

SIMONOVITS ANDRÁS

Az önkéntes nyugdíjrendszer egy egyszerű modellje

A „rövidlátó” dolgozókat a kormányzat úgy tudja saját hibájuk ellen megvédeni, hogy kötelező nyugdíjrendszert vezet be, és a takarékos dolgozók érdekében egy önkéntes nyugdíjrendszerrel egészíti ki a kötelező rendszert. Egy nagyon egyszerű modellben, ahol mindkét rendszer nyugdíjai arányosak a befizetésekkel, három szélsőséges rendszert hasonlítunk össze: 1. A tisztán kötelező rendszert; 2. az aszimmetrikus rendszert, ahol csak a takarékosak vesznek részt az önkéntes rendszerben; 3. a szimmetrikus rendszert, amelyben mindkét típus tagjai a keresetükkel arányosan vesznek részt a rendszerben. A társadalmi jóléti függvényt tekintve a szimmetrikus önkéntes rendszer egyaránt felülmúlja a tiszta kötelező és az aszimmetrikus önkéntes rendszert, amelyek viszont nagyjából egyformák.*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: H55, D91.

A legtöbb fejlett országban a kötelező nyugdíjrendszer mellett önkéntes nyugdíjrendszer is működik, amely adókedvezményben részesül, és a – kötelezően befizetett – nyugdíjjárulék, valamint a munkáltatói hozzájárulás támogatását élvezi. Ezt a támogatást egyesek azzal indokolják, hogy a kötelező nyugdíjrendszer nem biztosít, nem is biztosíthat elég nagy időskori jövedelmet, és a túlnyomórészt „rövidlátó” dolgozókat az önkéntes rendszeren keresztül kell érdekeltté tenni időskori anyagi biztonságuk megerősítésében. Mások attól tartanak, hogy a támogatások rosszul célzottak, főleg a nagy keresetű és előrelátó dolgozók takarékoságát könnyítik meg, miközben az ezt fedező különadók tovább súlyosbítják a kis keresetű és „rövidlátó” dolgozók helyzetét. A mai rendszerben ez a képzeletbeli különadó még elhanyagolható, de a kötelező nyugdíjrendszer jelentős méretű összehúzása esetén a különadó jelentőssé válhat. Ebben a cikkben egy nagyon egyszerű modellben vizsgáljuk meg az önkéntes nyugdíjrendszer kérdését. A numerikus eredmények a következők: a szimmetrikus önkéntes rendszer nagyobb jólétet ad, mint akár a tiszta kötelező, akár az aszimmetrikus rendszer, miközben az utóbbi kettő hasonló jóléttel jár.

* Köszönettel tartozom Gács Jánosnak, Holtzer Péternek, Kovács Erzsébetnek, Király Juliának, Matits Ágnesnek és Sipos Péternek hasznos észrevételeikért, Jiri Kráľnak és Szűcs Józsefnek a cseh, illetve a magyar önkéntes nyugdíjrendszerről adott információkért, Horváth Ágnesnek és Tóth Jánosnak egy korábbi változat gondos átnézéséért, valamint Szijártó Andrásnak azért az útmutatásáért, amellyel áttegített a társadalmi jólét elemzésének nehézségén. Utoljára de nem utolsósorban megköszönöm Benczúr Péternek az MKE 2008. évi konferenciáján elhangzott értékes hozzászólását. Külön kiemelem, hogy ő győzött meg arról, hogy érdemes a szokásos Cobb–Douglas-hasznosságfüggvény helyett az általánosabb állandó relatív kockázati együtthatós (CRRA) függvényt vizsgálni. A kutatást az OTKA K 67853 pályázat támogatta.

A cikk szerkezete a következő. Bevezetésképpen áttekintjük a magyar önkéntes nyugdíjrendszer helyzetét, a magyar és nemzetközi szakirodalmat. A modellkeret ismertetése után az analitikus eredményeket közöljük, amelyeket számpéldákkal illusztrálunk. A tanulmányt következtetéseinkkel zárjuk.

Bevezető áttekintés

A magyar önkéntes nyugdíjrendszer

A cikkben feltételezzük, hogy a személyi jövedelemadó rendszere és a teljes nyugdíjrendszer társadalmilag elfogadott, az állampolgárok az adókat és járulékokat rendben befizetik, és mindkét rendszer konzisztens, az utóbbi egyensúlyban van. Ez a feltevérendszer Magyarországra nem áll teljes mértékben, s ez a körülmény gyengítheti a cikk állításait. Például a cikkel szemben lehet úgy érvelni, hogy a személyi jövedelemadó magyarországi rendszere annyira aránytalanul progresszív, és a jól fizetett dolgozók oly nagy része vonja ki a közteherviselésből magát, hogy az önkéntes nyugdíjrendszer támogatása csak enyhe kárpótlás azoknak, akik fenntartják az egész rendszert. Ennek a kérdésnek a megítéléséhez a jelenleginél bonyolultabb modellre lenne szükség.

A magyar önkéntes rendszerben a részvételi arány elég szerény, a dolgozóknak körülbelül egyharmada (körülbelül 1,4 millió fő) vesz részt benne (feltéve, hogy a tagok zöme dolgozó). Még kevésbé kielégítő a részvétel mértéke: a tagok, illetve munkáltatóik befizetései az országos (átlagos) bruttó fizetésnek csak 1,2; illetve 2,4 százaléka. (A befizetéseket nehéz a befizetők ismeretlen keresetére vetíteni, de a tagok keresetének átlaga feltehetően jóval nagyobb az országos átlagnál.) Abszolút számokra térve: 2006-ban az éves magyar bruttó átlagbér 12×171 ezer forint = 2 millió 56 ezer forint (a nettó kereset pedig 1 millió 332 ezer forint) volt. A plafon viszont 300, illetve 433 ezer forint a fiatalabb, illetve az idősebb dolgozók számára, valamint a minimálbér fele (körülbelül 410 ezer forint) a munkáltatók számára. Tehát a fiatalok és az idősek felső tagdíjhatára a bruttó kereset 14,6, illetve 21 százaléka volt. (A korlátpár nominális értékének rögzítése miatt a relatív értékek 2008-ra süllyedtek.) Az összes bruttó kereset (durván 3,9 millió dolgozó szorozva 2 millió 56 ezer forintos átlagbérrrel) 0,3-szor 3,6 százaléka a tagdíj, körülbelül 100 milliárd forint. Makroszinten a támogatás és a járulékkedvezmény évente körülbelül 30 milliárd forint lehet, a mai közbeszéd középpontjában álló gázártámogatás (80 milliárd forint) egyharmada, és a szociális segélyek fele, ehhez még hozzáadódik az szja-mentesség miatt körülbelül 10 milliárd forint. Talán nem véletlen, hogy a magyar szaksajtó ezt az abszolút számot még soha nem írta le.

Nagyon érdekes lenne áttekinteni, hogyan változott a magyar önkéntes (és kötelező) rendszer az elmúlt másfél évtizedben, azonban ennek elméleti értékeléséhez bonyolultabb modellre lenne szükség. Itt csak annyit említünk meg, hogy 2006-tól megjelent a második önkéntes nyugdíjrendszer, a nyugdíj-előtakarékossági számla (rövidítve: nyesz), amely hasonló kedvezményeket élvez, mint az eredeti önkéntes rendszer, viszont a számlán csak kötvények és részvények lehetnek. Az önkéntes rendszer jövőbeli alakulása még bizonytalan, de a kafetériarendszer megszigorításaként 2010-től jelentősen csökkentik az önkéntes nyugdíjpénztár kedvezményeit.

A tanulmány korábbi változatának több olvasója felhívta a figyelmet, hogy néhány éve újabb kedvezmény jelent meg: a kamatadó-mentesség. Jelenleg 20 százalékos a (nominál) kamatadó, amelynek kedvezménye folyamatosan felhalmozódik. Ha csak 5 százalékos nominálkamattal számolunk, akkor a körülbelül 800 milliárd forintnyi állományra az éves adókieés további 8 milliárd forint.

Szakirodalmi áttekintés

Tudomásunk szerint elég kevés cikk foglalkozott az átmeneti országok önkéntes nyugdíjrendszerével, különösen elméleti szinten. Ezért most csak a magyar önkéntes nyugdíjrendszerre szorítkozunk. Gondolati tisztasága és empirikus gazdagsága miatt kiemelem *Gál* [1998] úttörő tanulmányát. Bár azóta több mint megháromszorozódott a magyar önkéntes nyugdíjpénztárak életkora, és megduplázódott a taglétszámuk (700 ezer főről 1,4 millió-ra), vélhetően máig érvényesek a tanulmány következő megállapításai: a pénztártagoknak az átlagosnál magasabb az életkoruk, jóval gazdagabbak és iskolázottabbak az országos átlagnál; a pénztárak nem szolgálnak pótlékul a társadalombiztosításból kikerültek számára (*Gál* [1998] 29. o.). *Vidor* [2005] tanulmánya a magyar irodalomban először áttekinti a téma külföldi irodalmát, és saját ökonometriai becsléssel vizsgálja a magyar helyzetet. Szerinte „Magyarországon ... az adókedvezményekkel összekötött nyugdíjalapú megtakarítások nem szorítanak ki más megtakarításokat.” (3. o.)

Igen értékes *Ágoston–Kovács* [2007] cikke, amely az öngondoskodást az önkéntes nyugdíjpénztárakon túl más fontos területen vizsgálta. Kérdőíves kikérdezéssel igazolta, hogy Magyarországon a kormányzat mennyire nem bízhat az egyéni öngondoskodásban. *Matits* [2008] elsősorban a kérdéskör másik oldalát elemezte – arra a kérdésre kereste a választ, hogy miként teljesítenek a magyar önkéntes nyugdíjpénztárak. Adatai általában is eléggé lesújtók, de a 2008 adatai minden várakozást alulmúlnak, a vagyonszűrés mértéke legalább 20 százalékos volt. Hozzáteesszük, hogy *Matits* egyaránt aggódik a kis keresetűek alacsony abszolút értékű és a nagy keresetűek alacsony relatív értékű nyugdíja miatt, és mindkét csoport időskori megélhetésében az önkéntes nyugdíjrendszertől remél fokozott segítséget.

A magyar nyugdíjrendszer egészének átalakításával foglalkozó cikkben *Barabás és szerzőtársai* [2006] az alacsony önkéntes nyugdíjpénztári részvétellel kapcsolatban arra a megállapításra jut, hogy „a harmadik pillérben, és elsősorban az önkéntes nyugdíjpénztárakat vizsgálva ... a magánmegtakarítások súlya kicsi, és tovább csökkenhet, ahogy az állam mérsékli a támogató kedvezményeket. Ez utóbbi persze súlyos rövidlátás: ... az ösztönző kedvezmények ma alig kerülnek valamibe, így nem célszerű azokat megnyirbálni.” (7. o.)

Barabás és szerzőtársai [2008] tanúsága szerint a korábban már idézett kollektíva néhány tagja időközben gyökeresen megváltoztatta álláspontját, és új szerzőkkel kiegészülve a következőket írták: „...ezek a kedvezmények nem túl jól céloznak. Az önkéntes nyugdíjpénztári tagok többsége olyan ... munkahelyek alkalmazottja ..., amelyek fontosnak tartják a dolgozókról történő ilyen formájú gondolkodást... Eközben éppen azok, akik valóban égetően rá lennének majd szorulva a kiegészítő nyugdíjforrásokra, mert élethelyzetükből adódóan állami [helyesen: kötelező, S.A.] nyugdíjuk nagyon alacsony lesz, nem képesek félretenni, s így az állami támogatást sem tudják élvezni. ... míg a hosszú távú befektetések ösztönzése elengedhetetlen, a ma fennálló, állami kedvezményekre építő rendszer nemkívánatos újraelosztást jelent a valóban rászoruló felől azok felé, akiket némileg kevésbé kellene ösztönözni. Éppen ezért megengedhetőnek tartjuk a befektetési kedvezmények teljes megszüntetését is.” (71. o.)

Érdemes *Antal* [2008] magyar nyugdíjreformról szóló kiváló áttekintéséből a következő sorokat idézni: „Megjelentek az időskori járadékokra szóló, adókedvezménnyel is támogatott önkéntes megtakarításokat gyűjtő intézmények, főként az önkéntes nyugdíjpénztárak (az úgynevezett harmadik pillér). Jelentőségük azonban mindmáig marginális maradt még a magas jövedelműek körében és a nyugdíjkorhatárhoz közel állók között is. Nincs okunk feltételezni, hogy ez a helyzet a belátható időn belül érdemben változni fog. (Éppen ez magyarázza a kötelező jelleg dominanciáját.)” (16. o.)

Nemzetközi kitekintés

A klasszikus piacgazdaságokra számos tanulmány vizsgálta az önkéntes nyugdíjpénztárak [az Egyesült Államokban Individual Retirement Account (IRA) vagy 401(k)] kérdéskörét. A legtöbb angolszász országban, ahol a szerényebb és erősen újraelosztó kötelező nyugdíjrendszer mellett a dolgozók gazdagabb fele félig önkéntes, félig kötelező nyugdíjrendszerben vesz részt, a kérdés azonban másként vetődik fel, mint Magyarországon. Az állami támogatás mellett gyakran a munkáltató fizeti a támogatást, esetleg a profitjából, gyakran saját vállalati részvényekkel tömi ki a dolgozók portfólióját. Másik eltérés: Magyarországon a dolgozók adózott keresetükből fizetik a tagdíjat, ezért felhasználáskor nem kell személyi jövedelemadót fizetniük; az angolszász országokban viszont a dolgozók adózatlan keresetükből fizetik a tagdíjat, és csak felhasználáskor kell adót fizetniük utána. Ezekkel a bonyodalmakkal egy későbbi tanulmányban foglalkozunk.

Az időskori fogyasztás hasznosságának túlzott leszámítolását már *Feldstein* [1987] is figyelembe vette, és korrekciókat hajtott végre az alap és a rászorultsági nyugdíjrendszer jóléti összehasonlításában, bár hibás társadalmi jóléti függvényt alkalmazott. A legfrissebb modellek közül kiemelem *Fehr és szerzőtársai* [2008] nagyon bonyolult modelljét (ennek számítástechnikai vonatkozásairól külön cikkben számolnak be a társszerzők), amely kényszerből figyelmen kívül hagy olyan alapvető változásokat, mint a népességöregedés. Elégtelenül vagy túlhangsúlyoz olyan tényezőket, mint az újraelosztás miatti hatékonyságváltozás. Felvetődik a kérdés: mennyivel adnak pontosabb választ ez és más bonyolult modellek, mint e cikk „iskolás” modellje.

Ellentétben kissé divatjamúlt megközelítéssel, *Laibson* [1998] és *Diamond–Kőszegi* [2003] – az időbeli konzisztenciát elvetve – a hiperbolikus leszámítolás korszerűbb módszerét alkalmazták az önkéntes nyugdíjrendszer elemzésére. (Magyar nyelven jó áttekintést ad *Koltay–Vincze* [2009] a viselkedési közgazdaságtanról általában, valamint az önkéntes nyugdíj vonatkozásában speciálisan, lásd 514–516. o.) Hétköznapi példával élve, tegyük fel, hogy valaki 480 hónapon keresztül havi 10 000 forintot szándékozik önkéntesen megtakarítani. Eltekintve az inflációtól és a kamatozástól, ekkor a nyugdíjazás után 240 hónapon keresztül havi 20 000 forintot vehetne fel. Mi történik, ha hősünk csak az első hónapban mond le a megtakarításról? Szinte semmi, nyugdíjasként 19 958 forint üti a markát minden hónapban, csupán havi 46 forint vesztesége volt. Az olvasóra bízunk annak kiszámítását, ha hősünk kihagyja a második, a harmadik stb. hónapot is. Külön kiemeljük *Choi és szerzőtársai* [2004] cikkének viselkedés-közgazdaságtani megállapítását: ha a dolgozókat automatikusan beléptetik az önkéntes nyugdíjpénztárba, és rájuk bízzák a kilépést, akkor sokkal többen bent maradnak az önkéntes pénztárban, mint ha nem lenne automatikus a belépés, hanem rájuk bíznák azt. A szóban forgó modellek azonban nem foglalkoztak a támogatás finanszírozási kérdéseivel.

Modellünkről általában

Ez a viszonylag egyszerű modell – elméleti érdekessége mellett – elvi tájékozódást nyújthat a gyakorlati kérdések megválaszolásakor is. A modellben feltesszük, hogy a dolgozók keresetükben és leszámítolási tényezőjükben különböznek egymástól, és például eltekintünk attól, hogy a kereset növekedésével nő a nyugdíjasok élettartama is, vagy hogy a nyugdíj/nettókereset hányad emelkedése nyomán rövidül a munkában töltött idő. Szubjektív hasznosságfüggvényüket maximalizálva, a dolgozók határozzák meg, hogy a kötelező nyugdíj-járulék felett mennyi tagdíjat (önkéntes hozzájárulást) fizetnek be az államilag támogatott számlára (a kedvezményes befizetés korlátos), és mennyit takarítanak meg öregkorukra

szabadon, támogatás nélkül. A kormányzat viszont úgy állapítja meg a szabályozási paraméterek értékét, hogy maximális legyen az objektív (diszkontálatlan) hasznosságfüggvény átlagos vagy más középértéke, vagy legalább az összehasonlításban figyelembe veszi az eredményt.

Technikai egyszerűsítés, hogy érett rendszert vizsgálunk, ahol a be- és kifizetések évtizedek óta kialakult arányok szerint folynak. A számolás egyszerűsítése érdekében eltekintünk a népesség öregedésétől, a gazdasági növekedéstől és a megtakarítások kamatozásától. A magyar tapasztalatok szerint az önkéntes pénztárak reálhozama tartósan nem emelkedett a reálbérek növekedési üteme fölé, ezért ezt az egyszerűsítést megengedhetőnek tartjuk. Külön hangsúlyozzuk azt a nyilvánvaló, de gyakran szem elől tévesztett összefüggést, hogy végső soron a támogatásokat és kedvezményeket maguk a dolgozók fizetik adójukból.

Összegezve, jelenleg a még dolgozók számára Magyarországon keresetarányos kötelező és tagdíjarányos önkéntes nyugdíjrendszer működik, s ez utóbbit főleg a nagykeresetűek veszik igénybe – busás adókedvezménye miatt. Ezek alapján a következőket lehet javasolni: *az arányos kötelező nyugdíjrendszerhez egy szimmetrikus önkéntes rendszer illik, ahol a fajlagos támogatás nagy, a tagdíjkorlát viszont nagyon alacsony.* Számpéldával, a jelenlegi 30–50 százalékos helyett akár 100 százalékos támogatás, a 800 ezer forintos felső korlát helyett, mondjuk, 150 ezer forintos korlát javasolható. (Zárójelben: természetesen fennáll a veszély, hogy a jól kereső egyének tagdíjuk második, harmadik ... részét olyan egyének nevére fizetik be, akik nem fizetnek tagdíjat, így ők kétszeresen, háromszorosan ... is részesednek a megemelt kedvezményből.)

A modell kerete

A következőkben a modellkeretet ismertetjük. Először meghatározzuk a dolgozók egyéni optimumát biztosító hagyományos és támogatott megtakarításokat, majd ennek függvényében kiszámítjuk a társadalmi jólétet meghatározó kötelező és önkéntes nyugdíjmechanizmusok optimális paraméterértékeit, de legalábbis figyelembe vesszük ezt is.

Hasznosságmaximalizáló dolgozó

Modellünkben a következő – végtelenen leegyszerűsítő, de azért még értelmes – feltevéseket tesszük. A népesség stacionárius, minden fiatal dolgozik, minden idős nyugdíjban van. A rendszer időben változatlan. A számolás megkönnyítése érdekében feltesszük, hogy minden dolgozó egységnyi időszakot dolgozik, és minden nyugdíjas μ egységnyi ideig van nyugdíjban, $0 < \mu < 1$. A közgazdasági logikát követve, a *teljes keresettel* (hivatalosan: teljes bérköltséggel) dolgozunk, jele: w . (Ugyanakkor ismert, hogy a legtöbb országban a kormányzat különbséget tesz a munkavállalói és a munkáltatói járulék között, és az utóbbival csökkentett teljes bérköltséggel, azaz a bruttó keresettel számol.) A dolgozó a teljes bérköltség τ részét fizeti be kötelező nyugdíjjáruléként a kötelező nyugdíjalapba: $0 < \tau < 1$. Emellett különadót¹ fizet θ kulcs szerint az önkéntes nyugdíjrendszer támogatására ($0 < \theta < 1$). Stacionárius népesség és gazdaság, valamint érett rendszer esetén a fogyasztás elhalasztása önmagában nem előnyös. (Ez a valóságban biztosan nincs így, de öregedő népesség esetén mégsem megengedhetetlen ez a feltevés.)

¹ A valóságban nincs ilyen címkézett különadó, és elképzelhető, hogy az állam a támogatás részét vagy egészét külső eladósodásból, a vállalat viszont profitból finanszírozza.

A kereseten kívül a dolgozók még egy másik paraméterben is különböznek egymástól, a δ *leszámítolási tényezőben*. Feltesszük, hogy egyes (w, δ) típusú egyének keveslik a kötelező nyugdíjat, s a nyugdíjárulék felett $r \in [0, r_x]$ önkéntes nyugdíj-hozzájárulást, röviden *tagdíjat* fizetnek, ahol $r_x \geq 0$ a maximális kedvezményezett tagdíj: a *tagdíjkorlát*. A tagdíjat a kormányzat az $a(r)$ *támogatás–tagdíj* függvény szerint egészíti ki. Elvileg azonos ezzel a rendszerrel az Magyarországon 2006-ig alkalmazott rendszer, amely a tagdíj egy részét közvetlenül visszatérítette a dolgozónak. Valóban, ha az r' bővített tagdíjból a dolgozó visszakap a összeget, akkor ez ekvivalens azzal, hogy $r = r' - a$ tagdíjat fizet be a számlájára, és az állam a -val egészíti ki a befizetést.

Az életjáradékként fizetett nyugdíj két részből áll: a keresetfüggő $b(w)$ kötelező nyugdíjból és az $[r + a(r)]/\mu$ önkéntes nyugdíjból.²

Végül az olyan típusú egyéneknek, akiknek az r_x maximális tagdíj és a hozzá tartozó a_x támogatás sem elegendő, nyitva áll az s *hagyományos megtakarítás*, $s \geq 0$. Feltesszük, hogy ez a dolgozó számára ugyanolyan hatékonyságú, mint a kötelező nyugdíj, tehát s megtakarítás után s/μ életjáradékot kap.³

A dolgozó, illetve a nyugdíjas pillanatnyi fogyasztása pozitív és rendre

$$c = w - \tau w - \theta w - r - s \quad \text{és} \quad d = b(w) + [r + a(r) + s]/\mu.$$

Rátérünk az egyéni optimalizálásra. A (w, δ) egyén *szubjektív* életpálya-hasznossági függvénye két tagból áll: 1. a c pillanatnyi fogyasztású dolgozó $u(c)$ hasznosságából [az $u(c)$ függvény szigorúan növekvő, sima konkáv függvény], 2. a d pillanatnyi fogyasztású nyugdíjas $\mu \delta u(d)$ hasznosságából, ahol $0 < \delta < 1$ a rövidlátást tükröző *leszámítolási tényező*. Összességében:

$$\hat{Z}(w, \delta, c, d) = u(c) + \mu \delta u(d).$$

Az egyén úgy határozza meg az $[\tilde{r}(w, \delta), \tilde{s}(w, \delta)]$ (tagdíj, megtakarítás) párt, hogy a költségvetési korlátja mellett maximalizálja a fenti $\hat{Z}(w, \delta, c, d)$ szubjektív életpálya-hasznosságát. Figyelmeztetjük az olvasót, hogy optimális viselkedés esetén $s > 0$ feltételezi, hogy $r = r_x$! A jelölések egyszerűsége kedvéért általában elhagyjuk az optimumra utaló hullámot.

Részben a számolás egyszerűsége miatt, részben a korlátos racionalitás miatt feltesszük, hogy a dolgozó adotttnak veszi az adókulcsot, tehát nem foglalkozik saját és mások választásának makrohatásával. Helyettesítsük be $\hat{Z}(w, \delta, c, d)$ -be a fogyasztási egyenleteket, amelyek kifejezik a költségvetési korlátokat:

$$Z(w, \delta, r, s) = u(w - \tau w - \theta w - r - s) + \mu \delta u\{b(w) + [r + a(r) + s]/\mu\},$$

és r , illetve s szerinti parciális deriválással határozzuk meg az optimális tagdíjat és a megtakarítást. Itt a sarokmegoldásokra is tekintettel kell lennünk. Természetesen mind a $b(w)$, mind az $a(r)$ függvény monoton növekvő a $0 \leq w \leq w_x$ és a $0 \leq r \leq r_x$ szakaszon. Emellett $b(0) \geq 0$ és $a(0) = 0$. A tárgyalást leegyszerűsítendő, egyelőre feltesszük, hogy mindkét függvény sima, tehát folytonosan differenciálható. Íme a szétválasztandó esetek:

Nulla tagdíj, nulla megtakarítás, $r = 0, s = 0$:

$$Z'_r(w, \delta, 0, 0) = -u'(c) + \delta u'(d)[1 + a'(0)] \leq 0.$$

Pozitív tagdíj, nulla megtakarítás, $0 < r < r_x, s = 0$:

² A valóságban az önkéntes nyugdíjat ritkán fizetik életjáradékként, de ez modellünkben lényegtelen, mert nem vizsgáljuk a fogyasztás időbeli eloszlását a nyugdíjas korszakon belül.

³ Az önkéntes nyugdíjhoz hasonlóan most is feltesszük, hogy a nyugdíjba vonuló dolgozók életjáradékként használják fel megtakarításukat.

$$Z'_r(w, \delta, r, 0) = -u'(c) + \delta u'(d)[1 + a'(r)] = 0.$$

Maximális tagdíj, nulla megtakarítás, $r = r_x, s = 0$:

$$Z'_r(w, \delta, r_x, 0) = -u'(c) + \delta u'(d) \leq 0.$$

Maximális tagdíj, pozitív megtakarítás, $r = r_x, s > 0$:

$$Z'_s(w, \delta, r_x, s) = -u'(c) + \delta u'(d) = 0.$$

Makrokeret

Eddig egyetlen típust elemeztünk, két jellemzővel: kereset (w) és leszámítolási tényező (δ). Mostantól minden típust mérlegelünk, és kölcsönhatásukat vizsgáljuk. Feltesszük, hogy a kereset és a leszámítolási tényező együttes eloszlását a $w_m \leq w \leq w_x$ és $\delta_m \leq \delta \leq \delta_x$ téglalapraícson az f_i valószínűségeloszlás írja le. [J keresletet és K leszámítolási tényezőt egyúttvizsgálva ($J \times K$ eset): $i = (j, k)$].

Feltesszük, hogy a nyugdíjjárulék fedezi a kötelező nyugdíjhoz kapcsolódó kiadást, a különadó viszont az önkéntes nyugdíj támogatását. Képletben:

a kötelező nyugdíj mérlege:

$$\sum_{i=1}^I f_i [\tau w_i - \mu b w_i] = 0,$$

a különadó mérlege:

$$\sum_{i=1}^I f_i \{ \theta w_i - a[r w_i, \delta_i] \} = 0.$$

Összefoglalva: adott τ járulékkulcs és $b(w)$ kötelezőnyugdíj-függvény esetén a kötelező nyugdíj mérlegének egyensúlyban kell lennie. A különadó meghatározott θ kulcsa és adott $a(r)$ támogatásfüggvény esetén az egyén meghatározza optimális tagdíját és hagyományos megtakarítását, s a támogatásoknak ki kell elégíteniük a különadó mérlegét.

A társadalmi jóléti függvény maximalizálása

Feltesszük, hogy az országot egy jóindulatú kormányzat irányítja, és olyan szabályozókat állapít meg, amely az egész társadalom alkalmasan definiált jólétét maximalizálja. Mindenekelőtt eltávolítja a leszámítolást, és szubjektív hasznosságfüggvény helyett objektív hasznosságfüggvényt ír:

$$U(w_i, \delta_i, c_i, d_i) = u(c_i) + \mu u(d_i).$$

(Bár U független δ_i -től, mégis megtartjuk a δ_i paramétert, hiszen ez az egyének második jellemzője, és az aggregálásnál szükség lesz rá!)

A társadalmi jóléti függvény az objektív egyéni hasznosságok – hullámmal jelzett – szubjektív maximumai konkáv transzformáltjának átlaga, ahol $\psi(\cdot)$ egy szigorúan növekvő konkáv függvény:

$$V = \sum_{i=1}^I f_i \psi[U(w_i, \delta_i, \tilde{c}_i, \tilde{d}_i)].$$

Az utilitarista esetben $\psi(U) = U$, azaz

$$V = \sum_{i=1}^I f_i U(w_i, \delta_i, \tilde{c}_i, \tilde{d}_i).$$

A kormányzat olyan τ járulékkulcsot, θ különadókulcsot és $[a(\cdot), b(\cdot)]$ függvéypárost keres, amely a korlátok mellett maximalizálja a társadalmi jólétet, vagy legalábbis figyelembe veszi a rendszerek közötti választásban.

Analitikus eredmények

Először befejezzük az előkészítést, majd összehasonlítjuk a bevezetésben említett három speciális rendszert: 1. a tiszta kötelező rendszert, 2. az aszimmetrikus önkéntes rendszert és 3. a szimmetrikus önkéntes rendszert.

Előkészítés

A továbbiakban korlátozott homogén lineáris nyugdíj- és támogatási függvényekkel dolgozunk.

A korlátos homogén lineáris nyugdíj-kereset-függvény:

$$b(w) = \beta \min(w, w_x),$$

ahol $\beta > 0$ a bruttó helyettesítési arány. Ez jellemzi a keresetarányos rendszereket, például a svéd és az 1997. törvényben eltervezett és 2013-tól érvénybe lépő magyar rendszert, legalábbis a $[0, w_x]$ intervallumon belül. (Országoként változik, hogy a korlát feletti összeg után részben vagy egészben kell-e járulékot fizetni, vagy sem!)

A korlátos homogén lineáris támogatás-tagdíj-függvény:

$$a(r) = \alpha \min(r, r_x),$$

ahol r_x a tagdíj felső korlátja, $a_x = \alpha r_x$ pedig a támogatásé. Ekkor $a(r) = \min(\alpha r, a_x)$. Ilyen függvény jellemzi például a jelenlegi magyar rendszert.

A továbbiakban érdemes egyszerű hasznosságfüggvényt alkalmazni, például az állandó relatív kockázatkerülési együtthatójút (CRRA): $u(c) = \sigma^{-1} c^\sigma$, ahol $\sigma < 0$. Néha érdemes a $\sigma = 0$ határesetet is vizsgálni: $u(c) = \log c$.

Mivel $u'(c) = c^{\sigma-1}$, ezért belső optimum esetén

$$c^{\sigma-1} = \delta(1 + \alpha)d^{\sigma-1}, \quad \text{azaz} \quad d = [\delta(1 + \alpha)]^{1/(1-\sigma)}c.$$

A továbbiakban sokszor lesz szükségünk az idős- és fiatalkori fogyasztás optimális hányadosának jelölésére:

$$\gamma(\delta, \alpha) = [\delta(1 + \alpha)]^{1/(1-\sigma)},$$

amelynek segítségével az optimumfeltétel tömören felírható:

$$d = \gamma(\delta, \alpha)c.$$

A homogén lineáris esetben a mérlegegyenletek is egyszerűsödnek, például $\mu\beta = \tau$. Visszahelyettesítve a fogyasztási függvényekbe, és rendezve, adott θ -ra *feltételesen* mind a négy esetre egy-egy megoldást kapunk.

Bemelegítésképpen a tiszta kötelező nyugdíjrendszert vizsgáljuk.

1. TETEL. Tekintsük a tiszta kötelező nyugdíjrendszert τ járulékkulccsal, amely a δ° leszámítolási tényezőhöz tartozik. Ekkor az optimális fogyasztási pár és a hagyományos megtakarítás értéke

$$c^\circ = \frac{w}{1 + \mu\gamma \delta^\circ, 0}, \quad d^\circ = \frac{\gamma \delta^\circ, 0 w}{1 + \mu\gamma \delta^\circ, 0}, \quad s^\circ = \frac{\mu[\gamma \delta, 0 - \gamma \delta^\circ, 0]_+ w}{[1 + \mu\gamma \delta^\circ, 0][1 + \mu\gamma \delta, 0]},$$

ahol x_+ az x valós szám pozitív része: $x_+ = x$, ha $x \geq 0$, 0 egyébként.

BIZONYÍTÁS. Ha a kormányzat a $\delta^\circ < 1$ leszámítolási tényezőt választja $\delta^* = 1$ helyett, akkor a megfelelő járulékkulcs

$$\tau = \frac{\mu\gamma \delta^\circ, 0}{1 + \mu\gamma \delta^\circ, 0}$$

(elhagyva $^\circ$ -t τ -ból). Ekkor a megfelelő típus szubjektív optimuma és megtakarítása valóban a tételben szereplő számhármassal. (Azok a típusok, amelyeknek a leszámítolási tényezője kisebb, mint a kormányzaté, semmit sem takarítanak meg.)

1. PÉLDA. Ha a kormányzat mégis a $\delta^\circ = 1$ leszámítolási tényezőt választja (első legjobb megoldás), akkor

$$c^* = \frac{w}{1 + \mu}, \quad d^* = \frac{w}{1 + \mu}, \quad \tau^* = \frac{\mu}{1 + \mu}.$$

De az ehhez tartozó kötelező járulékkulcs túl magas, megszüntetne mindenféle hagyományos megtakarítást. Ekkor a dolgozók visszafognák munkakínálatukat vagy keresetüknek csak egy részét jelentenék be.

Ha a kötelező járulékkulcs túl alacsony lenne, akkor a „rövidlátó” dolgozók időskori fogyasztása megengedhetetlenül alacsonyra süllyedne. Középutként a kormányzat egy közepes járulékkulcsot választ, amelyet kiegészít egy önkéntes nyugdíjrendszer, amelynek támogatását egy θ kulcsú különadó fedez. Ha az átlagkereset 1, akkor $\theta = \alpha\bar{r}$. A kormányzat abban reménykedhet, hogy legalább egyes típusok megnövelik megtakarításukat.

Behelyettesítve a fogyasztási függvényeket az optimalitási feltételekbe, adott θ -ra rendezéssel adódik a megoldás. Négy esetet kell megkülönböztetnünk.

2. TÉTEL. Minden adott θ különadókulcsra az optimális megoldások a következők.

Nulla tagdíj, nulla megtakarítás, ha

$$\beta > \gamma(\delta, \alpha)(1 - \tau - \theta).$$

Pozitív tagdíj, nulla megtakarítás:

$$r = \frac{\gamma \delta, \alpha \quad 1 - \tau - \theta - \beta}{\gamma \delta, \alpha + \mu^{-1} \quad 1 + \alpha} w.$$

Maximális tagdíj, nulla megtakarítás:

$$\frac{\gamma \delta, 0 \quad 1 - \tau - \theta - \beta}{\gamma \delta, 0 + \mu^{-1}} w \leq r_x < \frac{\gamma \delta, \alpha \quad 1 - \tau - \theta - \beta}{\gamma \delta, \alpha + \mu^{-1} \quad 1 + \alpha} w.$$

Maximális tagdíj, pozitív megtakarítás:

$$r = r_x \quad \text{és} \quad s = \frac{\gamma \delta, 0 \quad 1 - \tau - \theta \quad w - \beta w - [\gamma \delta, 0 + \mu^{-1} \quad 1 + \alpha] r_x}{\gamma \delta, 0 + \mu^{-1}}.$$

BIZONYÍTÁS. A négy esetet egymás után vizsgáljuk meg.

1. A $d > \gamma(\delta, \alpha)c$ egyenletbe behelyettesítve a $d = \beta w$ és a $c = (1 - \tau - \theta)w$ összefüggést, az adódó

$$\beta w > \gamma(\delta, \alpha)(1 - \tau - \theta)w$$

határozza meg a keresettől független 1. tartományt (w, δ)-síkban, adott θ esetén.

2. A $d = \gamma(\delta, \alpha)c$ -be behelyettesítve a $d = \beta w + (1 + \alpha)r/\mu$ és a $c = (1 - \tau - \theta)w - r$ összefüggést, adódik az optimális tagdíj:

3. $\gamma(\delta, 0)c \leq d < \gamma(\delta, \alpha)c$, azaz ez adja a 3. tartományt.

4. A $d = \gamma(\delta, 0)c$ egyenletbe behelyettesítve a $d = \beta w + [(1 + \alpha)r_x + s]/\mu$ és a $c = (1 - \tau - \theta)w - r_x - s$ összefüggést, adódik az optimális megtakarítás.

Három rendszer

A korábban említett három nyugdíjrendszer összehasonlításához két típusból álló népeséget vizsgálunk: L és H , f_L és f_H relatív gyakorisággal, w_L és w_H keresettel, $b_L = \beta w_L$ és $b_H = \beta w_H$ nyugdíjjal, valamint növekvő leszámítolási tényezőkkel: $0 < \delta_L < \delta_H < 1$. Nevezzük a típusokat *rövidlátónak* (L) és *takarékosnak* (H). Általában a rövidlátók kevesebbet vagy ugyanannyit keresnek, mint a takarékosok, ezért $w_L \leq w_H$. Feltesszük, hogy az átlagkereset 1: $f_L w_L + f_H w_H = 1$. Tegyük föl, hogy a kormányzat a „rövidlátó” és takarékos leszámítolási tényezője között választja meg a járulékkulcsot meghatározó leszámítolási együtthatót: $\delta_L < \delta^\circ < \delta_H$, de megnyitja az önkéntes nyugdíjpénztárakat, $\alpha \geq 0$ támogatással, r_x korláttal.

TISZTA KÖTELEZŐ NYUGDÍJRENDSZER. Újrafogalmazzuk az 1. tételt a két típus esetére.

1.* TÉTEL. *A tiszta kötelező nyugdíjrendszerben*

$$c_L^\circ = \frac{w_L}{1 + \mu\gamma \delta^\circ, 0}, \quad d_L^\circ = \frac{\gamma \delta^\circ, 0 w_L}{1 + \mu\gamma \delta^\circ, 0}, \quad s_L^\circ = 0$$

és

$$c_H^\circ = \frac{w_H}{1 + \mu\gamma \delta^\circ, 0}, \quad d_H^\circ = \frac{\gamma \delta^\circ, 0 w_H}{1 + \mu\gamma \delta^\circ, 0}, \quad s_H^\circ = \frac{\mu[\gamma \delta_H, 0 - \gamma \delta^\circ, 0] w_H}{[1 + \mu\gamma \delta^\circ, 0][1 + \mu\gamma \delta_H, 0]}.$$

Az esetsztévválasztást speciális rendszerek vizsgálatával kerüljük majd el: az aszimmetrikus és a szimmetrikus önkéntes rendszerről lesz szó.

ASZIMMETRIKUS ÖNKÉNTES NYUGDÍJRENDSZER. A számítás megkönnyítésére és a jelenlegi magyar helyzet leírására először tegyük fel, hogy a fajlagos támogatás olyan kicsiny, hogy a rövidlátónak nem érdemes a tagdíjat befizetnie és a támogatást igénybe vennie, ez az *aszimmetrikus* rendszer: $\delta_L(1 + \alpha) \leq \delta^\circ$, azaz

$$0 < \alpha \leq \alpha_L = \frac{\delta^\circ}{\delta_L} - 1.$$

[Vegyük észre, hogy amikor csak arról van szó, hogy $\gamma(\delta, \alpha) < 1$, akkor elhagyhatjuk az $1/(1 - \sigma)$ kitevőt.]

Újabb korlátot vezetünk be: a takarékosnak nem érdemes annyi hozzájárulást fizetnie, hogy időskori fogyasztása felülmúlja fiatalkori fogyasztását: $d_H \leq c_H$, azaz $\gamma(\delta_H, \alpha) \leq 1$. Ez ekvivalens a következővel:

$$0 < \alpha \leq \alpha_H = \frac{1}{\delta_H} - 1.$$

Feltesszük, hogy $\alpha_L < \alpha_H$.

Mivel $\delta^\circ < \delta_H$, a takarékosak mindig akarnak tagdíjat fizetni. Emellett feltesszük, hogy a tagdíjkorlát olyan magas, hogy a szándékolt tagdíj elmarad tőle: $0 < r_H < r_x$, azaz $s_H = 0$.

3. TÉTEL. Ha a fajlagos támogatás elég kicsiny: $0 < \alpha \leq \alpha_L$ és a tagdíjkorlát elég nagy:

$$r_H \alpha = \frac{[\gamma \delta_H, \alpha \ 1 - \tau - \mu^{-1} \tau] w_H}{\gamma \delta_H, \alpha \ 1 + f_H \alpha w_H + 1 + \alpha \ \mu^{-1}} < r_x,$$

akkor a takarékos optimális tagdíja $r_H(\alpha)$, míg $s_H = 0$.

BIZONYÍTÁS. A belső optimum feltétele H -ra: $d_H = \gamma(\delta_H, \alpha)c_H$.

Ekkor a különadó mérlege nagyon egyszerű: $\theta = f_H \alpha r_H$. Így $c_H = (1 - \tau)w_H - (1 + \alpha f_H w_H)r_H$ és $d_H = \beta w_H + (1 + \alpha)r_H/\mu$. Behelyettesítve c_H -t és d_H -t a H optimumfeltételébe:

$$\beta w_H + (1 + \alpha)r_H/\mu = \gamma(\delta_H, \alpha)[(1 - \tau)w_H - (1 + f_H \alpha w_H)r_H].$$

Az egyenletet rendezve adódik a tagdíj.

Egyértelmű, hogy részben a rövidlító fizeti a takarékos erkölcsi tökéletesítésének a számláját:

$$c_L = \frac{w_L}{1 + \mu \gamma \delta^\circ, \alpha} - \alpha f_H r_H w_L < c_L^\circ \quad \text{és} \quad d_L = \frac{\gamma \delta^\circ, \alpha w_L}{1 + \mu \gamma \delta^\circ, \alpha} = d_L^\circ.$$

SZIMMETRIKUS ÖNKÉNTES NYUGDÍJRENDSZER. Sokkal ígéretesebb az a megoldás, amelynél olyan kicsiny a korlát, és olyan nagy a fajlagos támogatás, hogy a rövidlító ugyanolyan arányban veszi igénybe a lehetőséget, mint a takarékos: *szimmetrikus* rendszer. A pontos definícióhoz bevezetjük az i -edik típus tagdíjkulcsát: $r_i = \rho w_i$. Szimmetrikus rendszerben a tagdíjkulcs független a típustól: $\rho_L = \rho_H = \rho$. A maximális esetben $\rho w_H = r_x$.

4. TÉTEL. Ha a fajlagos támogatás elég nagy: $\alpha_L < \alpha \leq \alpha_H$ és a közös tagdíjkulcs

$$\rho = \frac{\gamma \delta_L, \alpha \ 1 - \tau - \mu^{-1} \tau}{[\gamma \delta_L, \alpha \ + \mu^{-1}] \ 1 + \alpha},$$

akkor az $r_x = \rho w_H$ tagdíjkorlát konzisztens, míg a hagyományos megtakarítási hányados

$$\frac{s_H}{w_H} = \frac{\gamma \delta_H, \alpha [1 - \tau - 1 + \alpha \rho] - \mu^{-1} [\tau - 1 + \alpha \rho]}{\gamma \delta_H, \alpha \ + \mu^{-1}} \geq 0.$$

BIZONYÍTÁS. A szimmetrikus rendszerben $\theta = \alpha \rho$, ezért a rövidlító (L) optimumfeltétele,

$$\mu^{-1} [\tau + (1 + \alpha) \rho] w_L = \gamma(\delta_L, \alpha) [(1 - \tau - \alpha \rho) - \rho] w_L$$

adja a tagdíjkulcsot, ahonnan adódik a maximális tagdíjkorlát.

A takarékos (H) optimális megtakarításának meghatározásához helyettesítsünk be a $d_H = \gamma(\delta_H, \alpha)c_H$ egyenletbe:

$$\mu^{-1} \{[\tau + (1 + \alpha)\rho]w_H + s_H\} = \gamma(\delta_H, \alpha)\{[1 - \tau - (1 + \alpha)\rho]w_H - s_H\}.$$

Innen már kifejezhető s_H/w_H .

Megfelelően nagy α -ra az r_x pozitív, kellően kicsiny ahhoz, hogy az adókulcs ne tegye tönkre a fiatal rövidlátót, de az (α, r_x) páros kihúzza a csávából az idős rövidlátót.

Most egy sejtésben összehasonlítjuk a jóléti értékeket.

1. SEJTÉS. a) Az aszimptotikus önkéntes rendszer hasonló jólétet ad, mint a tisztán kötelező rendszer, és b) mindkettő kisebb jólétet ad, mint a szimmetrikus rendszer.

Végül megfogalmazzuk a 4. tétel egy érdekes következményét, amely kötelező és önkéntes nyugdíjrendszerek különféle kombinációinak ekvivalenciáját mondja ki.

1. KÖVETKEZMÉNY. A 4. tétel feltételei mellett létezik egy olyan $[\delta^\circ, \alpha(\delta^\circ)]$ görbe a $[\delta^\circ - \varepsilon, \delta^\circ + \varepsilon]$ intervallumban, (ahol $\varepsilon > 0$ valós szám), hogy a megfelelő szimmetrikus rendszerek kimenete azonos.

BIZONYÍTÁS. Legyen τ_0 a δ_0° -nak megfelelő járulékkulcs, és legyen α_0 egy megengedett fajlagos támogatás, ρ_0 tagdíjkulccsal. Ekkor τ_0 környezetében létezik a

$$\tau + (1 + \alpha)\rho(\tau, \alpha) = \tau_0 + (1 + \alpha_0)\rho_0$$

implicit egyenletnek egy $\alpha(\tau)$ egyértelmű megoldása, s ez ugyanazt az optimális $(c_L, d_L, 0, c_H, d_H, s_H)$ kimenetet adja.

Numerikus szemléltetés

Vizsgálatunkat modellünk numerikus szemléltetésével folytatjuk. Feltesszük, hogy a nyugdíjban töltött idő fele a munkával töltött időnek: $\mu = 0,5$. Előkészítésképpen négy szubjektív leszámítolási tényezőre – három tizedesjegyre kerekítve – bemutatjuk a kötelező nyugdíj fogyasztási optimumait, járulékkulccsal kiegészítve. A négy esetet jelölése: rövidlátó (L), közép ($^\circ$), takarékos (H) és kormányzat (*). A CRRA-paraméterérték a makroökonomiában szokásosnál jóval kisebb: $\sigma = -1$.

Az 1. táblázatban látható, hogy minél kisebb a leszámítolási tényező, annál nagyobb a fiatalkori fogyasztás, és annál kisebb az időskori fogyasztás, illetve a nyugdíj-megtakarítási hányad, más néven a nyugdíjjárulékkulcs. (Az eltérés mértéke függ a hasznosságfüggvény kitevőjétől, σ -tól. Minél nagyobb a kitevő abszolút értéke, annál nagyobb az időskori fogyasztás aránya a fiatalkorihoz.)

1. táblázat

Leszámítolás és az optimális fogyasztási pár – nincs támogatás

Típus (i)	Leszámítolási tényező (δ_i)	Fiatalkori fogyasztás (c_i)	Időskori fogyasztás (d_i)	Nyugdíj-megtakarítási hányad (τ_i)
Rövidlátó (L)	0,15	0,838	0,324	0,162
Közép ($^\circ$)	0,20	0,817	0,365	0,183
Takarékos (H)	0,50	0,739	0,522	0,261
Kormányzati (*)	1,00	0,667	0,667	0,333

Megjegyzés: $w = 1$.

A következőkben feltesszük, hogy két típus létezik, a leszámítolási tényezők rendre $\delta_L = 0,15$; $\delta_H = 0,5$ (1. táblázat 1. és 3. sor). A választott járulékkulcs egy köztes $\delta^\circ = 0,2$ leszámítolási tényezőnek felel meg: $\tau = 0,183$ (1. táblázat 2. sor).

A továbbiakban a relatív gyakoriságokat és a kereseteket úgy határozzuk meg, hogy a 2. táblázat eredményei legalább a jelenlegi helyzetet leíró néhány stilizált adatot tükrözzenek. A tagdíjkorlát $r_x = 750/2660 \approx 0,282$ (az átlagos bérköltésben kifejezve), az átlagos tagdíj pedig $\bar{r} = 67/2660 = 0,0252$.

2. táblázat

A V társadalmi jóléti függvény értékei a három rendszerben

Leszámítolási tényező (δ°)	0,175	0,200	0,225
Tiszta kötelező	60,757	61,594	62,265
Aszimmetrikus önkéntes (Fajlagos támogatás)	60,619 (0,167)	61,321 (0,333)	61,861 (0,500)
Szimmetrikus önkéntes	63,659	63,659	63,659

Megjegyzés: a szemléltetés kedvéért U helyett $10U + 100$ szerepel a táblázatokban.

A továbbiakban feltesszük, hogy a dolgozók 1/3-a tag, egyenként négyszer annyit keresnek, mint a kívülállók: $f_H = 0,35$ és $w_H = 2$, azaz $f_L = 2/3$ és $w_L = 0,5$. A 2. táblázatban további két középső leszámítolási értékkel kísérletezünk: 0,175 és 0,225. Az aszimmetrikus rendszerben a maximális fajlagos támogatást, α_L -t választjuk (1/3-ot vagy 1/6-ot, vagy 1/2-et), a szimmetrikusban pedig az α_H -t (1-et).

A sejtéssel összhangban a szimmetrikus önkéntes rendszer nagyobb jólétet nyújt, mint a tiszta kötelező vagy a vele nagyjából ekvivalens aszimmetrikus önkéntes rendszer.

A következőmennyel összhangban a szimmetrikus önkéntes rendszer invariáns a választott leszámítolási tényezőre, vagy másképpen fogalmazva, a kötelező járulékkulcsra.

Valóban, emelve a δ° vagy a τ értékét, az α fajlagos támogatás vagy a vele összhangban lévő r_x önkéntes támogatási határ úgy változik, hogy a kötelező és az önkéntes befizetés és a különadó összege változatlan.

A 3. táblázat összehasonlítja a három rendszer teljes megtakarítását. Itt a tiszta kötelező nyugdíjrendszer elmarad mindkét önkéntes rendszertől. Az aszimmetrikus önkéntes rendszer nagyobb össz megtakarítást hoz, mint a szimmetrikus rendszer kisebb leszámítolási tényezőkre, míg fordított a helyzet a nagyobbakra. $\delta^\circ = 0,175$ esetén a két önkéntes rendszer össz megtakarítása majdnem egyenlő egymással.

3. táblázat

Teljes megtakarítás a három rendszerben

Leszámítolási tényező (δ°)	0,175	0,200	0,225
Tiszta kötelező	0,059	0,052	0,046
Aszimmetrikus önkéntes (Fajlagos támogatás)	0,070 (0,167)	0,073 (0,333)	0,076 (0,500)
Szimmetrikus önkéntes	0,073	0,063	0,054

Végül a 4. táblázat részletes képet ad a középső kormányzati leszámítolási tényező ($\delta^\circ = 0,2$) esetére. Az utolsó oszlop a kérdéses rendszer hatékonyságát a tiszta kötelező rendszerhez hasonlítva adja meg. Itt e egy olyan valós szám, amellyel besorozva a tiszta kötelező nyugdíjrendszer kereseteit, a két rendszer jóléte azonossá válik.

4. táblázat

A kötelező és az önkéntes nyugdíjrendszerek összehasonlítása

Bér (w_i)	Tagdíj (r_i)	Hagyományos megtakarítás (s_i)	Fiatalkori fogyasztás (c_i)	Időskori fogyasztás (d_i)	Önkéntes rendszerben kapott transzfer (T_i)	Életpálya-hasznosság (U_i)	Hatékonyság (e)
Tiszta kötelező ($\alpha = 0$)							1,000
0,5	0	0	0,409	0,183	0	48,167	
2,0	0	0,157	1,478	1,045	0	88,447	
Aszimmetrikus önkéntes ($\alpha = 0,333$)							0,993
0,5	0	0	0,399	0,183	-0,009	47,607	
2,0	0,165	0	1,433	1,170	0,018	88,750	
Szimmetrikus önkéntes ($\alpha = 1$)							1,057
0,5	0,008	0	0,393	0,215	0	51,265	
2,0	0,032	0,092	1,478	1,045	0	88,447	

A tiszta kötelező rendszer hatékonysága természetesen 1. Figyeljük meg, mennyire kevés a rövidlátó időskori fogyasztása: $d_L = 0,183$. Az aszimmetrikus önkéntes rendszer még rosszabbá teszi a helyzetet, mert olyan alacsony ($\alpha = 1/3$) a fajlagos támogatás, és olyan magas a tagdíjkorlát ($r_x = 0,165$), hogy lehetővé teszi, hogy a takarékosok kisajátítsák a rendszer teljes támogatását. A különadókulcs miatt a takarékosok nettó transzferet kapnak a rövidlátóktól. Az előbbieket fiatalok fogyasztása némileg csökken, s ez is emeli az utóbbiak időskori fogyasztását.

A tiszta kötelező rendszer 0,7 százalékkal kisebb bérekből képes elérni az aszimmetrikus önkéntes rendszer jólétét.

A szimmetrikus önkéntes rendszer helyrehozza az igazságtalanságot: a fajlagos támogatást 1-re növeli, míg az önkéntes tagdíjkorlát 0,032-re zuhan. Ennek hatására a rövidlátó időskori fogyasztása $d_L = 0,215$ -re emelkedik. A tiszta kötelező rendszerben 5,7 százalékkal kellene megemelni a béreket ahhoz, hogy ugyanolyan jólétet biztosítson, mint a szimmetrikus önkéntes rendszer.

*

Felállítottunk egy egyszerű modellt, amelyben a járulékból fedezett kötelező nyugdíjrendszer mellett a különadóból támogatott önkéntes nyugdíjrendszer is megjelenik. A tagdíjat és a megtakarítást a szubjektív életpálya-hasznosságukat maximalizáló dolgozók számítják ki, míg e döntésekkel kölcsönhatásban álló különadókulcsot a kormányzat határozza meg. Elvégeztük az „általános egyensúlyi” modellen az első elméleti és numerikus számításokat. A jelenlegi magyar rendszert tükröző modellt, az *arányos kötelező nyugdíj-arányos támogatás* rosszul célzott, éppen azokat (a takarékosokat) segíti, akiknek nincs szükségük a segítségre: aszimmetrikus. Az arányos kötelező nyugdíjrendszerhez inkább egy szimmetrikus önkéntes rendszer illik, ahol a fajlagos támogatás nagy, a tagdíjkorlát viszont nagyon alacsony. Az eredmények elfogadhatónak tűnnek, de rengeteg további analitikus érvelésre és numerikus számításra van szükség ahhoz, hogy az ideiglenes következtetést elfogadjuk.

Hivatkozások

- ANTAL LÁSZLÓ [2008]: Nyugdíjreform dilemmák – jövedelemelosztási arányok és makropénzügyi egyensúly. *Competitio*, 7. évf. 1. sz. 1–31. o.
- ÁGOSTON KOLOS–KOVÁCS ERZSÉBET [2007]: A magyar öngondoskodás sajátosságai. *Közgazdasági Szemle*, 54. évf. 6. sz. 560–578. o.
- BARABÁS GYULA–BODOR ANDRÁS–ERDŐS MIHÁLY–FEHÉR CSABA–HAMECZ ISTVÁN–HOLTZER PÉTER [2006]: A nyugalom díja. http://nyugdij.extra.hu/tan_a_nyugalon_dija.pdf, rövidített változat: *Élet és Irodalom*, 41. sz. október 13.
- BARABÁS GYULA–HOLTZER PÉTER–ORBÁN KRISZTIÁN–VOJNITS TAMÁS [2008]: Kilábalás. Tanulmány a magyar gazdasági növekedés fellendítéséről. Oriens, Budapest, letölthető: <http://www.kilabalas.hu/publikaciok?order=getLinks&categoryId=62>.
- CHOI, J.–LAIBSON, D.–MADRAN, B.–METRICK, A. [2004]: For Better or Worse: Default Effects and 401(k) Saving Behavior. Megjelent: *Wise* (szerk.) [2004] 81–121. o.
- DIAMOND, P.–KÖSZEGI, B. [2003]: Quasi-hyperbolic Discounting and Retirement. *Journal of Public Economics*, 87. 1839–1872. o.
- FEHR, H.–HABERMANN, C.–KINDERMANN, F. [2008]: Tax-Favored Retirement Accounts: Are they Efficient in Increasing Savings and Growth? *FinanzArchiv, Public Finance Analysis*, 64. 171–198. o.
- FELDSTEIN, M. S. [1987]: Should Social Security Means Tested? *Journal of Political Economy*. 95. 468–484. o.
- GÁL RÓBERT IVÁN [1998]: Az önkéntes nyugdíjpénztárak piaca. *Tárki Társadalompolitikai Tanulmányok*, 3. sz. Tárki, Budapest.
- KOLTAY GÁBOR–VINCZE JÁNOS [2009]: Fogyasztási döntések a viselkedési gazdaságtan szemszögéből. *Közgazdasági Szemle*, 56. évf. 6. sz. 495–525. o.
- LAIBSON, D. [1998]: Life-Cycle Consumption and Hyperbolic Discount Functions. *European Economic Review*, 42. 861–871. o.
- MATITS ÁGNES [2008]: Voluntary Pension Funds: The Third Pillar, Gál és szerzőtársai, 111–135. o.
- VIDOR ANNA [2005]: A megtakarításösztönzők hatása. *Magyarországi tapasztalatok. PM Kutatási Füzetek*, 15. sz.
- WISE, D. (szerk.) [2004]: *Perspectives in the Economics of Aging*. University of Chicago Press, Chicago.