

RÉZMOVITS ÁDÁM

# Nyugdíjkiszámítási rendszerek összehasonlító vizsgálata

A magyar MIDAS előrejelző rendszer nyugdíjmodulja

Valamennyi nyugdíjmodellnek – a mikroszimulációs modelleknek is – lényeges része a nyugdíjrendszer, az ellátásmegállapítás szabályainak pontos követése. A MIDAS\_HU modell nyugdíjkiszámító modulja nemcsak a paraméterváltozások, hanem a különböző nyugdíjstruktúrák összehasonlító elemzését is lehetővé teszi. Ennek eszköze a kiszámítási folyamat öt szakaszra bontása, aminek révén a nyugdíjkiszámítási rendszerek döntő többsége leírható. Ezzel a nyugdíjszabályok modellezése átláthatóbb lesz, a kalkulációra vonatkozó – akár paramétereket, akár struktúrát érintő – elemzések, érzékenységi vizsgálatok pedig jóval egyszerűbben végezhetőek el.\*  
Journal of Economic Literature (JEL) kód: H55.

Az elmúlt évek szakmai vitái egyértelműen igazolták, hogy a hazai nyugdíjfolyamatok megértéséhez és korrekt előrejelzéséhez az elemzési eszköztár fejlesztése szükséges. A demográfiai és makrogazdasági prognózisokra épülő számítások, bár átfogó képet adnak a finanszírozási kihívásokról, nem mutatják ki a jövőbeli nyugdíjfolyamatok nyerteseit és veszteseit. E témakörben különösen *Augusztinovics* [2005] vitaindító tanulmánya óta zajlik élénk eszmecsere. A fő vitatéma kezdetben – elsősorban a foglalkoztatási szerkezet 1990-es évekbeli átalakulása során – a munkaerőpiacról kiszorultak várható időskori helyzete volt. A népesség mekkora hányada maradhat elégséges nyugdíj jogosultság, időskori nyugalom nélkül? Az elmúlt években bizonyossá vált, hogy például az eltérő jövedelmi csoportokat, különböző családtípusokat érintő hatások bemutatásához is újfajta eszközök szükségesek.

Az Országos Nyugdíjbiztosítási Főigazgatóság a belgiumi Federal Planning Bureau szakértőivel együttműködésben 2012 óta – 2013 júniusa és 2015 májusa között az Európai

\* A szerző köszönetet mond *Borlói Rudolf*nak e tanulmányhoz tett észrevételein túl a nyugdíjrendszerről folytatott alapos és inspiráló viták lehetőségéért, amelyek során kialakított közös álláspont e tanulmányban több helyen is megjelenik. Ugyancsak köszönet illeti *Simonovits András*t és a névtelen lektort értékes szakmai észrevételeikért. Természetesen valamennyi fennmaradt pontatlanság és hiányosság kizárólag a szerző felelőssége. A tanulmány kifejezetten a szerző szakmai álláspontját tartalmazza.

Unió támogatásával – fejleszteti a MIDAS\_HU dinamikus mikroszimulációs nyugdíj-előrejelző modellt. Ez az eszköz a korábbiaknál részletesebb válaszokat ad a felmerült kérdésekre. Az időskori egyenlőtlenségek jövőbeli növekedését historikus forrásadatokra és új elemzési eszköztárra támaszkodva vizsgálja, ennek részleteit, első eredményeit *Dekkers és szerzőtársai* [2015] mutatja be. A modell a fejlesztők tervei szerint a jövőben további fontos kérdéseket, így a magyar biztosítottakat érintő migrációs folyamatok hatásait, valamint az egészségi állapot és a nyugdíj megszerzés kapcsolatát is vizsgálni fogja.

A MIDAS\_HU modellben az egyes életpályákhoz tartozó nyugdíjösszegeket elkülönített nyugdíjmodul határozza meg, kiindulva a jelenlegi szabályokból, de alternatív megoldásokat is kezelve.

## A nyugdíjkiszámítás a mikroszimulációs modellekben

Nem ismerünk olyan kutatást, amely vizsgálná a szakmai vagy a szélesebb kör nyugdíjmodellezéssel kapcsolatos véleményét. Ha ez mégis létezne, a legfontosabb modellezési feladatként minden bizonnyal a demográfiai, makrogazdasági folyamatok, valamint a nyugdíjszabály-változások vizsgálatát határozná meg. A dinamikus mikroszimulációs nyugdíjmodellek „lényegét”, a valódi hozzáadott értékét azonban mégsem ezek elemzése, hanem a jogosultságszerzési modul jelenti. Az ebbe a csoportba tartozó MIDAS\_HU nyugdíj-előrejelző eszköz fejlesztésekor is az alapadatok biztosítása és a jogosultsági előrejelzés kialakítása jelentette a legszűkebb keresztmetszetet. Ezek részletes folyamatát *Puskás Péter, Kovács és szerzőtársai*, valamint *Vékás Péter* jelen számbeli írásai mutatják be, továbbá az Országos Nyugdíjbiztosítási Főigazgatóság (ONYF) honlapján megtalálható a MIDAS\_HU mikroszimulációs modell ismertetése (ONYF [2015]).

A külső – demográfiai, makrogazdasági –, valamint az ellátórendszeren belüli változások főbb következményeit általában nem mikroszimulációs, hanem az úgynevezett makro- vagy kohorszmodellek elemzik. A társadalom egyes csoportjait érintő hatások bemutatása és előrejelzése azonban már mikroszimulációs eszközöket igényel. Míg a makromodellek alapvetően a nyugdíj-, illetve költségvetési folyamatok összesített és átlagos mutatóit vizsgálják, a mikroszimulációs modellek mélyebbre hatolnak. Különböző foglalkoztatási, jövedelmi, lakóhelyi, családi stb. sajátosságokkal jellemezhető csoportok szintjén vizsgálják a jövőbeli folyamatokat. Ehhez a múltbeli jogszerzést megfelelő bontásban tartalmazó mikroadatbázis, illetve az előrejelzéshez összetett statisztikai eszköztár szükséges.

A mikroszimulációs modellek adat- és módszertani igénye tehát kétségkívül jelentősebb, ugyanez azonban nem mondható el a nyugdíjkiszámítás és -folyósítás modellezésére. Ez a modul „csak” egy determinisztikus algoritmuskövetés, amelynek inputadata a – már rendelkezésre álló vagy számított – egyéni jogosultságszerzés története. A makro- és mikroszimulációs nyugdíjmodellek nyugdíjmoduljai lényegében azonos funkciót látnak el. Egy nagy különbséget azonban ki kell emelni: a makromodellek egy-egy *jellemző* életpálya alapján kalkulálnak ellátást, viszont a mikroszimulációs modellek az *egyéni* életpályák sokaságára. Utóbbiak pontatlan nyugdíjmodulja tehát az eredményeket jóval nagyobb mértékben torzító hibát tartalmaz.

## A nyugdíjrendszerek összehasonlítása – modellek, elemzések

A nyugdíj-előrejelző makromodellek többsége kizárólag az aktuális nemzeti nyugdíjstruktúrárt vizsgálja. A magyar nyugdíjrendszert elemző kormányzati makromodelt a Nemzetgazdasági Minisztérium fejleszti, legfrissebb eredményeit az *EC* [2015a] mutatja be.<sup>1</sup> Legfőképpen nemzetközi szervezetek készítenek kifejezetten több ország folyamatát összehasonlító makromodelleket. Mind a helyi, mind pedig az összehasonlító modellek fő funkciója a nyugdíjkihívásokra adott – sokszor eltérő szakpolitikán alapuló – válaszok elemzése, illetve nemzetközi összehasonlítása. A legfrissebb, átfogó összeállítást a *World Bank* [2014] adta ki e témában.

A makromodellek eredményei elsősorban a fenntarthatóságot jellemző makroindikátorok. Ezek közé tartozik a kiadások GDP-hez viszonyított aránya, az ellátottak száma és aránya a járulékfizetőkhoz viszonyítva, illetve a nyugellátások átlagos színvonala a jövedelemhez képest.

A nyugdíjkszámítási rendszerek összehasonlító vizsgálata jelenleg még kevésbé kiterjedt, de kétségtelenül gyors ütemben fejlődő részterület. Jelentőségének növekedése két párhuzamos felismeréssel magyarázható. Egyfelől a makrogazdasági egyensúlyra koncentrált vizsgálatoknál óhatatlanul háttérbe szorult a nyugdíjszínvonal kérdésköre. Másfelől bebizonyosodott: a nyugdíjszínvonal részletes, érzékenységi vizsgálatokat kiterjedten alkalmazó elemzése a fenntarthatóság mélyebb okaira is képes rámutatni.

Az ellátási színvonal vizsgálata mindeddig legfőképpen az úgynevezett elméleti helyettesítési ráta – az induló nyugdíj és a nyugdíjazást megelőző jövedelem hányadosának – összehasonlítására helyezte a hangsúlyt. E mutatót a jellemzőnek tekintett többféle életpályára számítják, általában összehasonlítva a vizsgálatot megelőző év mutatóját a több évtizedre előre jelzett értékkel. A széles körű vizsgálatot, az egyes országokat jellemző, illetve összehasonlító szerkezetben is látható mutatókat az *OECD* [2013], [2014] és az *EC* [2015b] jelentés tartalmazza.

Az elméleti helyettesítési ráta legnagyobb előnye, hogy viszonylag könnyen, egyszerű eszközökkel számítható, előrejelzése is bonyodalmak nélküli. Képes plasztikusan ábrázolni az egyes feltételezett jövedelmi pályákhoz tartozó ellátási szinteket, valamint például a munkanélküliség miatt megszakított életpályák hatásait is. A mutatót mégis sok, elismerten jogos kritika éri.

Ezek elsősorban a helyettesítési ráta „elméleti” jellegére, tehát a reprezentativitás hiányára vonatkoznak, hangsúlyozva az életpályák és a nyugdíjazás előtti utolsó jövedelem esetlegességét. További fontos kritikai elem, hogy a relatív (saját jövedelemhez viszonyított) indikátor az ellátás abszolút színvonalát nem mutatja.<sup>2</sup> Bár több javaslat készült továbbfejlesztett mutatók alkalmazására, szakmai konszenzus még nem született.

<sup>1</sup> Lásd továbbá T/4730 törvényjavaslat Magyarország 2016. évi központi költségvetéséről (<http://www.parlament.hu/koltsegvetes-2016>).

<sup>2</sup> Ezt kiküszöbölendő, az *EC* [2015b] az egyes életpályák induló nyugdíjösszegét nemcsak az adott életpálya végén elért, hanem az akkori országos átlagjövedelemmel is összehasonlítja, országonként. Bár az előzetes viták során ezt a megoldást több megfontolásra érdemes kritika is érte, kétségkívül érdemi és hasznos korrekció. Kisebbségi részletezettséggel, de hasonló eredményeket korábbi kiadványai is tartalmaznak (*OECD* [2013]).

A bemutatott elképzelések közül kiemelendők *Daykin–Papamichail* [2014] nyugdíjszínvonalat és nyugdíjrendszert átfogóan és érthetően mérő mutatószámra vonatkozó elképzelései. (Az *EC* [2015b] szintén bemutatja ezeket mint az Európai Aktuárius Társaság nyugdíj-méltányossági elemzéseit, 58–60. o.)

A mikroadatbázisok, illetve a mikroszimulációs modellek kifejezetten alkalmasak lehetnek az elméleti helyettesítési ráta hiányzó reprezentativitásának pótlására. Az *EC* [2015b] és az Európai Unió más elemzései ezért az EU-SILC<sup>3</sup> egységes szerkezetű, európai szintű mikroadatbázisán alapuló – az átlagos nyugdíjat és a jövedelmi színvonalat összehasonlító – országokénti eredményeket is bemutatnak. Ezek azonban az egyes élethelyzetekre, illetve nyugdíjszínvonal előrejelzésére nem terjednek ki. (Legfőképpen az EU-SILC-adatbázis, illetve a mikroszimulációs előrejelző rendszerek korlátai miatt.) Mikroszimulációs modellekre épülő összehasonlító nyugdíjszínvonal-vizsgálatról nincs tudomásunk, annak ellenére sem, hogy e modellek egyik fontos funkciója éppen a nyugdíjszínvonal vizsgálata és előrejelzése. A jelenleg ismert mikroszimulációs összehasonlító vizsgálatok célja leginkább a jövedelemmegoszlás és a szegénység elemzése, előrejelzése. Ennek legutóbbi eredményét – három ország folyamatainak összehasonlító elemzését – tartalmazza *Dekkers és szerzőtársai* [2015].

A nyugdíjrendszerek működését vizsgáló, illetve összehasonlító makromodellek legtöbbször a kiadásokat, illetve az egyensúlyt determináló négy indikátort helyezik középpontba, azaz 1. a járulékmérték, 2. az átlagos nyugdíjszínvonal, 3. az irányadó (általános) nyugdíjkorhatár és tényleges nyugdíjazási életkor, valamint 4. a nyugdíj-emelési mérték hatását és változásának következményeit vizsgálják.

Az egyes nyugdíjrendszerek szabályait, felépítését vizsgálva szembeötlő, hogy ezek meghatározó jellemzőit, legismertebb sajátosságait a kalkulációs módszer adja. Bár a négy fő paraméter együtt határozza meg az ellátórendszer fenntarthatóságát, a nyugdíjszínvonal pontos kalibrálását, az aktív kori jogszerzés és az ellátás kapcsolatát, újraelosztási sajátosságait, illetve megjelenési formáját a nyugdíjszabályoknak köszönheti. A legismertebb példákat említve az úgynevezett pontrendszerekben a pontérték, a befizetéssel meghatározott, névleges egyéni számlás (*Notional [Non-financial] Defined Contribution, NDC*) vagy akár a tőkefedezeti rendszerekben a befizetés alapján felhalmozott összeg, a 2005-ben kialakított finn rendszerben az összegyűjtött nyugdíjösszeg is az ellátási kalkulációs folyamat része. Természetesen a nyugdíjkorhatár (korai nyugdíjazási lehetőség), a járulék és az indexálás mértéke e rendszerekben is meghatározó elem, a jellegzetességet mégis a kiszámítási elemek biztosítják. A magyar rendszerben ugyanezt az összegyűjtött szolgáltatási idő, illetve az 1988 óta elért jövedelmek alapján kalkulált átlag biztosítja.

Eddig még kevés olyan összehasonlítás készült, mely több ország nyugdíjkiszámítási rendszereinek működését elemezte (nem kizárólag ellátásaik mértékét).<sup>4</sup> Ezek közül kiemelendő az Európai Bizottság interneten elérhető, interaktív összeállítása (*Mutual Information System on Social Protection, MISSOC*),<sup>5</sup> amely átfogó képet ad

<sup>3</sup> Az *European Union Statistics on Income and Living Conditions* (EU-SILC) a jövedelmekre és az életkörülményekre vonatkozó uniós statisztika.

<sup>4</sup> Nem soroljuk ide az egyéni számlás társadalombiztosítási rendszereket – leggyakrabban a svédországi NDC-t, illetve a német pontrendszert – összehasonlító gazdag szakirodalmat.

<sup>5</sup> <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=815&langId=en>.

valamennyi társadalombiztosítási és szociális ellátási rendszer szabályairól. Az *OECD* honlapján található nyugdíjkalkulátorral – egyedülálló módon – valamennyi tagállam nyugdíjkalkulációja elvégezhető.<sup>6</sup> A nyugdíjkiszámítási rendszerek részletes – az egyes elemekre kiterjedő – összehasonlítását *Holub* [2010] tanulmánya tartalmazza. A magyar szakirodalomból kiemelendő *Simonovits* [2002] nyugdíjrendszereket átfogóan bemutató könyve, *Martos* [1997] öt európai ország nyugdíjszabályait összehasonlító, valamint *Máté* [2001] hazai szabályokat átfogóan ismertető tanulmánya.

## A magyar MIDAS modell nyugdíjelemzési céljai

A MIDAS\_HU modell kiszámítási és folyósítási modulja a hatályos magyar szabályokon, illetve ennek jövőbeli fennmaradásán alapul. Ez alapján a múltbeli elektronikusan rögzített, illetve az előre jelzett jogosultsági adatokat inputként figyelembe véve számítja ki az ellátásokat.

Egy nyugdíj-előrejelző modell azonban csak akkor tölti be funkcióját, ha képes mind a parametrikus, mind a strukturális változási javaslatok elemzésére. A MIDAS\_HU modell fejlesztői is olyan eszköz kialakítására törekedtek, amely a nyugdíjrendszerek széles körének összehasonlító elemzésére alkalmas. A mikroszimulációs modell hazai meghatározottsága – alapadatok, demográfiai-makrogazdasági prognózis – miatt elsősorban a magyar nyugdíjrendszert vették alapul, azonban lehetővé tették általános összehasonlítások elvégezhetőségét.

A nyugdíjrendszerek mikroszimuláción alapuló összehasonlításának legfontosabb magyar előzménye a 2007–2009 között működött Nyugdíj és Időskor Kerekasztal (NYIKA) nyugdíjmodellje. Az első magyar mikroszimulációs nyugdíjelemző eszköz leírását *Holtzer* [2010] tartalmazza. A NYIKA tagjai által támogatott nyugdíjstruktúrákat e modell elsősorban fenntarthatósági szempontból hasonlította össze. Bár a MIDAS\_HU nyugdíjmodulja eltérő megközelítésre épült, fejlesztésekor a NYIKA modelljének tapasztalatai is jól hasznosítók voltak.

## A nyugdíjkiszámítási modul felépítése

A nyugdíjkiszámítási modul elemeit, főbb lépéseit az *1. ábra* tartalmazza. A hatályos magyar szabályokat ugyanezen sémából kiindulva, látványosan mutatja be *ONYF* [2015] melléklete.<sup>7</sup>

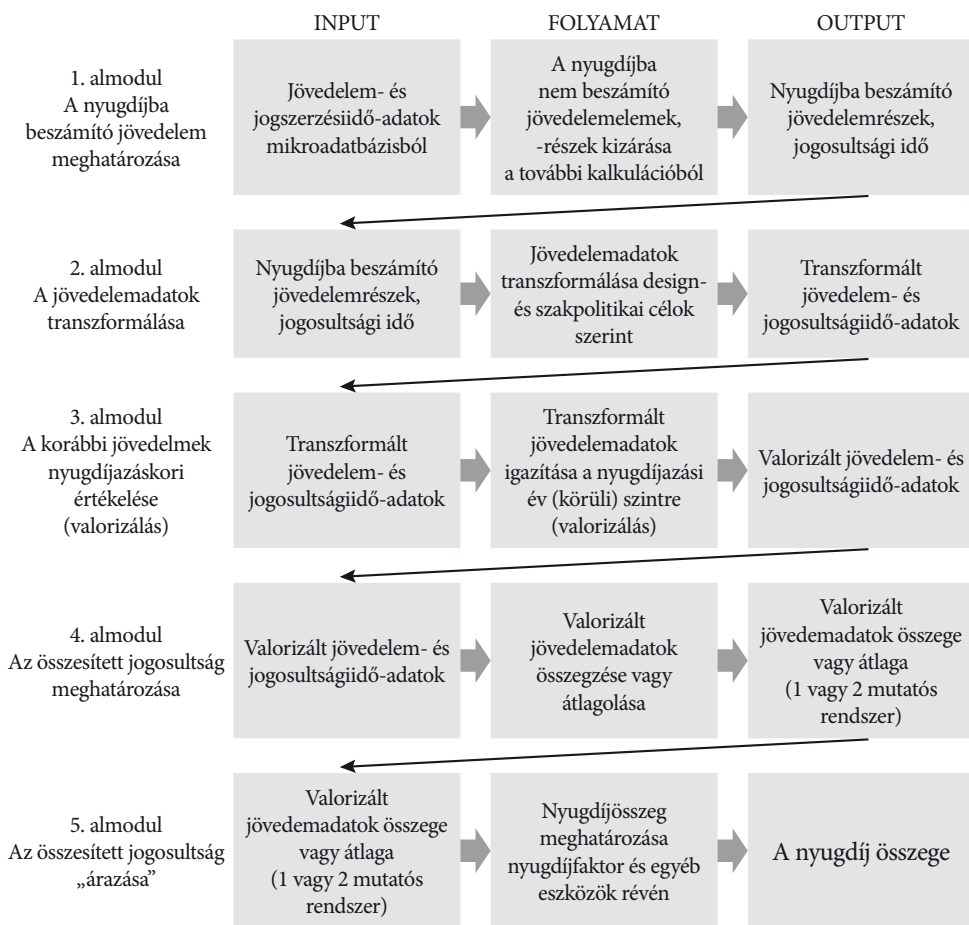
Az *1. ábra* felépítése is mutatja az életpálya során gyűjtött jogosultságok ellátási összeggé alakításának összetettségét. A megszerzett jövedelmek, illetve a biztosítási jogviszony időtartamainak egyszerű összegzése vagy átlagolása több ok miatt sem lehetséges.

<sup>6</sup> <http://www.oecd.org/els/public-pensions/pensionsataglancepensioncalculator.htm>. Az alapjául szolgáló modell vázlatos leírása megtalálható az *OECD* [2013]-ban. A kiszámítási algoritmus részleteit még nem tették közzé.

<sup>7</sup> Az ábra magyar és angol nyelven a hivatkozott zsebkönyv 39. és 40. oldalain található, ennek elkészítése *Turkevi-Nagy Emese* igényes munkáját dicséri.

## 1. ábra

## A MIDAS\_HU nyugdíjmoduljának felépítése



Egyrészt az elért jövedelmek egy részét – azok általánostól eltérő jellege vagy kiugró összege miatt – több nyugdíjrendszerben különbözőképpen kezelik vagy figyelmen kívül hagyják. A több évtizedes életpálya jövedelmeinek „nyers” összegzése helyett a legtöbb nyugdíjrendszer nyugdíjképletében azokat valamilyen módon konvertálva veszik figyelembe.

Az eltérő időszakban szerzett jövedelmek nem összemérhetők, ezért általában külön lépést jelent azonos színvonalra hozásuk, úgynevezett valorizációjuk. (Látni fogjuk, hogy néhány nyugdíjrendszerben ez a lépés kihagyható.) A valorizált jövedelmek összegzése vagy átlagolása már egyetlenegy mutatóba sűríti a változatos életpálya jövedelmeit, azonban még nem biztosítja a szakpolitikailag megkívánt nyugdíjszínvonalat, amelyre az 5. almodulban a jogosultság „árázása” révén kerül sor.

Látható, hogy az egyes szakaszok (almodulok) egymáshoz láncszerűen kapcsolódnak: outputadataik a következő lépésben inputként hasznosulnak. Az 5., utolsó almodul outputadata természetesen a nyugdíj összege. Ennek megfelelően



a MIDAS\_HU nyugdíjmodulja öt almodulból áll. A moduláris felépítés révén a különböző nyugdíjstruktúrák algoritmusainak programozása egyszerűbbé és áttekinthetőbbé válhat.

## A hazai nyugdíjszabályok modellezése

A magyar nyugdíjrendszer struktúrája 2010–2012 között jelentősen megváltozott. A változási folyamat legfontosabb elemei a magán-nyugdíjpénztári rendszerek, továbbá a korhatár alatti nyugdíj, valamint a rokkantsági nyugellátások átalakítása. (A korhatár alatti nyugdíjazási jogcímek nagy része meg is szűnt.) A jelentős átalakítás ellenére a nyugdíjkiszámítási szabályok igen stabilak. Jelenlegi szabályai 2008 – a szabályrendszer „váza” tekintetében pedig 1992 – óta változatlanok. A döntéshozó szervek napirendjén jelenleg sem szerepel a kalkuláció átalakítása. A kérdéssel foglalkozó szakértők azonban időről időre változatos formájú elképzeléseket fogalmaznak meg, ezek közül több ismertetését tartalmazza *Holtzer* [2010].

Így a MIDAS\_HU nyugdíjmodulja is a 2015-ben hatályos hazai szabályokat tekinti alapváltozatnak. A tanulmány további részének megállapításai erre épülnek, illetve a bemutatásra kerülő érzékenységi vizsgálatok kiindulópontját is ez jelenti.

A hazai kiszámítási szabályrendszer egyértelműen a bonyolultabbak közé tartozik, ennek okait *Simonovits* [2015] részletesen vizsgálja. E tény azonban paradox módon egyszerűsíti a hazai szabályoknak – mint a kiszámítási folyamat egy változatának – a bemutatását. A magyar nyugdíj kiszámításakor ugyanis valamilyeni részfolyamat teljes eszköztárát alkalmazni kell, ami itt és most jó lehetőséget biztosít a teljes körű leírásra.

A számítási folyamat gyakorlati ismertetése két példaszámítást tartalmaz egyes lehetséges változások hatásainak illusztrálására. Hangsúlyozzuk, hogy jelen tanulmányban ezek bemutatásának nem célja a nyugdíjrendszerek átfogó összehasonlító vizsgálata, mivel tanulmányunk elsősorban a nyugdíjkiszámítás módszertanát tekinti át, illetve a MIDAS\_HU elemzési képességeit vizsgálja. A modell mint elemzési eszköz által biztosított lehetőségek azonban a későbbiekben átfogó összehasonlító elemzést is indokolnak.

Magyarországon a nyugdíjbiztosítási jogszerzést *naptári évenként* tartják nyilván, a megszerzett *szolgálati idő*, illetve a járulékalapot képező *éves kereset* formájában. Bár a megszerzett részjogosultság évente összegezzhető, a MIDAS\_HU modell nyugdíjmodulja jelenleg – elsősorban a program futtatási idejének optimalizálása érdekében – csak a nyugdíjazáskor indul el. Ennek feltétele egyfelől a jogosultság megszerzése, tehát a nyugdíjkorhatár elérése, illetve nők esetében a 40 év jogosultsági idő megszerzése. További feltétel, hogy a modell programja a korábbi nyugdíjazási adatokra építve kiválassza az ellátásra jogosult személyt.

A modell képessége az összesített jogszerzés évenkénti (nyugdíjazás előtti) meghatározására több okból is fontos. E lehetőség révén egyfelől teljesül a dinamikus modellezés egyik fontos alapkövetelménye, a periódusonkénti állapot kimutatása. Másfelől így a jövőbeli nyugdíjösszeg alakulása is nyomon követhető, ami egyszerűsíti és követhetővé teszi a kalkulációt.

## 1. *almodul* – a nyugdíjba beszámító jövedelemösszeg

A mikroszimulációs modellben rendelkezésre álló – úgynevezett adminisztratív (tehát a hivatalos szervek által nyilvántartott) vagy külön felmérésen alapuló – jövedelemadatok nem kizárólag a nyugdíjba beszámító összeget tartalmazzák. A nyugdíjkiszámítás modellezésének első feladata ezért a figyelembe veendő jövedelmek behatárolása. A helyzetet megkönnyíti, hogy – különösen az adminisztratív – adatok egyre inkább a járulékalapot, tehát a nyugdíjba ténylegesen beszámító jövedelmeket tartalmazzák. Előfordulhat azonban, hogy ez csak az egyes tevékenységekből származó, illetve a kiugró jövedelemrészek elkülönítésével határozható meg.

Magyarországon a korábbi jövedelmek esetén az egyéni járulék fizetésének alapjául szolgáló jövedelmeket kell főszabályként a nyugdíjba beszámítani. Így 1992 márciusa és 2012 vége között nem a teljes, hanem a járulékfizetési felső határ (az úgynevezett járuléklafon) alatti jövedelemrészt kell figyelembe venni. Ezt a nyugdíjbiztosítás adminisztratív adatbázisa nem minden esetben különíti el, így a határösszeget a MIDAS\_HU nyugdíjkiszámítási moduljában is figyelni kell. Ugyancsak figyelembe kell venni, hogy 1998 előtt a nem főállású jogviszonyban szerzett jövedelmeket nem terhelte egyéni járulék, így azokat szintén nem lehet figyelembe venni.

Kevésbé ismert tény, de a kedvezményes járulékfizetési konstrukciót választóknak meg kell fizetniük döntésük következményeit. A hazai kedvezményes konstrukciók szerinti járulékfizetők (például ekho<sup>8</sup> vagy kata<sup>9</sup> szabályai szerint adózók) jövedelmeinek ugyanis csak meghatározott részét veszik figyelembe a nyugdíjazáskor (általában a számítható és a teljes nyugdíjjárulék arányában vagy ebből kiindulva). E formákat választók tehát jelentős részben elvesztik a kedvezményeiket nyugdíjaskorukban. Más jövedelmeket – például az osztalékot – járulékkötelezettség hiányában egyáltalán nem kell beszámítani a nyugdíjba, ezeket viszont általában nem is tartalmazza az adminisztratív adatbázis.

Egyes járulékköteles jövedelmeket – például gyest, gyedet, munkanélküliség esetén járó ellátásokat – csak akkor kell figyelembe venni, ha ez egyidejűleg szerzett kiegészítő jövedelemmel (például a gyest mellett munkajövedelemmel) együtt a biztosított számára kedvező.

Más nyugdíjrendszerekben is a magyarhoz hasonló korlátozások érvényesülnek, tehát a modellezés során megoldandó

1. az általános formától eltérő jövedelemtípusok kizárása;
2. a meghatározott összeg (járuléklafon) feletti jövedelmek kizárása;<sup>10</sup>
3. a jövedelem arányos beszámítása, a járulékfizetési szabályokra figyelemmel.

<sup>8</sup> A 2006-tól működtetett egyszerűsített közteherviselési hozzájárulás rövidítése.

<sup>9</sup> A 2013-tól bevezetett kisadózó vállalkozók tételes adója rövidítése.

<sup>10</sup> A beszámítás egyéb technikával is korlátozható: Belgiumban például szintén csak egy adott háttérig számít be a nyugdíjba a jövedelem, de a járulékot efelett is meg kell fizetni. A plafon alkalmazásának fő célja, a kiugró nyugdíjak megakadályozása, mint látni fogjuk, nemcsak a beszámítandó jövedelem korlátozásával, hanem a nyugdíj maximálásával is elérhető.



Egyes nyugdíjrendszerekben a jövedelem nem befolyásolja az ellátási összeget, így nem kell figyelembe venni a nyugdíj kiszámításakor. Ez leginkább az úgynevezett alapnyugdíjrendszerek sajátja, ezekben az ellátást a helyben lakás/munkavégzés ténye és/vagy időtartama határozza meg.<sup>11</sup>

## 2. *almodul* – a jövedelemadatok átalakítása

A jövedelem (járulékalap) általában évenkénti adatait szinte minden esetben átalakított formában veszik figyelembe az ellátási képletben. A jövedelemösszegek – változatos formájú – korrekciója a nyugdíjrendszerre leginkább jellemző elemek közé tartozik.

A magyar nyugdíjrendszerben az évenkénti járulékalap (tehát a bruttó jövedelem) egyedi szabályok szerinti nettósítása jelenti a konverziót. Így a továbbiakban a nettósított éves jövedelemadatok alapján folytatódik a nyugdíjkiszámítás folyamata Magyarországon.

Az egyes naptári években hatályos nettósítási módszertan immár két és fél évtizede a magyarországi nyugdíjrendszer szinte egyedülálló sajátossága. A műveltsor elvégzéséhez 1988-tól kezdve kell ismerni a személyi jövedelemadó évenkénti szabályozását, valamint az egyes években érvényes járulékszabályokat, mértékeket. Nem egyszerűsíti ezt az sem, hogy a nettósítás algoritmusa részben eltér a személyi jövedelemadó általános szabályaitól. Egyfelől nem a bruttó jövedelem összegére, hanem – az adószabályoktól eltérve – az egyéni társadalombiztosítási járulékkal csökkentett értékére kell a levonandó adót kiszámítani. További eltérés az adóalap- és adókedvezmények részleges és némileg eltérő technikájú figyelembevétele, valamint – törtévi jövedelemszerzés esetén – az évesített jövedelemre számított személyi jövedelemadó.

A korrekciós (konverziós) lépések nyugdíjrendszerekre jellemző megvalósítási formái közül kiemelendő, hogy

- eredetileg a németországi pontrendszerben, ennek nyomán több más nyugdíjrendszerben is az évente megszerzett jövedelem éves országos átlaghoz viszonyított relatív értékét határozzák meg. Ez az arány a nyugdíjpontszám éves értéke. A megoldás a jogszerzést lehető legérthetőbb módon értékeli, de a nyugdíjkiszámítás további lépéseit is nagymértékben egyszerűsíti;

- a figyelembe vett jövedelem meghatározott (többnyire fix) hányadát tartalmazza a nyugdíjképlet. Jellemző példa a finn nyugdíjrendszer: 53 éves életkor alatt az éves jövedelem 1,5, 53–63 éves korban 1,9, 63 év felett pedig 4,5 százaléka kerül az egyéni nyugdíjszámlán jóváírásra (2015. évi mértékek);

- technikailag akár az előző csoportba is besorolhatók lennének a járulékmeghatározott (DC) rendszerek, de jelentőségük miatt külön kategóriát alkotnak. Ezekben az éves járulékkötelezettség vagy maga a befizetés (jövedelem  $\times$  járulékmérték) a beszámított összeg;

<sup>11</sup> Nem tartoznak ide a rászorultsági elvű nyugdíjak. Ezek esetében ugyanis a jövedelem által meg-alapozott nyugdíjjogosultság egészül ki meghatározott összegre/szintre.

– több nyugdíjrendszerben csak meghatározott évek – például az életpálya legjobb 15 éve – jövedelmét veszik figyelembe.

### 3. *almodul* – a korábbi jövedelemadatok nyugdíjazáskori értékelése

Az életpálya egyes éveinek jövedelmei, illetve ezek nyugdíjképletbe konvertált értékei – alapvetően két ok miatt – nominálisan lényegesen eltérhetnek. Egyfelől az egyéni életpályák jövedelmi görbéje leggyakrabban emelkedő tendenciájú, bár erre bőven találunk ellenpéldákat is. (A életpályák kérdését a hazai nyugdíjjogszerzés szempontjából tárgyalja *Hollósné-Császár* [2013] és *Vékás* [2015].) Másfelől az inflációs folyamatok a bérszínvonalat általánosan emelik. Ez utóbbi miatt az egyes évek konvertált jövedelmi értékei nem mérhetők össze, összegük, átlaguk a gyakorlatban nem értelmezhető.

Mindezt egy konkrét példával illusztrálva, próbáljunk „kapásból” válaszolni a következő kérdésre. Melyik ér többet a nyugdíj kiszámításakor: az 1988-ban egész éven keresztül elért 18 ezer vagy az 1999. évi 77 ezer forintos havi fizetés? Egyszerűvé teszi persze a választ annak ismerete, hogy előbbi az 1988. évi átlagjövedelem duplája, utóbbi viszont éppen hogy elmarad a tárgyévi átlagtól. Az átlaghoz viszonyítva tehát a nominálisan jóval alacsonyabb jövedelem kétszeresét éri a 11 évvel későbbi, a bérinfláció miatt már több mint négyszeres összegnek. Ha viszont a nominális értékeket összegeznénk vagy átlagolnánk, az 1988. évi összeg kíméletlenül „lehúzná” az összesített jogosultságot.

A probléma megoldását az évenkénti jövedelmek azonos időszaki színvonalhoz igazítása – tehát az inflációs folyamatok megfelelő kezelése –, az úgynevezett valorizálás jelenti. Ez az eljárás az általános (átlagos) jövedelemváltozás (bérinfláció) hatását korrigálja, meghagyja viszont az egyéni életpályákban fellelhető – tehát az átlagjövedelemhez viszonyított – eltéréseket. A korrekciók társadalombiztosítási nyugdíjrendszerekben betöltött szerepe így lényegében azonos a tőkefedezeti rendszerek – felhalmozási időszaki – hozamainak funkcióival.

A valorizációs szorzók a jövedelemszerzés és a viszonyítási év közötti időszak bázisindexei [amelyek tehát a két időpont közötti (bér)inflációs folyamatokat mérik]. A viszonyítási év általában a nyugdíjazás éve vagy – technikai okok miatt – az azt megelőző év. Ebből következően minden évben új valorizációs szorzókat kell alkalmazni a tárgyévi nyugdíjak kiszámításához.

A hazai valorizációs szabályozás alkalmazásának kezdetétől (1992-től) fogva a nettó átlagkereset bázisindexét alkalmazza. 2008 előtt a nyugdíjazást megelőző második év szintje volt az igazítási pont, ettől kezdve pedig a nyugdíjazást megelőző év (2008 előtt a nyugdíjazási és az azt megelőző három év volt, ezt követően a nyugdíjazás éve mellett csak a megelőző évi jövedelem valorizálatlan).

A világszerte alkalmazott valorizációs módszerek jóval kevésbé változatosak, mint azt a korábbi lépéseknél láthattuk.

Az évenkénti relatív jogosultságot mérő pontrendszerekben nincs szükség valorizációra. Elég a nyugdíjazáskori összpontszámot meghatározni, ezzel automatikusan

megtörténik az összes korábbi jövedelem egy szintre hozása is. Például 40 pont 40 évi átlagkereset utáni járulékfizetést jelent, függetlenül a korábbi nominális jövedelemtől. A nyugdíjazáskori pontértéknek így csak egy (bármelyik) évi átlagjövedelem megállapításkori értékét kell tükröznie.

Valorizációs paraméterként a legtöbb társadalombiztosítási nyugdíjrendszer a foglalkoztatottak átlagbérindexét vagy ennek valamely módosított (például fix mértékkel csökkentett) formáját alkalmazza. Előfordulhat azonban, sőt egyre gyakoribb az infláció részbeni (tehát bérindexszel kombinált) alkalmazása (például Romániában, Szlovéniában, Finnországban). E módszer alapvető célja a valorizált jövedelemösszegek – végső soron tehát a nyugdíjszínvonal – csökkentése, reálbér-emelkedési trendet feltételezve. Ráadásul könnyen belátható ennek torzító hatása is: a korábban szerzett jövedelmek leértékelése. Hiába kereste valaki tíz évvel korábban az átlagkereset kétszeresét, ha a kisebb valorizációs szorzók miatt ez a nyugdíjazáskor az aktuális átlagjövedelmnek nem a kétszeresét, hanem például csak 1,8-szorosát éri. Bár az infláció figyelembevétele a nyugdíjszínvonal nem látványos (némileg rejtett) visszafogását jelenti, az európai országok döntő többsége nem változtatott a beralapú valorizáción (egyes országok gyakorlata megismerhető *Holub* [2010] alapján).

A névleges egyéni számlás (NDC) rendszerek klasszikus svéd formájának valorizációs sajátossága az előre jelzett fenntarthatósági mutatókon alapuló visszacsatolás, ami – kedvezőtlenre forduló kilátások esetén – csökkenti, ellenkező irányú változás esetén emeli a bérindexből kiinduló valorizációs szorzót.<sup>12</sup> Mint említettük, tőkefedezeti rendszerekben a hozam jelenti a jogosultság valorizációját. Ennek alakulása azonban lazábban kapcsolódik az aktuális (bér)inflációs folyamatokhoz.

A valorizáció másik tényezője a vonatkozó év: annak meghatározása, hogy a korábbi jövedelmeket melyik naptári év szintjére értékeljük fel. A lehetséges megoldások:

- „teljes” valorizáció: felértékelés a nyugdíjazás évére; illetve
- „részleges” valorizáció vagy késleltetés: ebben az esetben a felértékelés a nyugdíjazást megelőző első vagy második év jövedelmi (vagy részben ár-) szintjére történik.

Bár a teljes valorizáció magasabb ellátásokat eredményez, a részleges valorizáció alkalmazásának nem ez az elsődleges oka. Teljes valorizációt csak akkor lehet a nyugdíj megállapításakor alkalmazni, ha a megfelelő statisztikai adatok már rendelkezésre állnak. Márpedig a  $t$ -edik év adatai csak a  $t + 1$ -edik évben jelennek meg, a tárgyévben még értelemszerűen nem ismertek.

A  $t - 1$ -edik évre indexálás több szakértő által felfedezett, nehezen korrigálható hátránya a megállapítási év (bér-, illetve ár-) inflációs folyamatainak figyelmen kívül hagyása. A megállapítási évi folyamatokat már nem tartalmazzák a valorizációs szorzók, az új ellátást viszont csak a következő évtől emelik először, sok helyen az arra az évre tervezett inflációs rátával. Így attól függően, hogy éppen alacsony vagy magas volt-e a megállapítás évi (bér)infláció, a nyugdíjösszegekbe a nyugdíjas élete végéig

<sup>12</sup> Ezt az automatikus kiegyenlítésnek nevezett eljárást következetesen csak Svédországban alkalmazzák, más országok NDC rendszereiben kisebb-nagyobb eltérésekkel fordul elő.

## 1. táblázat

Eltérő valorizációs rendszerek hatása

	Minimálbér		Átlagjövedelem		Átlagjövedelem 2/3 → 4/3	
	30 év szolgálati idő		40 év szolgálati idő			
	hatályos	vegyes	hatályos	vegyes	hatályos	vegyes
	valorizáció					
Helyettesítési ráta, 2016	67,40	64,01	84,08	79,70	68,75	65,38
Nettó átlagkeresethez viszonyítva, 2016	28,84	27,39	84,08	79,70	91,66	87,17
Helyettesítési ráta, 2046	68,22	66,36	81,37	78,24	61,11	59,03
Nettó átlagkeresethez viszonyítva, 2046	29,17	28,37	81,37	78,71	81,48	78,71

beépül egy akaratlan korrekció. Az alacsony infláció évében nyugdíjazottak jól járnak ezzel, hiszen a korábbinál és későbbinél kisebb emelésből nem részesülnek. A magas infláció évében megállapított ellátások viszont emiatt relatíve csökkennek, mivel magas emelésből maradnak ki. E probléma leghatékonyabb megoldása a tárgyévi inflációs folyamatok beépítése lenne a nyugdíj összegébe. (Akár a valorizáció, akár a már megállapított nyugdíj emelési szabályai révén.)

A valorizáció – azaz a bázisindexek meghatározása – a megfelelő paraméterek (illetve azok előre jelzett értékei) ismeretében egyszerűen modellezhető.

A valorizációs eljárással kapcsolatos hatászámításokat mutat be az első vizsgálati eredményünk. Az ebben szereplő életpályákat vizsgáljuk a továbbiak során is.

A vizsgált életpályák meghatározásakor most nem elsősorban a reprezentativitásra, hanem az eltérő hatások plasztikus bemutatására törekedtünk. Az 1. eset életpályája: *nyugdíjazáskor 30 év szolgálati idő és végig folyamatosan minimálbért elérő jövedelem*. Az alacsonyabb jövedelem és a rövidebb szolgálati idő általában együtt jár, így kizárólag ebben az esetben feltételeztünk 30 év szolgálati időt, az összes többi esetben 40 évet.

A 2. eset a helyettesítési ráta számításainak alapesete: *a 40 éves életpálya minden egyes esztendejében az átlagkeresetet elérő jövedelem*. A 3. vizsgált életpálya realisztikusabb, bár reprezentatívnek ez sem tekinthető: *a 40 éves életpálya során a jövedelem fokozatosan emelkedik az országos átlagkereset kétharmadáról négyharmadára*.

A MIDAS\_HU nyugdíjmodulja a vizsgálatok során e személyek 2016. január 1-jei, illetve 2046. január 1-jei hatályú induló nyugdíjösszegét kalkulálta. A kapott táblázatok arányszámokat mutatnak: a nyugdíjnak a korábbi jövedelempálya szerinti zárókeresethez, illetve az országos átlagkereset összegéhez viszonyított arányait. (Átlagjövedelmi életpálya esetén a két nevező, így a két hányados értéke értelemszerűen megegyezik.) Számításaink kizárólag a kiválasztott életpályák esetén megfigyelhető hatásokat vizsgálják. Nem mutatják sem az érintettek számát, sem a költségvetési hatásokat. (Ezek közöttétele összetettségük miatt messze meghaladná jelen tanulmány kereteit.)

A valorizációs technikát érintő számítás során a hatályos – nettó átlagkereset emelkedését követő –, valamint az inflációt 25 százalékos súllyal beszámító szabályok hatásait az 1. táblázatban hasonlítottuk össze.

Fontos eredmény, hogy az infláció ilyen mértékű alkalmazása is már 3-4 százalékponttal mérsékelheti a nyugellátások bérekhez viszonyított színvonalát. A szabályváltozás hatása 2046-ra a reálbér-emelkedési prognózis hatása miatt mérséklődik.<sup>13</sup>

#### 4. almodul – az összesített jogosultság meghatározása

Az előző három lépés eredményeként az évenkénti, megfelelően korrigált és valorizált jövedelemadatokkal rendelkezünk. Ezek összegzése, vagy átlagolása kevés érdemi bonyodalommal jár.

A magyar nyugdíjrendszerben a jogosultság összesített mérőszáma az 1988-tól megszerzett jövedelmek átlagát tükrözi, a jogszerzés időtartamát (szolgálati idő) nem. (Ez a nyugdíjkiszámításnál viszont külön tényezőt jelent.) A folyamatban először a korrigált és valorizált jövedelmek napi átlagát, tehát összegük és megszerzési időtartamuk (napok) hányadosát határozzák meg. Az ebből – 365-tal szorozva és 12-vel osztva – kiszámított havi átlagkereset a nyugdíjkiszámítás „előszobája”, az úgynevezett nyugdíjalap.

A magyar nyugdíjalap (havi nettó átlagkereset) 2015-ben hatályos kalkulációját a következő képlet foglalja össze (az 5. almodulban alkalmazott degressziós szabály nélkül):

$$\overline{nw} = \left[ \frac{\sum_{i=1988}^{t_n} (nw_i \times v_i)}{\sum_{i=1988}^{t_n} d_i} \right] \times 365/12,$$

ahol:

$t_n$  = a nyugdíjazás éve,

$\overline{nw}$  = a nyugdíj alapját képező havi nettó átlagkereset,

$nw_i$  = nettó jövedelem az  $i$ -edik évben,

$v_i$  = valorizációs szorzó az  $i$ -edik év jövedelméhez (az  $n$ -edik és  $n - 1$ -edik évben értéke: 1),

$d_i$  = jövedelemszerző napok száma az  $i$ -edik évben.

A magyar nyugdíjkiszámítás tehát a jövedelmek átlagára épül, az összesített mutató azonban az egyes nyugdíjrendszerekben jellemzően kétféle lehet. A magyarországihoz hasonlóan átlagszámítást alkalmazó rendszerekben külön tényezőként kell beszámítani a jogszerzési időtartamot. Több rendszerben azonban összegzik az egyes évek jogosultságait, az így kapott érték már a jogszerzési időtartammal is arányos (feltéve, hogy a teljes életpálya jövedelemadatai rendelkezésre állnak). E rendszerekben

<sup>13</sup> Az előreljels során a 2016. évi költségvetési törvényjavaslat mellékletében szereplő prognózist használtuk, amely 2019-ig tart (T/4730, törvényjavaslat Magyarország 2016. évi központi költségvetéséről; <http://www.parlament.hu/koltsegvetes-2016>). Az ezt követő időszakra a 2019. évi értékeket rögzítettük.

tehát nincs szükség külön tényezőre a jogszerzési időtartam meghatározásához: így a következő lépésben egy mutató alapján kalkulálható a nyugdíjösszeg, szemben az átlagszámítást alkalmazó rendszerek két mutatójával.

Kizárólag technikai és látványt érintő különbség, hogy az összegzés, illetve átlagolás során

- az évenkénti korrigált és valorizált jövedelmeket összegzik vagy átlagolják; illetve
- a pályafutás egyes éveiben az előző évre összesített jogosultságokat korrigálják évről évre az évenkénti „hozammal” (valorizációs láncindexszel), hozzáadva az új jogosultságszerzést. Ez tehát rekurzív számítás, amelynek nyugdíjazás évi értéke adja a „végeredményt”.

Magától értetődő, hogy a kétféle algoritmus végeredménye pontosan megegyezik, megjelenési formájuk mégis látványosan eltérő. Az előbbi az egyes évek elkülönített jogszerzéseire, az utóbbi pedig a felhalmozási folyamat látványos prezentációjára helyezi a hangsúlyt. Így jó eszköze az úgynevezett egyéni számlás társadalombiztosítási rendszereknek. A rekurzív forma további előnye az egyszerűbb algoritmizálás.

### 5. *almodul – a jogosultsági mutató „árazása”*

A jövedelmi pálya egy mutatóba sűrítése – a finn példa kivételével – még nem határozta meg a nyugdíjkiszámítás talán legfontosabb kérdését, az ellátási színvonalat.

A két mutatóra épülő magyar nyugdíjrendszerben ennek elsődleges eszköze a szolgálati időtől függő szorzószám. Ez jelenleg nem lineáris függvénye a szolgálati évek számának, mivel az alacsony és a közepes szolgálati idővel rendelkezők jobban járnak. Ezt jól mutatja, hogy 20 év szolgálati idő megszerzésekor a nyugdíjalap 53 százaléka az ellátási összeg, a második 20 év azonban már csak 27 százalékpontos többletet eredményez. Azonos jövedelmi színvonal mellett tehát alig több mint a felét eredményezi a második 20 év azonos teljesítménye. A torzítás 40 év szolgálati idő fölé érve megszűnik. Ehhez az időtartamhoz 80 százalékos skálaérték tartozik, felette évenként két százalékpont az ellátási többlet, a maximum azonban legfeljebb 100 százalék, az 50 évet meghaladó szolgálati éveknek már nincs további hozadéka a nyugdíjskálában.

Minden esetben érvényesítik azonban a havonta 0,5, évente tehát 6 százalékos mértékű bónuszt, mely – elhalasztott nyugdíjazás esetén – a nyugdíjkorhatár felett megszerzett szolgálati időre jár. 2012 – azaz a korhatár alatti nyugdíjazási formák többségének megszüntetése – óta a magyar nyugdíjrendszer nem alkalmaz a korai nyugdíjazáshoz kapcsolódó máluszt.

Eltérő szabályokkal és mértékben, de mind az alacsony nyugdíjak támogatása, mind pedig a magasak korlátozása érvényesül a magyar nyugdíjkiszámítási rendszer 5. (utolsó) szakaszában. A kiemelkedően magas, 372 ezer forintot meghaladó nyugdíjalapot az úgynevezett degressziós szabállyal csökkentik. E szerint – 2012 óta – 421 ezer forintig a jövedelem 90 százaléka (tehát e sávban legfeljebb 44 100 forint), e felett pedig csak 80 százaléka jelenti a nyugdíjszámítás – csökkentett – alapját.



Jelenleg azonban ez a szabály a magas sávhatárok miatt keveseket érint, későbbi hatása a degressziós sávok jövőbeli alakulásától függ.

A degressziónál is kisebb az alacsony kalkulált öregségi nyugdíjak többletét biztosító nyugdíjminimum szerepe. 2008 óta ennek megállapításkori legkisebb összege havi 28 500 forint. Ez kifejezetten alacsony összegnek számít, ráadásul alkalmazása nem általános: csak legalább 20 év szolgálati idő és megegyező vagy magasabb összegű nyugdíjalap esetén kell alkalmazni. (Tehát akkor, ha a szolgálati idő-szorzó csökkentené a nyugdíjminimum alá az ellátási összeget.) Magyarországon az időskori szegénység kezelése döntően a szociális ellátórendszer feladata.

Az egyes országok nyugdíjrendszereiben a nyugdíjszint kalibrálásakor a legfőbb különbségek

- az egy, illetve két mutatószámra épülő rendszerek, illetve
- a nyugellátások legkisebb és legmagasabb összegének meghatározása tekintetében láthatók.

Az egy mutatószámra épülő rendszerekben a nyugdíjtényező – amely a nyugdíj végső összegét határozza meg – független a jogszerzés időtartamától. Akár konstans is lehet egy adott évben, mint ahogy ezt a pontrendszerek pontértéke esetében láthattuk. A svéd névleges egyéni számlás (NDC) rendszerben alkalmazott nyugdíjfaktor a különböző nyugdíjazási életkorokban várható életkorok szerint változó mértékű. A két mutatószámra épülő rendszerek nyugdíjtényezője értelemszerűen a megszerzett jogosultsági időtől függ.

Az ellátási színvonal meghatározásával párhuzamosan – a szakpolitikai célokkal összhangban – a nyugellátás alsó és/vagy felső korlátja (legkisebb és legmagasabb összege) is meghatározható. Fontos jelezni, hogy a felső korlátozás lényegében azonos hatású a járuléklafon alkalmazásával, ennek ellenére nem ritka a kombinált alkalmazásuk. Az „árazás” szakaszában alkalmazott korlátozás azonban a jogszerezéstől független, így némileg önkényesnek tekinthető.

A nyugdíjminimumra vonatkozó szabályok fő feladata általánosan a szegénység nyugdíjrendszerbeli kezelése, aminek erejét az alsó korlát szintje mutatja. Ha ez magasabb, akkor a szegénység kezeléséből a nyugdíjrendszer többet vállal. (A nyugdíjminimum azonban nem tévesztendő össze az alanyi jogon járó alapnyugdíjjal, mivel ez utóbbi nem egy adott összegre kiegészítést – alsó korlátot, minimumnyugdíjat – jelent, hanem mindenki számára egységes ellátást.) Az ellátások (alsó vagy felső) korlátozása nemcsak a nominális összeg alapján, hanem bonyolultabb eszközökkel is megvalósulhat.

Általában az ellátási színvonal meghatározásának részeként kerül sor a kiszámított ellátás „eltérítésére” – növelésére, vagy csökkentésére. Az irányadó korhatár (korcentrum) előtti korai nyugdíjazás esetén a kiszámított ellátás mérséklésére (málsuz), továbbdolgozás esetén emelésére (bónusz) kerülhet sor. A módszerek és a mértékek változatosak, az eltérítés indokoltsága, optimális mértéke is kiterjedt szakmai vitákat generálhat. A kérdésről a hazai szakirodalomban is több részletes elemzés látott napvilágot, ezek közül kiemelendők *Banyár* [2011] és *Simonovits* [2002] vizsgálatai. A döntéshozók azonban az érthető szabályok és a stabil szabályozás követelménye

miatt nem törekedhetnek aktuáriusi pontosságra. Így jellemzően évenként plusz/mínusz 4-5 százalék a bónusz, illetve a málsusz mértéke.

A korai/kései nyugdíjazáshoz kapcsolódó eltéréseket lényegében minden nyugdíjrendszer alkalmazza, azonban nem feltétlenül a kiszámított ellátás korrekciójával. Már korábban említettük, hogy Finnországban például idősebb életkorban a jövedelem magasabb hányadát számítják be a nyugdíjképletbe. Az NDC rendszerekben pedig a nyugdíjtényező lehet alacsonyabb/magasabb a várható élettartam alkalmazása miatt fiatalabb/idősebb életkori nyugdíjazáskor.

A finn rendszer további sajátossága, hogy az előző fázisban (4. almodul) meghatározott összesített egyéni jogosultság már megegyezik az ellátási összeggel. A jogosultság további konverziójára, „árazására” tehát már nincs is szükség, ez a jövedelemkonverziós lépés már megvalósult. Így a finn rendszer tekinthető a legátláthatóbb nyugdíjkiszámítási formának.

Az említetteken túl más tényezők is szerepet játszhatnak a nyugdíj árazásakor. Ezek közé tartozhatnak a családi szempontok: Belgiumban például a házastárs nyugdíj jogosultsága jelent korrekciós tényezőt.

A 2. táblázatban azt vizsgáljuk, hogy a szolgálati idő-skálák eltérései milyen módon befolyásolhatják az ellátási színvonalat, ezek arányát az eltérő élethelyzetekben. Három különböző, de valamennyi esetben lineáris – szolgálati évenként a nyugdíjalap 1,9 százalékát, 2 százalékát, illetve 2,1 százalékát biztosító – skála hatásait kalkuláltuk.

## 2. táblázat

Eltérő szolgálati idő-skálák hatása a nyugdíjszínvonalra (százalék)

	Hatályos	Lineáris skála szolgálati évenként (százalék)		
		1,9	2,0	2,1
<i>Minimálbér, 30 év szolgálati idő</i>				
Helyettesítési ráta, 2016	67,40	56,50	59,47	62,44
Nettó átlagkeresethez viszonyítva, 2016	28,84	24,18	25,45	26,72
Helyettesítési ráta, 2046	68,22	57,18	60,19	63,21
Nettó átlagkeresethez viszonyítva, 2046	29,17	24,45	25,73	27,02
<i>Átlagjövedelem, 40 év szolgálati idő</i>				
Helyettesítési ráta, 2016	84,08	79,87	84,08	88,28
Nettó átlagkeresethez viszonyítva, 2016	84,08	79,87	84,08	88,28
Helyettesítési ráta, 2046	81,37	77,31	81,37	85,44
Nettó átlagkeresethez viszonyítva, 2046	81,37	77,31	81,37	85,44
<i>Átlagjövedelem 2/3 → 4/3, 40 év szolgálati idő</i>				
Helyettesítési ráta, 2016	68,75	65,31	68,75	72,19
Nettó átlagkeresethez viszonyítva, 2016	91,66	87,08	91,66	96,25
Helyettesítési ráta, 2046	61,11	58,05	61,11	64,16
Nettó átlagkeresethez viszonyítva, 2046	81,48	77,40	81,48	64,16

E vizsgálat jól érzékelteti – a nyugdíjszínvonal változása mellett – az egyes életpályákhoz tartozó ellátások belső arányváltozásait (újraelosztási hatásokat) is. Mint látható, 30 év szolgálati idő esetén a lineáris skála – tehát az alacsonyabb szolgálati időhöz tartozó preferencia megszűnése – miatt jelentős mértékű az ellátás csökkenése. 40 év szolgálati idő és évenként 2 százalékpontot biztosító skála esetén az ellátási színvonal nem változik. (Jelenleg is a nyugdíjalap 80 százaléka az ellátás mértéke 40 év szolgálati idő esetén.) A másik két variáció 5 százalékkal alacsonyabb, illetve magasabb ellátást biztosít ugyanezen szolgálati idő mellett. Szembetűnő a kétharmadáról négyharmadára emelkedő átlagjövedelemhez tartozó nyugdíj színvonalának csökkenése 30 év szolgálati idő esetén.

E mögött az életpálya alacsonyabb jövedelmekkel jellemezhető kezdő szakaszának teljes beszámítása áll. (A 2016-ban nyugdíjazott személy pályájának 1988 előtti első 12 évét, amikor jövedelme a legalacsonyabb volt, még nem veszik figyelembe, a 2046-ban nyugdíjazott személynél azonban már igen.)

## A nyugdíjrendszerek modellezésének eltérései és azonosságai

A 3. táblázat az egyes nyugdíjrendszerek modellezéséről leírtak összefoglalásának tekinthető. Bemutatja a kiválasztott struktúrák kiszámítási folyamatának és modellezésének azonos és eltérő pontjait, így láthatóvá válnak az egyes modulokban alkalmazandó eltérő algoritmusok, melyeket a táblázat szürke háttérrel jelöl.

A 3. táblázatból is jól látható, hogy a kiszámítás öt szakaszából lényegében kettő, a jövedelemtranszformáció (2. almodul), illetve az „árazás” (5. almodul) eltérései különböztetik meg az ellátórendszereket (az egyes paraméterek eltérésén és kisebb jelentőségű sajátosságokon túl). A kiszámítási rendszerek modellezése során leginkább ezen almodulok algoritmusának kialakításakor kell figyelemmel lenni az ellátások eltérésére.

### *A nyugdíjfolyósítási fázis modellezése*

Algoritmusának, modellezésének egyszerűsége miatt nem tárgyaljuk önállóan a nyugdíjfolyósítási fázist. Ebben az időszakban – eltekintve a nem kategorizálható, nem modellezhető rendkívüli intézkedésektől – a nyugdíjemelés és a halandóság programozása a legfontosabb feladat.

## Összegzés

Tapasztalataink szerint a MIDAS\_HU modell nyugdíjkiszámítási moduljának öt szakaszra bontása jelentősen megkönnyíti a nyugdíjrendszerek összehasonlító elemzését. Így megfelelő eszközt biztosít a jövőbeli nyugdíjösszegek kalkulációjára, illetve az erre vonatkozó elemzések elvégzésére.

Ezek egy része – a parametrikus változások – jelenleg is egyszerű paramétercserével megoldhatók. A strukturális változások azonban a jogszerzés értékelésének alapszabályait

### 3. táblázat Nyugdíjkszámítási rendszerek strukturális eltérései\*

	Magyar (2015)	Pontrendszer (Németország, 2015)	NDC (Svédország, 2015)	Finn (2015)	Alapnyugdíj (jövedelemtől független rendszer)	Legjobb keresetű évek** átlagkeresetére épitő rendszerek	Tőkefedezeti rendszerek
<b>Az input adatok eltérése</b>							
1. almodul (beszámító jövedelem- meghatározás)	nincs	nincs	nincs	nincs	jövedelem nem számít be	nincs	nincs
<b>A folyamat eltérése</b>							
1. almodul (beszámító jövedelem- meghatározás)	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs művelet	legkedvezőbb évek kiválasztása <sup>a</sup>	nincs
2. almodul (jövedelem- transzformáció)	1988-tól az éves jövedelmek nettóítása (a mindenkori szabályok alapján)	éves jövedelmek átlaghoz viszonyított aránya	járadékkötelezettség jóváírása	éves nyugdíjérték jóváírása	nincs művelet	változó (ellátórendszerrel függő)	befizetési járulékok jóváírása
3. almodul (jogosultság valorizálása)	nincs	egy pont (egy évi átlagjövedelem) értékét valorizálják	nincs	nincs	nincs művelet <sup>b</sup>	nincs	tényleges hozam szerint
4. almodul (összegzés vagy átlagolás)	átlagolás (nyugdíjkszámítás 2 mutató alapján)	összegzés (nyugdíjkszámítás 1 mutató alapján)	összegzés (nyugdíjkszámítás 1 mutató alapján)	összegzés (nyugdíjkszámítás 1 mutató alapján)	nincs művelet vagy a jogosultsági idők összegzése <sup>c</sup>	összegzés vagy átlagolás	összegzés (nyugdíjkszámítás 1 mutató alapján)
5. almodul („arázás”) <sup>d</sup>	szolgáltatidő- szorzó alkalmazása	pontérték mint szorzó alkalmazása	ellátáskiszámítás várható élettartam alapján	nincs művelet	alapnyugdíj meghatározása (fix vagy időtartamtól függő)	változó (ellátórendszerrel függő)	ellátáskiszámítás várható élettartam alapján

\* Az eltérések alapja az egyes almodulok leírása. A táblázat nem tartalmazza a kisebb jelentőségű, illetve a parametrikus eltéréseket.

\*\* Például 10 vagy 15 év. <sup>a</sup> Egyes rendszerekben csak a valorizációt követően lehetséges. <sup>b</sup> Esetleg ide sorolható az induló ellátás – változatos szabályok szerinti – emelése. <sup>c</sup> Egyes alapnyugdíjrendszerekben az ellátás összege a helyben lakási vagy a biztosítási idő függvénye.

<sup>d</sup> Kizárólag az ellátási összeget meghatározó legfőbb tényezők (például szolgáltatidő-szorzó, egy jogosultsági egység értéke) alapján, nem tartalmazza például a nyugdíjminimum eltéréseit.

érintik. Ezek elemzése a korábbi modellek többségében időigényes volt, általában a teljes kiszámítási modul újraírásával járt, ami megnehezítette az egyes nyugdíjstruktúrák összehasonlító vizsgálatát is. A magyar MIDAS modell legszélesebb körű felhasználása hozzájárulást jelenthet e probléma korábbiaknál egyszerűbb megoldásához.

### Hivatkozások

- AUGUSZTINOVICS MÁRIA [2005]: Népeség, foglalkoztatottság, nyugdíj. *Közgazdasági Szemle*, 52. évf. 5. sz. 429–447. o.
- BANYÁR JÓZSEF [2011]: Javaslat az optimális járadékfüggvényre. *Sigma*, 42. évf. 3–4. sz. 105–124. o.
- DAYKIN, C.–PAPAMICHAIL, M. [2014]: Measures of adequacy of pension systems. Actuarial Association of Europe, [http://www.actuaries.org/LIBRARY/Presentations/2014/Chris\\_Daykin\\_GDF\\_Adequacy\\_2014.pdf](http://www.actuaries.org/LIBRARY/Presentations/2014/Chris_Daykin_GDF_Adequacy_2014.pdf).
- DEKKERS, G.–DESMET, R.–RÉZMOVITS ÁDÁM–SUNDBERG, O.–TÓTH KRISZTIÁN [2015]: On using dynamic microsimulation models to assess the consequences of the AWG projections and hypotheses on pension adequacy: Simulation results for Belgium, Sweden and Hungary Federal Planning Bureau–ONYF, [http://mikroszimulacio.onyf.hu/attachments/article/35/REP\\_SIMUBESEHU0515\\_11026.pdf](http://mikroszimulacio.onyf.hu/attachments/article/35/REP_SIMUBESEHU0515_11026.pdf).
- EC [2015a]: The 2015 Ageing Report. Economic and budgetary projections for the 28 EU Member States (2013–2060). European Commission, European Economy, 3.
- EC [2015b]: The 2015 Pension Adequacy Report: current and future income adequacy in old age in the EU. European Commission [ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=14529&langId=en](http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=14529&langId=en), valamint <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=14545&langId=en>.
- HOLLÓSNÉ MAROSI JUDIT–CSÁSZÁR GYULA [2013]: 2010-es új öregségi és öregségi jellegű nyugdíjas férfiak éves bruttó kereseteit jellemző pályák vizsgálata. Országos Nyugdíjbiztosítási Főigazgatóság, [https://www.onyf.hu/m/pdf/Statisztika/2010-es\\_uuj\\_oeregseegi\\_ees\\_oeregseegi\\_jelleguue\\_nyugdijias\\_feerfiak\\_eeves\\_bruttoo\\_kereseteit\\_jellemzooe\\_paalyaak\\_vizsgaalata.pdf](https://www.onyf.hu/m/pdf/Statisztika/2010-es_uuj_oeregseegi_ees_oeregseegi_jelleguue_nyugdijias_feerfiak_eeves_bruttoo_kereseteit_jellemzooe_paalyaak_vizsgaalata.pdf).
- HOLTZER PÉTER (szerk.) [2010]: Jelentés a Nyugdíj és Időskor Kerekasztal tevékenységéről. Miniszterelnöki Hivatal, Budapest.
- HOLUB, M. [2010]: The assessment of the pension base calculation. Research Institute for Labour and Social Affairs Prague, [http://praha.vupsv.cz/Fulltext/vz\\_311.pdf](http://praha.vupsv.cz/Fulltext/vz_311.pdf).
- MARTOS BÉLA [1997]: Nyugdíjformulák öt európai országban. *Közgazdasági Szemle*, 44. évf. 6. sz. 521–530. o.
- MÁTÉ LEVENTE [2000]: Miért annyi a nyugdíj, amennyi? Megjelent: *Augusztinovics Mária* (szerk.): *Körkép reform után. Tanulmányok a nyugdíjrendszerről*. *Közgazdasági Szemle Alapítvány*, Budapest, 85–95. o.
- OECD [2013]: *OECD Pensions at a Glance, 2013: OECD and G20 indicators*.
- OECD [2014]: *OECD Pensions Outlook, 2014: OECD* (2014).
- ONYF [2015]: *Statisztikai zsebkönyv, 2014. Országos Nyugdíjbiztosítási Főigazgatóság*, [http://www.onyf.hu/m/pdf/Statisztika/ONYF\\_Statisztikai\\_zsebkoenyv\\_Statistical\\_Almanac\\_2014\\_2.pdf](http://www.onyf.hu/m/pdf/Statisztika/ONYF_Statisztikai_zsebkoenyv_Statistical_Almanac_2014_2.pdf).
- SIMONOVITS ANDRÁS [2002]: *Nyugdíjrendszerek: tények és modellek*. Typotext, Budapest.
- SIMONOVITS ANDRÁS [2015]: Hogyan hat a nyugdíjszabályok hiányos ismerete a dolgozók döntéseire? *Közgazdasági Szemle*, 62. évf. 3. sz. 263–283. o.
- WORLD BANK [2014]: *The inverting pyramid: pension systems facing demographic challenges in Europe and Central Asia*, The World Bank 2014.