



**Közgazdaságtani
Doktori Iskola**

TÉZISGYŰJTEMÉNY

Varga Gergely

Hosszú távú munkakínálat, tőkekínálat és makrogazdasági hatásai

Témavezető:

Major Klára, Ph.D

Budapest, 2015.

Makroökonómia Tanszék

TÉZISGYŰJTEMÉNY

Varga Gergely

Hosszú távú munkakínálat, tőkekínálat és makrogazdasági hatásaik

Témavezető:

„Major Klára, Ph.D”

© Varga Gergely

TARTALOMJEGYZÉK

1. <i>Kutatási előzmények és a téma indoklása</i>	2
2. <i>A felhasznált módszerek</i>	8
3. <i>Az értekezés fontosabb eredményei</i>	12
4. <i>A témakörrel kapcsolatos saját publikációk jegyzéke</i>	19
5. <i>Főbb hivatkozások</i>	20

1. KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK ÉS A TÉMA INDOKLÁSA

A makroökonómia területét az alapszintű tankönyvek hagyományosan hosszú és rövid távra osztják. Konszenzusos vélemény, hogy az üzleti ciklusok elemzésénél nem lehet eltekinteni a nominális ár- és bérmerevségektől (rövid táv), és így a gazdaság mozgását nagyban befolyásolják az aggregált kereslet komponenseit érő sokkok. Amennyiben azonban ennél hosszabb távú jelenségeket szeretnénk modellezni, feltehető, hogy az árak és bérek rugalmasan alkalmazkodnak (hosszú táv), így a gazdasági események kínálati oldalról meghatározottak. Azok a közgazdászok, akik a gazdaságok hosszú távú teljesítményét szeretnék megérteni, az intézmények (például Acemoglu, Johnson, Robinson [2005]) hatásainak vizsgálata mellett hagyományosan a technológiai haladás mechanizmusával (például Romer [1990]) és a termelési tényezők kínálatát meghatározó folyamatokkal foglalkoznak.

A dolgozatot alkotó három rész is a hosszú távú tőke- és munkakínálatot meghatározó tényezőkkel foglalkozik, illetve azok további makroökonómiai hatásaival. Közös az is a tanulmányokban, hogy tényezőkínálat magyarázatában a gazdasági szereplők *heterogenitására* épít. A három fejezet megközelítése azonban eltér egymástól. A második fejezetben egy új elméleti ágensalapú modellt szimulálunk a tőkekínálat elemzésére, a modell azonban inkább számpéldaként szolgál, nincs kalibrálva egyetlen valós gazdaságra sem. Ezzel szemben a harmadik fejezetben alkalmazott életciklus-modell, és a negyedik

fejezet együtt élő korosztályokat tartalmazó modellje jól ismert modellezési hagyományok alkalmazása, és a magyar gazdaságra kalibrált modellek a magyar nyugdíjrendszer és demográfia hatását vizsgálja.

Ahogy említettük, a megtakarítási viselkedés magyarázatában is fontos szerepet játszik az egyének közötti heterogenitás. Egy makroökonómiában gyakran alkalmazott megközelítés az egyéneket két csoportra osztja: egyrészt vannak, akik a hosszú távon hasznosságot maximalizáló fogyasztó eredetileg Irving Fisher [1930] által megfogalmazott elméletének megfelelően cselekszenek (permanens jövedelem hipotézis), és azok, akik – látszólag – rövid látó módon mindig annyit fogyasztanak, amennyit csak tudnak (Hall, Mishkin [1982], Laibson [1997]). Az előretékintő viselkedés modellezésének később egy másik fajtája is elterjedt, amely már a jövedelem nem-diverzifikálható kockázatát és a fogyasztók kockázatviselő képességét is figyelembe veszi (Carroll [1996]). A puffer modell szerint a prudens preferenciákkal rendelkező, viszonylag jelentős nem diverzifikálható munkajövedelem kockázattal bíró háztartások viselkedését az jellemzi, hogy egy vagyon puffer fenntartására törekcsenek, amelyet a vagyon/jövedelem aránnyal lehet jellemezni. Mindhárom fogyasztói típus mind elméletileg, mind empirikusan alátámaszthatónak tűnik, így felvetődik a kérdés, hogy milyen körülmények között képesek együtt élni, és mit jelent az aggregált megtakarítói viselkedésre az együttélé-sük.

A hagyományos közgazdasági modellezésnek sok területen – többek között a makroökonómia területén is – alternatíváját jelentheti az ágens-alapú modellezés (ABM), melyben fontos szerepet játszik a heterogenitás és a szereplők tanulása (Tesfatsion [2001], [2006]). A makroökonómiai ABM-ek tartalmaznak különböző – a korábban bemutatottakhoz hasonló, de korlátozott racionalitásra építő – megtakarítási szabályokat is, azonban ezek a szabályok

nem versenyeznek egymással. A dolgozat második fejezetében ezért a tőkekínálatot egy olyan ágens-alapú makromodell segítségével elemezzük, melyben a három korábban említetthez hasonló, korlátozott racionalitással jellemezhető típus (permanens jövedelem, rövidlátó és prudens típus) "evolúciós versenyt" vív egymással. A modell segítségével megvizsgáljuk, hogy a verseny intenzitása hogyan hat a típusok arányára, a tőkekínálatra és a makrogazdaság viselkedésére. Célunk, hogy a makroökonómiai ABM-ek számára mondjuk valamit arról, hogy milyen megtakarítási szabályt célszerű feltételezni, és annak milyen következményei vannak.

A népesség másik kézenfekvő megbontása a tőkekínálat szempontjából Modigliani, Brumberg [1954] óta az életciklus szerint történik: a fiatalok és idősek megtakarítási viselkedése pusztán azért különbözik, mert tervezett fogyasztási szintjükhöz képest más jövedelmeket realizálnak. Jövedelmeiket a fejlett országokban befolyásolja az is, hogy az állam idős korokban a *társadalombiztosítási nyugdíjrendszer* keretében korábbi jövedelmeiket részlegesen pótolja, ez pedig visszahat megtakarítási viselkedésükre (lásd Feldstein [1995]). A háztartások viselkedése az életciklus különböző szakaszaiban nemcsak a tőkekínálat tekintetében tér el, hanem a munkínálatban is (Blundell et al. [2011]), melyet szintén összefüggésbe szoktak hozni a nyugdíjrendszer működésével (Gruber, Wise szerk. [2002], Wallenius [2013]).

A magyar tőke- és munkakínálat szempontjából mi is fontosnak tartjuk a demográfiai folyamatokat és a nyugdíjrendszert hosszú távon. A munkakínálat (a foglalkoztatottság) és a nyugdíjak kapcsolatának vizsgálata során a magyar irodalomban elsősorban a másik irányt, a foglalkoztatottság nyugdíjakra gyakorolt hatását vizsgálták kutatók (Augusztinovics [2005], Augusztinovics-Köllő [2007] és Augusztinovics, Gyombolai, Máté [2008]). A nyugdíjak munkakínálatra gyakorolt hatását elemző irodalom kétféle megközelítést tar-

talmaz. Az egyik redukált ökonometriai becsléseket végez (Gruber, Wise szerk. [2002], Cseres-Gergely [2007] Cseres-Gergely [2015]), hogy feltárja a nyugdíjrendszer ösztönzőinek a hatását a munkapiaci aktivitásra. A másik megközelítés (Rust, Phelan [1997] és French [2005]) mikroökonómiai megalapozottságú modelleket kalibrál/strukturálisan becsül, és az így előállt modellt gazdaságpolitikai szimulációkra használja. Ezt a megközelítést tudomásunk szerint először alkalmazzuk Magyarországon, és a dolgozat harmadik fejezetében a magyar férfiak teljes életciklus-munkakínálatát egy mikroökonómiai megalapozottságú modell felhasználásával elemeztük, ahol a munkakínálatot elsősorban a nyugdíjrendszer ösztönzői határozzák meg. Célunk, hogy a kalibrált modell segítségével meghatározzuk alapvető parametrikus nyugdíjreformoknak a foglalkoztatás szintjére és korosztályok közötti megoszlására gyakorolt hatását. A parciális egyensúlyi modell egyúttal fontos alkotóeleme a következő fejezet általános egyensúlyi modelljének is.

A demográfia és a nyugdíjrendszer ösztönző hatásainak érdemes megvizsgálni a további, makroökonómiai és költségvetési vonzatait is. Az ún. demográfiai átmenet jelensége ugyanis mind a magyar gazdasági növekedést, mind a társadalombiztosítási nyugdíjrendszer finanszírozhatóságát döntően fogja befolyásolni az elkövetkező évtizedekben. A dolgozat negyedik fejezetében ezért elemezzük, hogy a demográfiai átmenet miként hat a magyar társadalombiztosítási nyugdíjrendszer fenntarthatóságára, illetve az állami költségvetésre, és azt is, hogy bizonyos parametrikus nyugdíjreformok mit változtatnak a képen. Emellett azonban kíváncsiak vagyunk arra is, hogy az idősödő társadalom és a reformok milyen makrogazdasági hatásokkal járnak.

A hazai irodalomban több tanulmány (Orbán és Palotai [2005], Orbán és Palotai [2006], Holtzer szerk. [2010]) is foglalkozott a nyugdíjrendszer fenntarthatóságának kérdésével. Mindhárom tanulmány –szemben az álta-

lunk alkalmazott megközelítéssel – a főbb makroökonómiai változók pályáját szakértői becslések alapján határozzák meg, a munkakínálati és megtakarítási reakcióktól eltekintenek, tehát figyelmen kívül hagyják a demográfiai folyamatoknak és a nyugdíjrendszer változásainak a lehetséges visszahatását a háztartások viselkedésére. *Hosszú távon* azonban a viselkedési reakciók és az általános egyensúlyi visszacsatolások fontosak lehetnek. A hagyományos makroökonómiai modellek közül a demográfiai folyamatok és nyugdíjreformok hatásainak elemzésére az együttélő korosztályokat tartalmazó modellek alkalmasak (Diamond [1965], Auerbach és Kotlikoff [1987]), ráadásul képesek figyelembe venni viselkedési reakciókat és a makrogazdasági hatásokat is. A tanulmányban a modelleszalád egy magyar adatokra kalibrált változattal szimuláljuk a demográfiai átmenet és a parametrikus nyugdíjreformok hatását.

Magyarországon Simonovits [2009] használ ilyen keretet, és vizsgálja azt, hogy a demográfiai átmenet és a nyugdíjrendszer parametrikus reformjai hogyan hatnak a nyugdíjrendszer fenntarthatóságára és az egyes korosztályok fogyasztására. Megközelítése sok újítást tartalmaz (például a háztartások hasznossága fogyasztásuk relatív változásától függ, az életciklus során változik a családméret), azonban a modellt nem kalibrálja a magyar gazdaságra, a munkakínálat exogén, és a demográfiai átmenet nem hat vissza a reálberek és a reálkamatláb pályájára. Fehr [2000] szintén Auerbach-Kotlikoff modellt használ annak feltérképezésére, hogy a német demográfiai és a nyugdíjrendszer reformjai hogyan változtatják meg a makrogazdasági változók pályáját, a szereplők jólétét és a nyugdíjrendszer fenntarthatóságát. A gazdaság azonban a mi tanulmányunkkal szemben zárt, a külső adósság alakulását a szerző nem követi nyomon. A gazdaság nyitottsága fontos szerepet játszik Fehr, Jokisch, Kotlikoff [2005] modelljében, akik megmutatják, hogy Kína figyelembevéte-

lével alapvetően megváltoztatja a fejlett országok nyugdíjrendszerének fenntarthatóságát: bőséges tőkekínálata hosszú távon növeli a fejlett országokban az effektív reálbéreket, és ezáltal csökkenti a terheket, amit a nyugdíjrendszer finanszírozása a költségvetésre ró. A mi megközelítésünk is kíváncsi arra, hogy a magyar gazdaság nyitottsága mellett hogyan alakul a nyugdíjrendszer finanszírozási igénye, de mi nem több régiós világ gazdaságot, hanem egy kis, nyitott gazdaságot használunk. Kis, nyitott gazdaság alkalmazásával a demográfiai hatásokat vizsgáló irodalomban jóval ritkábban találkozunk. De la Croix, Pierrard, Sneesens [2012]) ilyen típusú modellt használ az alapváltozat zárt gazdaságával szemben robusztussági vizsgálatként, de a tőkekínálat náluk – szemben a mi megközelítésünkkel, ahol a kamatláb kockázati prémieuma a külső adósságráta függvénye – tőkéletesen rugalmas, így a demográfiai változások ellenére a tényezőárak változatlanok.

2. A FELHASZNÁLT MÓDSZEREK

Megtakarítási típusok: egy adaptív-evolúciós megközelítés

A második fejezetben alkalmazott ágens-alapú modell termelési struktúrája követi az úgynevezett Bewley-típusú modellek szerkezetét. A termelés, a munka és a tőke szolgáltatások piacai neoklasszikus módon működnek. A három fogyasztói típus a következőképpen tervezi meg adott időszaki fogyasztását. A permanens jövedelem típushoz tartozók megpróbálják megbecsülni életpálya-erőforrásaikat, és optimizmusuk fokától függően a permanens jövedelménél kicsit többet vagy kevesebbet fogyasztanak. A hagyományos fogyasztótól eltérően korlátozottan racionális statisztikai tanulási szabályt alkalmaznak az életpályavagyon és a hozamok előrejelzéséhez. A prudens fogyasztók egy rájuk jellemző vagyon-jövedelem arányt (puffert) szeretnének elérni, és fogyasztásukat ehhez igazítják. A rövidlátók referenciafogyasztást határoznak meg: legmagasabb fogyasztású szomszédjuk fogyasztását szeretnék megvalósítani, de optimizmusuk mértéke alapján kis mértékben szintén eltérhetnek tőle. A tervek azonban nem feltétlenül megvalósíthatók a saját vagyoni helyzet alapján, tehát akinek erre szüksége van, az a hitelpiacra megy, és egy hitelkorláton belül eladósodhat. Itt találkoznak azokkal, akik terveiket saját forrásból is megvalósíthatják, és még marad fölöslegük. A megtakarítások maradék részét tőkefelhalmozásra fordítják. A modellben létezik egy

társadalmi szelekciós-replikációs mechanizmus, amely azokat a viselkedéseket preferálja, amelyek hosszú távon nagyobb fogyasztást realizálnak. Ennek hatására folytonosan változik a három ítpus összetétele. A mechanizmus emellett elősegíti a sikeres ágensek optimizmus és puffer értékeinek az elterjedését is.

A vázolt modell szimulációi során azt vizsgáltuk, hogy a típusok közötti verseny intenzitása – az, hogy a szelekciós mechanizmus során milyen fontos szerepe van a korábbi hosszú távú fogyasztásnak – hogyan hat a tőkekínálatra, az aggregált hatékonyságra, a típusok arányára, és a gazdaság viselkedésére (annak ergodicitására és stacionaritására).

Parametrikus nyugdíjreformok és életciklus-munkakínálat

A harmadik fejezetben a magyar férfiak életciklus-munkaóráit és a nyugdíjba vonulását jellemző főbb tendenciák leírását követően egy mikroalapú életciklus-munkakínálati modellt írunk fel, és azzal szimuláljuk különböző parametrikus nyugdíjreformok hatását. A 18 ötéves, 26 év fölötti korosztályba, illetve három képzettségi típusba tartozó férfiak a modellben életpálya-hasznosságot maximalizálnak, melynek során figyelembe veszik túlélési esélyeiket is. Kezdetben fogyasztás-megtakarítási és munkakínálati döntést hoznak, majd egy egységes nyugdíjkorhatárt követően felhagynak a munkával. Aktív éveikben munka- és tőkejövedelmeiket fogyasztásra, vagyonfelhalmozásra, arányos munka- és tőke-jövedelemadóra, fogyasztási adóra és nyugdíjjárulékra fordítják. Életük elején nincs vagyonuk, és a maximális élethossz végére nem is terveznek örökséget hagyni. Reálbéreik egy exogén (képzettségi szinttől függő) termelékenységű korprofilnak és a technológiai haladásnak megfelelően alakulnak, munkakínálati döntésük során figyelembe

veszik, hogy munkajövedelmeik későbbi nyugdíjuk alapját képezik. Nyugdíjas koruk elején munkajövedelmüket helyettesítendő, a korábbi átlagos nettó munkajövedelmeikkel arányos nyugdíjat kapnak, melyet a későbbiekben svájci indexálásnak megfelelően emelnek. A modell paramétereit a magyar gazdaság 1999 és 2009 közötti időszakának megfelelően kalibráltuk. A három képzettségi szint termelékenységi profilját a KSH háztartási költségvetési felvétele 1998 és 2008 közötti adatain becsültük, összevont Heckman-féle szelekciós modell segítségével. A férfiak preferenciáit leíró paramétereket a KSH munkaerő-felmérését és a korábban becsült termelékenységi profilokat felhasználva strukturális becslés segítségével állítottuk elő.

A szimulációk során arra voltunk kíváncsiak, hogy a különböző képzettségi csoportok életciklus-munkakínálata, illetve az aggregált foglalkoztatottság hosszú távon hogyan módosul parametrikus nyugdíjreformok: a helyettesítési ráta csökkentése, a nyugdíjkorhatár emelése, a referencia időszak hosszának emelése, illetve a nyugdíjindexálás a megváltoztatásának hatására.

Demográfiai átmenet és parametrikus nyugdíjreformok hatása a gazdasági növekedésre és a nyugdíjrendszer fenntarthatóságára

A negyedik fejezetben a 18 éves, 26 év fölötti korosztályt tartalmazó általános egyensúlyi modell a magyar társadalom 2006 és 2070 közötti demográfiai átmenetének és különböző parametrikus nyugdíjreformok hatását szimulálja a nyugdíjrendszer finanszírozási szükségletére és a makrogazdaság pályájára. A legfiatalabb korosztály létszámát a termelékenység és a migráció, az idősebb korosztályok létszámát a túlélési esélyek mellett a migrációs folyamatok határozzák meg. A túlélési valószínűségek időben változnak, a korosztályok létszáma Habcicsek [2010] demográfiai előreszámítását követi.

A háztartások feladata csaknem megegyezik a második tanulmányéval. A leglényegesebb eltérés, hogy a háztartások háromféle vagyontárgyat: államkötvényt, fizikai tőkét és külföldi vagyont halmoznak fel. A reprezentatív vállalat aggregált tőkével és hatékony munkások segítségével termel, a munkakiterjesztő technológiai haladás üteme exogén. Az állam az arányos adókon és járulékokon kívül államkötvények kibocsátásából jut bevételhez, és azt transferekre, nyugdíjra, kormányzati vásárlásokra, kamatkiadásokra és törlesztésre fordítja. A GDP-arányos államadósság állandóságát a fogyasztási adókulcs megváltoztatásával éri el, a nyugdíjrendszer "fenntarthatóságának" mutatója pedig a társalombiztosítási nyugdíjrendszer GDP-arányos hiánya. A nyitott gazdaságban külföld a külső adósságrátában növekvő kockázati prémium mellett finanszírozza a hazai gazdaság külső adósságát.

A szimuláció első, 2006-2010-es időszakát a magyar gazdaság 1999 és 2009 közötti átlagos értékeinek megfelelően kalibráltuk. A modell segítségével a magyar makrováltozók (mindenekelőtt a GDP, a termelési tényezők, a tényezőárak és a külső adósságráta) pályáját és a nyugdíjrendszer finanszírozási szükségletének alakulását szimuláltuk 2006 és 2070 között, majd megvizsgáltuk, hogy hogyan változnak a mutatók parametrikus nyugdíjreformok (a helyettesítési ráta csökkentése, a nyugdíjkorhatár emelése, a járulékkulcs emelése, illetve a nyugdíjindexálásnak a megváltoztatása) hatására.

3. AZ ÉRTEKEZÉS FONTOSABB EREDMÉNYEI

Megtakarítási típusok: egy adaptív-evolúciós megközelítés

- Nagy szelekciós nyomás mellett szinte csak prudens háztartások maradnak, közepes szelekciós nyomás mellett is ők vannak a legtöbben, és a rövidlátók követik őket, alacsony nyomás esetén pedig egyenlő a három típus megoszlása. A "életképességi" rangsor tehát a következő: 1. prudens, 2. rövidlátó, 3. permanens jövedelem.
- Magasabb szelekciós nyomás magasabb aggregált tőkeállománnyal, de kicsit alacsonyabb aggregált fogyasztással jár. A túlzott tőkefelhalmozás oka, hogy a nagyobb szelekciós nyomás "túl sok" prudens háztartást választ ki, akik ráadásul nagyobb tőkepuffert is tartanak.
- A túlfelhalmozási tendenciát azonban korlátozhatja a tőke effektív termelékenységének csökkenése, vagyis sok, nagy katasztrófával terhelt időszakokban nem jut feltétlenül érvényre a túlfelhalmozási tendencia.
- Ugyan a magasabb szelekciós kényszer túlfelhalmozáshoz vezethet, mégis lehet előnye neki társadalmi szinten, ugyanis mérsékli az aggregált ingadozásokat.
- Egy-egy típus kizárásával a az alábbi következtetésre juthatunk. Prudensek nélkül hosszú távon nincs tőkefelhalmozás, a rövidlátók mér-

séklük a túlfelhalmozási tendenciát. A permanens jövedelem fogyasztók részben kiszorítják a rövidlító típusokat, de nekik csak akkor lenne "pozitív" szerepük, ha a tőkefelhalmozás túl alacsony lenne.

- Az adósság túlnyomó részét a rövidlító fogyasztók "vállalják". A hitelkorlátok oldása még nagyobb túlberuházáshoz vezethet, a hitelek mennyiségének növekedése mellett a tőketulajdonosok, akik itt endogén módon alakulnak ki, mintegy kizsákmányoltatják magukat azokkal, akiknek nincs pozitív tőkejövedelmük.

Parametrikus nyugdíjreformok és életciklus-munkakínálat

- Minden parametrikus nyugdíjreform két hatáson keresztül befolyásolja az életciklus-munkakínálatot. A vagyonghatás több munkára ösztönzi a munkavállalókat, ha jövedelmeik jelenértéke csökken az életciklus során. A helyettesítési hatás szerint a munkakínálat korral csökken, amennyiben a termelékenység alacsonyabb, a munkavállaló "türelmeesebb" a nettó piaci reálkamatlábnál. A feltételes túlélési valószínűségek csökkenése szintén csökkenti a munkakínálatot az idősebb korosztályokban. A munkavállalás egy további ösztönzője, hogy a nettó kérések meghatározzák a későbbi nyugdíj kezdőértékét: a hatás erősebb, ha a helyettesítési ráta magasabb, a kezdő nyugdíj kiszámításának referencia időszaka rövidebb, alacsonyabb a munkajövedelem adó és a nyugdíjjárulék kulcsa, a határhaszon magasabb (a fogyasztás alacsonyabb) a nyugdíjba vonulás idején. A munkavállalók türelmetlensége és a nyugdíjba vonulás megélésének alacsonyabb feltételes valószínűsége miatt az ösztönző hatás gyengébb, ha a nyugdíjazás időpontja korban távolabb esik.

-
- A helyettesítési ráta 10 százalékpontos csökkentése *ceteris paribus* csökkenti a jövedelmeket az életpálya során, amely ösztönzi a munkavállalást minden korosztályban. A helyettesítési hatás azonban gyengíti a munkavállalás marginális ösztönzőit: egy további ledolgozott óra kisebb mértékben növeli a későbbi kezdő nyugdíjat, mint az alapváltozatban. Az ellenősztönző hatás, amely korral erősödik, az 56-60 éves korosztályban már csaknem ellensúlyozza a pozitív vagyonghatást.
 - A törvényi nyugdíjkorhatár ötéves emelése csökkenti a nyugdíjas évek várható hosszát, ami *ceteris paribus* az egész életciklus során növeli a munkakínálatot. A hatást enyhíti, hogy ugyanazt a munkaóraszámot öt évvel hosszabb aktív életszakasz alatt dolgozzák le. Minden korosztály számára a nyugdíjak kifizetése öt évvel később kezdődik, a munkavállalók így jobban diszkontálják várható nyugdíjjövedelmeiket, ez pedig csökkenti a munkavállalás marginális ösztönzőit. Összességében a munkakínálat 45 éves korig emelkedik, a 46-60 éves korosztályban azonban csökken, a 61-65 éves korosztály foglalkoztatási rátája pedig természetesen jelentősen nő.
 - Az nyugdíjak indexálásának lecserélése felerészt béreket, felerészt árakat követő indexálásról árindexálásra csökkentette a nyugdíjak jelenértékét a reálbérek pozitív növekedési üteme miatt, amely a munkavállalókat minden korosztályban ugyanannyival több munkára ösztönözte (a marginális ösztönzők nem változtak meg).
 - Ha a kezdő nyugdíjak kiszámításánál a referencia időszak egy alacsony termelékenyséű időszakkal bővül, akkor az átlagbér csökken, amely a vagyonghatáson keresztül emeli a munkakínálatot, mivel a nyugdíjjövedelmek jelenértéke alacsonyabb lesz. A marginális ösztönzők az első

időszakról eltekintve korral erősödve gyengültek, mivel mindegyik időszaknak csökkent a súlya a referencia időszakon belül az átlagos bér kiszámításánál. A két hatás eredőjeként a fiatalabb (35, illetve 45 év alatti) korosztályok foglalkoztatottsága nőtt, az idősebbeké csökkent.

- Hablicsek [2010] iskolázottsági és kor szerinti népességeloszlási adatait felhasználva – az általános egyensúlyi hatásoktól eltekintve – meghatározhatók a parametrikus reformok hatásai az aggregált foglalkoztatottságra. A nyugdíjkorhatár emelése 6,9 illetve 5,79 %-kal emelte a közepes, illetve magas iskolai végzettségűek foglalkoztatottságát. A helyettesítési ráta csökkentése 1.62 illetve 1.58 %-kal, a nyugdíjindexálás megváltoztatása 2,27 illetve 2.21 %-kal emelte az előbbi két csoport foglalkoztatottságát, míg a nyugdíjszámítás referencia időszakának növelése nem járt egyértelmű hatásokkal.

Demográfiai átmenet és parametrikus nyugdíjreformok hatása a gazdasági növekedésre és a nyugdíjrendszer fenntarthatóságára

- A szimuláció szerint a 26-60 évesekre jutó 60 évnél idősebbek száma a 2006-10-es 43,1 %-ról 2066-70-re 99,94 %-ra nő. Az életszakasz elején (26 évesen) várható életkor így a modell 2006-2010-es időszakában 76,99 év, amely 2066-70-re 89,21 évre nő. 60 éves nyugdíjkorhatár mellett a nyugdíjazáskor várható életkor 2006-10-ben 87,58 év, amely 2066-70-re 92,92 évre emelkedik.
- A neoklasszikus növekedési modellben a hatékony főre jutó GDP 19.98 %-kal csökken 2006-2010 és 2066-2070 között, amely azt jelenti, hogy az egy főre jutó GDP körülbelül 20 %-kal marad el attól a szinttől az időszak végére, amit elérhetett volna, ha az évi 2.35%-os technológiai

haladásnak megfelelően nő (az egy főre jutó GDP csak 3.26-szorosára emelkedik, nem a négyszeresére). A demográfiai átmenet hatására az egy főre jutó effektív munkaórák száma ennél jobban, a hatékony főre jutó tőkeállomány kevésbé mérséklődik.

- Az egy főre jutó effektív munkakínálat 23,32 %-kal csökken a demográfiai átmenet során. Egy egyszerű dekompozíciós eljárással megmutattuk, hogy pusztán a 60 év alatti népesség fogyása 27,56 %-kal, a munkaképes korú népesség szerkezetében az alacsonyabb effektív munkakínálatú idősebb korosztályoknak súlyának emelkedése további 1,93%-kal csökkentené az egy főre jutó effektív munkakínálatot. A teljes hatás azonban enyhébb az egyes korosztályok munkakínálati reakciójának köszönhetően, ami a dekompozíció szerint minden egyéb tényező változatlansága mellett 6,17 %-kal növelte volna az effektív munkakínálatot.
- A hatékony főre jutó fogyasztást a demográfiai átalakulások közvetlenül és közvetve is érintik. A hatékony főre jutó fogyasztás 15,28 %-os csökkenéséből 7,86 % az egyes korosztályok egy főre jutó fogyasztásának mérséklődése (80 év alatt minden korcsoportban csökkent az egy főre jutó hatékony fogyasztás), 7,42 % pedig a népesség alacsonyabb fogyasztású csoportok felé történő átrendeződése miatt következett be (a 65 év alatti magasabb fogyasztású csoportok mindegyikének csökkent az aránya).
- Az alacsonyabb fajlagos jövedelmeknek köszönhetően, a kisebb fajlagos fogyasztás ellenére a háztartások hatékony főre jutó vagyonfelhalmozása is csökken, de csak 6,14 %-kal. Változatlan vagyonfelhalmozási viselkedés mellett a hatékony főre jutó vagyon ennél sokkal

jobban, 25,1 %-kal csökkent volna pusztán a népesség öregedése miatt (a már alacsony vagyonnal rendelkező idősebb korosztályok súlya megnő), de az öngondoskodás javulásának köszönhetően 40 és 85 éves korra már magasabb vagyont halmoznak fel a háztartások, ami enyhíti az aggregált hatást.

- A háztartások többletmegtakarítása lehetővé teszi, hogy GDP-arányos vagyonuk nőjön. A külső adósság GDP-arányosan ezzel csökken, megengedve a kockázati prémium és a kamatok mérséklődését. A kamatlábhoz igazodó bérleti díjak csökkenése lehetővé teszi a tőkeintenzívebb termelés, amely növeli a hatékonysági egységre jutó bruttó reálbéreket.
- A demográfiai folyamatoknak köszönhetően a nyugdíjrendszer kiadásai a GDP 11,32 %-áról a 23,3 %-ára nőnek, a nyugdíjrendszer hiánya a GDP 0,67 %-áról a 12,37%-ára emelkedik. A kormány a magasabb kiadások ellentételezésére a fogyasztási adók kulcsát 28,35 %-ról 43,07 %-ra emeli. A változások nem egyenletesek: meredekebben emelkednek a mutatók a Ratkó-unokák nyugdíjba vonulását követően.
- A fogyasztók várhatóan több időt töltenek nyugdíjban, így változatlan nyugdíjparaméterek mellett a 2006-10-ben született korosztály 60 éves korban várható nyugdíjának jelenértéke a reálbérhez viszonyítva mintegy 30,9%-kal meghaladja a az 1951-55-ös korosztályét.
- A helyettesítési ráta 10 százalékpontos csökkentése, az árindexálás bevezetése, a nyugdíjkorhatár öt éves emelése és a járulékkulcs 5 százalékpontos növelése külön-külön hosszabb távon megállítani nem, csak lassítani tudja a GDP-arányos kiadásoknak és a tb-hiánynak az emelkedését. Az első három reform együttes bevezetése azonnali, a GDP 3,64

%-ára tehető egyenlegjavító hatása is csak 2041-45-ig képes megtartani a nyugdíjrendszer egyenlegének kiegyensúlyozottságát. A járulékemeléssel kiegészülve azonban már egészen 2070-ig képes ellensúlyozni a demográfiai átmenet egyenlegrontó hatását, kezdetben pedig több, mint 6 százalékpontos javuláshoz vezet.

- Ennek ára, hogy az egyes korosztályok 60 éves korban várt nyugdíjának jelenértéke a reálbérhez képest minden esetben csökken. Az "összetett" reformok esetén a csökkenés minden érintett korosztály számára számottevő, az alappályához képest 36-42%-os veszteséget jelent, az idősek jelentős relatív elszegényedését okozva.
- A járulékemelésről eltekintve a reformok ösztönzik a háztartások munka- és tőkekínálatát, és együttes végrehajtásuk hatására az effektív munkaórák száma 5,11, a GDP 8,09, a fogyasztás 5,35, a vagyoni 9,5, a tőkeállomány 8,3 százalékkal is nagyobb lehet 2066-70-re az alappálya értékeinél, a GDP-arányos külső adósság pedig 2,08 százalékponttal mérséklődhet. Járulékemelés nélkül a makrogazdasági hatások még ennél is kedvezőbben alakulhatnak, de a nyugdíjrendszer fenntarthatósága kisebb mértékben javul.

4. A TÉMAKÖRREL KAPCSOLATOS SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

- Major K., Varga G. [2013]: Parametrikus nyugdíjreformok és életciklus-munkakínálat. *Közgazdasági Szemle* LX. évf., 2013. november 1169-1207. o.
- Varga G. [2014a]: Demográfiai átmenet, gazdasági növekedés és a nyugdíjrendszer fenntarthatósága. *Közgazdasági Szemle* LXI. évf., 2014. november 1279-1318. o.
- Varga G. [2014b]: Demográfiai átmenet, parametrikus nyugdíjreformok és munkakínálat az együttlévő korosztályok modelljeiben. *Közgazdaság* LVIII. évf., 2014/9-10. 70-95. o.
- Varga G., Vincze J. [2015a]: Ants and crickets: arbitrary saving rates in an agent-based model with infinitely lived agents. Institute of Economics, Centre for Economic and Regional Studies, Hungarian Academy of Sciences. Discussion papers. MT-DP – 2015/4.
- Varga G., Vincze J. [2015b]: Megtakarítási típusok: egy adaptív-evolúciós megközelítés. Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Közgazdaság-tudományi Intézet. Műhelytanulmányok. MT-DP – 2015/43.

5. FŐBB HIVATKOZÁSOK

- Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J. [2004]: Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth. NBER Working Papers Working Paper 10481. [http://dx.doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01006-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01006-3)
- Auerbach, A.J., L.J. Kotlikoff [1987]: Dynamic Fiscal policy, Cambridge University Press, Cambridge.
- Augusztinovics M. [2005]: Népeség, foglalkoztatottság, nyugdíj. Közgazdasági Szemle, LII. évf., 2005 május (429-447. o.)
- Augusztinovics M., Köllő J. [2007]: Munkapiaci pálya és nyugdíj, 1970-2020. Közgazdasági Szemle, LIV. évf., 2007. június (529-559. o.)
- Augusztinovics M., Gyombolai M., Máté L. [2008]: Járulékfizetések és nyugdíjjogosultság 1997-2006. Közgazdasági Szemle, LV. évf., 2008. július-augusztus (665-689. o.)
- Benczúr P., Kátay G., Kiss Á. [2012]: Assessing changes of the Hungarian tax and transfer system: A general-equilibrium microsimulation approach. MNB Working Papers 7.

-
- Bewley, T. F. [1980]: The permanent income hypothesis and long-run economic stability. *Journal of Economic Theory*, 22(3), p. 377-394. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-0531\(80\)90049-6](http://dx.doi.org/10.1016/0022-0531(80)90049-6)
 - Blundell, R., Bozio, A., Laroque, G. [2011]: Extensive and intensive margins of labour supply: working hours in the US, UK and France. IFS Working Papers W11/01, Institute for Fiscal Studies. p 1-80. <http://dx.doi.org/10.1920/wp.ifs.2011.1101>
 - Carroll, C., D. [1996]: Buffer-stock saving and the life cycle/permanent income hypothesis. No. w5788. National Bureau of Economic Research. <http://dx.doi.org/10.3386/w5788>
 - Cseres-Gergely Zs. [2007]: Inactivity in Hungary - the impact of the pension system. *Budapest Working Papers on the Labour Market 2007/1*.
 - Cseres-Gergely [2015]: A 2000-es évek magyarországi nyugdíjkorhatár-emeléseinek azonnali hatása az érintett nők munkavállalására 652-673. *Közgazdasági Szemle*, LXII. évfolyam, 2015. június 652-673. o.
 - De la Croix, D., Pierrard, O., Sneesens, H., R. [2012]: Aging and pensions in general equilibrium: Labor market imperfections matter. *Journal of Economic Dynamics and Control*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jedc.2012.06.011>.
 - Deissenberg, C., Van Der Hoog, S., Dawid, H. [2008]: EURACE: A massively parallel agent-based model of the European economy. *Applied Mathematics and Computation*, 204(2), 541-552. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amc.2008.05.116>

-
- Diamond, P. [1965]: National Debt in a Neoclassical Growth Model. *American Economic Review*, 55, pp. 1126–1150. <http://dx.doi.org/10.2307/1809231>
 - Dobrescu, L. I., Kotlikoff, L., J., Motta, A. [2012]: Why aren't developed countries saving?. *European Economic Review* 56.6 1261-1275. <http://dx.doi.org/10.3386/w14580>
Toronto.
 - Fehr, H. [2000]: Pension Reform During the Demographic Transition. *Scandinavian Journal of Economics*, 102, pp. 419–443. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-9442.03206>
 - Fehr, H., Halder, G., Jokisch, S. [2003]: A Simulation Model for the Demographic Transition in Germany. Data Requirements, Model Structure and Calibration. Würzburg Economic Papers No. 48.
 - Fehr, H., Halder, G., Jokisch, S. [2003]: The Developed World's Demographic Transition – The Roles of Capital Flows, Immigration, and Policy. NBER Working Paper No. 10096. <http://dx.doi.org/10.3386/w10096>
 - Fehr, H., Halder, G., Jokisch, S., Kotlikoff, L., J. [2005]: Will China Eat Our Lunch or Take Us Out to Dinner? Simulating the Transition Paths of the U.S., EU, Japan, and China. NBER Working Paper No. 11668. <http://dx.doi.org/10.3386/w11668>
 - Fehr, H., Kallweit M., Kindermann F. [2010]: Pension Reform with Variable Retirement Age – A Simulation Analysis for Germany. Network for Studies on Pensions, aging and Retirement. Discussion Paper 02/2010-013 <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1625789>

-
- Feldstein, M. [1995]: Social Security and Saving: New Time Series evidence. NBER Working Paper 5054. <http://dx.doi.org/10.3386/w5054>
 - Fisher, I. [1930]: The Theory of Interest, Macmillan, New York, 1930
 - French, E. [2005]: The effects of health, wealth and wages on labor supply and retirement behavior. *Review of Economic Studies*, 72, 395-427. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-937X.2005.00337.x>
 - Fudenberg, D., Levine, D. K. [2006]: A dual-self model of impulse control. *The American Economic Review*. p. 1449-1476. <http://dx.doi.org/10.1257/aer.96.5.1449>
 - Greenwood, J., Vandenbroucke, G. [2005]: Hours worked: Long-Run Trends. NBER Working Paper 11629. p. 1-17. <http://dx.doi.org/10.3386/w11629>
 - Gruber, J., Wise, D. A. [2002], Social Security Programs and Retirement Around the World: Microestimation, NBER Working Paper 9407. <http://dx.doi.org/10.3386/w9407>
 - Hall, R., E., Mishkin, F., S. [1982]: The Sensitivity of Consumption to Transitory Income: Estimates from Panel Data on Households. *Econometrica*, 50(2), p. 461-81. <http://dx.doi.org/10.3386/w0505>
 - Holtzer P. szerk. [2010]: Jelentés a Nyugdíj és Időskor Kerekasztal tevékenységéről. Miniszterelnöki Hivatal.

-
- Imrohoroglu, A., Imrohoroglu, S., Joines, D., H. [1995]: A life cycle analysis of social security, *Economic Theory*, 6, p. 83-114. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01213942>
 - Imrohoroglu, A., Imrohoroglu, S., Joines, D., H. [1999]: Social security in an overlapping generations economy with land, *Review of Economic Dynamics*, 2, p. 638-665. <http://dx.doi.org/10.1006/redo.1999.0066>
 - Laibson, D. [1997]: Golden Eggs and Hyperbolic Discounting. *Quarterly Journal of Economics*, 112(2), p. 443-477. <http://dx.doi.org/10.1162/003355397555253>
 - Modigliani, F., Brumberg, R. [1954]: Utility Analysis and the Consumption Function. In *Post-Keynesian Economics*. Edited by K. Kurihara. New Brunswick, N.J.: Rutgers University Press, 1954. p. 338-436.
 - Orbán G., Palotai D. [2005]: A magyar nyugdíjrendszer fenntarthatósága. *MNB-tanulmányok* 40.
 - Orbán G., Palotai D. [2006]: Kihívások előtt a magyar nyugdíjrendszer. *MNB-tanulmányok* 55.
 - Romer, P., M. [1990]: Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 5, Part 2. p. 71-102. <http://dx.doi.org/10.3386/w3210>
 - Rust, J., Phelan C. [1997]: How Social Security and Medicare Affect Retirement Behavior In a World of Incomplete Markets. *Econometrica* 65 (4), p. 781-831.

-
- Simonovits A. [2009]: Néességöregedés, tb-nyugdij és megtakarítás – parametrikus nyugdijreformok. *Közgazdasági Szemle*, LVI. évf., 2009. április 297-321. o.
 - Tesfatsion, L. [2001]: Introduction to the Special Issue on Agent-Based Computational Economics. *Journal of Economic Dynamics and Control* 25(3-4), 281–293.
 - Tesfatsion, L. [2006]: Agent-Based Computational Economics: A Constructive Approach to Economic Theory, in: Tesfatsion.L. – K. L. Judd (eds.) *Handbook of Computational Economics*, Vol. 2, Ch. 16., Elsevier. 831-880.
 - Wallenius, J. [2013]: Social Security and Cross-Country Differences in Hours: A General Equilibrium Analysis. *Journal of Economic Dynamics and Control* 37 (2013), p. 2466-2482.