincs jelen a piacon. A kiszervezés és a terméktervezés díja a biztosító részéről jelentősen megnövelné a járadékszolgáltatás költségeit, továbbá a megmaradt tagok alacsony száma túlságosan kisméretű veszélyközösséget jelentene.
- A modellben a nyugdíjazáskori induló nyugdíjjáradékokat fogom összevetni, így az árinfláció, mint a társadalombiztosítás nyugdíj későbbi emelésének alapja nem játszik szerepet a számolásban.
- A modellben a költségeket illetően csak a rendszeres költségeket fogom figyelembe venni, mivel az egyszeri költségeket az induló nyugdíjjáradékok összehasonlítását torzítanák, így azokat csak időarányosan lehetne figyelembe venni.
- A modellben csak teljes évekkel számolok, törtévi értékeket nem veszek figyelembe, így például a szolgálati idő évesítését. Azzal a feltételezéssel élek, hogy a pályakezdés évében végig aktív kereső volt az adott személy és a nyugdíjba vonulás évében már nem realizál munkajövedelmet. Következésképpen folyamatos, teljes munkaidős munkaviszonyt feltételezek a pályakezdés évének kezdetétől a nyugdíjba vonulás évének végéig.
- A pénztári befizetések esetén eltekintek a jövőbeli pótlólagos munkavállalói/munkáltatói befizetések figyelembe vételétől, illetve kifizetések esetén pedig a pótlólagos kifizetésektől: 13. havi nyugdíj, alkalmi Erzsébet-utalvány.
- A kifizetést csak a tag részére tekintem. Nem fogom számszerűsíteni magánnyugdíjpénztári kedvezményezett által kapott összeg különbségét az özvegyi nyugdíjtól, árvaellátástól.
- A számításokat az induló nyugdíjjáradékra korlátozom. A társadalombiztosítási rendszerbe visszalépők egyszeri reálhozam kifizetését, ha figyelembe venném az induló

nyugdíjjáradékok összehasonlításakor, akkor az torzítaná az eredményeket, hiszen ez egy egyösszegű kifizetés a társadalombiztosítási nyugdíjon felül. Amennyiben azonban már a számítások során a magánnyugdíjpénztári vagyont csak az inflációval növelem, a reálhozamot figyelmen kívül hagyva, akkor a két járadék nettósítható lesz egymással. Azonban így a nyugdíjba vonuláskori tagság megtartásának döntését nem befolyásolja a pénztár által nyújtott reálhozam.

- A dolgozatomban nem kívánom külön kezelni a nemeket, mivel a nyugdíjszámításuk azonos módon történik mindkét nemre és mivel a Nők 40 elv torzítaná a kapott eredményeket. A Nők 40 szabály szerint 40 szolgálati év után a nyugdíjkorhatár figyelembe vétele nélkül nyugdíjba vonulhatnak a nők. A nyugdíjjáradék számításában nem alkalmazható a nemek közti megkülönböztetés a 2004-es Gender Direktíva hatályba lépése óta, az Európai Unió ilyen módon tiltja a nemek közti megkülönböztetést a biztosítási díjakban és juttatásokban, így azonos halandósági táblát fogok használni mindkét nemre.

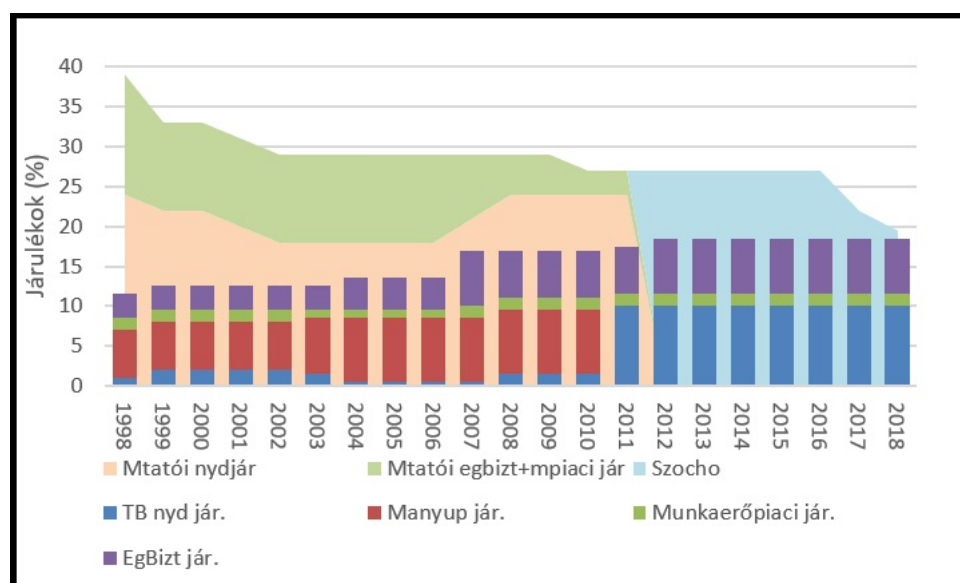
### **3.2. Nyugdíj számítása**

A következő alfejezetben a nyugdíjszámítás módszertanát fogom bemutatni. Először a munkavállaló és munkáltató által befizetett nyugdíjjáradék mértékét, időbeli változásait tekintem az 1998-as nyugdíjreformtól kezdve egészen 2018-ig. Utána rátérek a társadalombiztosítási nyugdíj számítására, illetve a járadékszolgáltatást igénylő tagok esetén annak arányosítására a törvény szerint. Végül a magánnyugdíjpénztári járadék számítását mutatom be a jelenleg hatályos Szolgáltatási Szabályzat alapján.

#### **3.2.1. Nyugdíjjáradék számítása**

Ahhoz, hogy meg tudjuk becsülni a magánnyugdíjpénztári tagok pénztári vagyont, elsősorban ismernünk kell a járadék befizetések mértékét. A nyugdíjjáradék befizetések esetén megkülönböztetünk munkavállalói és a munkáltatói kötelezettségeket. A munkavállaló bruttó béréből automatikusan levonásra kerül a járadék, a munkáltató esetén pedig a munkavállaló bruttó bérének felül fizeti be a bérnek az 1997-es LXXXI. törvényben meghatározott arányát. A magánnyugdíjpénztári rendszer bevezetését követően a munkavállalói nyugdíjjáradékokat felosztották az állam és a pénztárak közt az előbbi törvényben meghatározott arányban. A pénztárakba járadék 1998.01.01-től 2010.09.30-ig került befizetésre. Fontos megemlíteni, hogy 1992.03.01-től 2012.12.31-ig jelen volt a magyar nyugdíjrendszerben a járadékplafon, mely korlátozta a beszámítható jövedelem összegét, így a havi járadékplafon felett nem kellett többet befizetni, így a későbbi kifizetendő nyugdíjjáradékok mértéke is korlátozott volt. A nyugdíjplafon motivációja az átcsoportosítás volt, másképp a perverz

redisztribúció elkerülése, miszerint az alacsony jövedelműek finanszírozzák meg a magas jövedelműek nyugdíját. 2013-tól eltörölték a nyugdíjplafont.



4. ábra. Munkavállalói járulékok 1988-2018

Adatok: [62], NAV [63]

A 4. ábrán láthatóak a munkavállalói járulékmértékek: nyugdíj, egészségbiztosítási és munkaerőpiaci járulék, továbbá a munkáltatói járulékok hasonló felosztásban. 2012.01.01-től a munkáltatói társadalombiztosítási járulék helyett szociális hozzájárulási adót kell fizetni.

### 3.2.2. Társadalombiztosítás nyugdíjjáradék számítása

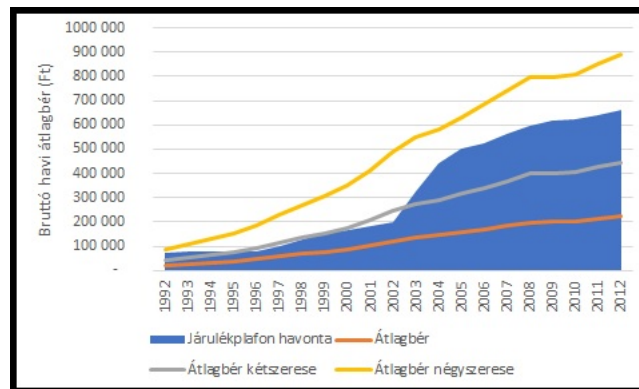
A társadalombiztosítás nyugdíj számítása [24] [31] során először ellenőrizni kell a jogszerzési feltételeket, hogy elérte-e az adott személy az öregségi nyugdíjkorhatárt, vagy nők esetén rendelkeznek-e 40 év szolgálati idővel, továbbá nők és férfiak esetén egyaránt meg kell nézni, hogy van-e legalább 15 évnyi szolgálati ideje.

Ezután az ellátási mérték meghatározása következik, mely az életpálya hosszával és a jövedelemmel is arányos. Ekkor a nettó átlagjövedelem meghatározása a cél, melynek a számítása az alábbi lépésekből áll:

- A bruttó jövedelemből indulunk ki, melyet járuléktalanítunk, azaz levonjuk belőle a munkavállalói járulékokat a törvényben meghatározott arányban. Amennyiben az adott évi fizetendő járulék meghaladja a járuléklafon mértékét, úgy a járuléklafon

mértékéig kell csak járulékot fizetni, természetesen így a kifizetés is ennek arányában fog történni.

- A járuléktalanított jövedelmeket az adott évi adótáblák alapján csökkenteni kell a személyi-jövedelemadó mértékével. Az adótáblák szinte évente változtak 1988 óta, 2010-ig sávosan progresszív adótáblát (magasabb adóalaphoz sávosan magasabb adókulcsot) használtak, majd 2011-től egykulcsos lett a személyi-jövedelemadó, illetve 2010-től 2012-ig a kereseteket superbruttósítani kellett. Természetesen az adóalap- és adókedvezményeket is itt kell figyelembe venni. A számítás során figyelembe kell venni, hogy eltérően a bruttó- és nettó bér általános fogalmától és számításától, a nyugdíj kalkulálása során nem a teljes bruttó jövedelmet tekintik adóalaphoz, hanem csak a járuléktalanított jövedelmet, így egy alacsonyabb összegre határozzák meg a levont adó értékét. Ennek következtében ez eltérést fog adni a valósan befizetett adó értékétől, szemléltetésképp az eltérés értéke 2018-ban: a bruttó jövedelem 2,775%-a. Az eltérés hátterében az áll, hogy 2008-ig nem vonták le a járulékot a nyugdíjszámítás során a jövedelemből, mivel ilyen módon addig sem a pontos nettó összeget vették figyelembe, így az azutáni eltérés a valós nettó jövedelemtől sem okozott problémát.



5. ábra. Járuléklafon értéke különböző bérekhez viszonyítva

Adatok: MÁK [32], KSH [38]

- A következő lépésben a valorizációs szorzók használata következik. Minden évben Kormányrendelet által meghatározott új valorizációs szorzókat kell használni, melyek az 1988-tól számított nettó jövedelmeket hozzák azonos szintre. Ez abból következik, hogy a valorizációs szorzókat az adott évi bérinflációval növelik, emiatt a t. évi szorzókat már t-1. évben közlik, tehát a szorzók értéke t-1, illetve t évekre: 1.



Tehát a nettó napi átlagjövedelem számítása a következő módon alakul:

$$\overline{nw} = \sum_{i=1988}^{t_n} \frac{nw_i \cdot v_i}{d_i} \cdot \frac{365}{12}$$

$\overline{nw}$ : nyugdíj alapját képező havi nettó átlagkereset

$nw_i$ : nettó jövedelem az  $i$ . évben

$v_i$ : valorizációs szorzó az  $i$ . év jövedelméhez

$d_i$ : jövedelemszerző napok száma az  $i$ . évben

$t_n$ : nyugdíjazás éve

- 2016 óta degressziót alkalmaznak a kiugró átlagkeresetek korrekciójára, így a meghatározott átlagjövedelmi sávokon felüli értékek esetén 90%, illetve 80%-át lehet csak figyelembe venni az átlagjövedelemnek a nyugdíjszámításhoz.
- A nettó átlagjövedelmet a szolgálati idő szorzókkal kell korrigálni, ezek értékei a szolgálati idő növekedésével emelkednek, minimum 15 év szolgálati idő esetén 43%, 50 év szolgálati időtől 100%-a az említett jövedelemnek. A szorzók az aktív, jövedelemszerző évek növelésére ösztönöznek.

A törvényben meghatározott szorzók alkalmazása az alábbi képlet alapján történik.

$$sy = \text{int}\left(\sum_{i=1}^{t_n} \frac{sd_i}{365}\right)$$

$sy$ : szolgálati évek száma

$sd_i$ :  $i$ . évben megszerzett szolgálati napok száma

Tehát a fenti számítások elvégzése után adódik a kezdő havi társadalombiztosítási nyugdíjjáradék.

Magánnyugdíjpénztári tagok esetén azok, akik nyugdíjpénztári járadékszolgáltatást igényelnek, azoknak a következő számítási módszert kell alkalmazni a társadalombiztosítás járadék értékére.

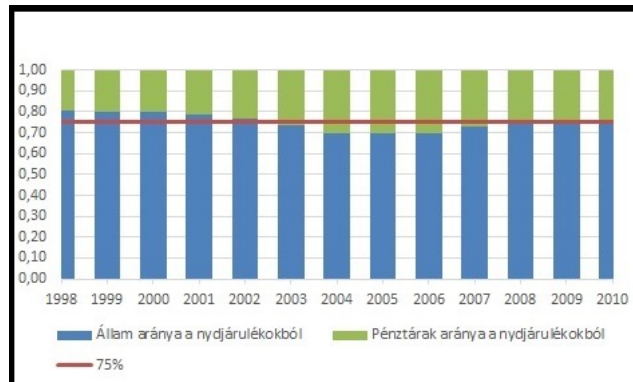
$$sz = h + (1 - h) \cdot 0,75$$

$sz$ : társadalombiztosítás nyugdíjjáradék szorzó

$h$ : a 2010.10.01 óta felhalmozott szolgálati idő és az összes szolgálati idő hányadosa, ahol a szolgálati időt napokban kell megadni, és az értékét két tizedesjegyre kerekíteni.

Tehát a kapott kezdő havi társadalombiztosítás nyugdíjjáradék  $sz$  aránya lesz a tagok társadalombiztosítás járadéka. A 4. ábra jól szemlélteti, hogy a piros vonal által megjelenített

75%-os érték felel meg a számításban alkalmazottnak, azonban ha a befizetett járulékok arányát tekintjük, ahogy az az ábrán látható, akkor kiderül, hogy az állam a járulékok átlagosan 75,6%-át kapta a tekintett időtávon.



6. ábra. Nyugdíjjárulékok aránya az állam és a pénztárak közt  
Adatok: [62], NAV [63]

### 3.2.3. Magánnyugdíjjáradék számítása

A magánnyugdíjpénztári járadékszolgáltatás leírását a Horizont Magánnyugdíjpénztár Szolgáltatási Szabályzata [12] alapján dolgoztam ki, mivel ők jelenleg az egyetlen pénztári járadékszolgáltatást nyújtó pénztár. A jelenlegi magánnyugdíjpénztári tagoknak a következő lehetőségeik vannak:

1. visszalépnek a társadalombiztosítás nyugdíj rendszerbe és akkor 100%-os társadalombiztosítás nyugdíjat kapnak, mintha nem is lettek volna magánnyugdíjpénztári tagok vagy
2. járadékszolgáltatást igényelnek.

Nyugdíjpénztári járadék igénylése esetén a járadékos nyugdíjpénztári vagyont, mely a befolyt magánnyugdíjpénztári járulékok hozammal növelt összege, járadékszámítással felosztják a várható hátralevő évekre. Ezt a számítást minden évben elvégzik, így 0%-os technikai kamatlábbal számolnak.

Fontos kiemelni, hogy a lejjebb látható járadék számítása nem azonos a biztosítók által alkalmazott életjáradékkal. Klasszikus életjáradék esetén egy előre rögzített technikai kamatláb alkalmazásával határozzák meg a havi járadék értékét a mortalitási ráták segítségével a tartam végéig, majd a későbbiekben a járadékos időszak alatt ezt az összeget az előrerögzített technikai kamaton felül többlethozam visszatérítéssel növelhetik. Azonban, ha a várható

élettartam megegyezik a valós élettartammal, akkor a két járadék azonos értéket ad. Ellenkező esetben viszont a magánnyugdíjpénztári járadék konstrukciója nem kezeli a hosszú élet volatilitást.

A dolgozatban, a jelenlegi szabályozás alapján, azzal a feltételezéssel élek, hogy a tagoknak a nyugdíjba vonuláskori döntésüktől függetlenül jár a pénztári vagyonukon realizált reálhozam értéke. Emiatt a járadék számításához a magánnyugdíjpénztári vagyont a reálhozam nélkül tekintem, azaz legfeljebb az adott évi árinfláció nagyságú vagyongyarapodás vehető figyelembe a portfóliókon keresztül kapott hozamok esetén. Azonban a 2011-es tagság megtartásával kapcsolatos döntés értékelésére érdemes megtekinteni, hogy mekkora reálhozam képződött az egyes esetekben.

A magánnyugdíjpénztári nyugdíjjáradék számításának menete:

$$\ddot{a}_x = l_x \cdot \sum_{t=x}^{\omega} \frac{1}{l_t}$$

$$jar = \frac{S_x - c \cdot \ddot{a}_x}{12 \cdot \ddot{a}_x}$$

$x$ : szolgáltatásban részesülő személy életkora

$\ddot{a}_x$ : 1 Ft éves előleges járadék tőkeértéke,  $x$  éves járadékos esetén

$\omega$ : maximális lehetséges életkor a halandósági tábla alapján, ebben a számításban a magyar néphalandósági táblában, így a dolgozatban ez az érték 110 év

$l_x$ :  $x$  évesek száma a halandósági tábla szerint

$jar$ : havi járadékösszeg

$S_x$ : járadékos számlájának egyenlege

$c$ : járadékfolyósítás költségei (max. 3000 Ft évente)

### 3.2.4. Példaeset

A példaeset bemutatása során egy olyan magánnyugdíjpénztári tag leírására törekszem, aki jó kiindulópont az adatok változtatásának szemléltetésére a következőkben. A példaeset kezdő nyugdíjjáradékát meghatározó változók értékei:

Megérte-e tagnak maradni? (a modell alapján)	Kezdőjáradék (mny+TB) tagként (Ft)	163 290	Kezdőjáradék 100% TB (Ft)	165 929
<b>Járadékos adatai</b>	<b>Magánnyugdíjpénztár adatai</b>		<b>TB nyugdíj adatai</b>	
Születés éve éééé	Korrekciós szorzó	1	Bérfinfláció	1%
Nem 0 - férfi 1 - nő	alkalmazott halandósági táblához 0 - magyar unisex (100%) 1 - magyar női (85%) 2 - életbiztosításhoz használt (70%) 3 - angol járadékos (50%)		Szolgálati idő szorzók (%)	80
Jövedelem kategória 1 - minimálbér közeli 2 - minimálbért tartósan meghaladó 3 - átlagbér körüli 4 - járuléklafon körüli 5 - tartósan járuléklafont meghaladó	Hozamok 0 - (hozam-szórás) 1 - hozam 2 - (hozam+szórás)	1	Nyugdíjkorhatár	65
Fizikai vagy szellemi munkát végez? 0 - fizikai 1 - szellemi	Költségek - felhalmozási szakasz	2,5%	Elérte a nyugdíjkorhatárt.	
Felhalmozott szolgálati idő évek száma	Költségek - járadékfolyósítás maximális levonható értéke évente, Ft-ban	3000		
Mikor szeretne nyugdíjba menni? éééé				
Mnyp tagság kezdete éééé				
Választható portfólió 0 - nem változtat, pénztár sorolja be 1 - csak növekedési 2 - csak kiegyensúlyozott 3 - csak klasszikus				

1. táblázat. Példa

A fenti táblázatban szereplő értékeket alkalmazva a makró azt az eredményt adta, hogy a példa személy:

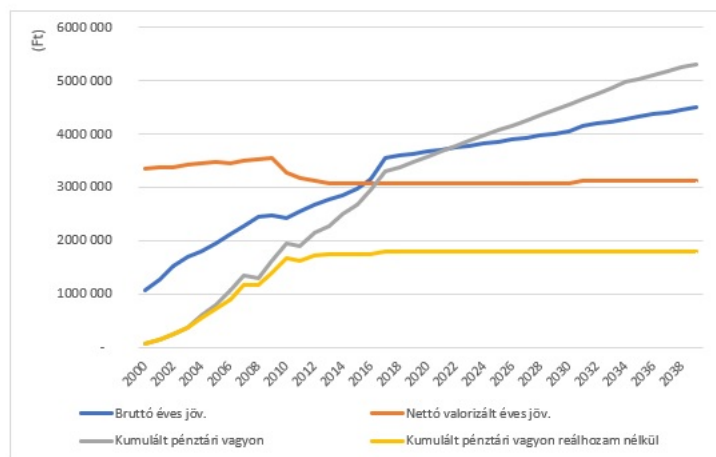
- 2010-ig 10 évi magánnyugdíjpénztári járulék befizetéseire 25%-át fedezi a teljes nyugdíjjáradéknak a pénztár, mely a teljes felhalmozásai szakasznak a 6,25%-át fedi le,
- teljes felhalmozott magánnyugdíjpénztári vagyona reálhozam nélkül 1.799.294 Ft, melyen 3.519.229 Ft reálhozamot ért el, ebből
- induló nyugdíjjáradéka maradó tagként havi 163.290 Ft <sup>1</sup>, melyből a magánnyugdíjpénztárra eső rész 7.731 Ft, melyet pénztári járadék formájában kap meg,

<sup>1</sup>Ezt az összeget a reálhozammal csökkentett pénztári vagyon alapján számoltam ki, hogy nettósítható legyen a társadalombitósítási járulékkal, azonban a valóságban a teljes, reálhozamot is tartalmazó magánnyugdíjpénztári vagyomból számítják azt.

- induló nyugdíjjáradéka visszalépőként havi 165.929 Ft, melyből magánnyugdíjpénztárra eső rész 10.371 Ft, melyet visszalépőként a társadalombiztosítási nyugdíja fennmaradó részével együtt kap meg az állami rendszerből,
- így az induló nyugdíjjáradéka 2.639 Ft-tal lesz több, ha visszalép a társadalombiztosítási rendszerbe.

Az adatok mélyebb megértését szolgálja az alábbi grafikon.

- Szemlélteti a bruttó és nettó valorizált éves jövedelmek közti különbséget.
- Továbbá az adott évi jövedelmek összehasonlíthatóvá válnak a kumulált magánnyugdíjpénztári vagyonnal.
- Ezen felül az magánnyugdíjpénztári vagyon növekedésének változása is leolvasható róla reálhozam nélkül.



7. ábra. Átlagos egyéni jövedelem életpálya

A pénztári vagyon a felhalmozási időszakban a portfóliók hozamaival nő, így a tagok a reálhozam értékével kapnak többet, azonban a járadékos szakaszban a társadalombiztosítási nyugdíjak bérinflációval való növelése meghaladhatja a pénztári járadékosok Szolgáltatási számlán elért hozamait, mely nagyrészt rövid lejáratú, alacsony kockázatú értékpapírokból áll.

Látva a tagságból adódó különbséget a kezdő nyugdíjjáradékok közt, adódik a kérdés, hogy a fenti paramétereket megváltoztatása esetén hogyan változnak a fenti értékek és különbségük. Elérhető-e, hogy a tagi kezdő nyugdíjjáradék meghaladja a 100%-os társadalombiztosítás járadékot.

Feltételezem a 2018 utáni számítások során a 2018-ban érvényes jogszabályi környezet változatlanlanságát, különösképpen a járulékkulcsok, adókulcsok, degressziós szorzók és az előzőekben bemutatott képletek változatlanlanságára vonatkozóan.

### 3.3. Változók egyéni hatásai

Ebben a részben a változók bemutatásán, előrejelzésén felül az önálló hatásukat tekintem a kezdő nyugdíjjáradék értékére. A változók értékeire kiszámolom az abszolút eltérést a teljes havi induló nyugdíjjáradékok közt és hányadosukat is tekintem a társadalombiztosítási nyugdíj arányában.

#### 3.3.1. Jövedelem

Jövedelmek tekintetében megkülönböztetek jövedelem kategóriákat, ezeket az átlagbér arányában határozom meg, illetve jövedelempálya modelleket, ahol a béremelés nagysága, továbbá elkülönülő béremelési szakaszok alapján definiálom a kategóriákat. Megkülönböztethetőek még a jövedelmek a kereső neme, végzettsége, foglalkozása, továbbá a munkaviszonya folyamatossága vagy ellenkező esetben szakadozottsága alapján. Az alábbiakban részletesen is kifejtem az egyes lehetőségeket.

Jövedelem kategóriák esetén megkülönböztetem az átlagbér többszöröseit, azaz:

Jele	Átlagbér arányában
1	45%
2	75%
3	100%
4	150%
5	400%

2. táblázat. Jövedelem kategóriák definiálása

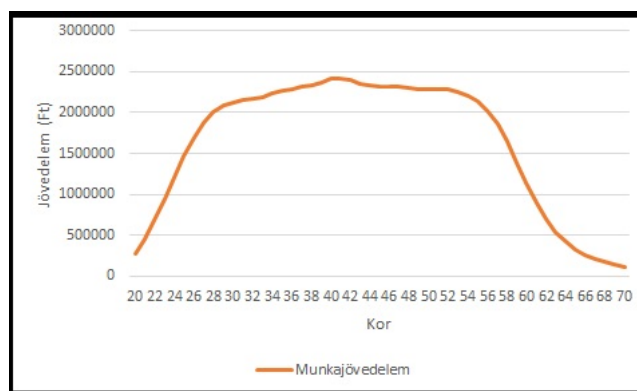
A kategóriákat a jövedelmi kvintilisek [40] alapján határoztam meg. A 0,45-ös szorzónál kisebbet az átlagbér csökkentésére nem alkalmazhatok a modellben, mert feltételeztem, hogy folyamatos és teljes munkaidős a tagok munkaviszonya, ekkor azonban legalább minimálbér nagyságú a havi jövedelmük. A minimálbér 1992 és 2018 között az átlagbérek legalább 28,8%, legfeljebb 42,9%-a volt [41], így a 45%-ot választottam legkisebb szorzónak. Továbbá, ha a minimálbérnél kisebb a jövedelme az adott munkavállalónak, az arra enged következtetni, hogy töredezett a munkaviszonya, ebben az esetben a szolgáltatási idejét arányosítani kell a ledolgozott munkaórákhoz.

Amint az látható a 3. táblázatban a jövedelmek növekedésével egyaránt nő a különbség az induló nyugdíjjáradékok közt, egyre kevésbé éri meg tagnak maradni. Azonban ezzel ellentétesen változik a hányados értéke, mivel az eltérés aránya csökken a jövedelem növekedésével. A lineáris csökkenés az utolsó kategóriánál megtörik, aminek a hátterében a járulékl plafon és a degressziós szorzók alkalmazása, így az életpálya átlag kereset korrekciója lehet.

Jövedelem kategóriák	Átlagbér 45%-a	Átlagbér 75%-a	Átlagbér 100%-a	Átlagbér 200%-a	Átlagbér 400%-a
Abszolút eltérés forintban	-1 390	-2 101	-2 639	-3 548	-5 596
Eltérés százalékban	-1,79%	-1,66%	-1,59%	-1,46%	-0,96%

3. táblázat. Induló nyugdíjjaradékok eltérése jövedelem kategóriánként

A jövedelmek átlagos életciklusa [26] [27] a 8. ábrán látható. A pályakezdést gyors béremelkedés követi a kezdeti 6-8 évben (1. szakasz), majd 28-40 éves korban lassuló növekedés figyelhető meg (2. szakasz), hasonló meredekségű csökkenés látható 40-55 éves korban (3. szakasz), majd a bérek erőteljes csökkenése következik 60 éves korig (4. szakasz), ezt pedig egy lassabban csökkenő bérszakasz követi a nyugdíjazásig (5. szakasz). Az ábra átlagos, aggregált adatokat használ, így tartalmazza a jövedelemkeresők számának változását is, így az 1. szakasz hirtelen növekedését a pályakezdők növekvő száma magyarázza, a 2. szakasz lassuló növekedésének hátterében a szülési szabadságon levő nők jövedelem kiesése határozza meg, a 3. szakaszban látható lassú csökkenést a kor előrehaladtával fellépő betegségek miatti kieső keresetek okozzák, majd az elhalálozások, karkedvezményes nyugdíjak miatt csökken növekvő ütemben a munkajövedelem a 4. szakaszban, majd az 5. szakaszbeli lassuló csökkenést a viszonylag kevés jövedelemtermelő, akár már nyugdíjkorhatár betöltött egyén száma jelenti.



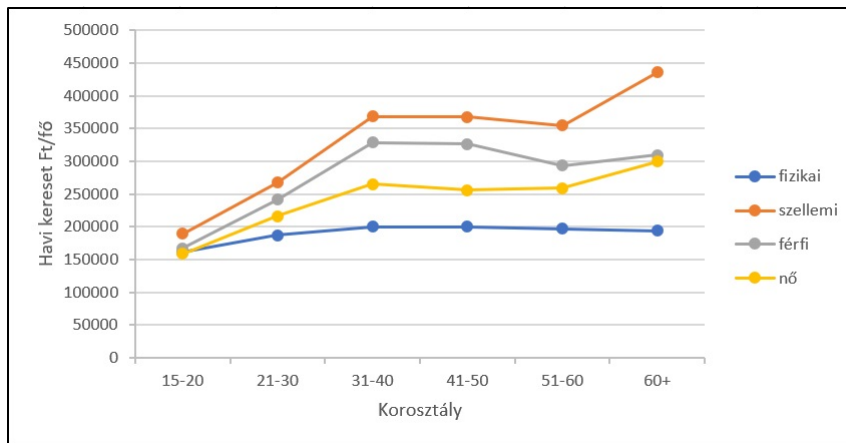
8. ábra. Átlagos egyéni életpálya jövedelem

Adatok: KSH

Azonban az előbbi ábra nem egyezik meg az egyén munkajövedelmének életpályájával, az egyén esetében egy monoton növekvő ugrófüggvény adja meg a keresett értékeket. Egy kereseti pálya elején az életpálya átlagkereset 70%-át kapják meg a pályakezdők [55]. Azonban a növekedés ütemét, az ugrások hosszát több tényező befolyásolhatja: munkakör jellege, munkahely váltások száma, szakirányú képzettség, jövedelempálya töredezettsége. Ezt segí-



ti bemutatni a 9. ábra, mely a Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat adatira támaszkodik. A nemek közti jövedelmi különbségek korosztályonként különböznek, azaz a munkapálya kezdetén és végén nincs jelentős különbség, míg a 30-50 éves korig jelentős eltérés látható, így a jövedelem növekedése sem azonos ütemű a két nemre. A fizikai-szellemi munkakör megbontásban élesebb differencia rajzolódik ki, hiszen a pályakezdőként megszerzett viszonylag alacsony munkajövedelmet követően a keresetek a fizikai munkásoknál szinte stagnálnak, míg a szellemi munkásoknál folyamatosan nőnek. Ezt a növekedési ütemet támasztja alá a diákhitelek modellezésénél [22] látható egyéni növekedési pálya is. Hasonló eltérés várható a képzettségbeli különbségekből adódóan a jövedelmekre vonatkozóan.



9. ábra. Átlagos bruttó havi keresetek értéke korosztályonként 2016-ban, [1]  
Adatok: NFSZ [42]

A modellezés során a jövedelmeket csak jövedelem osztályonként és növekedési pályánként különböztetem meg, ezen adatokból lehet következtetni az előbb felsorolt kategóriákra. A kereset növekedése adódik

- az egyéni karrier növekedési üteméből,
- a reáljövedelem növekedési üteméből,
- a bérinflációból és az árinflációból.

Az utóbbi két paraméterrel a Valorizációs szorzók részénél foglalkozom. Az egyéni karrier növekedési ütemét befolyásolja még a munkaviszony szakadozottsága is, azonban a modellben feltételezem, hogy a vizsgált egyén folyamatos szolgálati idővel rendelkezik. A modellben az egyéni karrier növekedési ütemének lehetséges értékei legyenek: 0%, 1%, 1,5% és 3% , illetve ezek kombinációi a különböző korosztályok esetén az egyén életpályájában.

Amint az látható volt a fejenkénti nyugdíjpénztári vagyron hirtelen növekedésénél, feltételezhetjük, hogy a magasabb jövedelmű egyének tartották meg a tagságukat. Ezt az elvet támasztja alá az is, hogy az alacsonyabb jövedelmű egyének a jobban kiszolgáltatottak a rendszer változásainak, mint a magasabb jövedelműek, kevésbé merték kockáztatni a 2011-ben meghozott döntésükkel a jövőbeli társadalombiztosítási nyugdíjukat. Mivel korrelációt feltételezünk a jövedelem kategória és a keresetek növekedési üteme közt, így feltételezhetően a meredekebb növekedési görbével rendelkező, szellemi munkások maradtak inkább a nyugdíjpénztári tagok.

Amint az látható a 4. táblázatban valóban a szellemi munkások, akik meredekebb jövedelmi görbével rendelkeznek, járnak jobban a tagságuk megtartásával.

Munka jellege	fizikai	szellemi
Abszolút eltérés forintban	-2 698	-2 639
Eltérés százalékban	-1,64%	-1,59%

4. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése munka jellege szerint

### 3.3.2. Valorizációs szorzók

A valorizációs szorzók a nyugdíjazást megelőző év kereseti szintjére emelik az életpálya jövedelmeket, a valorizációs szorzók értékét a bérinfláció alapján határozzák meg. A 2018 utáni bérinfláció értékét: 1%, 2%, 3%-nak tekintem az egyes esetekben, míg az árinflációt 0%-nak feltételezem. A 0%-os árinfláció háttérben az áll, hogy az árinfláció azonosan érintené mind a társadalombiztosítási, mind a magánnyugdíjpénztári induló nyugdíjjáradék értékét, így nem befolyásolná a köztük lévő különbség értékét. A későbbiekben is a változókat az árinflációtól való eltérésük értékében határozzuk meg. A bérinfláció értéke a társadalombiztosítási kezdő nyugdíjjáradékot jellemzi, és ezt hasonlítjuk össze a magánnyugdíjpénztári vagyronra kapott hozamokkal.

Amint az leolvasható az 5. táblázatról a bérinfláció növekedésével arányosan nőnek az eltérések a két nyugdíjjáradék típus közt.

Bérinfláció	1%	2%	3%
Abszolút eltérés forintban	-2 639	-5 149	-8 234
Eltérés százalékban	-1,59%	-2,50%	-3,22%

5. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése bérinfláció értéke szerint

### 3.3.3. Nyugdíjkorhatár, szolgálati idő szorzók

A nyugdíjkorhatár 2013-ban 62 év volt, azonban a folyamatos emelés hatására 2022-től 65 évre fog nőni a szolgálati idő szorzók és degressziós jövedelmi küszöbök változatlansága mellett. A javuló halandósági adatok és a csökkenő fertilitási ráták hatására, azaz a növekvő időskori függőségi ráta következményeképp további nyugdíjkorhatár növekedés várható, akár plusz 7 év 2050-ig [61]. A nyugdíjkorhatár növelésének hatására elértéktelenednek a társadalombiztosítási nyugdíjak, ha párhuzamosan eltolják a szolgálati idő szorzókat is, így egyre nagyobb szerepet kapnak a magánnyugdíjpénztári nyugdíjszolgáltatások. Mivel ez még csak tervezet, így a már törvényben rögzített 65 év nyugdíjkorhatárt fogom alkalmazni a modellben, de a többváltozós elemzésnél részletesebben fogom vizsgálni a nyugdíjkorhatár esetleges jövőbeli emelését és annak hatásait.

Azonban a nyugdíjkorhatár emelés nem javít minden esetben a függőségi rátán, hiszen ha ezzel egyidejűleg növekszik a pályakezdők kora és javul a halandóság, úgy a szolgálati idő nem növekszik a nyugdíjban töltött évekhez képest. Így a modellemben ezt egy további lehetőségként szeretném tekinteni, hogy növekszik az elvárt szolgálati idő, mert megköveteli a növekvő egészséges nyugdíjban töltött évek száma, így növelhető az aránya a munkában töltött évek számának a nyugdíjban töltött évek számához képest. A szolgálati idő növelése a szolgálati idő szorzók csökkentésével érhető el. A modellben a szorzókat: 1, 3, 5 év eltolással tekintem, ami ekvivalens azzal, hogy az elvárt szolgálati idő 40 évről 41-43-45 évre nő. A szolgálati idő közvetett növelését eredményezte például a korkedvezményes nyugdíj megvonása is kevés kivételtől eltekintve.

Alább látható a 6. táblázatban, hogy az eltolás hatására egyre jobban megéri a tagság megtartása, hiszen a szolgálati idő csak a társadalombiztosítási nyugdíjjaradék értékét befolyásolja, így annak csökkenésével egyidejűleg a pénztári jaradék értéke nem változik. Érdekes lehetne még azt megvizsgálni, hogy hány évvel kell a szolgálati idő szorzókat eltolni ahhoz, hogy onnantól a pénztári jaradék választása érje meg jobban. Ez a számítások alapján 19 év, azonban a dolgozatomban igyekszem reális változásokat bemutatni, így ennek az értéknek a további vizsgálatától eltekintek, hiszen 2050-ig 19 évnyi korrekció nagyon szélsőséges változtatást jelentene és azt a demográfiai helyzet sem indokolja ilyen mértékben. A későbbi fejezetekben a változók értékeinek optimalizálásával egyes esetekben lehet, hogy kevesebb korrekció is elég a fenti hatás eléréséhez.

Szolgalati idő szorzók eltolása	+1 év	+3 év	+5 év
Abszolút eltérés forintban	-2 445	-2 056	-1 732
Eltérés százalékban	-1,50%	-1,31%	-1,14%

6. táblázat. Induló nyugdíjjaradékok eltérése szolgálati idő eltolása esetén

Azonban érdemes összevetni azt a két esetet, hogy az adott egyén nyugdíjkorhatár növekedése miatt dolgozik tovább, vagy saját döntéséből. Ha korhatár emelése miatt, úgy adódik a kérdés, hogy a szolgálati idő szorzók változatlansága mellett teszi ezt? Ekkor a magánnyugdíjpénztári tag jobban jár-e abban az esetben, ha a nyugdíjkorhatár elérése után is növeli a szolgálati idejét, akár 50 évig, az így kapható magasabb szorzó érdekében?

A 7. táblázatban látható, hogy a magasabb szolgálati idő szorzó és a hosszabb felhalmozási szakasz hatására, nagyobb nyugdíjpénztári vagyon jellemzi az egyént, így egyre inkább megéri tagnak maradni.

Nyugdíjba vonulás eltolása	+1 év	+2 év	+3 év	+4 év	+5 év	+6 év	+7 év	+8 év	+9 év	+10 év
Abszolút eltérés forintban	-2 257	-2 266	-1 782	-1 734	-1 178	-1 051	-358	-126	699	1 029
Eltérés százalékban	-1,31%	-1,27%	-0,97%	-0,91%	-0,60%	-0,52%	-0,17%	-0,06%	0,31%	0,45%

7. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése későbbi nyugdíjba vonulás esetén

### 3.3.4. Tagság kezdete, munkaerőpiacra lépés

A magánnyugdíjpénztárak 1998-as indulását követően a pályakezdők számára kötelezővé vált a belépés, azonban a már régebben munkaerőpiacra lépett egyének is taggá válhattak. Feltételezem, hogy aki önkéntesen, nem pályakezdőként lépett be a pénztárba, az az indulás évében 1998-ban lépett be. Amint azt már fentebb említettem, a tagok 2010-ig szerzett nyugdíjképletbe transzformálható jövedelmüknek csak 75%-a után fognak társadalombiztosítási nyugdíjat kapni a pénztári járadék választása esetén. A 75%-os értéket az 1998-2010 időszak alatt befizetett munkáltatói és munkavállalói nyugdíjjárulékok arányainak átlaga adja, miszerint erre az időszakra a nyugdíjjárulékok megoszlásának az aránya az állam és a pénztárak közt 75% és 25%. A 8. táblázat a második oszlopában azt mutatja meg, hogy az adott évben munkaerőpiacra lépők 2010-ig befizetett nyugdíjjárulékaikból mekkora arányt képvisel az államhoz befolyó rész. Amint az a táblázatban is látható a 75% az főként a pályakezdőket érinti, azok számára, akik önkéntesen léptek be, ez az arány sokkal magasabb. A 8. táblázat harmadik oszlopában pedig a magánnyugdíjpénztári tagok társadalombiztosítási nyugdíjjáradék szorzója látható. Az oszlop értékeinek növekedése azt mondja meg, hogy minél rövidebb ideig volt 2010-ig tag, annál nagyobb része származik a nyugdíjjáradékának a társadalombiztosítási nyugdíjrendszerből. Felmerül tehát a kérdés, hogy 2011-ben hány év tagsággal érte meg tagnak maradni? Továbbá, hogy akinek rövid volt a 2010-ig terjedő tagsága, annak milyen paraméterek mellett érte meg a tagság megtartása mellett dönteni?

Nem pályakezdő		
Munkaerőpiacra lépés éve	Állam aránya a járulékokból	"sz" szorzó 40 év szolg. idővel
1988	85%	86%
1989	85%	87%
1990	84%	88%
1991	83%	88%
1992	82%	89%
1993	81%	89%
1994	81%	90%
1995	79%	91%
1996	78%	91%
1997	77%	92%

Pályakezdő		
Munkaerőpiacra lépés éve	Állam aránya a járulékokból	"sz" szorzó 40 év szolg. idővel
1998	75%	93%
1999	75%	93%
2000	74%	94%
2001	74%	94%
2002	73%	95%
2003	73%	96%
2004	73%	96%
2005	73%	97%
2006	74%	98%
2007	75%	98%
2008	76%	99%
2009	76%	99%
2010	76%	100%

8. táblázat. Nyugdíjjárulék megoszlása és ennek hatása

Adatok: MÁK

Amint az látható a 9. táblázatban, ha a példaesetben szereplő egyén később lép a munkaerő piacra (2000 után), de azonos szolgálati időt teljesítve (40 év), akkor jobban megéri tagnak maradnia, mivel a teljes nyugdíjjárulékának kisebb részét fogja a magánnyugdíjpénztár fedezni (közel 6% helyett közel 3%-át). Azonban minél rövidebb ideig tag, annál kisebb pénztári vagyont halmozott fel, így a két járulék közti eltérés csak 1% körüli.

Pályakezdés éve	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
Abszolút eltérés forintban	-	-	-	-	-	-5 381	2 599
Eltérés százalékban	-	-	-	-	-	-2,52%	1,07%

9. táblázat. Induló nyugdíjjárulékok eltérése pályakezdés éve alapján

A dolgozatban már többször említést tettem róla, hogy a magasabb pénztári vagyonú egyének maradtak tagok a statisztikák alapján és a 10. táblázat is ezt a döntést támasztja alá. Az olvasható le róla, hogy minél később lépett be a pénztárba, annál kisebb pénztári vagyont halmozott fel, és annál kisebb összvagyonból képeznék a pénztári induló nyugdíjjárulékát. Fontos megjegyezni, hogy ez az eset a példában szereplő egyén számára nem volna lehetséges, hiszen a pályakezdőknek kötelező volt a belépés a magánnyugdíjpénztárakba 2001-ig. Azonban jól szemlélteti, hogy a rövidebb pénztári tagság milyen hatással van az induló nyugdíjjárulékokra, továbbá azt, hogy milyen különbséget eredményez az, ha valaki később lép be a pénztárba, már nem pályakezdőként.

Mányup tagság kezdete	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Abszolút eltérés forintban	-	-	-2 639	-3 042	-3 483	-3 983	-4 611	-5 351	-6 106	-6 894	-7 713	-8 528
Eltérés százalékban	-	-	-1,59%	-1,83%	-2,10%	-2,40%	-2,78%	-3,23%	-3,68%	-4,15%	-4,65%	-5,14%

10. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése pénztári tagság kezdete szerint

### 3.3.5. Járadékszámításhoz használt halandósági tábla

A járadékszorzó számításához szükség van az alkalmazott halandósági tábla meghatározására, melyet a pénztárak a Szolgáltatási Szabályzatukban tüntetnek fel. Halandósági táblák közt megkülönböztetünk néphalandósági táblát, mely egy ország halandósági rátáit tartalmazza, illetve biztosított vagy járadékos táblát, mely egy adott veszélyközösség rátáit adja meg. A biztosított táblák jobban leírják a veszélyközösség halandóságát, azonban ehhez nagy biztosított állományra, illetve sok évi adatra van szükség, ezért inkább a néphalandósági táblák korrekcióját szokták alkalmazni. Feltételezhető, hogy egy járadékos veszélyközösség jobb életkilátásokkal rendelkezik a néphalandóságnál, így a néphalandósági táblákat korrigálni szokták különböző módszerekkel:

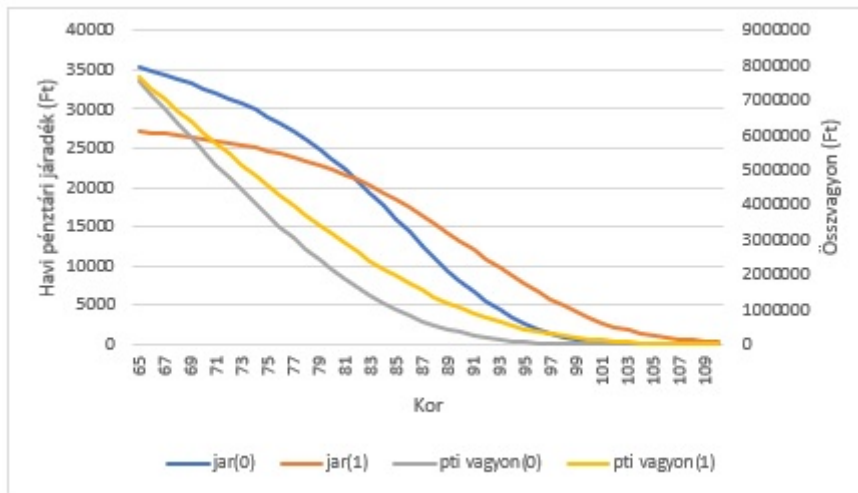
- egy adott szorzóval a teljes halandósági táblára;
- több szorzóval, melyeket korcsoportonként határoznak meg;
- vagy a korcsoportokon belül a kort korrigálják, azaz a valós kortól eltolják a számítás-hoz használt kort.

A dolgozatomban három különböző korrekciós szorzó alkalmazásának hatásait fogom tekinteni, melyek a teljes halandósági táblára vonatkoznak. A magyar néphalandóság [43] korrekciója érdekében a következő három szorzó hatását fogom elemezni a modellben:

- 85%: ezt az értéket a Horizont Szolgáltatási Szabályzata alapján kaptam, mivel ott a női halandósági táblát alkalmazzák, mely 85%-kal jobb halandósági rátákat jelent a néphalandóságnál
- 70%: ezt az értéket biztosítói életjáradékok esetén szokták alkalmazni (az információ interjú során került megerősítésre, azonban üzleti titoknak minősül, így nem kerülhet publikálásra a forrása)
- 55%: ezt az értéket az angol járadékos halandósági tábla [44] azonos évi magyar néphalandósági táblához viszonyított arányából kaptam.

A modellben csak kezdő nyugdíjjáradékkal foglalkozom, azonban a tagok nyugdíjjáradékát évente újraszámítják és a nem megfelelő halandósági tábla alkalmazása következtében egyik évről a másikra a járulékos értéke lényegesen lecsökkenhet a mortalitási adatok javulásának

hatására. Ennek elkerülése érdekében fontos, hogy a megfelelő elhalálozási valószínűségeket használják a járadék számításához. A halandósági táblák korrekciós szorzójának csökkentésével nő a járadékszorzó, így csökken a járadék értéke. Mivel csak kiinduló nyugdíjjáradékot tekintek, így csak a 10. ábrán szemléltetem hosszú távon a korrekciós szorzó hatását. Az ábrához kapcsolódó számítást 0%-os technikai kamattal végeztem. Az első két görbe a havi pénztári járadék értékét, a második két görbe a járadékkal csökkentett egyéni pénztári vagyont veszi figyelembe. Továbbá a járadékot leíró görbék a bal oldali függőleges tengelyhez, míg a vagyon időbeli alakulását leíró görbék a jobboldali függőleges tengelyhez kapcsolódnak. Fontos kihangsúlyozni, habár a járadék értéke idővel csökkenhet, azonban a járadékos csak az induló nyugdíjjáradéka alapján dönt a nyugdíjazáskor a pénztári tagsága megtartásáról. Amint az leolvasható, a kezdetben kedvezőbb halandósági adatok hatására alacsonyabb pénztári járadék az idő előrehaladtával kevésbé csökken, mint a korrekció alkalmazása nélkül.



10. ábra. Havi járadék-összvagyon  
Adatok: mortality.org [43]

A dolgozatomban alapvetően a tag egyéni érdekeit tekintem, de fontos megemlíteni a teljes veszélyközösség és a pénztár érdekeit is. Ha jobb mortalitási rátákat vesznek figyelembe a járadékos közösségre, akkor a hosszútávú cél az, hogy minél tovább fizetőképese maradjon a pénztár. Azonban, amint az már szerepelt, ez a járadék nem tartalmaz magában biztosítási kockázatot, így a csak egyéni számláról történő járadékfizetés nem jelenthet inszolvenciát a pénztár számára. Ha hosszú távon magasabbak a járadékok, mint rövid távon, akkor a pénztárak költségeit magasabb összegalapra határozzák meg, így több bevételhez jut a pénztár a kiadásai fedezésére. Az egyén tekintetében, ha jobb életkilátásokból indulunk ki,

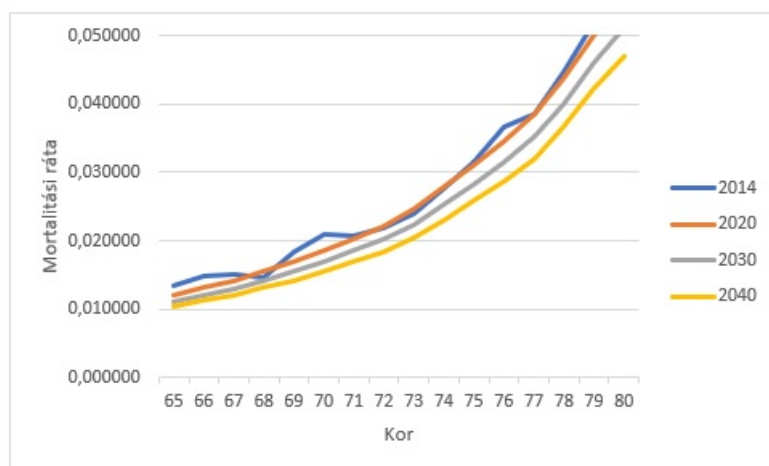
akkor azt feltételezhetjük, hogy később lesz inkább szüksége több járadékra esetleges kórházi költségekre, betegápolásra.

Az alábbi eredmények alapján (11. táblázat) tehát az induló nyugdíjjáradék esetében kedvezőbb egy magasabb mortalitási rátákat tartalmazó halandósági tábla alkalmazása, azonban hosszútávon az eredmények nem ezt az álláspontot igazolják.

Halandóság korrekciós szorzó	Néphalandóság 100%-a	Néphalandóság 85%-a	Néphalandóság 70%-a	Néphalandóság 50%-a
<b>Abszolút eltérés forintban</b>	-2 117	-2 639	-3 202	-4 050
<b>Eltérés százalékban</b>	-1,28%	-1,59%	-1,93%	-2,44%

11. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése alkalmazott halandósági tábla szerint

A Horizont Magánnyugdíjpénztár Szolgáltatási Szabályzata alapján a 2014-es női magyar néphalandósági táblát alkalmazza a jelenlegi járadékok számításához. Azonban 2050-ig valószínűleg frissíteni fogják a használt halandósági táblát, így a modellben előrejeleztem a halandósági táblákat, melyhez a Lee-Carter módszert alkalmaztam. Ez a módszer a historikus adatokból jelzi előre a jövőbeli halandósági rátákat. A módszer továbbá simítja is a halandósági adatokat, amit az alábbi grafikonon (11. ábrán) is látható. A grafikont csak 65-80 éves halandósági rátákra korlátoztam, hogy jobban látszódjon a különbség az egyes előrejelzések közt. [28]

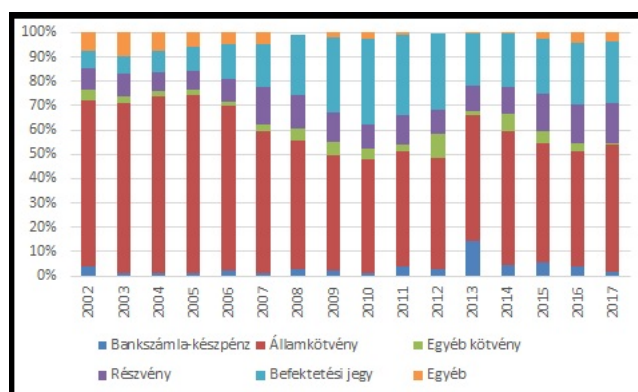


11. ábra. Lee-Carter  
Adatok: mortality.org [43]



### 3.3.6. Magánnyugdíjpénztári portfóliók, hozamok

A tagok a nyugdíjpénztári vagyonukat portfóliókba fektetik, ahol a portfóliók felépítését a nyugdíjpénztárak vagy az általuk megbízott bróker cégek határozzák meg [10]. A tagok 2008 óta három portfólió közül választhatnak a felhalmozási időszakban kockázatosság és egyéni életpályájuk figyelembe vételével és a járadékos szakaszban a Szolgáltatási Szám-lák szerint van befektetve a pénztári vagyonuk [13]. A portfólió választással nem rendelkező tagok számára a nyugdíjkorhatárig hátra levő idő függvényében a pénztárak végzik el a beso-rolásukat az egyes portfóliókba. A portfóliók összetételük alapján a következő kockázatokat foglalják magukba: országgkockázat, kibocsátói kockázat, partnerkockázat, hozam kockázat, mely áll kamatláb- és árfolyamkockázatból, továbbá likviditási kockázat és globális gazdasá-gi kockázat. Ilyen módon tehát a kevésbé kockázatos portfóliók több, hosszú távú kötvényt tartalmaznak, míg a kockázatosabb, hozammaximalizáló portfóliók több részvényből állnak és többnyire itt kap szerepet a nemzetközi diverzifikáció is. A 8. ábra a teljes pénztári vagyon egyes években való befektetéseinek összetételét mutatja. Amint az látható az állam-kötvények aránya csökken, míg a befektetési jegyeké nő a teljes portfólióban, továbbá míg az egyéb kötvények aránya minimálisra csökkent, addig a részvényeknek egyre nagyobb a szerepe.



12. ábra. Befektetett eszközök összetételének aránya időrendben

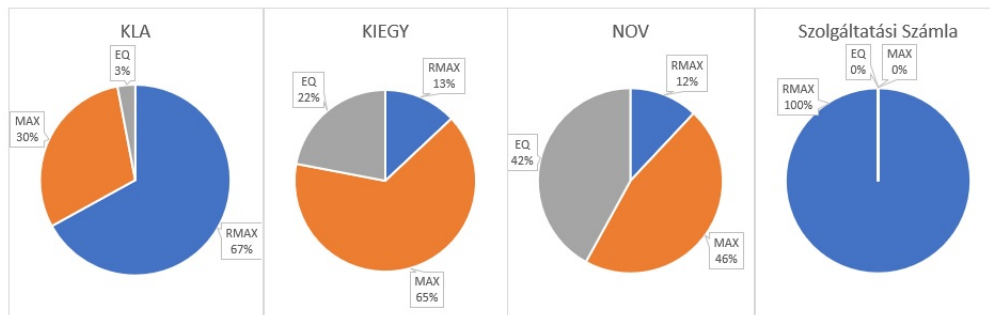
Adatok: MNB [30]

A portfóliók eszköz összetétele a benne szereplő hosszútávú és rövidtávú kötvények, to-vábbá részvények arányától függ. A három választható portfólió tehát a következő:

- Klasszikus (KLA): Ez a portfólió a nyugdíjkorhatártól legfeljebb 5 évre levő tagok szá-mára javasolt. Főképp rövidtávú instrumentumokat tartalmaz, leginkább pénzügyi portfólió. Fontos tulajdonsága még a megfelelő likviditás és az alacsony veszteségkoc-kázat.

- Kiegyensúlyozott (KIEGY): Ezt a portfóliót a nyugdíjkorhatártól 5-15 évre szokták javasolni, így középtávú az átlagideje is, melyet vegyes instrumentumokból valósítanak meg, kockázatvállalási mértéke mérsékelt szintű.
- Növekedési (NÖV): Ezt a portfóliót a korhatártól legalább 15 évre lévő tagoknak ajánlják hosszú időtávja és magas kockázatvállalása miatt. Célja a pénztár által még vállalható nagyságú kockázat melletti hozammaximalizálás. Ezt a portfóliót a nyugdíjkorhatár betöltése előtti évben már nem lehet választani.

A 13. ábra tartalmazza az egyes portfóliók felépítését, és a benne levő instrumentumok arányát a Horizont jelenlegi Befektetési Politikája alapján, ezen felül a szolgáltatási számlák esetében a portfólió főként rövid lejáratú kötvényekből áll.



13. ábra. Egyes portfóliók összetételének aránya (Horizont 2018)

Adatok: Horizont Befektetési Politika [10]

A modellben az induló nyugdíjjáradékot a reálhozam figyelembe vétele nélkül tekintem, azonban a tag döntését a tagság megtartásáról befolyásolhatja a reálhozam értéke, ezért megvizsgálom különböző eseteket:

1. A pénztár sorolja be a tagot a megfelelő portfóliókba.
2. A tag kiválasztja a számára ideális portfóliót, az egyes élethelyzetekben önállóan vált. (A váltás költségétől eltekintek a modellben.)
3. A tag a jobb hozamok érdekében pénztárat vált, ha jelentős különbséget észlel azonos portfóliók közt. (A váltás költségétől eltekintek a modellben.) Mivel a dolgozatban a Horizont járadékszolgáltatását elemzem, így ezt az esetet nem vizsgálom külön az előbb felsoroltaktól.

A modellben a portfóliókban szereplő értékpapírokat becslő indexek alapján határozom meg a hozamokat a jövőre nézve. Ez az index a rövid távú kötvényekre az RMAX, hosszútávú

kötvényekre a MAX és a részvények. A számításokban a hozamokat a árinflációhoz képest határozom meg:

- RMAX:  $I+1\%$ ,
- MAX:  $I+1,8\%$ ,
- EQ:  $I+4,3\%$  nagyságban [45].

Amint az látható a 12. táblázatból nem a pénztár besorolása adja a legmagasabb reálhozamot a tartam végén, azonban nagyobb hozamot nyújtó portfóliók nagyobb kockázatot is rejtenek magukban.

Választott portfólió	Pénztár sorolja be	Csak növekedési	Csak kiegyensúlyozott	Csak klasszikus
Reálhozam	3 448 955	4 030 191	3 695 985	2 010 307

12. táblázat. Reálhozam értékei választott portfólió alapján

A hozamok előrejelzéseikhez fontos tekinteni a szórásukat [45] is, hiszen nagyon hosszú távra tekintjük azokat:

Hozamok +/- spread	RMAX	MAX	EQ
Spread	5%	10%	20%

13. táblázat. Az egyes indexekhez tartozó hozam előrejelzések szórásai

A 14. táblázat azt mutatja, hogyha figyelembe vesszük a hozamok előrejelzéseire adott konfidencia intervallumokat, akkor az mekkora különbséget eredményezhet a reálhozam értékében. Ebben az esetben a választható portfóliók esetén a pénztár általi besorolást vettem alapul.

Hozamok +/- spread	hozam-spread	hozam	hozam+spread
Reálhozam	3 114 544	3 448 955	3 804 816

14. táblázat. Reálhozam értékei a hozamok szórása szerint

További lehetőségképp érdemes megnézni azt az esetet, ha a pénztár változtat az egyes portfóliók felépítésén. A növekedési portfólió összetételének változtatása látható a 15. táblázatban. Ha növelem a kockázatosabb instrumentumok arányát a portfólióban, olyan módon, hogy az még engedélyezett a Befektetési Politika alapján, akkor növekvő reálhozam érhető el.

Növekedési portfólió	RMAX aránya	MAX aránya	EQ aránya	Várható éves hozam	Reálhozam példaesetre
1. eset	12%	46%	42%	2,75%	4 030 191
2. eset	10%	30%	60%	3,22%	4 611 372
3. eset	10%	10%	80%	3,72%	5 296 163

15. táblázat. Reálhozam értékei a Növekedési portfólió összetételének megváltoztatása szerint

Eddig főként a választható portfóliókról esett szó, mert az jellemzi a felhalmozási szakaszt, azonban fontos megemlíteni, hogy más befektetés vonatkozik a járadékos szakaszban a pénztári vagyona, ugyanis ekkor átkerül a Szolgáltatási számlára. A Szolgáltatási számla a Horizont Befektetési politikája szerint 100%-ban RMAX indexekből áll, azonban érdemes megvizsgálni, hogy miként változik a hozam, ha megváltoztatom a portfólióban szereplő értékpapírok arányát. Ennek az eredménye a 16. táblázatban látható.

Szolgáltatási számla	RMAX aránya	MAX aránya	EQ aránya	Várható éves hozam
1. eset	100%	0%	0%	1,00%
2. eset - maximális kockázatvállalás esetén	65%	30%	5%	1,41%

16. táblázat. Szolgáltatási számla várható hozama a portfólió eszköz összetétele szerint

### 3.3.7. Költségek

A 2011-es nyugdíjreform után a törvény erősen korlátozta a tagdíjból, vagyonból levonható költségeket. A társadalombiztosítási rendszerbe visszalépők költségei nem haladhatják meg a tag követeléseinek 0,1%-át, legfeljebb 5.000 Ft-ot, illetve a portfólióváltás költségei hasonlóan a fentiekhez kisebbek kell legyenek, mint az 0,1%-a, azonban legfeljebb 2.000 Ft lehetnek. Továbbá elvonják még a működési és a likviditási költségeket, ami a tagdíj legfeljebb 3%-a, illetve a járadékszolgáltatás költségeit is, mely maximum 3.000 Ft lehet. A befektetési költségek éves összege legfeljebb a vagyon napi bruttó piaci értékének számtani átlagának 0,2%-a lehet. A fennmaradási támogatás is tekinthető költségnek, hiszen a jövőbeli járadékszolgáltatás érdekében felmerülő ráfordítás, azonban ez nem kötelező, így mellőzöm a számításokban.

Az egyszeri költségek lehetnek például a a társadalombiztosítási rendszerbe való visszalépés költsége, másik pénztárba való átlépés költsége, portfólió váltás költsége, éves járadékszolgáltatás költsége. Azonban ezen költségeket nem veszem figyelembe a modellben, mert ahhoz, hogy megfelelő módon nettósítható legyen a két induló nyugdíjjáradék fajta, ezen költségeket időarányosan kellene felosztani.

### **3.3.8. Járadékiigénylés halasztása**

A magánnyugdíjpénztárak számára engedélyezett a járadékok későbbi, nyugdíjazás utáni, választott időpontban való indítása, mely azon tagok számára ideális lehetőség, akiknek a csökkentett társadalombiztosítási nyugdíj fedezi a kiadásait, így a pénztári vagyontakat hagyják gyarapodni a választott jövőbeli járadék indításig. Tehát ha a tag úgy dönt, hogy a nyugdíjjáradékot csak halasztva igényli, akkor a pénztári vagyona a felhalmozási szakaszban marad, azaz a választható portfóliókban gyorsabban növekedhet a vagyona, mint a Szolgáltatási Számlákon a járadékos időszakban.

### 3.4. Változók együttes hatásai

Ebben a fejezetben az a célom, hogy több változó együttes hatását tekintsem a modellben az induló nyugdíjjáradék értékére maradó pénztári tagok és társadalombiztosítási rendszerbe visszalépők esetén. Az előző fejezetben kapott eredményekkel szűkítem a vizsgált területet. A többváltozós elemzésnél az ábrázolhatóság érdekében egyszerre legfeljebb két változót tekintek, és a kapott eredmények alapján folytatom a vizsgálatot. A fejezetet több részre tagoltam aszerint, hogy milyen szempontból elemzem a járadék értékét. A fejezet végére meghatározom, hogy mely esetekben éri meg a nyugdíjazáskor is a tagság megtartása mellett dönteni. Ezután pedig egy kitekintés következik, melyben a modell lehetséges bővítéseit fogalmazom meg.

Az alábbi táblázat azt mutatja meg, hogy az egyes vizsgált területeken mely változó párosítások eredményeit tekintettem.

Változó mátrix	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Jövedelem kategóriák										
2 Fizikai-szellemi munkás										
3 Bérinfláció										
4 Szolgálati idő szorzó eltolás										
5 Nydkorhatár felett tovább dolgozik										
6 Pályakezdés éve										
7 Magánnyugdíjpénztári tagság kezdete										
8 Mortalitás korrekció										
9 Portfólió választás										
10 Hozamok értékeinek változtatása										

Jelmagyarázat:

- 3.4.1. További változók kapcsolata a jövedelmet jellemző változókkal
- 3.4.2. A jövedelmi pálya és a tagság egyes szakaszainak összehasonlítása
- 3.4.3. Halandóság hatása az eredményekre
- 3.4.4. Portfólióválasztás hozamok alapján

17. táblázat. Változómátrix kétdimenziós táblázatokhoz

#### 3.4.1. További változók kapcsolata a jövedelmet jellemző változókkal

A nyugdíjjövedelem és a többi változó kapcsolatát már többen elemezték, így például Hollósné Marosi Judit egyik tanulmányában [15] azt vizsgálta, hogy a 2010-ben új öregségi nyugdíjas férfiak statisztikáiból milyen következtetéseket lehet levonni. Az adathalmazt 50 különböző kereseti pályára bontotta (a kereseti pályákat 1988-2010 közti kereseteik alapján határozták meg), így azon értékek, melyek hasonlóak, azonos csoportba, klaszterbe kerültek. Az elemzés kiterjedt az értékek elemzésén felül arra is, hogy mennyire stabilak a kapott cso-

portok. Arra a következtetésre jutottak, hogy a legalacsonyabb és legmagasabb jövedelműek tekinthetők a legstabilabbnak, a középső csoportokban lévő egyének a vizsgált időszak alatt többször változtatták a besorolásukat. Továbbá elmondható még, hogy a magasabb nyugdíjat kapó egyének magasabb szolgálati idővel rendelkeznek, nyugdíj előtti utolsó munkával töltött éveikben is kevésbé szakadozott a munkaviszonyuk, ezáltal magasabb szolgálati idő szorzó alkalmazható a nyugdíjuk számításakor. Az 50 klaszter 10 legalacsonyabb keresetű csoportját mindössze 39 év átlagos szolgálati idő jellemzi, sőt volt olyan csoport, melyet mindössze 28 év, addig a 10 legmagasabb keresetű csoport átlagos szolgálati ideje 42 év fölött volt. Hasonlóan a nyugdíj előtti utolsó 22 évből az előbbi csoportok átlagosan kevesebb, mint 16 évet dolgoztak, míg az utóbbiak több, mint 21 évet.

A fentiek alapján tehát elemzem a jövedelem változók kapcsolatát a többi változóval.

A 18. táblázat alapján tehát minden jövedelmi kategóriában a szellemi munkásnak éri meg jobban maradni, a továbbiakban tehát ezzel fogok számolni. Azonban az is látható, hogy nem azonos mértékben növekednek az eltérések, melynek háttérében az állhat, hogy az egyes jövedelmi kategóriák a munka jellegétől függően különböző degressziós sávba esnek.

Jövedelem kategóriák / Munka jellege	fizikai	szellemi
Átlagbér 45%-a	-1,83%	-1,79%
Átlagbér 75%-a	-1,71%	-1,66%
Átlagbér 100%-a	-1,64%	-1,59%
Átlagbér 200%-a	-1,51%	-1,46%
Átlagbér 400%-a	-1,03%	-0,96%

18. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a munka jellege szerint

Ahogy azt vártuk a bérinfláció növekedésével nőtt a különbség, továbbá egyre magasabb jövedelmi kategória választásával csökken az eltérés, így a legkedvezőbb eset az átlagbér 400%-a jövedelmű egyén 1% bérinfláció mellett. A további számításokban, így az 1%-os bérinfláció értékét fogom alkalmazni.

Jövedelem kategóriák / Bérinfláció	1%	2%	3%
Átlagbér 45%-a	-1,79%	-2,66%	-3,35%
Átlagbér 75%-a	-1,66%	-2,56%	-3,27%
Átlagbér 100%-a	-1,59%	-2,50%	-3,22%
Átlagbér 200%-a	-1,46%	-2,40%	-3,14%
Átlagbér 400%-a	-0,96%	-1,99%	-2,81%

19. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a bérinfláció szerint

A nyugdíjba vonulás eltolásával és a jövedelmek növekedésével egyre inkább megéri a magánnyugdíjpénztári tagság megtartása. A 20. táblázatból leolvasható, hogy ha a példaeset az átlagbér helyett annak négyszeresét kapja és 6 évvel tovább dolgozik az eredeti 40 év szolgálati időnél, a nyugdíjkorhatáron felül, akkor már több pénztári járadékot kap, mintha visszalépne a társadalombiztosítási rendszerbe. Látható, hogy ha 6 helyett legalább 9 évvel dolgozik tovább, abban az esetben már minden jövedelmi kategóriában megéri megtartani a tagságot és pénztári járadékot igényelni. A kiszámoltak csak a kezdő nyugdíjjáradékra vonatkoznak, azonban míg a társadalombiztosítási nyugdíjjáradék csak növekedhet, addig a pénztári járadék értéke csökkenhet is akár.

Jövedelem kategóriák / Nyugdíjba vonulás eltolása	+1 év	+2 év	+3 év	+4 év	+5 év	+6 év	+7 év	+8 év	+9 év	+10 év
Átlagbér 45%-a	-1,51%	-1,47%	-1,16%	-1,10%	-0,79%	-0,71%	-0,36%	-0,25%	0,12%	0,26%
Átlagbér 75%-a	-1,39%	-1,35%	-1,04%	-0,98%	-0,67%	-0,59%	-0,24%	-0,13%	0,25%	0,38%
Átlagbér 100%-a	-1,31%	-1,27%	-0,97%	-0,91%	-0,60%	-0,52%	-0,17%	-0,06%	0,31%	0,45%
Átlagbér 200%-a	-1,19%	-1,15%	-0,85%	-0,79%	-0,48%	-0,40%	-0,05%	0,06%	0,43%	0,57%
Átlagbér 400%-a	-0,69%	-0,67%	-0,37%	-0,32%	-0,01%	0,06%	0,41%	0,52%	0,89%	1,03%

20. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a nyugdíjba vonulás eltolása szerint

Az előző fejezetben a szolgálati idő szorzók 19 évnyi eltolása volt szükséges az átlagbér jövedelmű példa egyének, ahhoz, hogy jobban megérje a nyugdíjba vonuláskori tagság megtartása. Azonban a 21. táblázatból látható, hogyha a példa egyén jövedelme a négyszeresére növekedik, akkor már a szolgálati idő szorzók 11 évnyi eltolása is elégséges, habár ez az eset sem valószínű, hogy bekövetkezik.

Jövedelem kategóriák / Szolgálati idő szorzók eltolása	+1 év	+3 év	+5 év	+7 év	+9 év	+11 év
Átlagbér 45%-a	-1,70%	-1,52%	-1,36%	-1,22%	-1,08%	-0,92%
Átlagbér 75%-a	-1,58%	-1,39%	-1,22%	-1,08%	-0,93%	-0,77%
Átlagbér 100%-a	-1,50%	-1,31%	-1,14%	-1,00%	-0,85%	-0,69%
Átlagbér 200%-a	-1,37%	-1,18%	-1,00%	-0,86%	-0,70%	-0,53%
Átlagbér 400%-a	-0,85%	-0,64%	-0,45%	-0,29%	-0,11%	0,07%

21. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a szolgálati idő szorzók eltolása szerint

A 22. táblázat azt az esetet szemlélteti, ha a példaeset születési kora változatlan, de később lép a munkaerőpiacra és a belépésével egyidejűleg pénztári taggá válik. Továbbá azt is magába foglalja, hogy ha 2000-ben pályakezdő, akkor 2040-ben a nyugdíjkorhatár elérésével vonul nyugdíjba, míg a többi esetben a korhatár betöltése után tovább dolgozik, míg el nem éri a 40 év szolgálati időt. Ebben az esetben minél később lép a munkaerőpiacra, annál később megy nyugdíjba, így a járadékszorzója alacsonyabb lesz a magánnyugdíjpénztári



járadék számításában, hiszen várhatóan kevesebb nyugdíjas évre kell szétosztani az azonos időtartam alatt felhalmozott pénztári vagyont.

Jövedelem kategóriák / Pályakezdés éve	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Átlagbér 45%-a	-1,79%	-1,10%	-0,71%	-0,11%	0,14%	0,54%	0,64%	0,93%	0,90%	1,07%
Átlagbér 75%-a	-1,66%	-0,99%	-0,61%	-0,02%	0,22%	0,60%	0,69%	0,97%	0,94%	1,09%
Átlagbér 100%-a	-1,59%	-0,92%	-0,55%	0,04%	0,26%	0,63%	0,72%	0,99%	0,95%	1,11%
Átlagbér 200%-a	-1,46%	-0,81%	-0,44%	0,13%	0,34%	0,70%	0,77%	1,03%	0,98%	1,12%
Átlagbér 400%-a	-0,96%	-0,37%	-0,09%	0,40%	0,55%	0,86%	0,89%	1,12%	1,04%	1,16%

22. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a pályakezdés eltolása szerint, változatlan születési évvel

A 23. táblázat a pályakezdés eltolását olyan módon kezeli, hogy ekkor a születési évet is eltolja azonosan. Tehát azt tekinti, hogyha valaki az adott évben lép a munkaerő piacra 25 évesen és 40 év folyamatos munkaviszonnyal, a nyugdíjkorhatár betöltése után járadékot igényel. Látható, hogy kizárólag abban az esetben jár jobban a pénztári járadékkal a társadalombiztosítási járadéknál, ha 2005-ben a lép a munkaerőpiacra és 400%-os átlagbér nagyságú jövedelme volt, viszont ebben az esetben is alacsony az eltérés aránya, továbbá kisebb a felhalmozott vagyon, mint a megelőző évekre.

Jövedelem kategóriák / Pályakezdés éve	1980	1985	1990	1995	2000	2005
Átlagbér 45%-a	-13,25%	-10,60%	-7,91%	-4,73%	-1,79%	-0,15%
Átlagbér 75%-a	-12,88%	-10,31%	-7,66%	-4,55%	-1,66%	-0,11%
Átlagbér 100%-a	-12,65%	-10,13%	-7,52%	-4,44%	-1,59%	-0,08%
Átlagbér 200%-a	-12,26%	-9,84%	-7,29%	-4,27%	-1,46%	-0,03%
Átlagbér 400%-a	-10,25%	-8,38%	-6,15%	-3,37%	-0,96%	0,10%

23. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a pályakezdés eltolása szerint, eltolt születési évvel

A 24. táblázatban arra keresem a választ, hogy ha az adott egyén 2000-ben lép a munkaerőpiacra, de csak később lép be a nyugdíjpénztárba, akkor jobban megéri-e a pénztári járadékot választani. Látható, hogy minél később lép be, annál nagyobb az eltérés a társadalombiztosítási induló nyugdíjjáradék javára.

Jövedelem kategóriák / Manyup tagság kezdete	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Átlagbér 45%-a	-	-	-1,79%	-2,02%	-2,28%	-2,57%	-2,93%	-3,36%	-3,80%	-4,25%	-4,73%	-5,20%
Átlagbér 75%-a	-	-	-1,66%	-1,90%	-2,16%	-2,46%	-2,83%	-3,27%	-3,72%	-4,19%	-4,68%	-5,16%
Átlagbér 100%-a	-	-	-1,59%	-1,83%	-2,10%	-2,40%	-2,78%	-3,22%	-3,68%	-4,15%	-4,65%	-5,14%
Átlagbér 200%-a	-	-	-1,46%	-1,71%	-1,99%	-2,29%	-2,68%	-3,14%	-3,61%	-4,10%	-4,60%	-5,11%
Átlagbér 400%-a	-	-	-0,96%	-1,23%	-1,53%	-1,87%	-2,30%	-2,81%	-3,33%	-3,86%	-4,42%	-4,98%

24. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a pénztári tagság kezdete szerint

A jövedelmi kategóriákat végül a halandósági tábla esetleges korrekciójával tekintem a 25. táblázatban, miszerint ebben az esetben is a legmagasabb jövedelem kategóriában van a legkisebb különbség és, mivel a mortalitási ráták korrekciójával azok értéke csökken, úgy a járadékszorító értéke nő, tehát a pénztári járadék csökkenni fog.

Jövedelem kategóriák / Halandóság korrekciós szorzó	Néphalandóság 100%-a	Néphalandóság 85%-a	Néphalandóság 70%-a	Néphalandóság 50%-a
Átlagbér 45%-a	-1,49%	-1,79%	-2,11%	-2,60%
Átlagbér 75%-a	-1,35%	-1,66%	-2,00%	-2,50%
Átlagbér 100%-a	-1,28%	-1,59%	-1,93%	-2,44%
Átlagbér 200%-a	-1,14%	-1,46%	-1,81%	-2,34%
Átlagbér 400%-a	-0,60%	-0,96%	-1,34%	-1,92%

25. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése a jövedelmi kategóriák és a halandósági tábla korrekciója szerint

### 3.4.2. A jövedelmi pálya és a tagság egyes szakaszainak összehasonlítása

Ebben a részben arra voltam kíváncsi, hogy meghatározható-e az, hogy a jövedelmi pálya mely része essen a tagságnak arra az időszakára, amikor még a tagdíjat járulékként kellett fizetni, ilyen módon nagyobb mértékben növekedett a pénztári vagyon. A 26. táblázatból leolvasható, hogy minél korábbi a tagság kezdete és minél későbbi a pályakezdés, annál jobban megéri tagnak maradni és pénztári járadékot igényelni. A későbbi pályakezdést indokolja az 1998 előtti időszakra a 25%-nyi társadalombiztosítási nyugdíj jogosultságának elvesztése. Azonban látható, hogy ha valaki a pályakezdése után csak később lép be a nyugdíjpénztárba, akkor rosszabbul jár a pénztári járadék választásával.

Pályakezdés éve / Manyup tagság kezdete	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1975	-14,62%	-14,91%	-15,24%	-15,58%	-15,96%	-16,38%	-16,92%	-17,55%	-18,19%	-18,87%	-19,58%	-20,28%
1980	-12,06%	-12,33%	-12,65%	-12,97%	-13,33%	-13,73%	-14,23%	-14,83%	-15,44%	-16,07%	-16,73%	-17,39%
1985	-9,62%	-9,86%	-10,13%	-10,41%	-10,71%	-11,06%	-11,49%	-12,01%	-12,53%	-13,07%	-13,64%	-14,20%
1990	-7,04%	-7,26%	-7,52%	-7,78%	-8,06%	-8,38%	-8,79%	-9,26%	-9,75%	-10,25%	-10,78%	-11,30%
1995	-3,98%	-4,20%	-4,44%	-4,70%	-4,98%	-5,29%	-5,69%	-6,16%	-6,62%	-7,10%	-7,60%	-8,10%
2000	-	-	-1,59%	-1,83%	-2,10%	-2,40%	-2,78%	-3,22%	-3,68%	-4,15%	-4,65%	-5,14%
2005	-	-	-	-	-	-	-	-0,08%	-0,52%	-0,97%	-1,45%	-1,92%

26. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése a pályakezdés eltolása és a pénztári tagság kezdete szerint

A 27. táblázatban azt vizsgálom, hogy a szolgálati idő szorzók eltolása és a nyugdíjba vonulás elhalasztása együttesen mit eredményez. Tehát az látható, hogy a nyugdíjba vonulás eltolása kedvezőbben hat a magánnyugdíjpénztári járadék választására, mint a szolgálati idő szorzók eltolása. A szolgálati idő szorzók korrekciójával csökken a teljes nyugdíjjáradék értéke, míg a nyugdíjba vonulás eltolásával nő. Ha az egyén 4 évvel tovább dolgozik és a szolgálati idő szorzók 9 évvel vannak eltolva, akkor már megéri a pénztári induló nyug-

díjjáradék választása. Továbbá legalább 8 évvel tovább dolgozás esetén már akár 1 évnyi szolgálati idő szorzók eltolása esetén is jobban jár a pénztári járadékkal.

Szolgálati idő szorzók eltolása / Nyugdíjba vonulás eltolása	+1 év	+2 év	+3 év	+4 év	+5 év	+6 év	+7 év	+8 év	+9 év	+10 év
+1 év	-1,20%	-1,16%	-0,86%	-0,80%	-0,49%	-0,41%	-0,06%	0,05%	0,43%	0,56%
+3 év	-1,01%	-0,94%	-0,61%	-0,56%	-0,25%	-0,17%	0,18%	0,29%	0,66%	0,80%
+5 év	-0,81%	-0,74%	-0,41%	-0,33%	0,01%	0,09%	0,43%	0,55%	0,92%	1,05%
+7 év	-0,66%	-0,56%	-0,19%	-0,11%	0,23%	0,34%	0,72%	0,83%	1,20%	1,34%
+9 év	-0,51%	-0,41%	-0,04%	0,08%	0,46%	0,57%	0,95%	1,10%	1,51%	1,64%

27. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése a nyugdíjba vonulás eltolás és a szolgálati idő szorzók eltolása szerint

### 3.4.3. Halandóság hatása az eredményekre

Hollósné Marosi Judit egy másik tanulmányában [15] [16] az öregségi nyugdíjasok halandóságával foglalkozik és arra az eredményre jutott, hogy a magasabb jövedelem kategóriájú nyugdíjasoknak kedvezőbbek a halandósági rátáik. Az alkalmazott halandósági tábla és a jövedelem kategóriák összevetése egy előbbi fejezetben már szerepelt, viszont érdekes lehet még elemezni, hogy milyen kapcsolat van a halandósági tábla és a nyugdíjba vonulás eltolása, illetve a szolgálati idő szorzók eltolása közt. Az, hogy a mortalitási rátákat korrekciós szorzóval csökkentem az azonos irányú eltérést eredményez, mintha egyre frissebb halandósági táblákból dolgoznék, csak az eltérés mértékében adódik különbség.

A 28. táblázatban látható, hogy ha a pénztár kedvezőbb halandósági rátákat alkalmaz, az az induló pénztári nyugdíjat csökkenti és, amint azt eddig is láthattuk a későbbi nyugdíjba vonulás jobb pénztári járadékot eredményez. Leolvasható, hogy legalább 7 évvel későbbi nyugdíjba vonulás esetén a 2014-es néphalandósággal számolva már megéri a pénztári járadékot választani, azonban a Horizont által alkalmazott női halandósági tábla használatával, ami ekvivalens a néphalandóság 85%-ával, csak legalább 9 évvel későbbi nyugdíjba vonulás esetén éri meg pénztári járadék igénylése.

Halandóság korrekciós szorzó/ Nyugdíjba vonulás eltolása	+1 év	+2 év	+3 év	+4 év	+5 év	+6 év	+7 év	+8 év	+9 év	+10 év
Néphalandóság 100%-a	-0,99%	-0,94%	-0,62%	-0,55%	-0,23%	-0,13%	0,24%	0,38%	0,78%	0,94%
Néphalandóság 85%-a	-1,31%	-1,27%	-0,97%	-0,91%	-0,60%	-0,52%	-0,17%	-0,06%	0,31%	0,45%
Néphalandóság 70%-a	-1,66%	-1,64%	-1,34%	-1,30%	-1,00%	-0,94%	-0,61%	-0,52%	-0,18%	-0,07%
Néphalandóság 50%-a	-2,19%	-2,18%	-1,90%	-1,88%	-1,60%	-1,56%	-1,26%	-1,21%	-0,90%	-0,82%

28. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése a halandóság tábla korrekciója és a nyugdíjba vonulás eltolása szerint

A szolgálati idő szorzó eltolása csak kevéssé hat a halandóságbeli eltérések adta induló járadékok közti eltérésre, ezt mutatja a 29. táblázat, továbbá hasonlóan az eddigiekhez

a szolgálati idő szorzók eltolásával a társadalombiztosítási nyugdíj leértékelődik, így egyre inkább megéri a magánnyugdíjpénztári járadékot választani.

Halandóság korrekciós szorzó/ Szolgálati idő szorzók eltolása	+1 év	+3 év	+5 év	+7 év	+9 év
Néphalandóság 100%-a	-1,18%	-0,98%	-0,80%	-0,65%	-0,48%
Néphalandóság 85%-a	-1,50%	-1,31%	-1,14%	-1,00%	-0,85%
Néphalandóság 70%-a	-1,85%	-1,67%	-1,52%	-1,38%	-1,24%
Néphalandóság 50%-a	-2,37%	-2,21%	-2,08%	-1,96%	-1,83%

29. táblázat. Induló nyugdíjjáradékok eltérése a halandósági tábla és a szolgálati idő szorzók eltolása szerint

### 3.4.4. Portfólióválasztás hozamok alapján

A reálhozam értékének szemléltetése a céloom ebben a fejezetben. A reálhozam értékét befolyásolja a magánnyugdíjpénztári vagyon és a portfóliók hozamai. Tehát közvetlen módon hatással van rá az egyes indexek múltbeli valós értékei és a jövőbeli előrejelzéseik, közvetetten pedig a többi változó, melyek befolyásolják a pénztári vagyon nagyságát, így például

- magasabb jövedelmi kategória, bérinfláció esetén,
- meredekebben emelkedő egyéni karrier növekedés hatására, szellemi munkások esetén,
- hosszabb felhalmozási időszak alatt, így hosszabb tagság, korábbi pályakezdés, későbbi nyugdíjba vonulás esetén nagyobb pénztári vagyon gyűlhet össze.

A 30. táblázat azt mutatja meg, hogy milyen hatással van az egyes portfólió választási stratégiákra, ha figyelembe vesszük a hozamok előrejelzéseinél a szórásukat.

Választott portfólió/ Hozam +/- spread	hozam-spread	hozam	hozam+spread
Pénztár sorolja be	3 114 544	3 448 955	3 804 816
Csak növekedési	3 516 840	4 030 191	4 590 534
Csak kiegyensúlyozott	3 341 352	3 695 985	4 072 987
Csak klasszikus	1 911 248	2 010 307	2 111 607

30. táblázat. Reálhozam értékei a portfólióválasztás és a hozamok szórással korigált értékei szerint

### 3.4.5. Modellbővítés további lehetőségei

A dolgozat során épített modell sok tekintetben bővíthető. Elsősorban a modell határait a modell egyszerűsítése érdekében definiáltam, de érdemes lenne még beletenni a modellbe:

- induló nyugdíjjáradék helyett a teljes járadékos szakaszra a magánnyugdíjpénztári és társadalombiztosítási járadék kiszámítását,
- az egyszeri költségeket időarányosan figyelembe venni,
- a nem, mint változó bevezetését, így a Nők40 szabály alkalmazását, a keresetek nagyságában és növekedésében a nemek közti különbségeket, illetve a halandósági adatokban látható különbségeket.

További kiterjesztése lehetne a modellnek, ha az egyes esetek teljes vizsgált tartamára nem statikusan az adott paraméter változatlansága mellett tekintenénk a modellt, hanem egy átmenet valószínűség mátrix alkalmazásával vizsgálnánk azokat.

## 4. Konklúzió

A dolgozatban arra a kérdésre kerestem a választ, hogy kinek érte meg magánnyugdíjpénztári tagnak maradni. Ez a kérdés két döntést is magában foglal a magánnyugdíjpénztári tagság megtartásáról, egyrészt 2011-ben, másrészt nyugdíjazáskor. 2011-ben a tagság megtartása mellett döntők egy ingyen opcióhoz jutottak, mivel függetlenül a nyugdíjazáskori döntésüktől a pénztári vagyonukon keletkezett reálhozamot megkapják. A reálhozam növelése érdekében érdemes minél kockázatosabb portfóliót választani, mert ha magasabb hozamot eredményez az magasabb reálhozamhoz vezet, ellenkező esetben viszont a veszteség a társadalombiztosítási rendszerbe visszalépők esetén nem a tagot terheli.

Mikor éri meg a nyugdíjazáskor a tagság megtartása mellett dönteni és magánnyugdíjpénztári járadékot igényelni? Ha több járadékot kap, mintha visszalépne a társadalombiztosítási rendszerbe és onnan 100%-os társadalombiztosítási nyugdíjjáradékot kapna. A reálhozam tehát nem befolyásolja a két járadék értékének összehasonlítását, mert azt a döntésétől függetlenül megkapja, azonban ha az állam nem adná vissza a reálhozamot visszalépés esetén, akkor már befolyásolná a tag döntését annak mértéke. A járadékos időszakban a szolgáltatási számlán elért magas hozamok befolyásolhatják a döntéshozatalt. Az alábbi esetekben éri meg a nyugdíjazáskor a tagság megtartása mellett dönteni a felhalmozási szakasz alapján:

- minél magasabb jövedelmi kategóriában,
- szellemi munkásoknak,
- ha a nyugdíjkorhatár emelésével a szolgálati idő szorzókat is korrigálják,
- ha minél később megy nyugdíjba, azaz a nyugdíjkorhatár felett tovább dolgozik,
- ha később lép a munkaerőpiacra, de legalább 40 év szolgálati idő eléréséhez a nyugdíjkorhatár felett is dolgozik,
- ha már pályakezdőként magánnyugdíjpénztári tag,
- ha 1998 előtt volt pályakezdő és 1998-ban belépett magánnyugdíjpénztárba, de a pályakezdés és a tagság kezdete közt minél kevesebb idő telik el<sup>2</sup>,
- induló járadék szempontjából kedvezőbb, ha a pénztár nem frissíti az alkalmazott halandósági táblát<sup>3</sup>,
- ha halasztott járadékot igényel.

---

<sup>2</sup>Azonban a jelenleg magánnyugdíjpénztári járadékot igénylők esetén ez a feltétel nem teljesül.

<sup>3</sup>Ez a feltételezés csak induló járadék esetén igaz, mert a teljes járadékos szakaszra már nem teljesül.

## Hivatkozások

- [1] A Magyar Nemzeti Bank H-EN-IV-12 2017. számú határozata
- [2] 1997. évi LXXX. törvény a társadalombiztosítás ellátásaira és a magánnyugdíjra jogosultakról, valamint e szolgáltatások fedezetéről
- [3] 1997. évi LXXXII. törvény a magánnyugdíjról és magánnyugdíjpénztárról
- [4] 1997. évi LXXXI. törvény a társadalombiztosítási nyugellátásról
- [5] 1993. évi XCVI. törvény az önkéntes kölcsönös biztosító pénztárakról
- [6] 281/2001. (XII. 26.) Kormányrendelet az önkéntes kölcsönös nyugdíjpénztárak befektetési és gazdálkodási szabályairól
- [7] A World Bank Policy Research Report: Averting the Old Age Crisis (1994)
- [8] Gender direktíva: A Tanács 2004/113/EK irányelve (2004. december 13.) a nők és férfiak közötti egyenlő bánásmód elvének az árukhoz és szolgáltatásokhoz való hozzáférés, valamint azok értékesítése, illetve nyújtása tekintetében történő végrehajtásáról
- [9] <https://horizontmagannyugdijpenzta.hu/>
- [10] Horizont Magánnyugdíjpénztár: Befektetési politika  
<https://horizontmagannyugdijpenzta.hu/download-document/14890>
- [11] Horizont Magánnyugdíjpénztár: Szervezeti és Működési Szabályzatok  
<https://horizontmagannyugdijpenzta.hu/download-document/14893>
- [12] Horizont Magánnyugdíjpénztár: Szolgáltatási Szabályzat  
<https://horizontmagannyugdijpenzta.hu/download-document/14894>
- [13] Horizont Magánnyugdíjpénztár: Választható Portfólió Szabályzat  
<https://horizontmagannyugdijpenzta.hu/download-document/14895>
- [14] Horizont Magánnyugdíjpénztár: Visszalépés a társadalombiztosítási nyugdíjrendszerbe  
<https://horizontmagannyugdijpenzta.hu/download-document/14917>
- [15] Hollósné dr. Marosi Judit, Dr. Császár Gyula (2013): 2010-es új öregségi és öregségi jellegű nyugdíjas férfiak éves bruttó kereseteit jellemző pályák vizsgálata (Országos Nyugdíjbiztosítási Főigazgatóság-Közgazdasági elemzések Főosztálya)
- [16] Molnár D László-Hollósné Marosi Judit (2015): Az öregségi nyugdíjasok halandósága: A nyugellátási összeg, a nyugdíjazási életkor és a halandóság összefüggései Magyarországon, 2004–2012 (Közgazdasági Szemle, LXII. évf., 2015. december (1258–1290. o.))

- [17] Molnár D László-Hollósné Marosi Judit (2018): Az öregségi nyugdíjasok halandósága 2015-ben (Statisztikai Szemle, 96. évf. 1. szám)
- [18] Dr. Czajlik István-Szalay György (2006): A magánnyugdíjpénztárak működése és szabályozása (Magyar Nemzeti Bank: MNB-tanulmányok 48. szám 2006)
- [19] Ámon Zsolt-Budavári Péter-Hamza Lászlóné-Haraszti Katalin-Márkus Annamária (2002): A nyugdíjreform első négy éve: Modellszámítások és tények (Közgazdasági Szemle, XLIX. évf., 2002. június (518–527. o.))
- [20] Fehér Csaba-Holtzer Péter (2012): There and back again-A short story about Hungarian Pension Reform (Kézirat)
- [21] Michaletzky György (1999): A magánnyugdíjpénztárak szolgáltatásainak megállapításáról (Sigma, XXX. (1999) 3.)
- [22] Berlinger Edina (2002): A jövedelemarányos törlesztésű diákhitel egyszerű modellje (Közgazdasági Szemle, XLIX. évf., 2002. december (1042–1062. o.))
- [23] Bajkó Attila-Maknics Anita-Tóth Krisztián-Vékás Péter (2015): A magyar nyugdíjrendszer fenntarthatóságáról (Közgazdasági Szemle, LXII. évf, 2015. december (1229-1257. o.))
- [24] 2017.09.22 és 29-ei Nyugdíjbiztosítás előadás: Rézmovits Ádám: A társadalombiztosítási nyugdíj
- [25] 2017.10.20-ai Nyugdíjbiztosítás előadás: Holtzer Péter: A magánnyugdíjpénztári reform
- [26] 2017.11.17-ei Nyugdíjbiztosítás előadás: Gál Róbert Iván: Az együttélő generációk közti transzferek, mérésük, jelentőségük
- [27] Életpálya jövedelmek leírása  
<http://ntaccounts.org>
- [28] 2017.10.05-ei Statisztikai módszerek a biztosításban előadás: Vékás Péter
- [29] Magyarország népességének előreszámítása 2060-ig  
<http://demografia.hu/hu/letoltes/tudastar/nepesseg-eloreszamitasok/nepesseg-eloreszamitas-2015.pdf>
- [30] Pénztári szektor idősorai  
<https://www.mnb.hu/felugyelet/idosorok/iv-penztarak>



- [31] Az öregségi nyugdíj összegének kiszámítása példákkal  
<https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/hu/uegyintezes/%C3%BCgyint%C3%A9z%C3%A9si-t%C3%A1j%C3%A9koztat%C3%B3k/108-%C3%B6regs%C3%A9gi-nyugd%C3%ADj/1873-az-%C3%B6regs%C3%A9gi-nyugd%C3%ADj-%C3%B6sszeg%C3%A9nek-kisz%C3%A1m%C3%ADt%C3%A1sa-p%C3%A9ld%C3%A1kkal.html>
- [32] Az egyéni nyugdíjjárulék-fizetési felső határ alakulása 1992. március 1-től 2012. december 31-ig  
[https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/m/pdf/2018/nyugszammell/1.-mk-\\_Jrulkfizetsi-fels-hatra\\_18.pdf](https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/m/pdf/2018/nyugszammell/1.-mk-_Jrulkfizetsi-fels-hatra_18.pdf)
- [33] A levonandó járulékok százalékos kulcsai  
[https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/m/pdf/2018/nyugszammell/2.-mk\\_Levonand-jrulkok\\_18.pdf](https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/m/pdf/2018/nyugszammell/2.-mk_Levonand-jrulkok_18.pdf)
- [34] Az egyes évekre vonatkozó adótáblák  
[https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/m/pdf/2018/nyugszammell/3.-mk\\_Adtblk\\_18.pdf](https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/m/pdf/2018/nyugszammell/3.-mk_Adtblk_18.pdf)
- [35] Az egyes években érvényesítendő adóalap- és adókedvezményeike  
[https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/m/pdf/2018/nyugszammell/4.-mk\\_Kpzett-ad-kiszmtshoz-\\_18.pdf](https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/m/pdf/2018/nyugszammell/4.-mk_Kpzett-ad-kiszmtshoz-_18.pdf)
- [36] A valorizációs szorzószámok  
[https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/m/pdf/2018/nyugszammell/5.-mk\\_Valorszorzk\\_-18.pdf](https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/m/pdf/2018/nyugszammell/5.-mk_Valorszorzk_-18.pdf)
- [37] A 2014. január 1-től alkalmazandó ún. degressziós tábla  
[https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/m/pdf/2018/nyugszammell/6.-mk\\_Degresszis\\_-18.pdf](https://nyugdijbiztositas.tcs.allamkincstar.gov.hu/m/pdf/2018/nyugszammell/6.-mk_Degresszis_-18.pdf)
- [38] Gazdaságilag aktívak, bruttó átlagkereset, reálkereset (1960-)  
[http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_hosszu/h\\_qli001.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_hosszu/h_qli001.html)
- [39] Reáljövedelem-index, fogyasztás indexe (1960-)  
[http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_hosszu/h\\_qpf002.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_hosszu/h_qpf002.html)
- [40] Az aktív, a nyugdíjas és az egyéb inaktív háztartások adatai jövedelmi ötödök (kvintilisek) szerint (2010-)  
[http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_zhc017a.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_zhc017a.html)

- [41] Minimálbér (1992–)  
[http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_qli041.html](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qli041.html)
- [42] Korcsoportonkénti alaphér- és kereset átlagok a nemzetgazdaságban fizikai-szellemi bontásban, nemenként, 2016  
[https://nfsz.munka.hu/Lapok/full\\_afsz\\_kozos\\_statistikaja/full\\_afsz\\_egyeni\\_berek\\_es\\_keresetek\\_statistikaja/afsz\\_stat\\_idosorok/content/tarifa2016\\_09\\_ex\\_hu.pdf](https://nfsz.munka.hu/Lapok/full_afsz_kozos_statistikaja/full_afsz_egyeni_berek_es_keresetek_statistikaja/afsz_stat_idosorok/content/tarifa2016_09_ex_hu.pdf)
- [43] Magyar halandósági táblák: női, férfi, unisex (1950-2017)  
<https://www.mortality.org/cgi-bin/hmd/country.php?cntr=HUN&level=1>
- [44] Angol nyugdíjas járadékos nők és férfiak halandósági táblája 2000-ben  
<https://www.actuaries.org.uk/learn-and-develop/continuous-mortality-investigation/cmi-mortality-and-morbidity-tables/00-series-tables>
- [45] Hozam előrejelzések az egyes indexekre  
<https://www.blackrock.com/institutions/en-us/insights/portfolio-design/capital-market-assumptions>
- [46] Magyar Nemzeti Bank: Nyugdíjpénztári hozamok (2003-2017)  
<https://www.mnb.hu/letoltes/nyugdijpenztari-hozamok-2003-2017.pdf>
- [47] Magyar Nemzeti Bank: Nyugdíjpénztári hozamok (2002-2016)  
<https://www.mnb.hu/letoltes/nyugdijpenztari-hozamok-2002-2016.pdf>
- [48] Magyar Nemzeti Bank: Nyugdíjpénztári hozamok (2001-2015)  
<https://www.mnb.hu/letoltes/nyugdijpenztari-hozamok-2006-2015-kozzetétel-vegleges.pdf>
- [49] Magyar Nemzeti Bank: Nyugdíjpénztári hozamok (2005-2014)  
<https://www.mnb.hu/letoltes/kozzetétel-2015-modositott.pdf>
- [50] Magyar Nemzeti Bank: Nyugdíjpénztári hozamok (2004-2013)  
<https://www.mnb.hu/letoltes/hozamok-kozzetetele-2004-2013.pdf>
- [51] Magyar Nemzeti Bank: Nyugdíjpénztári hozamok (2003-2012)  
<https://www.mnb.hu/letoltes/nyugdijpenztari-hozamok-2003-2012>
- [52] Magyar Nemzeti Bank: Nyugdíjpénztári hozamok (2002-2011)  
<https://www.mnb.hu/letoltes/nyugdijpenztari-hozamok-2002-2011>

- [53] Magyar Nemzeti Bank: Nyugdíjpénztári hozamok (2001-2010)  
<https://www.mnb.hu/letoltes/nyphozamok-2001-10-2.pdf>
- [54] Magyar Nemzeti Bank: Nyugdíjpénztári hozamok (2000-2009)  
<https://www.mnb.hu/letoltes/nyugdijpenztari-hozamok-2000-2009>
- [55] Pályakezdők fizetése  
<https://www.fizetesek.hu/elemezsek/az-orszagos-atlagnal-30-szazalekkal-keresnek-keveseb>  
50194
- [56] <https://www.azenpenzem.hu/nyugdijam/magannyugdij/>
- [57] <https://www.azenpenzem.hu/cikkek/mennyit-er-most-a-magannyugdij/4441/>
- [58] <https://www.nyugdijguru.hu/elveszett-paradicsom/>  
milyen-nyugdija-lesz-a-magannyugdijpenztari-tagnak
- [59] <https://www.portfolio.hu/finanszirozas/biztositok-penztarak/magyarorszagon-elsokent-jaradekfizetest-indithat-az-egyik-magannyugdijpenztar.260763.html>
- [60] Pap Sándor (2017): Biztosítási elv érvényesülése és a nyugdíjkorhatár (MSc Diplomamunka)
- [61] <https://www.portfolio.hu/befektetes/nyugdij/7-evvel-emelkedhet-magyarorszagon-a-nyugdij.287718.html>
- [62] A munkabért érintő legfontosabb járulékmértékek 1989-2002 (Hanti Erzsébet: A bérek közterheinek alakulása, 1989-2010)  
<http://docplayer.hu/1136153-A-berek-kozterheinek-alakulasa-1989-2010.html>
- [63] Fizetendő járulékok (2010-2018) [https://nav.gov.hu/nav/archiv/adoinfo/jarulek/fizetendo\\_jarulekok.html](https://nav.gov.hu/nav/archiv/adoinfo/jarulek/fizetendo_jarulekok.html)

## Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném megköszönni az érdekes témaválasztást, a sok segítséget és motiváló kérdéseit külső konzulensemnek, Dr. Borza Gábornak. Továbbá hálával tartozom belső konzulensemnek, Dr. Michaletzky Györgynek szakmai tanácsaiért, és, hogy bármikor fordulhattam hozzá a kérdéseimmel. Hálás vagyok a tanárainknak, akik a képzés során oktattak, többen hasznos tanácsokkal láttak el a szakdolgozatomban felmerülő kérdésekkel kapcsolatban. Továbbá szeretném kifejezni a köszönetemet kollégáimnak a szakdolgozatban nyújtott segítségükért, ötleteikért és szüntelen bátorításukért.

Köszönöm családomnak a sok támogatást és biztatást. Külön köszönetet szeretnék mondani Nagymamámnak, aki segített eligazodni a nyugdíjrendszer múltbeli és jelenbeli működésében. Hálás vagyok férjemnek, a szüntelen motiválásért és hasznos kérdéseikért, továbbá hogy segített a szakdolgozatban felmerülő problémák átgondolásában.

# NYILATKOZAT

**Név:** Kövesdiné Tassonyi Timea

**ELTE Természettudományi Kar, szak:** Biztosítási és pénzügyi matematika MSc

**NEPTUN azonosító:** FBSRBF

**Szakedolgozat címe:**  
Magánnyugdíjpénztári tagság

A **szakedolgozat** szerzőjeként fegyelmi felelősségem tudatában kijelentem, hogy a dolgozatom önálló munkám eredménye, saját szellemi termékem, abban a hivatkozások és idézések standard szabályait következetesen alkalmaztam, mások által írt részeket a megfelelő idézés nélkül nem használtam fel.

Budapest, 2018.12.29.

---

*a hallgató aláírása*