

## KELL-E ÚJRAELOSZTÁS A NYUGDÍJRENDSZERBEN?

Dr. Kovács Erzsébet (egyetemi tanár, Budapesti Corvinus Egyetem), [erzsebet.kovacs@uni-corvinus.hu](mailto:erzsebet.kovacs@uni-corvinus.hu)

### ÖSSZEFOGLALÓ

A Magyar Államkincstár évente szervez nemzetközi nyugdíj szemináriumot, amit legutóbb 2022. szeptember 29-én tartottunk. A központi téma ezúttal a nyugdíj és a várható élettartam összekapcsolása, a nyugdíjrendszerekben megvalósuló újraelosztás volt, és ehhez kötődően számos érdekes előadás hangzott el. A szeminárium egyik moderátoraként volt alkalmam részleteiben is megismerni az előadók kutatási anyagait, és elgondolkodni két kérdésen. Egyrészt azon, hogy a nyugdíjrendszerek számos gondja miért csak a szakembereket foglalkoztatja, másrészt azon, hogy a nyugdíjrendszeren belüli újraelosztás, a generációkon belüli és generációk közötti újraelosztás miért kapott kiemelt figyelmet. A Biztosítás és Kockázat rendre közöl nyugdíjtémájú írásokat, ez az írás is ebbe a sorba illeszkedik.

### SUMMARY

Hungarian State Treasury annually organizes an international pension seminar, which was last held on 29th of September 2022. The central topic of the seminar was linking pensions to life expectancy, the redistribution in pension system, and several interesting presentations were given on this topic. Being one of the moderators of the seminar, I had the opportunity to study the research papers of the speakers beforehand and I had two questions when reading the materials. On the one hand, why the problems of pension systems concern only the pension experts, and on the other hand, why the redistribution within pension systems, the redistribution within and between generation received special attention. Periodical "Biztosítás és Kockázat" regularly publishes articles on pension topics, this article fits in this series.

**Kulcsszavak:** nyugdíj, várható élettartam

**Keywords:** Pension, Life expectancy

**JEL:** H55, D30

**DOI:** 10.18530/BK.2023.1-2.80

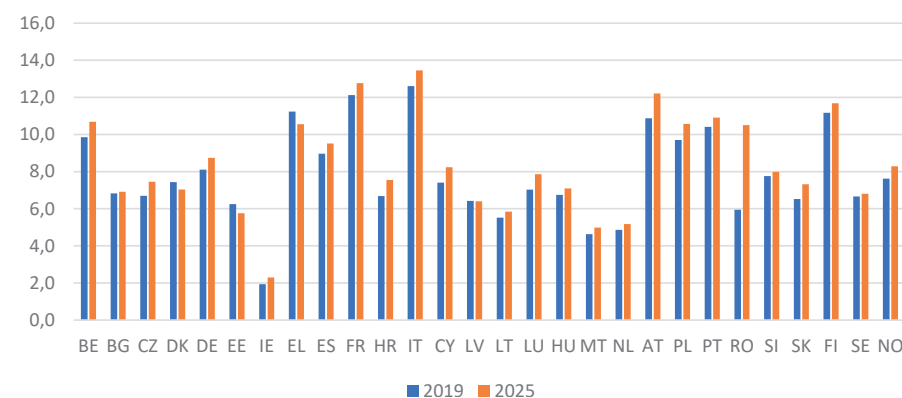
<http://dx.doi.org/10.18530/BK.2023.1-2.80>

A nyugdíjhoz kapcsolódó egyenlőtlenségek és újraelosztási kérdések alkották a 2022. évi Budapesti Nyugdíj Szeminárium fő témáját, mivel a nyugdíj megállapítása során nincsenek szolidaritási átcsoportosítások, azaz nem cél a jövedelmi viszonyokból eredő eltérések mérséklése, és a nyugdíjmegállapítás nem kezeli a várható élettartamban megfigyelhető jelentős eltéréseket sem. A meghívott előadók Európa különböző országaiból érkeztek, és valamennyien egyetértettek abban, hogy az egyenlőtlenségek számottevőek, és nem kezelhetők csupán pénzügyi eszközökkel. A cikk további részeiben ismertetem az egyes országok sajátos egyenlőtlenségeit, valamint a részben a Szemináriumon, részben a kapcsolódó publikációkban bemutatott megoldási javaslatokat.

### A nyugdíjban töltött idő és a várható élettartam közötti kapcsolat

A nyugdíjrendszerekről készült elemzések többsége a nyugdíjrendszer hosszú távú fenntarthatóságát, a befizetésekkel arányos, méltányos nyugdíj megállapítását vizsgálja. A témát több magyar szerző is alaposan körüljárta, modellszámításokkal támasztotta alá, többek között a Nyugdíj és Időskor Kerekasztal Jelentés című kötete (Szerk: Holtzer, 2010) és Bajkó et al. (2015) cikke említendő. A nyugdíjterheltség mértékét legtöbbször a GDP százalékában adjuk meg, és ennek növekedése a folyó finanszírozású rendszerekben fenntarthatósági kockázatot jelent. Az 1. ábra azt mutatja, hogy 2019-ről 2025-re a 28 vizsgált európai országból 24-ben GDP-arányosan nyugdíjnövekedéssel számolnak. Így az átlagos 7,8 százalékos összes nyugdíjkifizetés 8,4 százalékra emelkedik 2025-re, miközben az egyéni nyugdíjak akár csökkenhetnek is.

1. ábra: A nyugdíjterheltség alakulása a GDP százalékában



Forrás: The 2021 Ageing Report adatai alapján saját szerkesztés

Az idősödő társadalom számára a nyugdíjak kifizetésén túl költséget jelent Németh et al. (2020) szerint a foglalkoztatási támogatás, a megnövekedő egészségügyi kiadások fedezése, a hosszú távú gondoskodásra fordított összeg is. Ez nem volt a Nyugdíjszeminárium

témája, és bemutatása meghaladná a cikk terjedelmi korlátait. Az idősödés ezen folyamatok és a kapcsolódó kiadások révén feszültségeket szül a generáció között, és ezt a generációk közötti új társadalmi szerződéssel lehet kezelni. Az érdeklődők részletesen olvashatnak erről is Banyár (2017) írásában.

Az idősödő társadalom, a vártnál is jobban hosszabbodó várható élettartam (angolul longevity) olyan terhet ró a nyugdíjrendszerre, amit Májer-Kovács (2011) cikke élettartam-kockázatnak nevezett el. Ezt a folyamatot, ennek rotálódását – azaz a javulás eltolódását a fiatalabból az idősebb korokba – elemezte tovább Vékás (2018).

A folyó finanszírozású állami nyugdíjrendszerben a teljes kockázatot az állam viseli, ahogy erre Farkas (2019) is rámutatott. Ebben a cikkében kitér a szerző arra is, hogy a hozzájárulással meghatározott névleges, nem feltőkésített (NDC) vagy tényleges, feltőkésített (DC) számlák esetében a járadéktag révén a nyugdíj összege függ a nyugdíjtöke nagyságától és a hátralévő várható élettartam hosszától is. Jó példa erre a svéd nyugdíjrendszer, amelynek elveit több ország (Lengyel-, Olasz-, Lettország és Norvégia) is követi.

A DB elvű magyar nyugdíjmegállapítás befizetésen és szolgálati éveken alapul, nincs tökeösszeg, aminek a felosztása megtörténne, ezért évről évre nem tudja tekintetbe venni a nyugdíjba vonuláskor hátralévő várható élettartamot, csak implicit módon, időszakonként korhatáremeléssel korrigál. Az országos halandósági táblából számolt várható élettartam elfedi a belső, például szakmák közötti vagy az országon belüli, régiós különbségeket, amit Ágoston et al. (2019) kockázatközösségeket vizsgáló cikke elemez. Hazánkban 2012-ben megszűnt az egyes szakmák kedvezményes nyugdíjkorhatára, jelenleg csak egyetlen differenciálást alkalmaznak: 40 év szolgálati idő megszerzése után lehet az általános korhatárnál korábban nyugdíjba menni (ez a Nők 40).

A legmondosabb életartam-modellezések mellett is marad generációk közötti és generációkon belüli újraelosztás, mutatott rá Bravo (2022) előadásában. A folyó finanszírozású DB nyugdíj a hosszabb életű egyének nyugdíját és az idősödő társadalom összes költségét az aktív generációra terheli. A prezentációban francia, portugál és spanyol nyugdíjrendszerekkel kapcsolatos személyes szakmai tapasztalataiból indul ki a szerző, és kiemeli, hogy a magas jövedelmű országokban is folytonosan nő a várható élettartam. Mindenhol jellemző az alacsony termékenységi ráta és a növekvő időskori függőségi ráta, ami parametrikus és/vagy szisztematikus nyugdíjreformot tesz szükségessé.

## A folyó finanszírozású nyugdíj az idősödő társadalom összes költségét az aktív generációra terheli.

A nyugdíjreform bevezetése hosszas előkészítést tesz szükségessé, nagyon időigényes, ezért több különféle lépést tettek egyes országok az átfogó reform késleltetése, a politikai kockázat csökkentése<sup>1</sup> érdekében. Bravo (2022) nyomán összefoglaljuk, hogy mely országokban milyen automatikus stabilizáló megoldásokat vezettek be az elmúlt években, hogy csökkentsék az állami nyugdíjsémák terheit, és mérsékeljék a generációk közötti egyenlőtlenséget.

A megoldások változatosak, többek között az alábbiakra találunk példákat:

- A nyugdíjkorhatár elérésekor a még hátralévő várható élettartam növekedésének követése (Dánia, Hollandia, Portugália, Finnország, Ciprus, Egyesült Királyság)
- Az időskori függőségi ráta növekedésének követése (Németország)
- A munkaképes népesség csökkenésének követése (Japán)
- A bértömegcsökkenést követő nyugdíjszámítás (Németország)
- A nyugdíjrendszer fizetőképességére figyelő számítások (Svédország, Hollandia, Kanada, Spanyolország és USA).

A nyugdíjreform meghirdetése egy idősödő társadalomban általában politikailag nem népszerű, hiszen a generációk közötti korábbi ígéretek megváltoztatása, a nyugdíjjövedelmek észszerű csökkentése hátrányosan érinti a már nyugdíjban levőket, a korábbi ígéretek megtartása pedig a fiatalok terheit növeli. Ezért választja a legtöbb kormányzat azt a megoldást, hogy nyugdíjreform keretében a nyugdíjkorhatárnak a várható élettartamhoz kapcsolásáról döntenek, és ez leginkább a nyugdíjba vonulás előtt álló népességet érinti. Ennek az összekapcsolásnak is több változata van, ezért ezeket is foglaljuk össze néhány ország példájával és a kapcsolat jellege szerint.

- A normál és a korai nyugdíjkorhatár is a várható élettartamtól függően kerül megállapításra (Dánia, Hollandia, Olaszország, Portugália, Szlovákia, Egyesült Királyság). Ezekben az országokban képlettel adják meg a nyugdíjkorhatár emelését a várható élettartam ötéves mozgóátlagának emelkedése alapján.
- A kezdeti nyugdíjat fenntarthatósági tényezőkhöz (Finnország: 2009–2026-os tarta-mra, Portugália, Spanyolország – 2019-ben felfüggesztve) és az időskori függőségi rátához kötik (Németország, Japán).
- A befizetésen alapuló folyó finanszírozású DB rendszert névleges egyéni számlás NDC-re változtatták át (Svédország, Lengyelország, Olaszország, Lettország és Norvégia). Az NDC-ben a járadéktag révén követik az egyes kohorszok várható élettartamának növekedését.
- A jogosultsági feltételeket a befizetési időszak hosszához kötik (Franciaország és Olaszország). A szolgálati idő figyelembevétele és egy minimális érték meghatározása a folyó finanszírozása nyugdíjrendszerekben természetes. De Bravo (2022) alapján ez jellemző lehet az olasz NDC rendszerben is.
- Feltételes nyugdíjbüntetést és bónuszt is alkalmaznak a korai és későbbi nyugdíjazásra (pl. Portugália). Az 1. táblázat összegzi az egyes országokban használt nyugdíjba vonulási ösztönzőket. A táblázatban négy ország betűkódját kiemeltük. Ezek azok az országok, ahol az 1. ábra szerint nem nő a következő néhány évben a GDP-arányos nyugdíjkiadás. Mivel a négy ország háromféle nyugdíjcélú „bónusz-málusz” elvet követ, ezek alkalmazásának hatása nem egyértelmű. Az Ageing Report tanulmány-

ban hazánk úgy szerepel, mint ahol nem büntetik<sup>2</sup> a korai nyugdíjba vonulást, de támogatják a későbbi nyugdíjba vonulást. Ez a mi esetünkben azt jelenti, hogy minden ledolgozott többlethónap ½ százaléknyi bónuszt ér, így egy többletév 6 százaléknyi többlet nyugdíjat eredményez. A Visegrádi négyek sem egységesek az alkalmazott nyugdíjösztönzés szerint, hiszen a négy ország három cellában látható. Ezekről a különbségekről részletesen ír Vaskövi-Ráduly (2022).

1. táblázat: Hol jellemző a nyugdíjba vonulási döntés időzítésének ösztönzése?

A nyugdíjba vonulás időzítésére hatással van?	Ösztönzi a későbbi nyugdíjba vonulást	Nem ösztönzi a későbbi nyugdíjba vonulást	Összesen
Bünteti a korai nyugdíjba vonulást	BG, CZ, DE, EE, ES, FR, HR, CY, LT, AT, PT, SI, SK, FI,	EL, RO,	14+2=16
Nem bünteti a korai nyugdíjba vonulást	HU, MT	BE, DK, IE, IT, LV, LU, NL, PL, SE, NO	2+10=12
Összesen	14+2=16	2+10=12	28

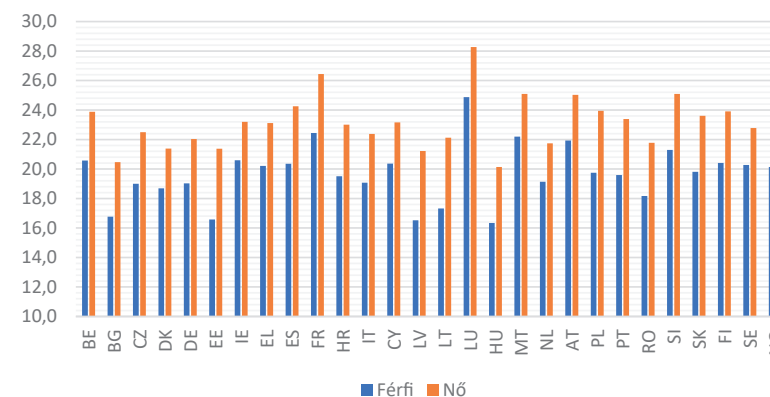
Forrás: The 2021 Ageing Report adatai alapján saját szerkesztés

- Feltételes nyugdíjkorhatár indexálás van érvényben Hollandiában és Luxemburgban. A hollandok a nyugdíjba menők számára a 65 éves korhatárt emelték annyival, amennyivel meghaladja a 65 évesen várható élettartam a 18,26 évet. Ez uniszex indexálást jelent, mert 2019-ben a 65 éves férfiak 19 évet, a 65 éves nők 21,4 évet élnek még várhatóan nyugdíjasként Hollandiában. Már most jelzik, hogy a 67 éves korosztály számára más mértékűre tervezik az emelést, ami 2/3-a lesz a 65 évesen várható élettartam és a 18,26 év közötti különbségnek. A legtöbb országban azonban jelentősen eltér a hivatalos és a tényleges nyugdíjkorhatár, ezért a korhatáremelés nem válik ténylegessé és hatásossá különösen abban a 12 országban, ahol nem büntetik a korábbi nyugdíjba vonulást.

A 2. ábra is mutatja, hogy a nyugdíjjal fedezett évek 2030-ra a legtöbb országban – még a férfiak esetében is – várhatóan meghaladják a 20 évet. A nők adataira számolt

átlag 23 év. Itt is látható a nők számára fizetett átlagosan 3-4 évnyi többlettartam, ami az egyik oka annak, hogy a nyugdíjak újraelosztásának kérdése felmerült a konferencián.

2. ábra: 65 éves korban várható élettartam - 2030



Forrás: The 2021 Ageing Report adatai alapján saját számítások

### Aktuáriusi értelemben fair és a generációk között semleges nyugdíj

Bravo (2022) előadásának kiemelt témája volt az is, hogy a szolgáltatással meghatározott (Defined Benefit, azaz DB elvű) öregségi nyugdíj kiszámításakor hogyan biztosítható a folyó finanszírozású (PAYG) rendszer aggregált egyensúlya évről évre. Lényegében egy olyan (1) egyenletet írunk fel, amely biztosítja, hogy az összes befizetések és az összes nyugdíjkifizetések egyenlőek.

$$A_t \cdot c_t \cdot V_t + F_t = L_t \cdot P_{X_r(t)} \cdot a_{X_r(t)}^{\pi,y} \quad (1)$$

A kifizetési oldalt három tényező szorzata adja meg: a nyugdíjasok száma ( $L$ ), az éves nyugdíj mértéke ( $P$ ) és az éves életjáradék jelenértéke ( $a$ ), amit kohorsz táblából számoltunk, a kitevőben  $y$  a hozamráta, a  $\pi$  pedig a nyugdíjnövelésre utal. Az utóbbi két tényezőre hatással van a naptári év ( $t$ ) mellett a nyugdíjkorhatár ( $X_r$ ) is. Lényeges megemlíteni, hogy a járadékot kohorsz halandósággal határozzuk meg, ami a periódustáblánál magasabb<sup>3</sup> várható élettartam feltételezésével készül. Ezt látjuk az (1) képlet jobb oldalán.

A bevételi oldalt is három tényező szorzata határozza meg: az adott  $t$  évben az összes aktívák száma ( $A$ ), járulékalapot jelentő átlagos fizetés ( $V$ ) és a járulék mértéke ( $c$ ), amit hiányzó fedezet esetén kiegészíthet az állam például adóból ( $F$ ). Ez áll az (1) képlet bal ol-

dalán. Itt kell hangsúlyozni azt, hogy ez egy DB elvű nyugdíjrendszer egyensúlyi egyenlete, hiszen DC elven működő nyugdíj esetében nincs képlet, nincs előzetes ígélet az éves nyugdíj jövőbeni nagyságára.

Az egyenleg (2) szerinti felírásához szükségünk van még az adott évi időskori függőségi rátára ( $D$ ), amit a nyugdíjban levők és az aktívak létszámának hányadosa mér:  $D=L/A$ . Ez az arány itt nem függ a nyugdíjkorhatártól, hiszen a már megtörtént nyugdíjazásokat veszi figyelembe a pénzügyi egyensúly biztosítása érdekében.

$$(2) \quad c_t \cdot V_t + \frac{F_t}{A_t} = D_t \cdot P_{X_r(t)} \cdot a_{X_r(t)}^{\pi, y}$$

Ha a (2) képlet szerinti egyensúly az évek során megbomlik, akkor a következő cselekvési lehetőségek állnak fenn:

1. A járulékkulcsot igazítjuk a változásokhoz, bár ezzel a következő generációkat terheljük:
  - A járulékkulcs változtatható az időskori függőségi ráta változását követve, a növekvő függőségi ráta magasabb járulékkulcsot igényel.
  - A járulékkulcs növelhető/csökkenthető, ha a várható élettartam a becslétnél erőteljesebben hosszabbodik/csökken.
2. A nyugdíjkorhatárt változtatjuk, ami nem terheli a következő generációt:
  - Adott korhatár mellett csökkentett nyugdíj érhető el.
  - Rugalmas nyugdíjba vonulási kort vezetnek be (pl. Portugáliában), ahol a korhatáron túli munkavégzés révén elkerülhető a nyugdíj csökkentése.

A nyugdíjkorhatár változtatása olyan mértékben tekinthető fairnek, amennyivel változott a nyugdíjban levők és aktívak  $D_t/D_0$  hányadosának értéke a kezdeti (0) és a mostani ( $t$ ) évek között.

A Nyugdíj Szemináriumon nem vetődött fel az az egyensúlyt biztosító megoldási lehetőség, amit Banyár (2020) javasol. Egy olyan skálát hozott létre, amibe az egyes országok nyugdíjkorhatár-javaslati beilleszthetőek. Szerinte a korhatárt érdemes úgy emelni, hogy a nyugdíjban töltött idő legyen rögzített.

### A várható élettartam modellezési kockázata

A várható élettartam előrejelzése sokat változott az 1992-ben publikált Lee-Carter modell elterjedésével. Miközben ez az életkortól és a naptári évtől is függő sztochasztikus halandósági modell egyes országokban és bizonyos időszakokban meglehetősen jól illeszkedik, az ilyen modellek illesztése Kovács–Vékás (2017) alapján modellezési kockázatot is rejt magában. Ayuso és szerzőtársai (2021) azt javasolják, hogy a Lee-Carter modell helyett többféle sztochasztikus halandósági modellt is használjunk, akár modellkombinációkat is futtassunk, hogy csökkentsük a becslési bizonytalanságot.

Ayuso (et al., 2021) kiemeli azt a koncepcionális eltérést, ami a periódus (statikus) és a kohorsz (dinamikus) halandósági táblákból való becslésben rejlik, és példákkal mutatják, hogy a kohorsz becslés akár 2 évvel is meghaladhatja a periódustáblából számított várható élettartam értéket. A kétféle becslés eltérésének tovagyrűző hatása van akkor, amikor a nyugdíjrendszer fenntarthatóságát vizsgáljuk. Számításaik nyomán a 2. táblázatban Finnország adatain láthatjuk, hogy időben is előre tekintve hogyan nő az eltérés az egyensúly biztosítása érdekében javasolt nyugdíjcsökkentés mértéke, valamint a ledolgozandó többletévvek száma tekintetében. A 2. táblázatból az is megállapítható, hogy 40 éves távlatot vizsgálva Finnországban 15 százalékos meghaladó nyugdíjmérséklés és/vagy közel 4 évnyi többletmunka (korhatáremelés) válik indokolttá mindkét halandósági tábla alkalmazásakor.

## A kohorsz becslés akár 2 évvel is meghaladhatja a periódustáblából számított várható élettartam értéket.

2. táblázat: A nyugdíjrendszer fenntarthatósága érdekében indokolt beavatkozás mértéke periódus- vagy kohorsztábla alkalmazásakor

Év	Nyugdíjmérséklés (%) periódustábla	Nyugdíjmérséklés (%) kohorsztábla	További évek munkában töltve periódustábla	További évek munkában töltve kohorsztábla
2009	0,00	0,00	0,00	0,00
2010	0,83	0,75	0,174	0,157
2020	4,60	4,91	1,004	1,077
2030	8,27	8,76	1,878	2,001
2040	11,83	12,49	2,796	2,974
2050	15,13	15,94	3,714	3,951

Forrás: Bravo (2022) előadása

Ez a fajta automatikus stabilizáló szemlélet és számítás szervesen jelen van a névleges egyéni számlás (NDC) nyugdíjat működtető országokban. Az automata kiegyenlítés mellett a várható életkorhoz kötött járadékszámítást és a várható életkorhoz kötött nyugdíjkorhatár-megállapítást alkalmazza több ország. Néhányan csak egyet, mások kettőt. Finnországban már eddig is a várható életkorhoz kötött nyugdíjkorhatárt és járadékszámítást alkalmazták.



Most az eddigi kettő mellett az automatikus stabilizálást mint harmadik elemet is fontolóra veszik. Sajnos a magyar nyugdíjrendszerben jelenleg még egyik elem sem szerepel, még úgy sem, mint bevezetésre érdemes ötlet.

A modellezéssel kapcsolatos bizonytalanság véleményem szerint nemcsak a modellválasztásból ered, hanem abból is, hogy a népesség egészére egységes modellt illesztnek a várható élettartam projektálása során, és így nem kezelik azt a kockázatot, hogy a hosszabbodó várható élettartam nem egységes, hanem heterogén módon van jelen egy-egy országban. A longevity mértéke függ a nemtől, a családi állapottól, az iskolázottság szintjétől, a foglalkozás jellegétől és a lakóhelytől, azaz regionális hatásoktól. Ezek a tényezők nem vehetők figyelembe a nyugdíj kiszámításakor részben a nyugdíjmegállapítás uniszex jellege, részben a társadalombiztosításban jellemző univerzalitás miatt. Az életbiztosításban a modellbe beépíthetik az életkor mellett a dohányzást is, ami a nyugdíjprojekciókban még ötletként<sup>4</sup> sem fordult elő.

## A hosszabbodó várható élettartam nem egységes.

Bravo (2022) az előadásában még egy hatótényezőre is felhívta a figyelmet: az egészségesen (megrokkánásmentesen) leélt évek száma is jelentősen eltér a várható élettartamtól, de az egészségi állapotot sem veszik figyelembe a nyugdíj megállapításakor. Az egészség romlása csak részben tekinthető az aktív korban végzett munka következményének, számos genetikai-életviteli hatás is meghúzódik a háttérben, ezért szinte lehetetlen a nem egészségesen öregségi nyugdíjba vonulókat támogató nyugdíj-újraelosztást bevezetni. A rokkantsági nyugdíj elemző vizsgálata nem szerepelt a 2022-es Nyugdíj Szeminárium előadásai között.

A modellválasztás egyik első lépése, hogy diszkrét időtávra vagy folytonos időtávra illesztjük a sztochasztikus halandósági modellt. Számos szerző halandósági modellel foglalkozó tanulmányát idézi Bravo (2022) is, de megállapítja, hogy nincsen egyetlen – széles körben – elfogadott modell, amit halandósági előrejelzésre használnak különböző országokban.

Gogola–Vékás (2020) is elemzi azokat a különbségeket, ha a klasszikus periódus (statikus) halandósági tábla helyett kohorsz (dinamikus) táblát használnak. Csehország esetében ez 4,66 százalékkal emeli a nyugdíjkötelezettségeket, míg a magyar adatokból 3,77 százalékos emelkedés adódik.

Az átlagos egészségállapot figyelembevétele, valamint a statikus helyett dinamikus halandóság előrejelzés szerepel Hegel (2021) cikkében is, ahol svéd és angol adatokon mutatja be, hogy az egyén egészségi állapota és halandósága hogyan kapcsolható össze. Hegel Patrik rámutat arra is, hogy egészségállapot függvény használatával felülbecsülte a 65 éves korban várható svéd élettartamot. Ennek az az oka, hogy a Skiadas és Janssen nevéhez köthető modellben nincs maximális 100 vagy 110 éves életkor, itt pozitív a valószínűsége annak, hogy akár 115 évet<sup>5</sup> is megél egy személy. Ez a modellválasztás azt eredményezi, hogy a magasabb várható élettartam mellett kisebb nyugdíjat kalkulálunk. Így ennek a

modellnek a „hivatalos” bevezetésével a generációk közötti újraelosztás valósítható meg.

A halandósági modellek közötti választás révén az aktuárius vagy demográfus kollégák szinte politikai kockázatot vállalnak, hiszen a várható élettartam alul- vagy felülbecslése a nyugdíjrendszer fenntarthatósága, egyensúlya szempontjából kardinális jelentőségű.

Ezért nem csodálkozhatunk, ha az évek során újabb versengő modellek születtek, amelyek egy-egy ország adataira jobb illeszkedést mutatnak. Bravo (2022) előadásában kilenc (!) modell struktúráját ismertette, és ezekre illesztett bayesi modellt. A bayesi becslés alkalmazásának nagy hagyománya van a biztosítási díjszámításban, ahol a múltbeli/elméleti és a mintabeli információkat súlyozottan vesszük figyelembe. Ezért talán nem is meglepő, hogy a halandósági előrejelzésekben szóba jöhető modelleket a pontosságuk alapján számított valószínűségekkel súlyozzák. Nagyobb súlyt kapnak azok a modellek, amelyeknek kisebb a becslési hibája, és a súlyok exponenciálisan csökkennek. Az egyes modellekből becsült nyugdíjba vonulási kort és a nyugdíjban leélt évek számát 1960-tól 2050-ig becsülték meg 23 – nem csak európai – országban élő 60-95 éves korosztályra a Human Mortality Database-ről letöltött adatok alapján. A naptári év és az életkor mellett az emberek nemét is felhasználták. Sajnos Magyarország itt nem szerepelt a kiválasztott országok között, így magyar eredményt nem láthattunk.

### Következtetések

Bravo (2022) a szemináriumi előadásában kiemelte, hogy a várható élettartam és a nyugdíjkorhatár összekapcsolása révén biztosítható a nyugdíjak fair és a generációk között semleges megállapítása. A megoldást az jelenti, ha automatikusan – a dán és a holland mintára képlettel meghatározva – emelik az egyes országok a nyugdíjkorhatárt, hogy ne növekedjen tovább a nyugdíjban töltött idő. Ez utóbbit segíti az is, ha a korhatáron túli munkavégzés révén emelkedik a nyugdíj nagysága.

## A várható élettartam és a nyugdíjkorhatár összekapcsolása révén biztosítható a nyugdíjak fair és a generációk között semleges megállapítása.

Fontos azonban a halandósági tábla modellezésekor arra is tekintettel lenni, hogy ne a periódus-, hanem a kohorsz táblából készüljön a hátralévő várható élettartam becslése, mert a periódustábla elemzői tapasztalatok alapján alulbecsli a tényleges növekedést, és így nem segít kezelni a hosszabbodó várható élettartam, azaz longevity kockázatot.

Ebben a cikkben számos magyar szakember írását is idéztem, jelezve ezzel azt, hogy a problémákat feltáró gondolkodásunk, elemzésünk révén ott vagyunk a nyugdíjmodellezés nemzetközi élvonalában.

## HIVATKOZÁSOK

- <sup>1</sup>Az azóta az Allianz-ba beolvadt stuttgarti Allgemeine Deutsche Versicherungs-Verein (ld. Beiträge zur Geschichte des deutschen Versicherungswesens: Zum 80. Geburtstag von Prof. Dr. Peter Koch - Auszüge aus der Versicherungswirtschaft 2005 bis heute, VVV GmbH, 2015, 64. o.)
- <sup>2</sup>Prof. Dr. Peter Koch / Swiss Re Corporate History: Kleine Geschichte der Versicherung in Deutschland, (2013/2017 Swiss Re)
- <sup>3</sup><https://www.lawinsider.com/claude/history-of-motor-insurance> Letöltve: 2022.10.04
- <sup>4</sup>„Gesetz über die Einführung der Pflichtversicherung für Kraftfahrzeughalter“ (Gesetz vom 7. November 1939, RGBl. I S. 2223)
- <sup>5</sup>dr. Pataky Tibor Csaba: A kötelező gépjármű-felelősségbiztosítás továbbfejlesztésének lehetőségei (doktori értekezés, Budapest, 2017, DOI: 10.15774/PPKE.JAK.2017.005), 20. o.
- <sup>6</sup>Ebben az időben (1935-től kezdődően) a magánjog egységesítésével foglalkozó Unidroit több tanulmányt is publikált az egyes országok gépjármű-felelősségbiztosítási megoldásairól, és jogharmonizációs javaslatot is megfogalmazott, ebből azonban a háború miatt már nem lett semmi (ld. Luk De Baere, Frits Blees: Insurance Aspects of Cross-Border Road Traffic Accidents 25. o.)
- <sup>7</sup>Az északi országok közösen üzemeltetett határbiztosítási rendszere (E-Pool) 2011-ben, a finn biztosítási piac kiválásával megszűnt, így azóta minden ország saját rendszert üzemeltet (CoB Working Group on Frontier Insurance, Report to the 45th General Assembly, 2011).
- <sup>8</sup>ld. De Baere – Blees 25. o.
- <sup>9</sup>Sub-Committee on Road Transport

## IRODALOMJEGYZÉK

- Ayuso, M. – Bravo, J.M. – Holzmann, R (2021): Getting Life Expectancy Estimates Right for Pension Policy: Period versus Cohort Approach, Journal of Pension Economics and Finance, 20(2), pp. 212–231  
<https://doi.org/10.1017/s1474747220000050> Letöltés: 2023.04.05.
- Ágoston Kolos – Burka Dávid – Kovács Erzsébet – Vaskövi Ágnes – Vékás Péter (2019): Klaszterelemzési eljárások halandósági adatokra. STATISZTIKAI SZEMLE 97. évf. 7. szám, pp. 629–655  
<https://doi.org/10.20311/stat2019.7.hu0629> Letöltés: 2023.04.05.
- Bajkó Attila – Maknics Anita – Tóth Krisztián – Vékás Péter (2015): A magyar nyugdíjrendszer fenntarthatóságáról, KÖZGAZDASÁGI SZEMLE LXII. évf. december, pp. 1229–1257.
- Banyár József (2017): Conflict or Fair Deal Between the Generations? Alternative economics for pensions, Review of Sociology 27(4): 61–82. [https://szociologia.hu/dynamic/2017\\_04\\_61\\_82\\_oldal.pdf](https://szociologia.hu/dynamic/2017_04_61_82_oldal.pdf) Letöltés: 2023.04.05.
- Banyár József (2020): Az idősebbek fogalmának egy lehetséges átdefinálása és ennek implikációi – Az élettartam fokozatos növekedéséből adódó kihívások a magyar TB nyugdíjrendszerében – Lehetséges válaszok, BIZTOSÍTÁS ÉS KOCKÁZAT, VII. évfolyam 3-4. szám, pp. 28–48.  
<https://doi.org/10.18530/bk.2020.3-4.28> Letöltés: 2023.04.05.
- Bravo, J.M. (2021): Pricing participating longevity-linked life annuities: a Bayesian Model Ensemble approach European Actuarial Journal volume 12, pp. 125–159.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s13385-021-00279-w> Letöltés: 2023.04.05.  
<https://doi.org/10.1007/s13385-021-00279-w> Letöltés: 2023.04.05.
- Bravo, Jorge Miguel (2022): Linking pensions to life expectancy: Policy design and intra and intergenerational considerations. Presentation at Budapest Pension Seminar 2022. (Joint work with Mercedes Ayuso, Robert Holzmann, Edward Palmer)
- Farkas András (2019): Mit tanulhatunk az európai nyugdíjrendszerektől? BIZTOSÍTÁS ÉS KOCKÁZAT, VI. évfolyam 4. szám, pp. 56–87.  
<https://doi.org/10.18530/bk.2019.4.56> Letöltés: 2023.04.05.
- Gogola Ján – Vékás Péter: Élettartam-kockázat Csehországban és Magyarországon. BIZTOSÍTÁS ÉS KOCKÁZAT, VII. évfolyam 3-4. szám, pp. 14–26.  
<https://doi.org/10.18530/bk.2020.3-4.14> Letöltés: 2023.04.05.
- Hegel Patrik (2021): Halandóság becslése az egészségállapot függvény segítségével. BIZTOSÍTÁS ÉS KOCKÁZAT, VIII. évfolyam 1-2. szám, pp. 30–54.  
<https://doi.org/10.18530/bk.2021.1-2.30> Letöltés: 2023.04.05.
- Kovács Erzsébet – Vékás Péter (2017): Mortality and Longevity Risk, Chapter 9. in: The Palgrave Handbook of Unconventional Risk Transfer, Palgrave Macmillan UK  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-59297-8\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-59297-8_9) Letöltés: 2023.04.05.
- Májér István – Kovács Erzsébet (2011): Élettartam-kockázat- a nyugdíjrendszerre nehezedő egyik teher, STATISZTIKAI SZEMLE 89. évf. 7-8. szám, pp. 790–812.
- Németh András Olivér – Németh Petra – Vékás, Péter (2020): Demographics, Labour Market, and Pension Sustainability in Hungary. SOCIETY AND ECONOMY 42:2 pp.146–171.  
<https://doi.org/10.1556/204.2019.015> Letöltés: 2023.04.05.

- Szentkereszti Gábor – Vékás Péter (2022): Magyar halandósági ráták előrejelzése visszacsatolt neurális hálózatokkal, STATISZTIKAI SZEMLE 100. évf. 10. szám, pp. 905–922.
- Vaskövi Ágnes – Ráduly Dóra (2022): Nyugdíjrendszerek és nyugdíj-előtakarékosági formák a visegrádi országokban. BIZTOSÍTÁS ÉS KOCKÁZAT, IX. évfolyam 3-4. szám, pp. 38–71.  
<https://doi.org/10.18530/bk.2022.3-4.38> Letöltés: 2023.04.05.
- Vékás, Péter (2018): Változások a halandóságjavulás mintázatában Magyarországon. BIZTOSÍTÁS ÉS KOCKÁZAT V. évf. 3. szám, pp. 34–47.  
<https://doi.org/10.18530/bk.2018.3.34> Letöltés: 2023.04.05.  
<https://conference.tcs.allamkincstar.gov.hu/en/budapest-pension-seminar/programme.html> Letöltés: 2023.04.05.
- The 2021 Ageing Report [https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2021-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2019-2070\\_en](https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2021-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2019-2070_en) Letöltés napja: 2023.02.26.

## MELLÉKLET

Az országok neve és betűkódja (a felsorolás a saját hivatalos nyelvű elnevezést követi)

Ország neve	Ország kódja az ábrákon
Belgium	BE
Bulgária	BG
Csehország	CZ
Dánia	DK
Németország	DE
Észtország	EE
Írország	IE
Görögország	EL
Spanyolország	ES
Franciaország	FR
Horvátország	HR
Olaszország	IT
Ciprus	CY
Lettország	LV
Litvánia	LT
Luxemburg	LU
Magyarország	HU
Málta	MT
Hollandia	NL
Ausztria	AT
Lengyelország	PL
Portugália	PT
Románia	RO
Szlovénia	SI
Szlovákia	SK
Finnország	FI
Svédország	SE
Norvégia	NO

Forrás: <https://publications.europa.eu/code/hu/hu-370100.htm>