

CZELLENG ÁDÁM–LOSONCZ MIKLÓS

A jövedelemegyenlőtlenség makrogazdasági hatásai szimulációs megközelítésben

A jövedelemegyenlőtlenség a piacgazdaság működésének szükségszerű velejárója, amely makrogazdasági hatásait egy heterogén ágensek által definiált makromodellben – Monte-Carlo-szimulációval – vizsgáltuk. A szimulációk feltárták az egyenlőtlenség és a racionalitás (pénzügyi kultúra) makrogazdasági hatásait a gazdasági növekedés és a stabilitás terén. Következtetéseink: 1. a növekvő jövedelemegyenlőtlenség mérsékli a gazdasági növekedés ütemét, 2. a fogyasztás (és általában a gazdaság hozzáadott értéke) jövedelemegyenlőtlenségből eredő vesztesége alacsonyabb, ha a gazdasági növekedési ütem tartósan magasabb, 3. a jövedelemkülönbségek csökkenésével mérséklődik a fogyasztás ingadozása, ezáltal a gazdasági növekedés volatilitása és ciklikussága is lanyhul, 4. a (háztartási) várakozások racionalizálása és a pénzügyi kultúra fejlesztése elengedhetetlen a potenciális szintű, fenntartható gazdasági kibocsátás eléréséhez. Jelen tanulmány kiegészíti a nemzetközi szakirodalomban található kutatási eredményeket, mivel új megközelítéssel és szempontokkal gazdagítja a jövedelemegyenlőtlenség makrogazdasági hatásainak elemzését.*
Journal of Economic Literature (JEL) kód: D63, O4, C15.

A társadalmi egyenlőtlenségek, azokon belül a jövedelemegyenlőtlenségek vizsgálata hosszú idő óta a társadalomtudományok érdeklődésének középpontjában áll. Nagyszámú szakirodalmi forrás tárta fel a jövedelemegyenlőtlenségek mögött meghúzódó folyamatokat és azok általános és specifikus okait. Az általánosnak tekinthető felfogás szerint a jövedelemegyenlőtlenség, illetve annak fokozódása a piacgazdaságok szükségszerű velejárója, habár *Kuznets* [1955] hipotézise szerint a modern gazdasági

* A szerzők köszönetet mondanak a tanulmány anonim lektorainak, akiknek véleménye nagymértékben hozzájárult a tanulmány jelenlegi formájához. Köszönettel tartozunk továbbá *Baksa Dánielnek*, *Forgács Máténak*, *Kása Richárdnak*, *Perényi Áronnak*, *Vakhal Péternek*, valamint *Veres Máténak* javaslataikért. A tanulmány az MTA-BGE Makrogazdasági Fenntarthatóság Kutatócsoport keretében, a Támogatott Kutatócsoportok Irodájának támogatásával készült. Losonczi Miklós a kutatócsoport vezetője.

Czelleng Ádám kutatásvezető, GKI Gazdaságkutató Zrt., egyetemi adjunktus, Budapesti Gazdasági Egyetem Külkereskedelmi Kar (e-mail: czelleng.adam@uni-bge.hu).

Losonczi Miklós egyetemi tanár, Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Kar (e-mail: losonczi.miklos@uni-bge.hu).

A kézirat első változata 2020. január 31-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2020.5.495>

fejlődés során először növekszik, majd csökken a jövedelemegyenlőtlenség. Ez levezethető a kapitalizmus lényegét alkotó versenyből (és az általa ösztönzött innovációból), amely a gazdasági fejlődés, azon belül a növekedés egyik legfontosabb hajtóereje, és amelynek nyertesei és vesztesei vannak.

Ezt a képet azonban nagyszámú empirikus elemzés árnyalja, rámutatva, hogy az extrém jövedelemkülönbségek nem természetes folyamat következményei. Tagadhatatlan ugyanakkor, hogy az egyéni teljesítmények és az innovációk serkentése révén – bizonyos határok között – maguk a jövedelemegyenlőtlenségek is hozzájárulhatnak a gazdasági növekedéshez. A jelentős jövedelemkülönbségek viszont hosszú távon korlátozhatják a gazdasági növekedést azáltal, hogy az egyes társadalmi csoportok nem azonos feltételekkel indulnak a versenyben. Ennek következtében lefékeződik, illetve megáll a társadalmi mobilitás, ezáltal számottevő emberi erőforrás marad kihasználatlanul. Ennek okaként egyre többször kerülnek elő olyan gazdaságpolitikai javaslatok, mint például a széles körű növekedés (*broad-based growth*), a mindenki számára előnyös növekedés (*shared growth*), a szegények javára történő növekedés (*pro-poor growth*), illetve az összes között talán a legismertebb, az OECD által preferált befogadó növekedés (*inclusive growth*). Ezek hasonlóságairól és különbségeiről lásd *Ianchovichina–Lundström* [2009].

Tanulmányunk célja a jövedelemegyenlőtlenségek néhány makrogazdasági hatásának és hatásmechanizmusának a feltárása szimulációs módszerrel, különböző gazdasági növekedési kilátások mellett. A modell segítségével arra a kérdésre kerestük a választ, hogy milyen hatása van a leggazdagabb társadalmi réteg jövedelemkoncentrációjával definiált jövedelemegyenlőtlenségnek a fogyasztói csoportok várakozásain keresztül a GDP (azon belül a fogyasztás) növekedési ütemére, stabilitására és fenntarthatóságára.

Ez a tanulmány kiegészíti a nemzetközi szakirodalomban található kutatási eredményeket, mivel új megközelítéssel és szempontokkal gazdagítja a jövedelemegyenlőtlenség makrogazdasági hatásainak elemzését. Tudományos újdonságértékét, illetve újszerűségét az adja, hogy a nemzetközi szakirodalom által nem vagy kevésbé tárgyalt összefüggéseket modellezés segítségével tárja fel. A kidolgozott modell konkrét országok és/vagy országcsoportok elemzésére is alkalmazható.

Először a témára vonatkozó nemzetközi szakirodalmat tekintjük át, majd az általunk alkalmazott modellt és az ahhoz kapcsolódó feltételezéseket mutatjuk be, valamint ismertetjük a modellezés eredményeit. Végül összefoglaljuk eredményeinket és következtetéseinket.

Szakirodalmi áttekintés

Bár a szakirodalom szociológiai oldalról is megközelíti az egyenlőtlenség kérdéskörét, mi a közgazdasági munkákat említjük meg. *Tóth* [2003], valamint *Kapitány–Molnár* [2002] a jövedelemegyenlőtlenségek mérésével foglalkozott, míg *Naaz és szerzőtársai* [2019] az egyenlőtlenség kialakulását meghatározó tényezőket vizsgálta a fejlődő országok adatai alapján. *Varga–Vincze* [2016] a heterogén megtakarítási

szokásokat (megtakarító „hangyák” és eladósodó „tücskök”) vizsgálta ágensalapú modellben. Azt találta, hogy általában azon ágensek magatartása a meghatározó, akik hosszú távon maximalizálják a fogyasztásukat. Találtak azonban olyan eseteket is, amikor az egész gazdaság fogyasztása magasabb, ha a jobban eladósodott aktorok (tücskök) magatartása dominál.

Az említetteken túlmenően a hazai szakirodalomban nem ismerünk olyan tanulmányt, amely az egyenlőtlenség potenciális makrogazdasági hatásait vizsgálta. A rendelkezésre álló – elsősorban nemzetközi – szakirodalom a jövedelemegyenlőtlenség és a makrogazdasági folyamatok közötti kölcsönhatást sokféle megközelítésben tárgyalta. *Cardaci–Saraceno* [2015] a növekvő jövedelemegyenlőtlenségeknek egy válság kialakulásában játszott hatását vizsgálta, azaz azt, hogy milyen eséllyel idéz elő válságot a fokozódó jövedelemegyenlőtlenség. Ehhez a szerzők ágensalapú háztartási szektort is tartalmazó, árfolyamkonzisztens makromodellt használtak. Arra a kérdésre kerestek választ, hogy miként jönnek létre gazdasági válságok különböző hitelkondíciók, illetve a növekvő jövedelemkülönbségekre adott politikai reakciók hatására. A modellszimuláció eredményei rámutattak arra, hogy amikor az egyenlőtlenség növekszik, akkor a kockázat két oldalról fenyeget: egyrészt az alacsony hitelképesség az aggregált kereslet és kibocsátás csökkenését vonja maga után, másrészt a lazább hitelfeltételek és a nagyobb hitelezési hajlandóság jelentősebb pénzügyi instabilitáshoz és adósságvezérelt buborékokhoz (fellendülés, majd összeomlás) vezet. A szerzők a politikai beavatkozások kulcsszerepére is felhívták a figyelmet. Egy olyan strukturális reform, amely progresszívebb adórendszer révén orvosolja az egyenlőtlenségeket, kompenzálja a jövedelemkülönbségek növekedését, ezáltal stabilizálja a gazdaságot. Az ilyen típusú reform jobb megoldás az erőteljesebb költségvetési beavatkozáshoz képest, amely csak a fellendülési és visszaesési ciklus hosszát növelné.

Ditta–Hayat [2017] azt vizsgálta, hogy milyen szerepe van a makrogazdasági instabilitásnak a jövedelemegyenlőtlenségek kialakulásában a fejlődő országokban. A tanulmány a makrogazdasági instabilitás és a jövedelemegyenlőtlenségek közötti rövid és hosszú távú kapcsolatot 22 fejlődő országban elemezte paneladatok alapján 1992 és 2014 között. A szerzők főkomponens-elemzéssel állítottak elő átfogó makrogazdasági instabilitási indexet különböző makrogazdasági mutatókból, ideértve az inflációs rátát, a reálárfolyamot, a GNP-arányos külső adósságot és az államháztartási hiányt. Az idődimenziós összefüggéseket panelkointegrációs és összevont csoportátlag (*pooled mean group*) becslési módszerek alkalmazásával azonosították. A tanulmány empirikus eredményei szerint a makrogazdasági instabilitás jelentősen növeli a jövedelemegyenlőtlenségeket. A két tényező közötti kapcsolat stabil és kétirányú mind rövid, mind hosszú távon. A szerzők szerint külön-külön stabil és hosszú távú kapcsolat áll fenn a jövedelemegyenlőtlenségek és a személyi átutalások (*personal remittances*), a közegészségügyi kiadások és a külföldi működőtőke-befektetések között. A tanulmány megállapításai szerint a külföldi működőtőke-befektetések és a közegészségügyi kiadások hatékony eszközök a jövedelemegyenlőtlenségek csökkentésére.

Az újabb szakirodalmi megközelítések központi témája a jövedelmi, a vagyoni és a bérkülönbségek figyelembevétele a makroökonómiai modellekben. Ebbe a trendbe illik *García-Peñalosa* [2018], amely áttekinti és összefoglalja azoknak az utóbbi

időben kidolgozott modelleknek az eredményeit, amelyek az egyenlőtlenségek hosszú távú növekedésre és makrogazdasági volatilitásra gyakorolt hatásait vizsgálják. Az elméleti megközelítések és az empirikus eredmények szerint a jövedelemben és az oktatásban megjelenő egyenlőtlenség lassúbb növekedéshez vezet. Ennek az oka, hogy az említett egyenlőtlenségek korlátozzák a lakosság egy részének az oktatáshoz való hozzáférését. Az egyenlőtlenség aggregált ingadozásokat is előidézhet, ha az újraelosztás alján lévők átmenetileg csak fenntarthatatlan adósság felhalmozása révén tudják kielégíteni fogyasztásukat.

García-Peñalosa [2018] szerint a növekedésnek az egyenlőtlenségre gyakorolt hatását tekintve két szempont tűnik relevánsnak. Az egyik szempont az emberitőkefelhalmozással kapcsolatos. Az olyan oktatáspolitikai, amely növeli a képzett személyek számát, egyaránt okozhat kiegyenlítődést és nagyobb egyenlőtlenséget. A jövedelmek eloszlására gyakorolt összehatás különböző tényezőktől függ. A tiszta kínálati hatás a munkaerő csökkentésével általában növeli a képzetlenek és mérsékli a képzett munkaerő béreit. Az is a jövedelemegyenlőtlenséget erősíti, ha a szakképzett és szakképzetlen munkaerő összetétele nem felel meg a technológiai fejlődésnek (technológiai torzítás – *bias of technology*). A másik szempont a legmagasabb jövedelmek alakulása. Az utóbbi évtizedekben globális trend a legmagasabb bérek/jövedelmek részesedési arányának gazdasági növekedéssel együtt történő emelkedése. Ebben vélhetően szerepet játszik a nemzetközi kereskedelem fejlődése és a verseny erősödése, valamint a magasán képzett munkavállalók hozzáférése a globális munkaerőpiachoz. Ezért a gazdasági növekedés gazdasági nyitottság révén történő elősegítése valószínűleg a legmagasabb jövedelmeket támogatja. Éppen ezért lenne szükség megfelelő újraelosztási beavatkozásokra.

Colciago és szerzőtársai [2019] szintén irodalomfeldolgozás segítségével tárgyalja a jegybanki beavatkozások és az egyenlőtlenség közötti kapcsolatot. Egy új szemlélet van kialakulóban, amely integrálja a ragadós árak, a hiányos piacok és a háztartások heterogenitásának vizsgálatát. Ez lehetővé teszi, hogy egymással összefüggésben tanulmányozzák azt, hogy miként formálja az egyenlőtlenség a makrogazdasági aggregátumokat, illetve miként befolyásolják a makrogazdasági sokkok és beavatkozások az egyenlőtlenséget. A szerzők szerint a monetáris politika újraelosztó hatásaival kapcsolatos legtöbb empirikus tanulmány fő korlátja az, hogy nem tudják egyidejűleg azonosítani az elméleti irodalomban leírt transzmissziós csatornákat. A konvencionális monetáris politika jövedelmi és vagyoni egyenlőtlenségre gyakorolt hatásait vizsgáló empirikus tanulmányok eddig nagyon vegyes eredményekhez vezettek, de abban egyetértés van, hogy a magasabb infláció – legalábbis egy bizonyos küszöb felett – növeli az egyenlőtlenséget.

A makroprudenciális politikának az egyenlőtlenségre gyakorolt hatásáról szóló csekély számú szakirodalom igazolta e politika újraelosztó hatásait, ezekből azonban túl korai lenne határozott következtetéseket levonni. Az empirikus szakirodalom a közelmúltban kezdett el foglalkozni a nem konvencionális monetáris politika újraelosztó hatásaival is. A közhiedelemmel ellentétben ezeknek az újfajta monetáris beavatkozásoknak a jövedelemegyenlőtlenségre gyakorolt hatásaira vonatkozó következtetések sem egyértelműek. Egyrészt a nem konvencionális eszközök a gazdasági

aktivitás ösztönzésével csökkenthetik a jövedelemegyenlőtlenségeket. Másrészt nöhetnek az egyenlőtlenségek a pénzügyi eszközök árainak emelkedése következtében is. A vagyoni egyenlőtlenségekre gyakorolt hatások sem egységesek: amíg a magasabb pénzügyi eszközárak nagyobb, addig a megnövekedett ház- és lakásárak kisebb egyenlőtlenségeket eredményeznek.

Colciago és szerzőtársai [2019] új kutatási irányokat is megjelölt. A mikroadatok használata és a háztartások jövedelmének, vagyoni összetételének és eloszlásának vizsgálata segítheti annak megértését, hogy a monetáris és makroprudenciális politika hogyan befolyásolja az egyenlőtlenségeket. A monetáris politika újraelosztási hatásait nem lehet elkülöníteni más szakpolitikától, főleg azoktól nem, amelyek erősebb és közvetlenebb hatást gyakorolhatnak az egyenlőtlenségre, amilyen például a költségvetési politika.

Hauer [2017] az egyenlőtlenségek és a makroökonómiai stabilitás kapcsolatait tárta fel többek között egy leegyszerűsített pénzügyi, majd egy VAR-modellel. A tanulmány első részének fő célja az egyenlőtlenségek és a pénzügyi válság közötti kapcsolat vizsgálata volt olyan elméleti keretrendszerben, amelyben a pénzügyi gazdaság hitelezőkre és adósokra van leegyszerűsítve. Ezek a gazdasági szereplők pénzügyi eszközökön keresztül kapcsolódnak egymáshoz. Amíg több szakirodalmi forrás a jövedelmi egyenlőtlenség területén az adóssághoz kapcsolja a pénzügyi válságok kialakulását, addig a szerző a mérleg eszkozoldalának eloszlását vizsgálja, ami rávilágít a vagyoni egyenlőtlenségek és a válságok közötti kapcsolatra. *Hauer* az Egyesült Államok adatain szignifikáns statisztikai bizonyítékot talált a Piketty-hipotézisre. A 20. században a vagyoni egyenlőtlenség – az aggregált pénzügyi vagyon magas felhalmozódásával összhangban – hosszú távon pozitív értelemben jelentős mértékben járult hozzá a pénzügyi rendszer instabilitásához. Szintén hosszú távú kapcsolat állt fenn a háztartások adóssága és a vagyoni egyenlőtlenség között, amihez a kamatlábszint emelkedése is hozzájárul. Minél magasabb az adósságráta, annál nagyobb mértékben nőnek a különbségek. A kumulatív sztochasztikus sokkok hosszú távon pénzügyi instabilitáshoz és vagyoni egyenlőtlenséghez vezetnek. Az eredmények alapján a bankcsődök valószínűségének növekedése az egyetlen kiigazító erő. További következtetés, hogy a csökkenő vagyoni egyenlőtlenségek, illetve a kamatlábakban bekövetkezett kiigazítások egyike sem vezet nagyobb pénzügyi válsághoz.

Lopez [2004] több országra vonatkozó átfogó adatbázisok segítségével a gazdasági növekedést támogató politika egyenlőtlenségre gyakorolt hatását vizsgálta. Az empirikus modellben két sokkot különböztetett meg, amelyek a külső feltételeket írják le. Az egyik a külkereskedelmet ért sokkok köre, amelyek az egyes országokat külön-külön érintik (egyéni hatás), a másik pedig a mintában szereplő összes országra vonatkozik (időhatás). A kereskedelmi sokkok feltételei magukban foglalják az egyes országok exportja iránti nemzetközi keresletet, valamint a termelés és a fogyasztás inputjainak a költségeit. Az időhatás pedig megragadja az adott időszakban megjelenő globális körülményeket, tükrözi a globális recessziókat vagy fellendüléseket.

A szerző egyenlőtlenségi tényezőként használja a más szakirodalmi forrásokban standard növekedési elemként megjelenő változókat, ami által felmérheti a növekedést támogató döntések szegénységre gyakorolt hatását (a növekedés és az egyenlőtlenség várható

kölcsönhatása révén). Az eredmények szerint a növekedés nem befolyásolja az egyenlőtlenségeket, viszont az egyenlőtlenségek negatívan hatnak a növekedésre. A politikai beavatkozások tekintetében az oktatás és az infrastruktúra érdemi javítása, valamint az alacsonyabb inflációs ráták támogatják a növekedést, és kiegyensúlyozottabb vagyoni eloszláshoz vezetnek. A pénzügyi infrastruktúra fejlődése, a kereskedelem nyitottságának növelése és a kormányzati szektor méretének csökkentése – mind olyan tényező, amely gyorsabb növekedést idézhet elő – az egyenlőtlenségek növekedésével párosul.

A tanulmány szerint rövid távon a kompromisszummal járó beavatkozási politika, amely csökkenti az egyenlőtlenséget és ösztönzi a növekedést, nem elegendő a jövedelmkülönbségek kiegyenlítéséhez. Ha ezeket a reformokat nem kísérik a növekedés hasznából a szegénységet támogató beavatkozások, akkor az egyenlőtlenség tovább fokozódik. Hosszú távon azonban a növekedés támogatásával csökkennek a vagyoni különbségek, amennyiben a döntéshozóknak sikerül választ találniuk a rövid távon jelentkező egyensúlytalanságokra.

Russo [2017] szintén ágensalapú makroökonómiai modellt alkalmazott, amelyben a jövedelem eloszlása és a vagyonfelhalmozás attól függ, hogy a gazdasági szereplők milyen funkciót töltenek be a termelési tevékenységekben, azaz tőkésék vagy munkavállalók. Az írás a társadalmi struktúra alakulása és a makrogazdasági dinamika közötti kölcsönhatásokra összpontosít. Célja az volt, hogy bemutassa, hogyan alakulhatnak ki az endogén gazdasági ciklusok és válságok olyan gazdasági szereplők közötti decentralizált interakciók következtében, akik a kapitalista termelés folyamatában társadalmi osztályokba önszerveződnek. Ennek eredményeként idővel a kezdetben tökéletesen egyenlő társadalmak is egyenlőtlené válhatnak. A modell szimulációinak eredménye rávilágít arra, hogy amikor a munkanélküliségi juttatások csökkennek (vagy a munkavállalók alkupoziója), akkor nagyobb egyenlőtlenség alakul ki amiatt, hogy a tőkésosztálynak nő a profitrátája. Ez a gazdasági rendszer azonban törekenyebb, és hajlamosabb a válságra. Egy olyan munkapiacon, ahol gyengébb a munkásosztály, ott nagyobb a profitráta, nagyobb az egyenlőtlenség a rendszer nagyobb fokú instabilitása mellett. Összességében a munkanélküliségi ellátások növekedése jótékony hatással van a gazdaságra, mivel ez anélkül eredményez alacsonyabb egyenlőtlenséget, hogy csökkentené a vállalati nyereséget.

Jelen tanulmány célja, hogy az egyenlőtlenség–növekedés–volatilitás (ciklusok) egymásra hatását vizsgálja szimulációs megközelítésben. Előretekintő gazdasági szereplőket modellez, így a várakozások szerepét is vizsgálja.

Az alkalmazott modell és a feltételezések

A 2008–2009. évi nemzetközi pénzügyi és gazdasági válság után ágensalapú modellek és mikroszimulációk mint alternatív modelleszadok jelentek meg a módszertanban, mivel ezekkel az eszközökkel lehetőség nyílik a gazdaságban meglévő hosszú távú egyensúlytalanságok modellezésére.

Az ilyen típusú modellek esetében heterogén gazdasági szereplőket definiálunk. Matematikailag formalizáljuk a különböző ágensek magatartását, a szereplők és

piacok közötti interakciókat és azok visszahatását. Az ilyen modellekben a gazdasági aktorok képesek lehetnek a tanulásra is. Ezzel kapcsolatban a heterogén gazdasági szereplők interakciói által felmerülő hatásokat elemezzük.

A gyakorlati modellezésben *Macal–North* [2005] szerint a modell heterogén szereplőket tartalmaz, akiknek a magatartása jól elkülöníthető – nem feltétlenül hasznosság vagy profitmaximalizálás a céljuk – és matematikailag definiált. A gazdasági szereplők önállóak, de interakcióba lépnek egymással. Ezen interakciók és a szereplők tapasztalatai hatással lehetnek az ágensek későbbi magatartására.

Természetesen sok kritika is érte az ilyen típusú modelleket. *Kovács–Takács* [2003] kiemeli, hogy az eredményeket nem lehet általánosítani, mivel az ilyen modellek továbbra is jelentős egyszerűsítéseket és absztrakciókat tartalmaznak, és az eredmények nagymértékben függenek a megadott feltételezésektől és technikai paramétereiktől. A továbbiakban a saját modellünk feltételezéseit és levezetését mutatjuk be.

Az egyenlőtlenség kérdését egy heterogén ágenseket tartalmazó makromodellben vizsgáltuk, amelyet Monte-Carlo-szimulációval, R programcsomagban kódolva futtattunk. Nyitott gazdaságot feltételezve a modellben kétféle terméket különböztetünk meg: hazai fogyasztásra kerülő terméket és exportterméket. Ennek megfelelően kétféle vállalatot definiáltunk. Az egyik a hazai terméket, a másik a külföldre szállított exportterméket gyártja.

A termelés Cobb–Douglas-típusú termelési függvénnyel írható le mind a hazai, mind a külföldi piacra termelők esetében, ahol A a technológia szintje (teljes tényezőtermelékenység), L a felhasznált emberi erőforrás (munkaóraban mért) mennyisége, K a termelésbe bevont tőke mennyisége, α a termelés munkaintenzitásának paramétere, γ a hazai termelés minimális aránya a teljes termelésben, M pedig az importot jelöli a hazai fogyasztási termék, illetve az exportra termelt termék esetében. Az M importált mennyiséget a korábbi időszak keresletre vonatkozó várakozásai alapján határozza meg a termelő, ebből adódóan $(1 - \gamma)$ a termelés maximális importtartalmának aránya. Az alsó indexben található d jelölés a hazai (*domestic*), az f alsó index a külföldi (*foreign*) piacra való termelést jeleníti meg, míg a t alsó index a t -edik időszakot jelöli.

$$Y_{d,t} = \left(A_{d,t} L_{d,t}^{\alpha_{yd}} K_{d,t}^{1-\alpha_{yd}} \right) \gamma_{yd} + \min \left\{ M_{d,t}; \left[\left(A_{d,t} L_{d,t}^{\alpha_{yd}} K_{d,t}^{1-\alpha_{yd}} \right) (1 - \gamma_{yd}) \right] \right\},$$

$$Y_{f,t} = \left(A_{f,t} L_{f,t}^{\alpha_{yf}} K_{f,t}^{1-\alpha_{yf}} \right) \gamma_{yf} + \min \left\{ M_{f,t}; \left[\left(A_{f,t} L_{f,t}^{\alpha_{yf}} K_{f,t}^{1-\alpha_{yf}} \right) (1 - \gamma_{yf}) \right] \right\}.$$

A termelés szintjét tehát a technológiai paraméter, a munkaerő-állomány és a tőkeállomány határozza meg. A technológia (termelékenység) fokozatosan növekvő technikai paraméter, amelynek évről évre való százalékos javulását a λ paraméter határozza meg:

$$A_{d,t} = (1 + \lambda_{Ad}) A_{d,t-1},$$

$$A_{f,t} = (1 + \lambda_{Af}) A_{f,t-1}.$$

A termelési folyamatban a munkaerőt nem differenciáljuk, azaz a munkaerőpiacon nem feltételezünk különbséget termelékenység, képzettség és tapasztalat alapján. A munkaerő-állományt a munkaerő-kereslet határozza meg. Habár a termelésben

részt vevő munkaerő-állománynak nincs kínálati korlátja, korlátos az időszakról időszakra változtatása (bővítés és leépítés egyaránt, amely a munkaerőpiac rugalmassága, szakszervezet stb. miatt nem egy elrugaszkodott feltételezés). A munkaerő-keresletet a gyártott termékre vonatkozó rövid távú keresleti várakozás alakítja. A hosszú távú keresletre vonatkozó várakozások meghatározzák a tőkekeresletet, azaz a beruházásokat. Így a modellben a várakozási csatornának nagy jelentősége van.

$$L_{d,t} = \left[\frac{\gamma_{Yd} D_{d,t}}{\gamma_{Yd} \left[\left(A_{d,t-1} K_{d,t}^{1-\alpha_{Yd}} \right) (1 + \lambda_{Ad}) \right]} \right]^{\frac{1}{\alpha_{Yd}}},$$

$$L_{d,t} = \min \left[L_{d,t-1} + \Delta L_{d,01}; L_{d,t-1} (1 + \lambda_{LMAXd}) \right], \quad \text{ha } 0 < \Delta L_{d,01},$$

$$L_{d,t} = \max \left[L_{d,t-1} + \Delta L_{d,01}; L_{d,t-1} (1 + \lambda_{LMIND}) \right], \quad \text{ha } 0 > \Delta L_{d,01},$$

$$L_{d,t} = L_{d,t-1} \text{ különben.}$$

$$L_{f,t} = \left[\frac{\gamma_{Yf} D_{f,t}}{\gamma_{Yf} \left[\left(A_{f,t-1} K_{f,t}^{1-\alpha_{Yf}} \right) (1 + \lambda_{Af}) \right]} \right]^{\frac{1}{\alpha_{Yf}}},$$

$$L_{f,t} = \min \left[L_{f,t-1} + \Delta L_{f,01}; L_{f,t-1} (1 + \lambda_{LMAXf}) \right], \quad \text{ha } 0 < \Delta L_{f,01},$$

$$L_{f,t} = \max \left[L_{f,t-1} + \Delta L_{f,01}; L_{f,t-1} (1 + \lambda_{LMINF}) \right], \quad \text{ha } 0 > \Delta L_{f,01},$$

$$L_{f,t} = L_{f,t-1} \text{ különben.}$$

A már bemutatott paramétereken túl $D_{d,t}$ a t -edik időszakban a hazai termékre vonatkozó kereslet. Ehhez hasonlóan $D_{f,t}$ a t -edik időszakban az exporttermékre vonatkozó kereslet. A λ_{LMAXd} és a λ_{LMIND} rendre a munkaerőpiaci rugalmasságot és a kereslet-kínálati korlátot jelenti a modellben. A vállalat ugyanis nem képes azonnal korlátlanul munkaerőt bevonni vagy korlátlanul elbocsátani, ha a rövid távú kereslet azt szükségessé teszi. A pótlólag bevonható maximális munkaerőt a felső korlát, míg a maximálisan elbocsátható munkaerőt – így az adott időszakban az előző időszakhoz hasonló csökkenést – az alsó korlát határozza meg.

A termelés során rendelkezésre álló tőkét az előző időszak amortizáció utáni tőkeállománya és az időszak során aktivált beruházások adják a következő módon.

$$I_{d,t} = \left[\frac{\gamma_{Yd} \left(\theta_{Id,1} ED_{d,t,t+1} + \theta_{Id,2} ED_{d,t,t+2} + \theta_{Id,3} ED_{d,t,t+3} \right)}{\left\{ \theta_{Id,1} \gamma_{Yd} A_{d,t-1} L_{d,t-1}^{\alpha_{Yd}} + \theta_{Id,2} \gamma_{Yd} \left[(\lambda_{Ad}) A_{d,t-1} \right] L_{d,t-1}^{\alpha_{Yd}} + \theta_{Id,3} \gamma_{Yd} \left[(\lambda_{Ad})^2 A_{d,t-1} \right] L_{d,t-1}^{\alpha_{Yd}} \right\}} \right]^{\frac{1}{1-\alpha_{Yd}}} -$$

$$- K_{d,t-1},$$

$$K_{d,t} = K_{d,t-1} (1 - \delta_d) + I_{d,t}$$

$$I_{f,t} = \left[\frac{\gamma_{yf} (\theta_{yf,1} ED_{f,t,t+1} + \theta_{yf,2} ED_{f,t,t+2} + \theta_{yf,3} ED_{f,t,t+3})}{\left\{ \theta_{yf,1} \gamma_{yf} A_{f,t-1} L_{f,t-1}^{\alpha_{yf}} + \theta_{yf,2} \gamma_{yf} [(\lambda_{Af}) A_{f,t-1}] L_{f,t-1}^{\alpha_{yf}} + \theta_{yf,3} \gamma_{yf} [(\lambda_{Af})^2 A_{f,t-1}] L_{f,t-1}^{\alpha_{yf}} \right\}} \right]^{\frac{1}{1-\alpha_{yf}}} - K_{f,t-1},$$

$$K_{f,t} = K_{f,t-1}(1 - \delta_f) + I_{f,t},$$

ahol $ED_{d,t,t+1}$, $ED_{d,t,t+2}$, $ED_{d,t,t+3}$ a t -edik időszakban a $(t+1)$ -edik, $(t+2)$ -edik és $(t+3)$ -adik stb. időszakra várt hazai termék kereslete, $\theta_{Id,1}$, $\theta_{Id,2}$, $\theta_{Id,3}$ pedig az egyes időszakok súlya a t -edik időszakban meghozott döntések esetében. Az ehhez hasonlóan értelmezhető $ED_{f,d,t,t+1}$, $ED_{f,t,t+2}$, $ED_{f,t,t+3}$ csak az exportra szánt termékekre vonatkozó várható kereslet. A keresletre vonatkozó várakozásokat a gazdasági szereplőknek a t -edik időszakban tapasztalt keresletre prognosztizált sztochasztikus növekedési üteme alakítja.

$$ED_{d,t,t+1} = D_{d,t} [1 + N_d(Gr; Std)],$$

$$ED_{d,t,t+2} = D_{d,t} [1 + N_d(Gr; Std)]^2,$$

$$ED_{d,t,t+3} = D_{d,t} [1 + N_d(Gr; Std)]^3,$$

ahol $N_d(Gr; Std)$ egy Gr átlagú (várható növekedési ütemű) és Std szórású (növekedés volatilitása) normális eloszlás szerinti véletlen szám.

Ezzel szemben a tényleges kereslet stabil növekedési ütem szerint, lineárisan bővül:

$$D_{d,t} = D_{d,t-1}(1 + HPD_{d,act}),$$

$$D_{f,t} = D_{f,t-1}(1 + HPD_{f,act}).$$

Itt $D_{d,t}$ a hazai termékekre vonatkozó, $D_{f,t}$ az exporttermékekre vonatkozó kereslet a t -edik időszakban, amely mutatókat a korábbi időszak kereslete és a kereslet növekedési üteme határozza meg (a $HPD_{d,act}$ a hazai termék esetén, valamint a $HPD_{f,act}$ az exporttermék esetén).

A termeléshez szükség van importjavakra is. A hazai termék előállításához szükséges importtartalom jellemzően alacsonyabb, mint az exportra gyártott termékeké. A termelő szektor – a hazai piacra és a külpiacra gyártó szektor egyaránt – a következő időszak várható keresletének függvényében importál terméket a következő időszakra, azaz egy időszakkal korábban szükséges a rendelésállományt leadni. Ez alapján az import a következő lesz:

$$M_{d,t-1} = ED_{d,11}(1 - \gamma_{yd}),$$

$$M_{f,t-1} = ED_{f,11}(1 - \gamma_{yf}),$$

ahol γ_{Yd} és γ_{Yf} a hazai termelési tényezők aránya a teljes termelésben, míg $1 - \gamma_{Yd}$ és $1 - \gamma_{Yf}$ a termelés importtartalmát írja le az egyes termelő szektorokban. A teljes importot tehát az import- és a termelési függvényekből az alábbi módon határozhatjuk meg:

$$IMP_t = \min \left[M_{d,t-1}; \left(A_{d,t} L_{d,t}^{\alpha_{Yd}} K_{d,t}^{1-\alpha_{Yd}} \right) \gamma_{Yd} \right] + \min \left[M_{f,t-1}; \left(A_{f,t} L_{f,t}^{\alpha_{Yf}} K_{f,t}^{1-\alpha_{Yf}} \right) \gamma_{Yf} \right].$$

A jövedelemegyenlőtlenségek vizsgálatához heterogén háztartásokat illesztettünk a modellbe. Három háztartási csoportot különböztetünk meg, amelyek elsősorban jövedelmük nagysága alapján térnek el egymástól, de fogyasztási szokásaik és várakozásaik is eltérhetnek. Mivel a háztartások között a munkapiacra nem teszünk különbséget a képzettségben, termelékenységben, tapasztalatokban (mindenki ugyanazt a munkát ugyanolyan hatékonysággal végzi), ezért az egyes csoportok a többletjövedelmet az általuk birtokolt eszközökből szerezhetik. Így a modellben explicit módon a vagyoni különbségek is megjelennek. Ezt a három jövedelmi csoportot *a*, *b* és *c* betűvel jelöltük. A modellben μ mutatja a jövedelemkoncentrációt, ami az összes megtermelt jövedelem egyes csoportokhoz való áramlása a *t*-edik időszakban. Ebből következik, hogy $\mu_a + \mu_b + \mu_c = 1$.

Az egyes háztartások fogyasztását az alábbi egyenletek írják le.

$$C_{a,t} = \hat{c}_a \mu_a \left\{ \left[\beta_a \frac{GDP_{t-1} + \alpha_{c,a1} GDP_{t-2} + \alpha_{c,a2} GDP_{t-3}}{1 + \alpha_{c,a1} + \alpha_{c,a2}} \right] + \left[(1 - \beta_a) \frac{EGDPa_{t,t+1} + \gamma_{c,a1} EGDPa_{t,t+2} + \gamma_{c,a2} EGDPa_{t,t+3}}{1 + \gamma_{c,a1} + \gamma_{c,a2}} \right] \right\},$$

ahol a fogyasztási függvény második tagjában szereplő GDP-re vonatkozó várakozásokat az alábbi egyenletek írják le:

$$EGDPa_{t,t+1} = GDP_t (1 + HPGDPa_{exp}),$$

$$EGDPa_{t,t+2} = GDP_t (1 + HPGDPa_{exp})^2,$$

$$EGDPa_{t,t+3} = GDP_t (1 + HPGDPa_{exp})^3,$$

ahol $HPGDPa_{exp}$ a GDP *a* csoport által várt növekedési üteme.

$$C_{b,t} = \hat{c}_b \mu_b \left\{ \left[\beta_b \frac{GDP_{t-1} + \alpha_{c,b1} GDP_{t-2} + \alpha_{c,b2} GDP_{t-3}}{1 + \alpha_{c,b1} + \alpha_{c,b2}} \right] + \left[(1 - \beta_b) \frac{EGDPb_{t,t+1} + \gamma_{c,b1} EGDpb_{t,t+2} + \gamma_{c,b2} EGDpb_{t,t+3}}{1 + \gamma_{c,b1} + \gamma_{c,b2}} \right] \right\},$$

ahol a fogyasztási függvény második tagjában szereplő GDP-re vonatkozó várakozásokat az alábbi egyenletek írják le:

$$EGDPb_{t,t+1} = GDP_t [1 + N(HPGDPb_{exp}; Std)],$$

$$EGDPb_{t,t+2} = GDP_t [1 + N(HPGDPb_{exp}; Std)]^2,$$

$$EGDPb_{t,t+3} = GDP_t [1 + N(HPGDPb_{exp}; Std)]^3,$$

ahol továbbá a $HPGDPb_{exp}$ a GDP b csoport által várt növekedési üteme és Std a várakozási hiba. A b csoport növekedési várakozásai nem determinisztikusak, hanem sztochasztikus módon jelennek meg.

$$C_{c,t} = \hat{c}_c \mu_c \frac{GDP_{t-1} + \alpha_{c,c1} GDP_{t-2} + \alpha_{c,c2} GDP_{t-3}}{1 + \alpha_{c,c1} + \alpha_{c,c2}},$$

ahol a $C_{a,t}$ az a háztartási csoport t -edik időszaki fogyasztása, ennek alapján pedig $C_{b,t}$ és $C_{c,t}$ jelöli a b és c csoport fogyasztását a t -edik időszakban. A \hat{c}_a , \hat{c}_b , \hat{c}_c a fogyasztási határhajlandóság, ennek alapján $0 < \hat{c} \leq 1$.

A szimulált gazdaságban a GDP és így a háztartások elkölthető jövedelme (feltételezve, hogy a háztartások tulajdonában vannak a termelő szektor vállalatai) az alábbi módon határozódik meg:

$$GDP_t = C_t + I_{d,t} + I_{f,t} + Exp(Y_{f,t}) - IMP_t.$$

A modell működése során időszakokat és egymást követő lépéseket határozhatunk meg. A modell öt évet tekint át éves gyakorisággal. Valamennyi időszakban a következő lépéseket tartalmazza:

1. a háztartások fogyasztásra vonatkozó várakozásainak meghatározása,
2. a háztartási csoportok fogyasztási döntései,
3. a tényleges és a termelők által várt jövőbeli kereslet meghatározódása,
4. a beruházási döntések meghozása, ami meghatározza az időszak tőkeállományát,
5. a várható kereslet alapján az importálandó mennyiség meghatározódása,
6. az adott időszak kereslete alapján a munkaerő-állomány meghatározódása,
7. termelés,
8. GDP.

A modell eredményei

A modell lehetőséget biztosít arra, hogy az általunk felírt gazdaságon több tényező hatását külön-külön, illetve együttesen szimuláljuk. Jelen esetben az alapforgatókönyvben olyan állapotban lévő gazdaság szerepel, amely tőkeállományának és rendelkezésre álló munkaerejének negyedét exporttermék előállítására fordítja. A belső gazdasági kereslet évente átlagosan 3,5 százalékkal bővül, 1 százalékos szórással az öt év során. A korábban bemutatott három fogyasztói csoport (társadalmi réteg) minden évben egyenlő módon részesedik a jövedelmekből.

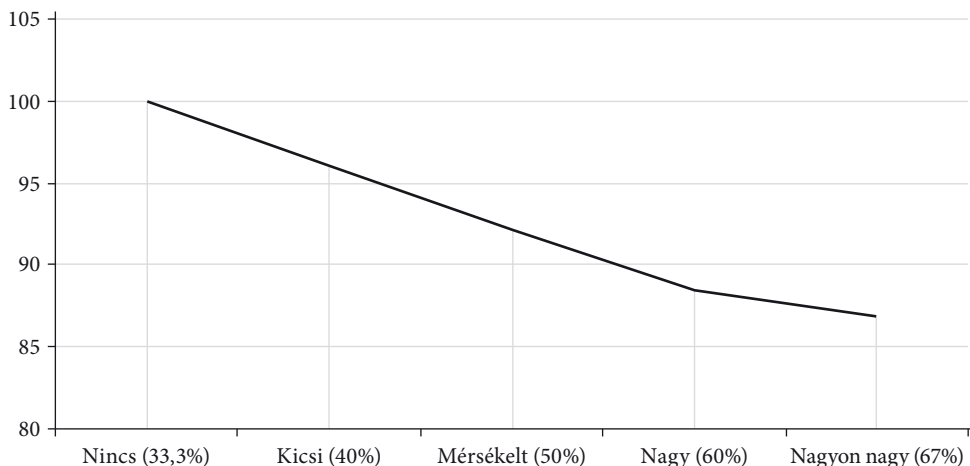
A fogyasztói kohorszok közötti különbség az, hogy az első csoport pontosan képes értékelni a gazdaság növekedési pályáját, és fogyasztói határhajlandósága alacsonyabb (0,7), mint a másik két csoport esetében. Ezt a csoportot nevezhetjük vagyonos csoportnak. A fogyasztók második csoportjának a fogyasztói határhajlandósága (0,85) az előzőénél magasabb. Ez a csoport a gazdaság növekedési potenciálját képes jól, de kis hibával (1 százalék) azonosítani. Ezt a csoportot nevezhetjük középosztálynak. A harmadik csoport a szegényebb réteg, amely nem rendelkezik megtakarításokkal, így a jövőre vonatkozó várakozása sincs. Fontos hangsúlyozni, hogy vagyonuk (ezért fogyasztói határhajlandóságuk) tekintetében jelentős különbségek vannak az egyes csoportok között. Annak ellenére, hogy a munkaerőpiacon nincs hatékonyabb munkaerő, az egyes társadalmi csoportok a gazdaságban egy évben létrehozott jövedelmekből eltérő mértékben részesednek.

Ebben a modellben – egyfajta gondolat kísérletként – az egyenlőtlenség hatásait kívántuk szimulálni. Bár a megjelölt paramétereket nem empirikusan határoztuk meg, azok nem esnek távol az empirikus adatoktól. Például Magyarországon 2018-ban a KSH adatai szerint a legszegényebb háztartások (alsó két decilis) fogyasztói határhajlandósága 1,04. Ha az alsó három decilisbe tartozókat tekintjük a legszegényebbeknek, akkor 0,98-os paramétert kapunk. A középosztály fogyasztói határhajlandósága 0,89 (a decilisek teljesen egyenletes eloszlása esetén 0,9), míg a legmagasabb jövedelmi decilisekben a fogyasztói határhajlandóság 0,79.

Jövedelemegyenlőtlenségen a leggazdagabb társadalmi csoport jövedelemkoncentrációjának bővülését értjük. A modell eredményei szerint, ha a leggazdagabb társadalmi réteg jövedelemkoncentrációját emeljük (és ezeket a dinamikus változók és sztochasztikus paraméterek miatt 1000-szer szimuláljuk), akkor az 1000 szimuláció során az öt szimulált év átlagos fogyasztása az 1. ábrán megjelölt módon írható le.

1. ábra

A fogyasztás különböző egyenlőtlenségi fokozatok szerinti átlagos szintje (a jövedelmkülönbségek nélkül szimulált fogyasztási szint = 100 százalék)



Forrás: saját számítások.

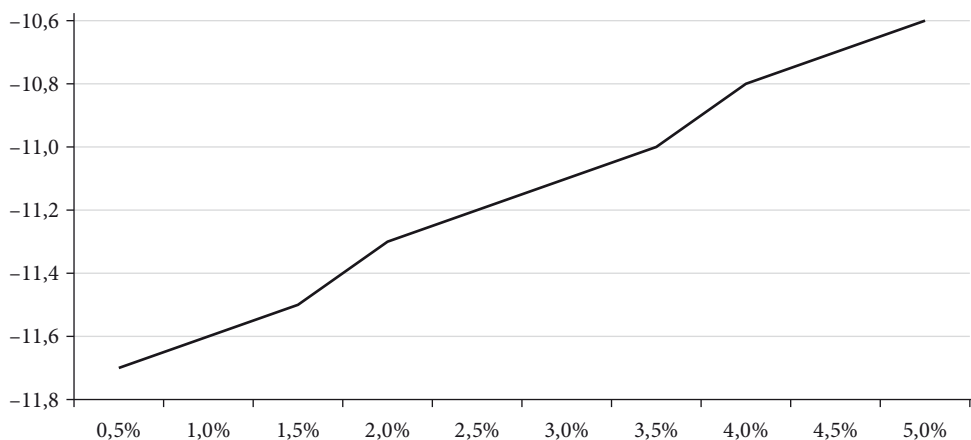
Ennek alapján a makroszintű fogyasztás akkor a legmagasabb, ha a jövedelmek szintjén nincs egyenlőtlenség. A modell endogén módon nem vizsgálja a megtakarításokat, így a források allokációját sem. A beruházásokat ugyanis kizárólag a jövőbeli keresletre vonatkozó várakozások determinálják. Így a modell szerint egy ilyen társadalomban magasabb lesz a beruházás, ezáltal szükségképpen magasabb lesz a GDP.¹ Szélsőséges jövedelmi különbségek esetén a makroszintű fogyasztás 13 százalékkal alacsonyabb az általunk szimulált gazdaságban.

A jövedelmkülönbségek különböző növekedési kilátások melletti hatását vizsgálva megállapítható, hogy minél nagyobb a gazdasági növekedés üteme, annál csekélyebb fogyasztásvesztés érí a társadalmat.

Ez elsősorban a várakozási csatornából eredő hatás, mert a gazdasági szereplők a társadalmi csoportjuktól függően valamilyen bizonytalanság mellett ugyan, de tisztában vannak a keresletnövekedés eloszlásával. Így a várhatóan rendelkezésre álló jövedelmük magasabb, s ez a háztartások tartalékolási motivációját gyengíti. Ezt mutatja a 2. ábra, amelyen a vízszintes tengelyen a vizsgált öt éves periódusban a különböző növekedési ütemek, a függőleges tengelyen pedig a növekedési ütemekhez tartozó fogyasztásvesztések láthatók.

2. ábra

Fogyasztási eltérés (függőleges tengely) különböző növekedési szintek mellett (vízszintes tengely) jövedelmkülönbségek esetén



Forrás: saját számítások.

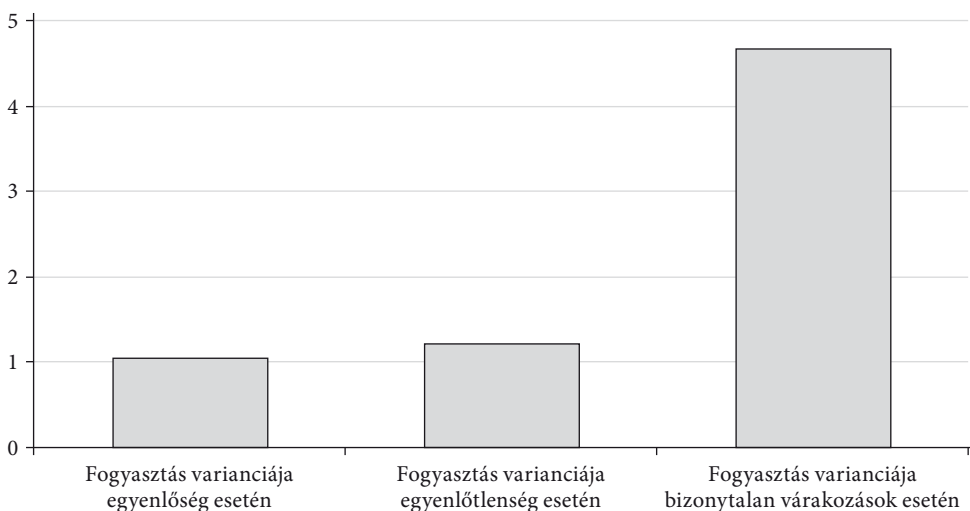
A különböző növekedési szintekhez tartozó várakozásokat és a becslések szórását vizsgálva azt tapasztaljuk, hogy minél bizonytalanabb a fogyasztó várakozása, azaz

¹ A szakirodalomban használt többi modellhez hasonlóan a magatartást ebben a modellben is állandónak tekintjük az időszak végéig. Ugyanez érvényes a fogyasztási szokásokra is, ami azonban irreális feltevés. A jövedelmek emelkedésével valószínűleg valamennyi csoport (leginkább a szegény háztartások) fogyasztási szokásai időben módosulnak. Ez előrevetítheti, hogy a gazdasági berendezkedés függvényében az ábra fordított U alakot is felvehet. A feltétel feloldása, a dinamikus feltételek magatartás vizsgálata későbbi kutatási téma lehet.

minél nagyobb a jövőbeli gazdasági teljesítmény becslési hibája, annál változékonyabb a fogyasztás, ami a gazdasági ciklusok lerövidülését és nagyobb kilengését idézi elő (3. ábra). A fenntarthatóság szempontjából tehát az egyik legfontosabb tényező a várakozások pontosítása. Ha az évről évre tapasztalt növekedési ütem kapcsán a növekedési ütemhez normál eloszlást feltételezünk, és a gazdasági szereplők ismerik a növekedés eloszlását leíró paramétereket (a növekedési ütem átlagát és szórását) az adott időszakra, akkor a fogyasztás varianciája szinte nullára csökken, így minimalizálva a gazdasági kilengéseket és segítve a gazdaság potenciális szintű, fenntartható módon történő működését. A növekvő egyenlőtlenség szintén jelentősen növeli a makroszintű fogyasztás volatilitását minden növekedési szint mellett, de a volatilitásra gyakorolt hatás mértéke jelentősen kisebb, mint a várakozások esetében.

3. ábra

A fogyasztás varianciájának átlaga különböző esetekben (bázispont a fogyasztás arányában)



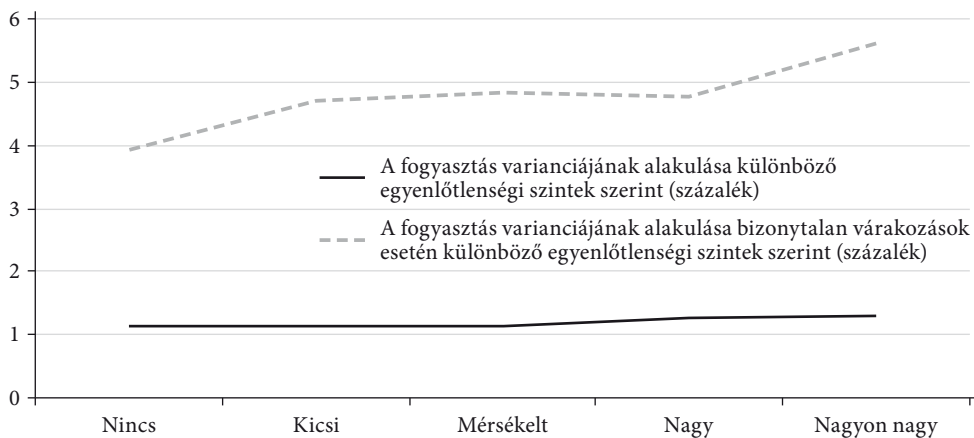
Forrás: saját számítások.

Az egyenlőtlenség melletti fogyasztás varianciáját vizsgálva azt találjuk, hogy egyenlőtlen társadalomban a pontatlan várakozások felerősítik a fogyasztás szórását, ami nagyobb amplitúdójú kilengéseket okoz. Ez a valóságban ott érhető tetten, hogy a kevesebb vagyonnal és kevesebb jövedelemmel rendelkező háztartások kevesebb információval rendelkeznek, így hajlandók akár irreális mértékben is eladósodni. Abban bíznak, hogy tartósabb és jóval jelentősebb lesz a gazdasági növekedés, vagy éppen jelentősen visszafogják költségeiket konjunktúra esetében (nagyobb mértékben, mint az racionális lenne a tartalékolási szempontok alapján), mivel válságra, így likviditási problémákra és árzuhanásra is számítanak. Mind a két magatartásnak jelentős reálgazdasági költségei vannak. Amikor pontosak a várakozások, de fokozódik a társadalom különböző csoportjai közötti jövedelemegyenlőtlenség, akkor kismértékben ugyan, de fokozódik a fogyasztás varianciája (4. ábra). Összességében

tehát elmondható, hogy az egyenlőtlenség és a bizonytalan várakozások is növelik a fogyasztás varianciáját. A várakozások szerepe meghatározóbb, amelyek hatását jelentősen felerősíti az egyenlőtlenség. Az egyenlőtlenség önmagában jelentősebb költséggel jár az elmaradt fogyasztás tekintetében.

4. ábra

A fogyasztás varianciája különböző egyenlőtlenségi szintek mellett (bázispont a fogyasztás arányában)



Forrás: saját számítások.

Az irracionális várakozások tehát felerősítik a gazdasági ciklusokat azáltal, hogy jelentősen emelik a lakossági fogyasztás volatilitását. Emiatt a felerősített ciklusok (rövidebb ciklus, nagyobb amplitúdóval) kezelése költségesebb gazdaságpolitikai beavatkozásokat igényel. A várakozások racionalizálása (fundamentális alapokra helyezése) segíthet ennek mérséklésében, eszköze elsősorban az oktatás lehet.

Összefoglalás, következtetések

A modell által készített szimulációk bemutatják a jövedelemegyenlőtlenség és a racionalitás (pénzügyi kultúra) makrogazdasági hatásait a növekedés, a stabilitás és a fenntarthatóság tekintetében. Az eredmények szerint a fogyasztás (és általában a gazdaság hozzáadott értékének) egyenlőtlenségből eredő vesztesége alacsonyabb, ha a gazdasági növekedés üteme tartósan magasabb. A modell szerint a gazdasági növekedést a jövedelemegyenlőtlenségek csökkentésén keresztül lehet ösztönözni, ezáltal két oldalról is mérsékelhető az „elvesztett fogyasztás”, azaz emelhető a lakossági jólét.

A jövedelemkülönbségek csökkentésével mérsékelhető a fogyasztás ingadozása, és így a gazdaság volatilitása és ciklikussága is enyhül. A várakozások racionalizálása és a pénzügyi kultúra fejlesztése elengedhetetlen a potenciálisan fenntartható gazdasági kibocsátási szint eléréséhez.

A költségvetési politika a jövedelmek transzferén keresztül járulhat hozzá az egyenlőtlenség csökkentéséhez, a középosztály megerősítéséhez. Mivel a monetáris politika a középosztály esetében a leghatékonyabb, a költségvetési intervenciók is hatékonyabbak lehetnek.

Az eredmények alapján azt a jól alátámasztható következtést vonhatjuk le, hogy a leghatékonyabb eszköz a gazdasági növekedés és a stabilitás megteremtéséhez az oktatás fejlesztése. Az edukáció révén fokozódik a verseny, felértékelődnek a képességek, így azáltal csökkenthetők a jövedelmi különbségek, és növelhető a társadalmi mobilitás oly módon, hogy a kapitalizmus két fő hajtóereje: a verseny és az innováció nem gyengül. Az oktatás másik nagyon fontos hatása, hogy a pénzügyi kultúra fejlesztésén keresztül erősödik a racionalitás. Ennek következtében a fogyasztói várakozások is megalapozottabbá válnak, ami endogén módon jelentősen mérsékelheti a gazdaságok üzleti ciklusait és a külső környezetre adott reakcióit (visszaesését válság idején és túlfűtöttségét konjunktúra idején).

Ezen túlmenően a várakozások racionalizálását javítja a jegybanki iránymutatás (*forward guidance*), valamint a folyamatos és rendszeres kommunikáció a gazdasági kilátásokról és a kockázatokról (beleértve a potenciális hatásokat is). Ezek alapján a megtakarításokkal és így várakozásokkal rendelkező társadalmi szegmens képes lehet a racionálisabb gazdasági és pénzügyi döntéshozatalra.

Jelen tanulmány új megközelítésével, az egyenlőtlenség–növekedés–volatilitás (ciklusok) egymásra hatásának vizsgálatával kiegészíti a nemzetközi szakirodalomban található kutatási eredményeket. További kutatási lehetőség a modell kamatcsatornával, valamint demográfiai folyamatokkal (előregedés, migráció, heterogén termelés és munkaerőpiac) való bővítése és a gazdaságok növekedési kilátásai és fenntarthatósága tekintetében országok és országcsoportok társadalmi folyamatainak szimulálása.

Hivatkozások

- CARDACI, A.–SARACENO, F. [2015]: Inequality, Financialisation and Economic Crises: an Agent-Based Macro Model. Lombardy Advanced School of Economic Research, Milánó.
- COLCIAGO, A.–SAMARINA, A.–DE HAAN, J. [2019]: Central bank policies and income and wealth inequality: A survey. *Journal of Economic Surveys*, Vol. 33. No. 4. 1199–1231. o. <https://doi.org/10.1111/joes.12314>.
- DITTA, A.–HAYAT, M. A. [2017]: Macroeconomic instability and its role on income inequality in developing countries: A panel data analysis. *Pakistan Economic and Social Review*, Vol. 55. No. 2. 613–636. o. http://pu.edu.pk/images/journal/pesr/PDF-FILES/13-v55_2_17.pdf.
- GARCÍA-PEÑALOSA, C. [2018]: Inequality in Macroeconomic Models. *Revue de l'OFCE*, Presses de Sciences-Po, Vol. 157. No. 3. 93–115. <https://doi.org/10.3917/reof.157.0093>.
- HAUNER, T. [2017]: *Essays on Inequality and Macroeconomic Stability*. CUNY Academic Works, The Graduate Center, City University of New York, https://academicworks.cuny.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3210&context=gc_etds.
- IANCHOVICHINA, E.–LUNDSTRÖM, S. [2009]: *Inclusive Growth Analytics: Framework and Application*. World Bank Policy Research Working Paper, No. 4851 <https://doi.org/10.1596/1813-9450-4851>.

- KAPITÁNY ZSUZSA–MOLNÁR GYÖRGY [2002]: Egyenlőtlenség és mobilitás a magyar háztartások jövedelmében, kiadásaiban és tartós fogyasztási cikkeinek állományában. *Közgazdasági Szemle*, 49. évf. 12. sz. 1015–1041. o.
- KOVÁCS BALÁZS–TAKÁCS KÁROLY [2003]: Szimuláció a társadalomtudományokban. *Szociológiai Szemle*, 13. évf. 3. sz. 27–49. o.
- KUZNETS, S. [1955]: Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic Review*, Vol. 45. No. 1. 1–28. o. <http://gabriel-zucman.eu/files/teaching/Kuznets55.pdf>.
- LOPEZ, J. H. [2004]: Pro-growth, pro-poor: Is there a tradeoff? Policy Research Working Paper Series, No. 3378. The World Bank, <https://doi.org/10.1596/1813-9450-3378>.
- MACAL, C. M.–NORTH, J. M. [2005]: Tutorial on agent-based modelling and simulation. Proceedings of the 2005 Winter Simulation Conference. Orlando, FL, <https://doi.org/10.1109/wsc.2005.1574234>.
- NAAZ, N. A.–ALAM, S. A.–SAEED, N. [2019]: A jövedelemeloszlást meghatározó tényezők. Fejlődő országok empirikus elemzése. *Pénzügyi Szemle*, 4. sz. 522–539. o. https://doi.org/10.35551/psz_2019_4_3.
- RUSSO, A. [2017]: An Agent Based Macroeconomic Model with Social Classes and Endogenous Crises. *Italian Economic Journal*, Vol 3. No. 3. 285–306. o. <https://doi.org/10.1007/s40797-017-0060-4>.
- TÓTH ISTVÁN GYÖRGY [2003]: Jövedelemegyenlőtlenségek – tényleg növekszenek, vagy csak úgy látjuk? *Közgazdasági Szemle*, 50. évf. 3. sz. 209–234. o.
- VARGA GERGELY–VINCZE JÁNOS [2016]: Megtakarítási típusok: egy adaptív-evolúciós megközelítés. *Közgazdasági Szemle*, 63. évf. 2. sz. 162–187. o. <https://doi.org/10.18414/ksz.2016.2.162>.