

Szabó Miklós

Fiskális fenntarthatóság és korosztályok közötti újraelosztás

Elmélet, módszertan és számítások a korosztályi elszámolás  
segítségével

Mikroökonómia Tanszék

Témavezető: Dr. Augusztinovics Mária

Budapesti Corvinus Egyetem  
Közgazdaságtudományi Doktori Iskola

\*

Fiskális fenntarthatóság és korosztályok közötti újraelosztás

Elmélet, módszertan és számítások a korosztályi elszámolás  
segítségével

PhD értekezés

Szabó Miklós

Budapest, 2005

# Tartalomjegyzék

<b>1. Bevezetés</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Motiváció</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Az értekezés felépítése</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3. Saját eredmények</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4. Köszönetnyilvánítás</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Az adóteher-eloszlás vizsgálatának kérdései</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1. Alapfogalmak</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2. Adóteher-eloszlás parciális és általános egyensúlyi modellben</b> .....	<b>14</b>
2.2.1. Parciális egyensúly .....	15
2.2.2. Statikus általános egyensúly .....	18
2.2.3. A modell kiegészítése adókkal .....	21
<b>2.3. Adóteher-eloszlási kérdések egyes adónemek szerint</b> .....	<b>27</b>
2.3.1. Munkajövedelmet terhelő adók .....	27
2.3.2. Tőkejövedelmet terhelő adók .....	31
2.3.3. Fogyasztáshoz kapcsolódó adók .....	33
2.3.4. Egyéb tőkejövedelem és vagyoadók .....	34
<b>3. A korosztályi elszámolás módszere</b> .....	<b>37</b>
<b>3.1. Deficit és korosztályok közötti újraelosztás</b> .....	<b>37</b>
<b>3.2. A fiskális egyensúly szabálya</b> .....	<b>40</b>
<b>3.3. A korosztályi elszámolás módszerének alapfogalmai</b> .....	<b>42</b>
<b>3.4. A reziduális megközelítés</b> .....	<b>47</b>
<b>3.5. Általános egyensúlyi hatások</b> .....	<b>49</b>
<b>3.6. A korosztályi elszámolás módszerének kritikái</b> .....	<b>50</b>
<b>4. Korosztályi elszámolás Magyarországon</b> .....	<b>55</b>
<b>4.1. Eddigi magyar számítások</b> .....	<b>55</b>
4.1.1. Demográfiai előrejelzés és paraméterek .....	55
4.1.2. Adóteher-eloszlási feltételezések .....	58
4.1.3. Kor-specifikus profilok .....	60
4.1.4. Bevételi és kiadási aggregátumok .....	61
4.1.5. A nettó adóprofil .....	62
4.1.6. Korosztályi számlák 2001-re .....	64
4.1.7. A nyugdíjreform hatásai .....	65
<b>4.2. A gazdasági ciklus hatásainak kiszűrése</b> .....	<b>67</b>
4.2.1. A Hodrick-Prescott filter .....	69
4.2.2. Fiskális rugalmasságok kointegrációs becsléssel .....	71
4.2.3. Ciklikusan kiigazított bevételi és kiadási tételek .....	73
4.2.4. Korosztályi egyensúlytalanság a ciklikus kiigazítás után .....	75
<b>4.3. A fenntarthatósági megközelítés</b> .....	<b>76</b>
4.3.1. A reziduális megközelítés problémái .....	76
4.3.2. A „kohorsz deficit” .....	79
4.3.3. Az „intertemporális adósság” .....	81
4.3.4. Érzékenységvizsgálat .....	84
4.3.5. A demográfiai szerkezet és az államadósság hatása .....	88
<b>4.4. Adószabályok változásának generációs hatásai</b> .....	<b>90</b>

<i>5. Összegzés</i> .....	<i>97</i>
<i>Irodalomjegyzék</i> .....	<i>100</i>
<i>Függelék</i> .....	<i>117</i>

## Ábrák jegyzéke

2.1. ábra: Az adóteher értelmezése .....	11
2.2. ábra: Parciális egyensúly .....	15
2.3. ábra: Adó-tehereloszlás szélsőséges esetben .....	17
2.4. ábra: Általános egyensúly adók nélkül .....	21
2.5. ábra: Általános egyensúly X termékre kivetett adó esetén .....	22
2.6. ábra: Általános egyensúly az X szektorban a tőkére kivetett adó esetén .....	23
2.7. ábra: Munkáltatói társadalombiztosítási járulék emelése utáni alkalmazkodási mechanizmus a munkapiacra .....	28
4.1. ábra: A népesség alakulása 2000 és 2050 között (Alap változat) .....	57
4.2. ábra: Időskori és teljes függőségi ráta az aktív korú népesség arányában, 2000 és 2050 között (%) .....	58
4.3. ábra: A nettó adóprofil 2001-ben (Ft) .....	63
4.4. ábra: Korosztályi számlák 2001-re (Ft) .....	64
4.5. ábra: Az abszolút korosztályi egyensúlytalanság alakulása, 1992 és 2001 között (változatlan, 2001-es árakon) .....	67
4.6. ábra: Kibocsátási rés, 1995 és 2003 között (%) .....	71
4.7. ábra: Ciklikusan kiigazított költségvetési tételek és makroökonómiai bázisaik .....	74
4.8. ábra: Az intertemporális adósság alakulása, 1992-2001 közötti bázis évekre, (a bázis év GDP-jének százalékában) .....	82
4.9. ábra: A teljes függőségi ráta különböző népesség-előrejelzési változatok mellett, 2000-2050 között .....	86
4.10. ábra: Az abszolút korosztályi egyensúlytalanság alakulása különböző népesség-előrejelzési változatok mellett (bázis év: 2001, Ft) .....	86
4.11. ábra: Az intertemporális adósság alakulása különböző népesség-előrejelzési változatok mellett (bázis év: 2001, a GDP százalékában) .....	87
4.12. ábra: A három adónem koreloszlása 2001-ben (Ft) .....	91
4.13. ábra: Az új és az eredeti nettó adóprofilok közötti különbség 2001-ben (Ft) .....	92
4.14. ábra: Az intertemporális adósság az eredeti és a négy reform esetén (bázis év: 2001, Ft) .....	95

## Táblázatok jegyzéke

1.1. táblázat: A fiskális jelzőszámok tulajdonságai .....	3
3.1. táblázat: Konstans egy főre jutó transzfer a fiatal generáció számára .....	38
3.2. táblázat: Adóval finanszírozott tőkefedezeti nyugdíjrendszer .....	38
3.3. táblázat: Államadóssággal finanszírozott tőkefedezeti nyugdíjrendszer .....	39
3.4. táblázat: Felosztó-kirovó nyugdíjrendszer .....	40
4.1. táblázat: Az államháztartás bevételei és kiadásai 2001-ben (millió Ft) .....	62
4.2. táblázat: A ciklikus kiigazításnál figyelembe vett költségvetési tételek, 2001 (millió Ft) .....	69
4.3. táblázat: A hosszú távú fiskális rugalmasságok .....	72
4.4. táblázat: A rövid távú egyenletek .....	73
4.5. táblázat: Az államháztartási hiány ciklikus komponensei a GDP százalékában, 1995-2001 között .....	75
4.6. táblázat: Abszolút korosztályi egyensúlytalanság, 1995-2001 között (változatlan, 2001-es árakon, Ft) .....	75
4.7. táblázat: Korosztályi számlák különböző nettó adó definíciók mellett .....	78
4.8. táblázat: Korosztályi számlák és kohorsz deficitek a jelen generációkra (bázis év: 2001, Ft) .....	80
4.9. táblázat: Az intertemporális adósság néhány EU tagállamban (bázis év: 1995, a GDP százalékában) .....	83
4.10. táblázat: Népesség-előrejelzési változatok .....	85
4.11. táblázat: Abszolút korosztályi egyensúlytalanság és intertemporális adósság különböző paraméter értékek mellett (bázis év: 2001) .....	88
4.12. táblázat: A demográfia és az államadósság hatása (bázis év: 2001, Ft) .....	89
4.13. táblázat: Korosztályi számlák és kohorsz deficitek a jelen generációkra (bázis év: 2001, Ft) .....	93

*Miért törődjek a jövő generációkkal?  
Mit tettek ők értem?  
(Addison)*

*Légy kedves a gyermekeidhez,  
ők választják ki a nyugdíjas otthonodat!  
(graffiti)*

# 1. Bevezetés

## 1.1. Motiváció

A fiskális politika fenntarthatóságának kérdése egyre fontosabb szerepet játszik mind a közgazdaságtani gondolkodáson, mind a gazdaságpolitikai gyakorlaton belül. A népesség elöregedése és a csökkenő születésszám miatt olyan mértékű terhek nehezednek a (nem túl távoli) jövő költségvetéseire, hogy a kormányzatok számára elkerülhetetlen a hosszú távú fiskális hatásokról való gondolkodás és bizonyos reformlépések meghozatala. Egyre szélesebb körben ismerik fel, hogy a mindenkori költségvetési politika olyan kötelezettségeket is vállal, melyek csak hosszú távon fejtik ki a hatásukat.

A hosszú távú hatások pontos kiszámításához előre tekintő, a jövőben várható hatásokat figyelembe vevő modellekre, módszerekre van szükség. Olyan mérőszámok kellene, amelyek többek között képesek figyelembe venni a jövőben várható demográfiai hatásokat és azok fiskális következményeit. A korosztályi számlákat éppen ez az igény hozta létre. A módszer kidolgozása az Alan Auerbach, Jagadeesh Gokhale, Laurence Kotlikoff hármas nevéhez fűződik. A korosztályi elszámolás a dinamikus makroökonómiai modellek alapösszefüggéséből indul ki, mely szerint a kormányzat keze az intertemporális költségvetési korláton keresztül meg van kötve. A korlát lényegében véve azt mondja ki, hogy a jelenben élő és a jövőben megszülető generációk befizetéseinek jelenértékben elégségesnek kell lennie a kormányzat szintén jelenértékben számított összes kiadásának finanszírozásához.

Az Egyesült Államokban nemcsak költségvetési elemzők, hanem vezető tisztségviselők is hangsúlyozták az előre való gondolkodás fontosságát, és a jelenleg használatos jelzőszámok hiányosságait (lásd például Cecchetti [2002], Fischer [2002]). Az Európai Unióban szintén vita folyik arról, hogy a hagyományos fiskális mutatók elfogadhatóak-e, többen rámutattak a Stabilitási és Növekedési Paktum hiányosságaira, és különféle reform koncepciók fogalmazódtak meg. Coeuré és Pisani-Ferry [2003] például egy „Fenntarthatósági Paktum” elfogadását javasolta (egyéb reform javaslatokról lásd Buitier és Grafe [2003], Gros [2003], Buti et al. [2003], Orbán és Szapáry [2004]).

Egy nemrégiben megjelent tanulmány szerzői (Gokhale és Smetters [2003]) új fiskális jelzőszámok bevezetése mellett érvelnek, ugyanis azt állítják, hogy a hagyományos indikátorok nem tudják figyelembe venni a jövőben várható fiskális hatásokat. Az általuk javasolt új mérőszámok képesek megragadni ezeket a hatásokat, és véleményük szerint



jobban hasznosíthatók a gazdasági reformkoncepciók értékelésekor. Szerintük a fiskális jelzőszámoknak a következő tulajdonságokkal kell rendelkezniük.

- A jelzőszámoknak *előre tekintőnek* kell lenniük. A kormányzat jövőbeli (döntően a társadalombiztosítási rendszerből adódó) kötelezettségei miatt a valódi hiányok lényegesen nagyobbak, mint azt a deficit vagy az államadósság mutatja, azaz a hagyományos mutatók alábecslik a valódi nagyságrendet.
- Összes jövőbeli évet figyelembe kell venniük, azaz *végtelen időszakra* kell, hogy vonatkozzanak. A szerzők szerint a véges időszak nem elég, a nagyon távoli jövővel is számolniuk kell.
- *Teljesnek* kell lenniük, azaz a kormányzat minden tevékenységét magába kell foglalniuk. Ha ez nem így van, az lehetőséget ad a döntéshozók számára, hogy csak a nekik tetsző tételeket vegyék figyelembe (ezt nevezik a szerzők „kötségvetési arbitrázsna”).
- A jelzőszámoknak *a jelenlegi fiskális politikán* kell alapulniuk. A jelenbeli fiskális politikán alapuló bevételi és kiadási előrejelzéseket figyelembe kell venni, jövőbeni gazdaságpolitikai változásokat viszont nem. Csakis így dönthető el, hogy a jelenlegi fiskális politika fenntartható-e.
- A jelzőszámoknak *pontosan* kell kifejezni *az összes változás* hatását. Ez egyfelől azt jelenti, hogy ha egy gazdaságpolitikai lépés úgy változtatja meg a jövőbeli adókat, transzfereket, hogy azok nem befolyásolják egy generáció jövedelmét (azaz semlegesek), akkor a jelzőszámnak változatlanul kell maradnia, ugyanakkor pontosan mutatnia kell az összes nem semleges lépés hatását.
- További követelmény, hogy fogalmilag egyszerű jelzőszámokról legyen szó, és azok *könnyen kommunikálhatóak* legyenek.

Az 1.1. táblázat a fenti tulajdonságok szerint értékeli három ilyen fiskális mutatót, a költségvetési hiányt, az államadósságot és a korosztályi számlákat.

1.1. táblázat: A fiskális jelzőszámok tulajdonságai

A jelzőszámok tulajdonságai	Deficit	Államadósság	Korosztályi elszámolás
Előre tekintő	x	x	✓
Végtelen időszakra vonatkozik	x	x	✓
Teljes	x	x	✓
Jelenlegi jogszabályokon alapul	✓	✓	✓
Pontosan jelzi az összes hatást	x	x	✓
Könnyen kommunikálható	✓	✓	x

Forrás: Gokhale és Smetters [2003]

Mint az a táblázatból kiderül, a szerzők által felállított kritériumrendszernek a korosztályi elszámolás sokkal több ponton felel meg, mint a hagyományos indikátorok. A költségvetési hiány és az államadósság is visszatekintő mérőszámok, rövid távra koncentrálnak, és nem a teljes államháztartásra vonatkoznak, ezért a megfelelő fiskális „címkékkel” manipulálhatók. A korosztályi elszámolás ezzel szemben a jövőben várható hatásokkal is számol, a teljes államháztartásra vonatkozik, és figyelembe veszi az összes várható hatást.

A korosztályi elszámolás módszere már átlépett az akadémiai szféra határain, és több országban részévé vált a gazdaságpolitikai gyakorlatnak.<sup>1</sup> Az Egyesült Államok költségvetési dokumentumaiban 1992-ben és 1994-ben is szerepelt, a norvég Pénzügyminisztérium pedig 1993 óta rendszeresen belefoglalja hosszú távú elemzéseibe. Az új-zélandi Pénzügyminisztérium valamint a japán jegybank hivatalos dokumentumai között is szerepeltek korosztályi számlák. Az Európai Bizottság 1996-ban indította el a *Generational accounting in Europe* címet viselő projektjét, melynek keretében egységes módszer alapján állítottak elő korosztályi számlákat 12 tagországra vonatkozóan. Továbbá olyan nemzetközi intézmények, mint a Nemzetközi Valutaalap, a Világbank és az OECD is bevették a saját elemzéseik sorába. Úgy tűnik tehát, hogy a kormányzatok és a nemzetközi intézmények szintjén egyre fontosabb szerepet kapnak a fiskális politika fenntarthatóságával kapcsolatos kérdések, és az ezekről való gondolkodás egyik eszköze a korosztályi elszámolás módszere.

Magyarországon a téma még gyerekcipőben jár. A hosszú távú fenntarthatóság kérdése egy speciális jóléti alrendszer, a nyugdíjrendszer finanszírozhatósága kapcsán merült fel. A nyugdíjreformot megelőzően hosszas vita folyt a rendszer fenntarthatóságáról (többek között lásd Bod [1992], Augusztinovics [1993], Augusztinovics és Martos [1995], Réti [1995] illetve Pension Systems and Reforms [1997]). Ezen kívül P. Kiss Gábor

<sup>1</sup> Az általam ismert országtanulmányok listáját tartalmazza az F1 táblázat a Függelékben.

írásaiban többször is foglalkozott a fenntarthatóság kérdésével (P. Kiss [1998], [2002]). A tavalyi évben jelent meg Antal László könyve (Antal [2004]), melyben részletesen foglalkozott a fenntarthatóság kérdéskörével, többek között külön fejezetet szánva a korosztályi elszámolásnak.

A TÁRKI-ban az 1990-es évek vége óta, Gál Róbert Iván vezetésével folyik korosztályi elszámolással foglalkozó kutatás. Ennek eredményeként Magyarországra vonatkozóan eddig négy számítás készült. Gál et al. [2000] és Gál et al. [2002] az egész államháztartásra, Gál et al [2001] pedig a nyugdíjrendszerre vonatkozóan állított elő korosztályi számlákat. A negyedik munka, Gál et al. [2005] szolgál az itt bemutatott számítások alapjául.

## **1.2. Az értekezés felépítése**

Az értekezés három jól elkülöníthető részre osztható. A 2. fejezetben az adóteher-eloszlás (adóincidencia) vizsgálatok során felmerülő elméleti kérdéseket vizsgáljuk, részletesen bemutatva a parciális és statikus általános egyensúlyi modelleket, illetve szemlézzük a témában általunk ismert empirikus irodalmat. Lényegébe véve arra az egyszerűnek tűnő kérdésre keressük a választ, hogy kik fizetik az adókat? Az adóváltozás csak egy piacon fejt ki a hatását vagy más piacokon is megváltoztatja az árakat? Azok viselik az adó terhét, akiknek az adót be kell fizetniük? Az ebben a fejezetben bemutatott modellek szolgálnak kiindulópontul a 3. és 4. fejezet módszertani vizsgálatához és a számításokhoz.

A 3. fejezetben részletesen, lépésről lépésre haladva mutatjuk be a korosztályi elszámolás módszerét. Elsőként demonstráljuk, hogy olyan hagyományos fiskális mutatók mint az államháztartási deficit semmit nem árulnak el a korosztályok közötti újraelosztásról. Lehetséges korosztályok közötti újraelosztás úgy, hogy közben a költségvetés egyensúlyban van, és elképzelhető, hogy nem történik újraelosztás, miközben a költségvetés deficites (vagy szufficites). Ezután egy nagyon egyszerű közgazdasági modellt vezetünk be, majd definiáljuk a „fiskális egyensúly szabályát” (Kotlikoff [1993]), mely kiindulópontul szolgál a korosztályok közötti újraelosztás vizsgálatához. A módszer alapfogalmait vezetjük be a következő szakaszban, majd külön foglalkozunk az általános egyensúlyi hatásokkal, illetve a korosztályi elszámolás módszerét ért kritikákkal.

A 4. fejezetben az empirikus alkalmazásokra térünk át. Elsőként az eddigi magyar számítások eredményeit mutatjuk be. Ahogy fent említettük, van három másik korábbi munka, de a legfrissebb és legátfogóbb elemzés Gál et al. [2005], amely az 1992-2001

közötti 10 éves időszak minden évre elkészítette a korosztályi számlákat. A mi számításaink alapjául a szerzők által készített alapmodell szolgál.

Először a számítások során felhasznált adatokat, és az azokkal kapcsolatos problémákat vesszük végig, külön kitérünk a demográfiai előrejelzésre, részletesen szólunk a felhasznált adóteher-eloszlási feltételekről, majd bemutatjuk Gál et al. [2005] legfontosabb eredményeit. A második szakaszban részletesen megvizsgáljuk a gazdasági ciklus hatását. A fiskális politikára ugyanis hatnak ciklikus (és egyszeri) hatások, melyek természetükből adódóan átmenetiek (vagy egyszeriek), ezért a valódi folyamatokról pontosabb képet kapunk, ha ezeket a hatásokat megpróbáljuk kiszűrni.

A 4.3 szakaszban bevezetjük a fenntarthatósági megközelítést, amely képes orvosolni a nemzetközi irodalomban szinte kizárólagosan használt ún. reziduális megközelítés hiányosságait. Demonstráljuk, hogy a korosztályi egyensúlytalanság mutatók érzékenyek a nettó adók definíciójára, ezért nem adnak feltétlenül pontos képet a fiskális politika fenntarthatóságáról. Bevezetjük a „kohorsz deficit” és „intertemporális adósság” fogalmakat, melyek megoldják ezt a problémát. Elvégezzük a korosztályi elszámolás számítások során szokásos érzékenységvizsgálatot, mely újabb érveket szolgáltat a fenntarthatósági megközelítés használata mellett. Végül az utolsó szakaszban az adószabályok változásának generációs hatásaival foglalkozunk. A korosztályi elszámolás segítségével megvizsgálható, hogy az adórendszerben vagy az államháztartás kiadási oldalán bekövetkező reformok milyen hatással vannak az egyes korosztályok számláira, valamint az államháztartás hosszú távú pozíciójára.

### 1.3. Saját eredmények

Három ponton egészítettem ki az eddig Magyarországon használt módszert és végeztem új számításokat.

1. Megvizsgáltam a *gazdasági ciklus* hatását. Ezt azért éreztem fontos problémának, mert a bázis év fiskális politikájára hatnak olyan ciklikus hatások, melyek természetükből adódóan átmenetiek, ezért a strukturális folyamatokról - és azok hosszú távú hatásairól - pontosabb képet kapunk, ha ezeket a hatásokat megpróbáljuk kiszűrni. Az eredmények azt az államháztartási szakértők által osztott nézetet támasztják alá, hogy a magyar államháztartás bevételei és kiadásai nem érzékenyek a gazdasági ciklus változásaira. Az eredmények azt mutatják, hogy a korosztályi egyensúlytalanság nem változott jelentősen. A korosztályi egyensúlytalanság időszora „simább” lett, tehát a strukturális értékekkel

számított esetben az egyensúlytalanság kevésbé romlott és kevésbé javult az aktuális értékekkel számított idősorhoz képest.

2. Bonin [2001] mintájára bevezetem a *kohorsz deficit* és *intertemporális adósság* fogalmakat. Előbbiről azt állítom, hogy pontosabb mutatója az egyes korosztályok jólétének, mint a korosztályi számla. A kohorsz deficit azt mutatja, hogy az egyes korosztályoktól beszedett nettó adók elégségesek-e az életpályájuk hátralevő részében finanszírozni az általuk igénybe vett kormányzati fogyasztást (lényegében véve közjavadat). Az intertemporális adósság azt a hiányt mutatja jelenértékben, ami az intertemporális költségvetési korlát bevételi és kiadási oldalán levő tételek egyenlőségéhez, vagyis a korlát teljesüléséhez kell. Az eredmények azt mutatják, hogy a magyar fiskális politika 2001-ben nem volt fenntartható állapotban, és az intertemporális adósság GDP-hez mért aránya 181,4% volt. Ha a Gál et al [2005] által elkészített nyugdíjreformos változatot számoljuk tovább, azaz figyelembe vesszük a nyugdíjreform által elfogadott, de 2001 után bevezetendő intézményi változások hatását, akkor a intertemporális adósság értéke 92,8%-ra csökken. Ezek a számok elég komoly hosszú távú egyensúlytalanságról árulkodnak, de nem kiugróan magasak, ha összevetjük más, nemzetközi számítások eredményeivel.

3. A korosztályi elszámolás módszere az adórendszer és a kiadási szerkezet átalakítását célzó *reformok* hosszú távú hatásainak vizsgálatára is alkalmas. Erre tettem kísérletet a 4.4. szakaszban, ahol négy egyszerű reform opciót vizsgáltam meg. Az első esetben azt néztem meg, hogy milyen hatása lenne az adórendszer olyan szerkezeti átalakításának, melynek eredményeként a bevételeken belül nagyobb súlyt kapnának, a fogyasztást terhelő adók a munkát terhelő adók pedig kisebbet. A második esetben azt vizsgáltam, hogy milyen hatása lenne egy olyan nyugdíjemelésnek, amit a kormányzati fogyasztás (G-tételek) csökkentésével kötnek össze. Míg ebben a két esetben a változtatások deficit semlegesek voltak, a harmadik és negyedik esetben már feloldottam ezt a feltételezést, és először azt vizsgáltam, hogy milyen hosszú távú hatásai vannak egy olyan általános adócsökkentésnek, amely során nemcsak a munkát, hanem a fogyasztást terhelő adókat is csökkentik. Végül a negyedik esetben egy olyan nyugdíjemelés hatásait néztem meg, ahol ezt nem kötötték össze más kiadási tételek csökkentésével.

Mind a négy esetben megvizsgáltam a reformoknak az egyes *korosztályok jólétére* és a *fiskális fenntarthatóságra* kifejtett hatásait. Részletesen megvizsgálom, hogy a négy esetben hogyan változott az egyes korosztályok jóléte, külön demonstrálva azt, hogy a kohorsz deficit miért jobb mérőszáma a jólétnek, mint a korosztályi számla. Az összes korosztály jóléte nő a 3. és a 4. esetben, azonban az első két esetben a hatás már vegyes, de

ez csak a kohorsz deficitekből látható, a korosztályi számlákból nem. Szintén megvizsgáltam hogyan alakul a hosszú távú fiskális pozíció a négy reform opció esetén. Az első két esetben az intertemporális adósság nem változik jelentősen, de a 3. és 4. esetben jelentősen romlik a helyzet.

#### **1.4. Köszönetnyilvánítás**

Mindenekelőtt témavezetőmnek, Augusztinovics Máriának tartozom köszönettel, aki még a 90-es évek közepén egyetemi kurzusán ismertette és szeretettette meg velem az életpálya finanszírozás témakörét. Azóta részt vehettem egy, a nyugdíjrendszerek reformjáról szóló, általa vezetett kutatási projektben, amiből nagyon sokat profitáltam. A korosztályi elszámolás témakörével való megismerkedés Gál Róbert Ivánnak köszönhető, akivel még 1998 folyamán kezdtem el együtt dolgozni ezen a témán, azóta több publikáció is bizonyítja a sikeres közös munkát. Hálás vagyok Király Júliának, aki az értekezés-tervezet egyes fejezeteit olvasta és kommentálta, és folyamatosan buzdított az értekezés megírására. A demográfiai előrejelzés részletes változatának átadásáért Hablicsek Lászlónak, az államháztartási adatokért pedig Herczegh Istvánnak és Horváth Andrásnak tartozom köszönettel. Köszönettel tartozom még Benedek Dórának, aki az adóteher-eloszlással foglalkozó fejezet korábbi változatához fűzött rengeteg hasznos megjegyzést, Vadas Gábor és P.Kiss Gábor pedig a ciklikus kiigazítással foglalkozó részhez adtak sok hasznos tanácsot. Törzsök Árpád sokat segített az eredeti korosztályi elszámolás modell elmagyarázásában.

## 2. Az adóteher-eloszlás vizsgálatának kérdései

Amikor a kormányzat egy új adóreform koncepción dolgozik, akkor fontos tisztában lennie azzal, hogy az adórendszer változtatása az egyének egyes csoportjaira milyen hatással lesz: kiknek nőnek és kiknek csökkennek a terhei? Pontosan mekkora mértékben? Az adóváltozás csak egy piacon fejt ki a hatását vagy más piacokon is megváltoztatja az árakat? Azoknak a piaci szereplőknek változik meg a jóléte, akiknek az adót be kell fizetniük vagy az adó terhét valójában mások viselik?<sup>2</sup>

### 2.1. Alapfogalmak

Az adóteher-eloszlás elméletének egyik alapvető felismerése, hogy az adó törvény szerinti fizetői (*jogi incidencia*) nem feltétlenül esnek egybe azokkal, akik az adót végső soron megfizetik, azaz akiknek a jóléte csökken (*közgazdasági incidencia*). Az adó bevezetése ugyanis megváltoztatja az érintett piaci szereplők viselkedését, és így módosítja az egyensúlyi árakat. Az adó bevezetésekor például bizonyos szereplők visszafoghatják az adóztatott jószágból történő fogyasztásukat, vagy megváltoztathatják megtakarítási döntéseiket. Más szóval megpróbálhatják *továbbhárítani* az adót más szereplőkre. Az, hogy ezt milyen mértékben tudják megtenni, az adott piac szerkezetétől, és az ő piaci pozíciójuktól függ.

A fogyasztásra kivetett adó esetén (ilyen a fogyasztási vagy a jövedéki adó) az eladók várhatóan megemelik az adott termék árát, áthárítva ezzel a terheket a fogyasztókra, akik lehet, hogy valamilyen helyettesítő terméket választanak inkább a megdrágult termék helyett. A tőkére kivetett adó elképzelhető, hogy arra ösztönzi a vállalatokat, hogy munkával helyettesítsék a megdrágult tőkét.

A közgazdasági incidencia elmélete azzal foglalkozik, hogy az adóteher hogyan oszlik meg a társadalom egyes csoportjai között, azaz kik azok, akik valójában fizetik az adót. Az Egyesült Államokban például „papíron” a társadalombiztosítási járulék egyenlő mértékben oszlik meg a munkavállalók és a munkaadók között, vagyis a jogi alapú adóteher-eloszlás 50-50% a két csoport között. Azonban több empirikus kutatás is azt bizonyította, hogy valójában a munkáltatók az általuk fizetendő részt továbbhárítják a

---

<sup>2</sup> Ebben a fejezetben nagyban támaszkodtam a Hitelintézeti Szemle 2005/1-es számában megjelent „Az adóteher-eloszlás közgazdaságtana: alapfogalmak és elméleti modellek” című írásomra, illetve annak egy korábban készült, részletesebb, Gál Róbert Ivánnal közösen írt változatára, amely a Pénzügyminisztérium Kutatási Füzetek sorozatában fog hamarosan megjelenni.

munkavállalók felé, ezért a valódi (közgazdasági) tehereloszlás 100% a munkavállalók részéről és 0% a munkáltatók részéről.

Egy adót lehet *előre felé továbbhárítani*, amire példa, ha egy termékre ÁFA-t vetnek ki, és azt a termék eladói teljes mértékben beépítik a fogyasztói árba. Ekkor ugyan az eladó fizeti be az adót, de az általa realizált ár változatlan marad. Az adót továbbhárították a fogyasztóra. Előfordulhat az is, hogy a fogyasztói ár nem változik, így a termelői árnak csökkennie kell. Ekkor az adót *visszafelé hárították* a termelőre, pontosabban az erőforrások (munka, tőke vagy más termelési tényezők) szolgáltatóira. Az előre, a fogyasztókra hárított adó a *felhasználói oldalt* terheli, míg a visszafelé hárított az *erőforrás oldalt*.

Fontos tisztázni, hogy mi történik az adóbevétellel. A parciális elemzés sokszor eltekint ettől, de egy teljes (általános egyensúlyi) elemzés nem hagyhatja figyelmen kívül. Az irodalom három alternatívát kínál fel (lásd Fullerton és Metcalf [2002] és Musgrave és Musgrave [1989]):

- Az *abszolút* incidencia elemzés abból indul ki, hogy a bevételek a kormányzatnál maradnak, azaz az állami kiadásokat változatlanoknak tekinti. Ekkor a teljes elemzésnek vizsgálnia kell az extra bevételeknek az államadósságra kifejtett hatását is. De figyelembe kell venni az adó makroökonómiai hatását is: ez a kereslet csökkenéséhez, a munkanélküliség növekedéséhez és alacsonyabb inflációhoz vezethet, aminek megvannak az újraelosztási következményei. Mindezek miatt Musgrave és Musgrave [1989] nem tartják szerencsésnek ezt a koncepciót.
- Az *egyensúlyi költségvetés* melletti incidencia elemzés feltételezi, hogy a bevételeket teljes mértékben elköltik. Ekkor azonban vizsgálni kell ezek elosztási hatásait is, hiszen egészen más képet kapunk, ha csak a társadalombiztosítási járulékok elosztását nézzük ahhoz képest, ha figyelembe vesszük a társadalombiztosítási juttatások elosztását is.
- A *differentiális* incidencia elemzés pedig abból a feltételezésből indul ki, hogy a bevételeket egy másik adó csökkentésére használják, és az utóbbi hatást is figyelembe kell venni a teljes elemzéskor. Ez különösen azért lehet hasznos, mert gyakorlati adópolitikai döntések gyakran pontosan ilyen helyzetekről szólnak.

Bár már többször használtuk a kifejezést, eddig még nem definiáltuk, mit értünk pontosan *adóteher* alatt. Az adó eredményeként az érintett gazdasági szereplők hasznossága csökken, vagyis az adó csökkenti az adott szereplők jólétét. A mikroökonómiai irodalom



három fogalmat használ az árakban bekövetkezett változás esetén ennek a hasznosságban bekövetkezett (más néven jóléti) veszteségnek a mérésére. Ezek a következők:

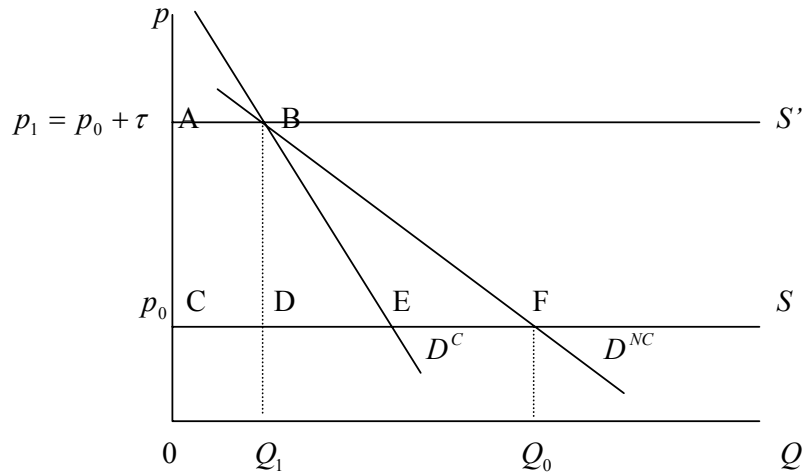
- a *kompenzáló változás*, amely azt méri, hogy mekkora összeggel kellene kompenzálni a fogyasztót, vagy mekkora összeget kellene elvenni tőle, hogy az új árak mellett a *hasznossága* ugyanakkora legyen, mint az *árváltozás előtt*. Ha például egy termék ára megnő, akkor a fogyasztó nem tud ugyanannyit fogyasztani belőle, mint korábban (hacsak nem csökkenti fogyasztását valami másból), és a hasznossága (jóléte) csökken. A kompenzáló változás azt mutatja, hogy ebben az esetben mekkora összeget kellene részére kifizetni, hogy hasznossága ugyanakkora legyen, mint az adó bevezetése és az ebből következő árváltozás előtt.
- az *ekvivalens változás*, amely azt méri, hogy mekkora jövedelemről hajlandó lemondani a fogyasztó, vagy mennyit kell neki fizetni, hogy a *hasznossága* ugyanakkora legyen, mint az *árváltozás után*. Az előző példánál maradva, ha egy termék ára megnő, akkor ebben az esetben az ekvivalens változás azt mutatja, hogy mekkora összeget kellene elvenni a fogyasztótól, hogy a hasznossága ugyanakkora legyen (vagyis „ugyanúgy érezze magát”) a régi árak mellett, mint most, az árváltozás után.
- a *fogyasztói többlet változása*. A fogyasztói többlet a fogyasztó által az adott termékért kifizethetőnek tartott összeg és az általa ténylegesen kifizetett összeg közötti különbséget jelenti. A fogyasztói többlet előnye, hogy mérése egyszerűbb. A másik két mérőszám meghatározásához ugyanis szükség van valamilyen hasznossági mérőszámra, amely tipikusan nem ismert. A fogyasztói többlet a megfigyelt fogyasztói döntésekből közvetlenül levezethető, azaz információs igénye sokkal kisebb.

A három mérőszám egybeesik, ha a jövedelmi hatás<sup>3</sup> nulla, vagy legalábbis elhanyagolható. Ennek elégséges feltétele, Áhogy a fogyasztó hasznossági függvénye kvázi-lineáris<sup>4</sup> legyen.

<sup>3</sup> Ahogy az a mikroökonómiából közismert, az árváltozás hatását ketté szokás bontani *helyettesítési és jövedelmi hatásra*. A helyettesítési hatás a két termék relatív árának megváltozásából következő hatást mutatja, ha a reáljövedelem változásától eltekintünk. A jövedelmi hatás ugyanakkor azt mutatja, hogy mekkora változás köszönhető a reáljövedelemben bekövetkezett változásnak, feltételezve, hogy a relatív árak nem változtak.

<sup>4</sup> Két termék esetén ez azt jelenti, hogy a hasznossági függvény az egyik változóban lineáris, tehát  $U(x, y) = v(x) + y$ .

2.1. ábra: Az adóteher értelmezése



A 2.1. ábra Fullerton és Metcalf [2002] alapján mutatja be az adó hatását. Tétélezzük fel, hogy a kínálat végtelenül rugalmas (ezért az ábrán a kínálati görbe vízszintes). Az ábrán kétfajta keresleti görbét tüntetünk fel.  $D^{NC}$  az ún. nem-kompensált vagy marshalli keresleti görbe, amely a helyettesítési és a jövedelmi hatást egyaránt figyelembe veszi.  $D^C$  a kompenzált vagy hicksi keresleti görbe, amely csak a helyettesítési hatást veszi figyelembe, a jövedelmi hatástól eltekint.<sup>5</sup> Az adó bevezetése előtt az egyensúlyi pont F, a keresett mennyiség  $Q_0$ , a fogyasztói ár pedig  $p_0$ . Tegyük fel, hogy a termékre kivetnek valamilyen adót, ekkor a kínálati görbe felfelé tolódik ( $S'$ ). Az új egyensúlyi pont B lesz, a keresett mennyiség  $Q_1$ , az új fogyasztói ár pedig  $p_1$ . Az adóbevétel nagysága az ABDC téglalap területével egyezik meg. Az ekvivalens változás, ami az adóteher változásának egyik lehetséges mérőszáma, ugyanakkor a régi és az új ár által határolt, a kompenzált keresleti görbétől balra fekvő terület nagyságával egyezik meg, azaz ABEC-vel. Az ekvivalens változás és az adóbevétel közötti különbség az ún. holtteher-veszteség, ami a 2.1. ábrán a BED háromszög területével egyezik meg. Ennek a holtteher veszteségnek (amit néha jóléti veszteségnek is neveznek) a mértéke igen nagy is lehet<sup>6</sup>. Ebből az következik, hogy az adóbevételek alábecslik a valódi adóteher nagyságát.

Mivel egyénekre lebontva lehetetlen vizsgálni az adók hatását, a közgazdasági irodalom kénytelen bizonyos csoportra vonatkozóan elemezni ezeket a hatásokat. Atkinson és Stiglitz [1980] ötféle csoportosítást különböztet meg:

<sup>5</sup> A két típusú keresleti görbéről magyarul lásd Varian [2002], vagy bármely haladó mikroökonómia tankönyvet (például Varian [1992], MasColell et al. [1995])

<sup>6</sup> Harberger például egy későbbi munkájában (Harberger [1966] a nemzeti jövedelem 0,5%-ára, Gravelle és Kotlikoff [1989], [1993]) modelljeikben kétszer ekkorára becsülték a holtteher-veszteséget.

- *Termelők, fogyasztók és a termelési tényezők szolgáltatói:* ha egy termék előállítását adóztatják meg, akkor az adó hatással lehet a termelők profitjára, a termelési tényezők vagy köztes termékek szolgáltatóinak jövedelmére illetve a fogyasztók által fizetett végső árra, azaz a reáljövedelmükre. Ahogy azt korábban említettük, az adót lehet előre, a fogyasztók felé, vagy hátra, a termelési tényezők felé hárítani.
- *Funkcionális elosztás:* az adó hatása lebontható a termelési tényezőkre, munkára és tőkére. Ekkor a munka és tőke iránti relatív kereslet változását, és a kínálatban bekövetkezett változásokon keresztül a tényezők áraiban (munkabér és a tőke hozama) bekövetkezett változásokat vizsgálják.
- *Jövedelem:* az adók különbözőképpen hatnak egyes emberekre a jövedelmi skálán elfoglalt helyüknek megfelelően. Ez az incidenciam-vizsgálatok leggyakrabban használt dimenziója, és arra keresi a választ, hogy egy adórendszerben bekövetkezett változás az alacsony, közepes vagy magas jövedelműek helyzetét milyen módon változtatja meg.
- *Regionális incidenciam:* Egy új adó bevezetése különbözőképpen hat egyes régiókra. Ennek tipikus fajtái a mezőgazdaságot érintő adók, melyeknek egészen más lehet a hatása a termelői és fogyasztói árakra, amik más-más régióban jelentkezhetnek. Ebbe a kategóriába tartozik az adók nemzetközi hatásának vizsgálata is, például a külföldi befektetések vonatkozó adózási szabályok változtatása, melyek másként hatnak a hazai és a környező országok áaira.
- *Generációk közötti incidenciam:* Bevételi és kiadási programok másként hatnak egyes generációk jólétére. A nyugdíjrendszer reformja például többletköltséggel járhat a jelenleg élő idősebb generációk számára, de előnyös lehet a jövőben születő korosztályok számára. Egyes adórendszerbeli változtatások (például a jövedelem típusú adókról a fogyasztás adóztatására történő áttérés) a korosztály életkorától függően különböző hatásúak lehetnek. (lásd Auerbach és Kotlikoff [1987])

A fenti ötféle csoportosításon kívül még vizsgálható a *nemek közötti incidenciam* is, vagyis az adóteher eloszlását férfiak és nők közötti vizsgálata. A korosztályi elszámolás korai modelljei például férfiakra és nőkre vonatkozóan külön közöltek korosztályi számlákat (Auerbach et al. [1991]).

Jövedelem-újraelosztási kérdések vizsgálatakor az elemző végső soron arra kíváncsi, hogy az adórendszer hogyan változtatja meg az egyének jólétét. Ez viszont megköveteli, hogy kijelöljünk egy *egységet*, amire nézve definiáljuk a jövedelmet. Négy ilyen egységet használnak a szakirodalomban: egyéneket, adófizető egységeket, családokat és háztartásokat. A megfelelő egység kiválasztása az elemzés típusától függ.

Az USA-ban három műhely rendszeresen vizsgál újraelosztási kérdéseket.<sup>7</sup> Az egység kiválasztása magától az elemzéstől függ, de sok esetben a rendelkezésre álló adatok határozzák meg a választást. Azonban - ahogy azt az egyik elemzés megjegyezte - az elemzés egységének kiválasztásánál sokkal fontosabb, hogy azt végig konzisztens módon használják.

Az életpályájuk során az egyének éves jövedelme folyamatosan változik. Három hatást szokás megkülönböztetni. Egyrészt 1) létezik egy ún. életpálya-kereset görbe: a munkapiacra lépés kezdeti éveiben a bér viszonylag alacsony, majd folyamatosan emelkedik, végül nyugdíjas korban a munkajövedelem helyett a nyugdíj és a megtakarításokból származó jövedelem lesz meghatározó. Az éves jövedelmet befolyásolhatják 2) átmeneti sokkok: rövidtávú munkanélküliség esetén a jövedelem átmenetileg csökken vagy befektetési javak (például egy cég) eladása esetén nő. Ez tulajdonképpen az életpálya-kereset görbe körüli ingadozást jelent. Ezek mellett léteznek 3) olyan permanens sokkok, amelyek magát az életpálya-kereset görbét tolják el valamilyen irányba.

A közgazdasági irodalomban vita folyik arról, hogy melyik az a jövedelem típus, amit adóteher vizsgálatoknál figyelembe kell venni. Többen azt állítják ugyanis, hogy az ún. *életpálya-* (vagy *permanens*) *jövedelem* határozza meg az egyének fogyasztási és megtakarítási döntéseit, és nem az *aktuális* (például adott évi) *jövedelem*. Az életpálya jövedelem azt a számviteli problémát is megoldja, hogy egyes jövedelmi tételeket melyik periódusban vegyenek figyelembe. Ezt mások módszertani alapon vitatják, mert szerintük az éves jövedelem határozza meg az egyéni döntéseket. Az életpálya jövedelem használatának fő hátránya azonban az adathiány, hiszen a leghosszabb idősorok is csak 10-15 éves időszakot fednek le.

---

<sup>7</sup> Ezek az USA törvényhozásának két háza által delegált képviselőkből álló Joint Committee on Taxation (JCT), a Kongresszus felügyelete alatt működő Congressional Budget Office (CBO) és az USA Pénzügyminisztériumán, a Department of the Treasury-n belül működő Office of Tax Analysis (OTA).

## 2.2. Adóteher-eloszlás parciális és általános egyensúlyi modellben

Bár van néhány korábbi munka (lásd például Musgrave [1953], [1959]), a legtöbb elemző Harberger 1962-ben írott cikkét tekinti az első jelentős hozzájárulásnak az adóincidencia irodalmához (Harberger [1962]). McLure és Zodrow [1994] bemutatják, hogy az adóincidenciával foglalkozó közgazdasági irodalom milyen fontos szerepet játszott az adópolitika fejlődésében.

Az adóteher-eloszlás irodalma még mindig ellentmondásos, különösen a tőkejövedelem adója és az ingatlanadóhoz kapcsolódó terhek megoszlása vitatott. Zodrow [1999] kiemeli, hogy komoly viták vannak olyan elméleti kérdésekkel kapcsolatban, mint a megfelelő piaci szerkezet kiválasztása, vagy a tőke nemzetközi mobilitásának kérdése, illetve az empirikus vizsgálatokban a megfelelő paraméterek választása a szimulációk használatakor.

Az adóteher-eloszlással foglalkozó közgazdászok többsége egy elméleti modellen keresztül vizsgálta az adók hatását. A korai elemzések még parciális, azaz egyipiacos modelleket használtak, majd később Harberger [1962] cikkétől kezdődően megjelentek a több szektoros, általános egyensúlyi modellek. A modellek nemcsak a szektorok számában, hanem a vizsgált időtávban is különbözhetnek: Zodrow [1999] terminológiáját használva a rövidtávú modellek feltételezik, hogy a tényezők állandók, a középtávú modellek megengedik, hogy a tényezők mobilak legyenek a szektorok között, de a tényezők kínálata továbbra is változatlan, míg a hosszú távú modellekben a tényezők kínálata is változik az időben.

Ebben a szakaszban először egy parciális egyensúlyi modellt mutatunk be, amely egyszerűsége ellenére több tanulsággal is szolgál, és fontos intuíciót ad az adók hatásának megértéséhez. Kiemeljük ugyanakkor a modell korlátozó feltételeit, és azok egy részét feloldjuk a statikus általános egyensúlyi modell bemutatásakor. A vizsgálat időtávja a Zodrow [1999] által középtávúnak nevezett kereten belül marad, aminek leginkább terjedelmi okai vannak. Dinamikus (hosszú távú) modellek minden bizonnyal valóságosabb feltételekkel élnek, viszont ezek bonyolultsági foka is lényegesen nagyobb, és itt csak a legfontosabb alapösszefüggések bemutatására törekedünk. A szakasz végén röviden végig vesszük a bemutatott statikus általános egyensúlyi modell továbbfejlesztésére tett kísérleteket.<sup>8</sup>

---

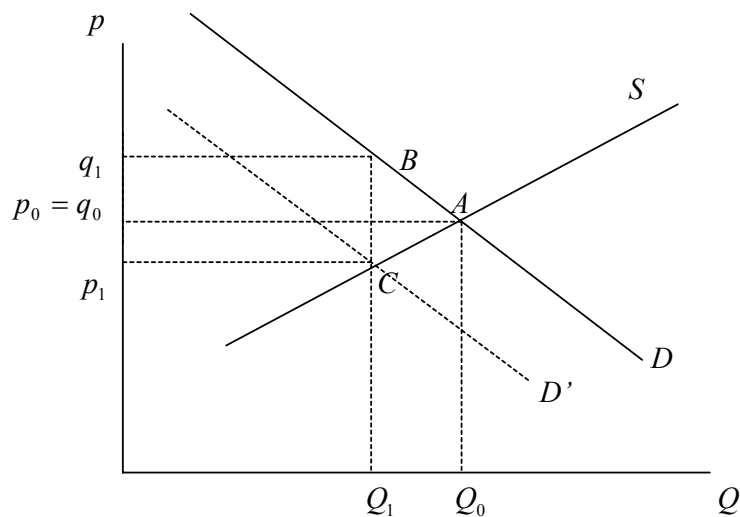
<sup>8</sup> Az adóteher-eloszlás vizsgálatához használt elméleti modellekkel több összefoglaló tanulmány is foglalkozik (lásd Atkinson és Stiglitz [1980], Kotlikoff és Summers [1987], Myles [1997], Fullerton és Metcalf [2002]). A szakasz megírásához hasznosnak bizonyult Heijdra [2003] is.

### 2.2.1. Parciális egyensúly

Míg a klasszikus közgazdászok általános egyensúlyi keretben gondolkodtak, addig a XX. század első 60 évében az Alfred Marshall által kidolgozott parciális egyensúlyi elemzési keret volt meghatározó. Egyszerűsége miatt mi is először ezen keresztül vizsgáljuk az adók hatását.

A közösségi gazdaságtannal foglalkozó tankönyvünkben Atkinson és Stiglitz [1980] egy egyszerű példán keresztül mutatják be az adó hatását. Tegyük fel, hogy szőlőt termesztenek egy olyan területen, amely semmilyen más növény termesztésére nem alkalmas. Mindehhez csak munkaerőt használnak, melynek kínálata végtelenül rugalmas  $w$  bérnél. A 2.2. ábra a szőlő fogyasztására kivetett adó bevezetése előtti és utáni helyzetet illusztrálja.

2.2. ábra: Parciális egyensúly



Az egyensúlyt (A pontot) a keresleti és kínálati görbék metszéspontjából kapjuk meg, ami az adók nélküli esetben a szokásos módon adódik:

$$D(p) = S(p) \quad (2.1)$$

Ekkor a keresett mennyiség  $Q_0$  lesz, a termelők által realizált ár  $p_0$ , a fogyasztók által fizetett ár pedig  $q_0$ , melyek ebben az esetben egyenlők.

Az egységnyi fogyasztást terhelő adó ( $\tau$ ) bevezetése után a keresleti görbe balra tolódik (azonos ár mellett a keresett mennyiség kisebb lesz), és az egyensúlyi feltételt a következő egyenlet adja (az ábrán az új egyensúlyt a C pont mutatja):

$$D(p + \tau) = S(p) \quad (2.2)$$

Az új egyensúlyban a keresett mennyiség  $Q_1$ , de ekkor a termelők által realizált ár ( $p_1$ ) és a fogyasztók által fizetett ár ( $q_1$ ) már nem egyeznek meg. A két ár közötti különbség éppen az adó nagyságával egyezik meg:  $q_1 = p_1 + \tau$ .

A (2.2) egyenlet teljes differenciálásával a következő kifejezéshez jutunk:

$$\frac{dp}{d\tau} = \frac{D'}{S' - D'}, \quad (2.3)$$

ahol  $D' = dD(p)/dp$ , és  $S' = dS(p)/dp$ .

Ezt némileg átrendezve, és feltételezve, hogy az eredeti helyzetben az adókulcs nulla volt (azaz  $d\tau = \tau$ ), adódik:

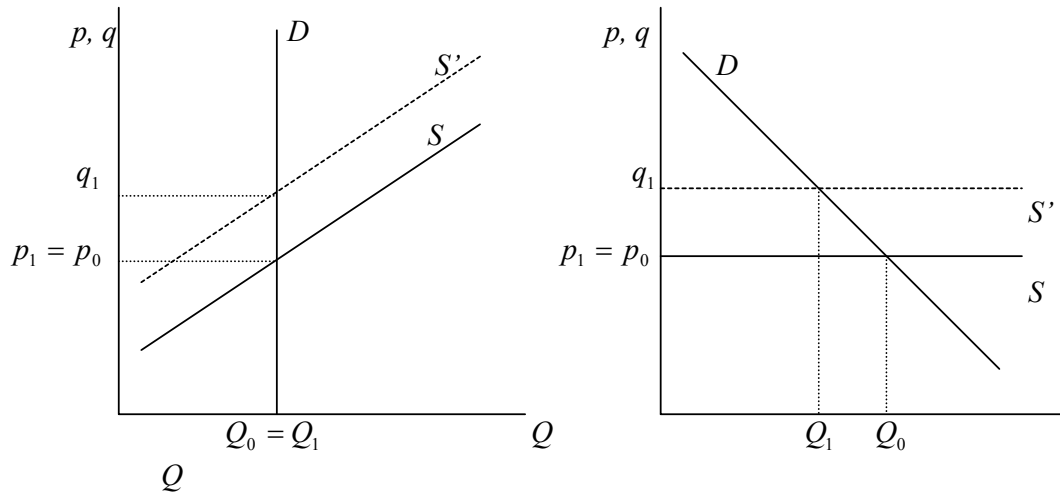
$$\frac{dp}{d\tau} = \frac{\eta_D}{\eta_S - \eta_D}, \quad (2.4)$$

ahol  $\eta_D$  és  $\eta_S$  a kereslet illetve a kínálat árrugalmasságát<sup>9</sup> jelöli.

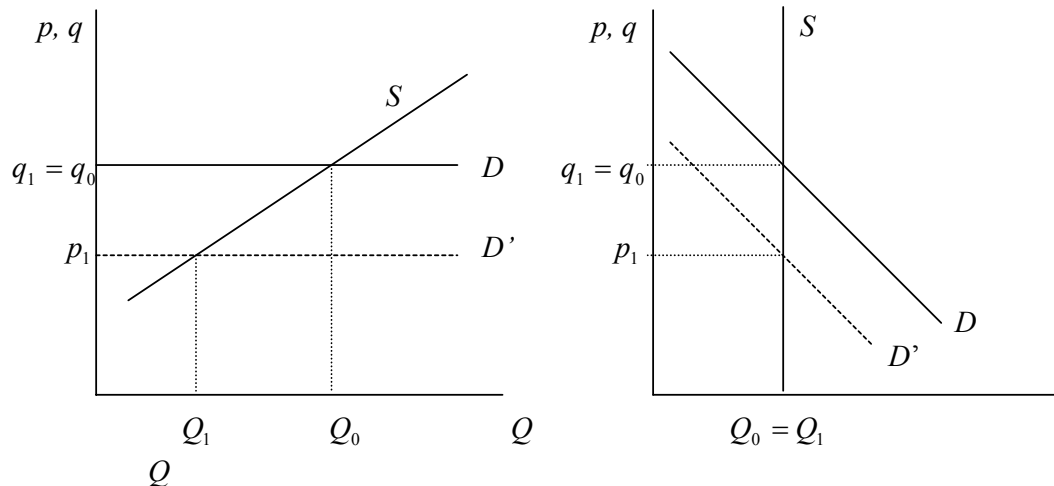
A 2.2. ábrán egy olyan szituációt mutattunk be, ahol a termelők és a fogyasztók megosztják az adó terheit. Szélsőséges esetben azonban az is lehetséges, hogy az egyik félnek kell egyedül viselni a terheket. Ez akkor fordulhat elő, ha a kereslet vagy a kínálat végtelenül rugalmas vagy végtelenül rugalmatlan. A következő két ábra ezeket a szélsőséges eseteket mutatja be. Az első két esetben (2.3.A. ábra) a terheket teljes mértékben a fogyasztók, a második kettőben (2.3.B. ábra) a termelők viselik.

<sup>9</sup> A kereslet (kínálat) saját árrugalmassága azt mutatja, hogy az árban bekövetkezett 1%-os változás hány százalékos változást okoz a keresletben (kínálatban). Képletben ez a következőképpen adható meg (a kereslet árrugalmasságára vonatkozóan):  $\eta_D = (dD/D)/(dp/p) = (dD/dp)/(D/p) = D'p/D$ .

**2.3. ábra: Adó-tehereloszlás szélsőséges esetben**  
**(A eset: Az adó terhét csak a fogyasztók viselik)**



**(B eset: Az adó terhét csak a termelők viselik)**



A 2.3.A. ábra bal oldalán a kereslet végtelenül rugalmatlan ( $\eta_D = 0$ ), amit a függőleges keresleti görbe jelez, az ábra jobb oldalán pedig a kínálat végtelenül rugalmas ( $\eta_S = \infty$ ), ekkor a kínálati görbe vízszintes. Ha ezeket a paramétereket behelyettesítjük (4)-be, akkor azt kapjuk, hogy  $dp/d\tau = 0$ , azaz a termelői ár változatlan marad. Ekkor  $dq = d\tau$ , azaz a fogyasztók által fizetett ár az adó nagyságával ( $d\tau$ ) megegyező mértékében emelkedik, a terheket 100%-ban ők viselik. A 2.3.B. ábrán bemutatott két esetben a helyzet épp fordított. A bal oldali ábrán a kereslet végtelenül rugalmas ( $\eta_D = \infty$ ), a keresleti görbe vízszintes, míg az ábra jobb oldalán a kínálat végtelenül rugalmatlan ( $\eta_S = 0$ ), és ekkor a kínálati görbe függőleges. A (2.4) kifejezésből ekkor azt kapjuk, hogy  $dp = -d\tau$ , azaz a



termelői ár csökken az adóval megegyező mértékben, a fogyasztók által fizetett végső ár pedig változatlan ( $dq = 0$ ).

A fenti példa jól illusztrálja, hogy egyrészt a jogi és közgazdasági incidencia sok esetben nem esik egybe: az adókat nem feltétlenül azok fizetik meg, akiktől fizikailag beszedik. A másik tanulság, hogy az adóterhek eloszlása attól függ, hogy a fogyasztók és a termelők milyen mértékben tudják megváltoztatni viselkedésüket. Az adók terheit azok viselik, akik a kereslet vagy a kínálat változtatásán keresztül *kevésbé képesek reagálni* a változásra, azaz akiknek az *árrugalmassága alacsonyabb*.

### 2.2.2. Statikus általános egyensúly

A parciális egyensúlyi elemzés fontos tanulságokkal jár, azonban erősen korlátozó feltételeket használ. Valószínűsíthető ugyanis, hogy az egyes adók nemcsak arra a piacra vannak hatással, ahol azokat kivetették, hanem megváltoztatják az egyének, vállalatok viselkedését más piacokon is. Leegyszerűsítőnek tűnik továbbá csupán „termelők” és „fogyasztók” megkülönböztetése: fontos, hogy a kínálati oldalon belül megkülönböztessük a különböző tényezőtulajdonosokat, illetve a keresleti oldalon a különböző jövedelmi szintű, életkorú, nemű, stb. fogyasztókat.

Az általános egyensúlyi modellek ezt a két problémát orvosolják. Figyelembe veszik a termelési tényezők iránti keresletben és azok kínálatában az adók által generált változásokat az összes piacon, továbbá a fogyasztókra kifejtett hatást is mérik, amihez az egyéni ízlést kifejező paramétereket kell meghatározni.

Az alábbiakban a lehető legegyszerűbb általános egyensúlyi modellt ismertetjük. Két alapfeltevést használunk:

- *Két szektor* van, melyben  $X$  és  $Y$  terméket állítják elő, ezek fogyasztói ára  $P_X$  és  $P_Y$ .
- A két termék előállításához *két termelési tényezőt*, tőkét  $(K_X, K_Y)$  és munkát  $(L_X, L_Y)$  használnak.

A bemutatott modell által használt további feltételek a következők:

- *Statikus* modell, tehát időbeli hatásokat nem vesz figyelembe. Ezt sokszor úgy fogalmazzák meg, hogy a tőke és munka kínálata állandó ( $K_X + K_Y = \bar{K}$  és  $L_X + L_Y = \bar{L}$ ), azaz beruházás és megtakarítás nem értelmezhető ezekben a modellekben.

- *Tökéletes szektorok közötti mobilitás*, így a munka és a tőke szabadon vándorolhat a két piac között. Ennek következtében a két tényező ára,  $w$  és  $r$  meg fog egyezni a két szektorban.
- *Tökéletes verseny mindkét szektorban*, azaz a piacon sok szereplő van, azok árelfogadóak (nem tudják befolyásolni a piaci árat), tökéletes az informáltság, szabad a piacra való be- és a piacról való kilépés, és az előállított termék homogén.
- *Állandó skáláhozadéku termelési függvény* mindkét szektorban, azaz az összes termelési tényezőt  $a$ -val növelve az előállított mennyiség is  $a$ -val nő.
- *Teljes foglalkoztatottság*.

A modell teljes leírása nagyon hosszadalmas lenne, ezért ettől itt eltekintünk, csupán a számítások végén megmaradó három egyenletet mutatjuk be részletesen.<sup>10</sup> A három egyenlet a megfelelő változók relatív változása között teremt kapcsolatot százalékos formában<sup>11</sup>. A három változó a következő lesz:

- A két termék árában történő százalékos változás különbsége:  $\hat{p}_x - \hat{p}_y$  (ami nem más, mint a két termék árának arányában történő százalékos változás);
- A két tényező áraiban (bér és hozam) történő százalékos változás különbsége:  $\hat{w} - \hat{r}$  (a két tényező árárányának százalékos változása);
- A két termék iránti keresletben történő százalékos változás különbsége:  $\hat{X} - \hat{Y}$  (a két tényező iránti relatív keresletben bekövetkezett százalékos változás);

A modellt összefoglaló három egyenlet a következő:

$$\hat{X} - \hat{Y} = -\sigma_D (\hat{p}_x - \hat{p}_y) \quad (2.5)$$

$$\hat{p}_x - \hat{p}_y = \theta^* (\hat{w} - \hat{r}) \quad (2.6)$$

$$\lambda^* (\hat{X} - \hat{Y}) = (a_x \sigma_x + a_y \sigma_y) (\hat{w} - \hat{r}) \quad (2.7)$$

A (2.5) egyenlet a két termék iránti *relatív keresletet* (a 2.4. ábrán ez a  $D$  görbe) mutatja a relatív termékárak függvényében.  $\sigma_D$  a két termék iránti kereslet közötti helyettesítés rugalmasságát méri<sup>12</sup>, és az előjele pozitív, így a relatív kereslet és a relatív árak közötti kapcsolat negatív: ha az egyik termék ára megnő a másikéhoz képest, akkor az adott termék iránti kereslet a másikhoz képest csökken.

<sup>10</sup> A részleteket lásd Fullerton és Metcalf [2002] 9-12. old., és Atkinson és Stiglitz [1980] 165-170. old.

<sup>11</sup> Az egyes változók százalékos változását mindig a  $\hat{\phantom{x}}$  szimbólummal jelöljük.

A (2.6) egyenlet a két termék és a két termelési tényező relatív árai közötti kapcsolatot mutatja (*kompetitív árazási egyenletnek* is szokás hívni (*CPR* görbe).  $\theta_{ij}$  ( $i = L, K; j = X, Y$ ) az egyes termelési tényezők *intenzitását* méri külön-külön a két szektorban.<sup>13</sup>  $\theta^*$  pedig az egyes termelési tényezők relatív intenzitását mutatja a két szektorban. ( $\theta^* = \theta_{LX} - \theta_{LY}$ ), azaz X szektor pontosan akkor munka-intenzív, ha  $\theta^* > 0$ , és ekkor pozitív a kapcsolat a tényezőárak és a termékárak között.

Végül a (2.7) egyenlet a *tényezőpiaci egyensúlyt* mutatja a két termelési tényező relatív ára és a két termék iránti relatív kereslet között (*FME* görbe).  $\lambda_{ij}$  szintén a tényezők intenzitását méri, csak nem az eladások, hanem a felhasznált összes termelési tényező arányában.<sup>14</sup>  $\theta^*$ -hoz hasonlóan  $\lambda^*$  is a tényezők relatív intenzitását méri, és mivel  $\lambda^* = \lambda_{LX} - \lambda_{KX}$ , ezért X szektor pontosan akkor munka-intenzív, ha  $\lambda^* > 0$ .<sup>15</sup> Mivel az összes többi paraméter pozitív ( $a_X \equiv \lambda_{LX}\theta_{KX} + \lambda_{KX}\theta_{LX} > 0$  és  $a_Y \equiv \lambda_{LY}\theta_{KY} + \lambda_{KY}\theta_{LY} > 0$ , valamint a két szektorban a tényezők helyettesítési rugalmassága<sup>16</sup> pozitív,  $\sigma_X, \sigma_Y > 0$ ), ezért ha X szektor munka-intenzív, akkor pozitív a kapcsolat  $X/Y$  és  $w/r$  között (a 2.4. ábrán ezt a pozitív meredekségű *FME* görbe mutatja:  $w/r$  növekedésével  $X/Y$  nő).

A (2.6) és (2.7) egyenlet adja a modell kínálati oldalát, ugyanis a *CPR* és *FME* görbékből vezethető le a kínálati görbe (a 2.4. ábrán az *S* görbe), amely a két termék relatív ára és a két termék relatív kínálati között teremt kapcsolatot.

<sup>12</sup> Pontosabban fogalmazva ez a keresztár-rugalmasság, ami két termék esetén azt mutatja, hogy az egyik termék árában bekövetkezett 1%-os változás hány százalékos változást okoz a másik termék iránti keresletben. Képletben:  $\sigma_{X,p_Y} = (dD_X / dp_Y) / (D_X / p_Y)$ .

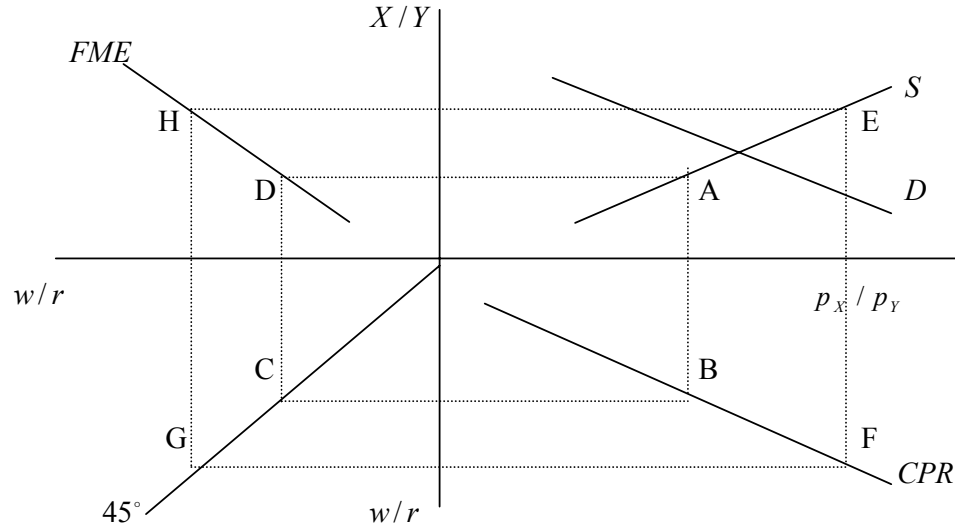
<sup>13</sup> Tehát például  $\theta_{LX} \equiv w(1 + \tau_{LX})L_X / p_X X$ , azaz  $\theta_{LX}$  nem más, mint a munka részesedése az X termék eladásából származó bevételből.

<sup>14</sup> Tehát például  $\lambda_{LX} = L_X / \bar{L}$ , ahol  $\bar{L} = L_X + L_Y$ .

<sup>15</sup> Belátható, hogy  $\theta^*$  és  $\lambda^*$  előjele megegyezik (a bizonyítást lásd Atkinson és Stiglitz [1980] 169-170. old)

<sup>16</sup> Ez a rugalmasság azt mutatja, hogy az adott szektorban a tényezőárak arányában bekövetkezett 1%-os változás hány százalékos változást okoz a tényezők iránti keresletben. Képletben:  $\sigma_{L,K} = (d(K/L)/(K/L))/(d(w/r)/(w/r))$ .  $\sigma_X$  és  $\sigma_Y$  a helyettesítési rugalmasságokat jelzi az X és Y szektorban.

## 2.4. ábra: Általános egyensúly adók nélkül



## 2.2.3. A modell kiegészítése adókkal

A fenti általános egyensúlyi modellbe ezek után bevezetjük az adókat. Itt a termelési tényezőkre ( $\tau_{KX}, \tau_{KY}, \tau_{LX}, \tau_{LY}$ ) és a termékekre kivetett adók ( $\tau_X, \tau_Y$ ) hatását vizsgáljuk. Az előbbi csoportba tartozik a személyi jövedelemadó, a társadalombiztosítási járulék, a társasági nyereségadó vagy az eva, míg az utóbbiba az ÁFA, a fogyasztási és jövedéki adók. A fenti (2.5)-(2.7) egyenletek a következőképpen módosulnak.

$$\hat{X} - \hat{Y} = -\sigma_D [(\hat{p}_X - \hat{p}_Y) + (\hat{\tau}_X - \hat{\tau}_Y)] \quad (2.5')$$

$$\hat{p}_X - \hat{p}_Y = \theta^*(\hat{w} - \hat{r}) + \theta_{LX}\hat{\tau}_{LX} - \theta_{LY}\hat{\tau}_{LY} + \theta_{KX}\hat{\tau}_{KX} - \theta_{KY}\hat{\tau}_{KY} \quad (2.6')$$

$$\lambda^*(\hat{X} - \hat{Y}) = (a_X\sigma_X + a_Y\sigma_Y)(\hat{w} - \hat{r}) + a_X\sigma_X(\hat{\tau}_{LX} - \hat{\tau}_{KX}) + a_Y\sigma_Y(\hat{\tau}_{LY} - \hat{\tau}_{KY}) \quad (2.7')$$

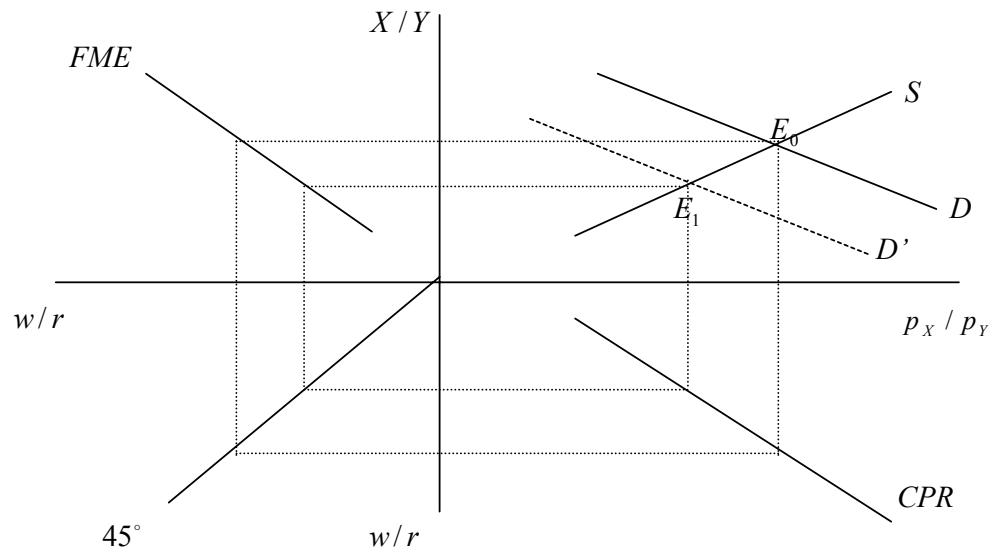
A (2.5')-(2.7') egyenletrendszer az általános modellt írja le, az alábbiakban két speciális esetet vizsgálunk meg részletesebben. Az első az  $X$  termék fogyasztására kivetett adó hatását, a második az  $X$  szektorban a tőkére kivetett adó hatását elemzi.

Az  $X$  termék fogyasztására kivetett adó esetén  $\hat{\tau}_X > 0$  és  $\hat{\tau}_Y = \hat{\tau}_{LX} = \hat{\tau}_{LY} = \hat{\tau}_{KX} = \hat{\tau}_{KY} = 0$ . Könnyen látható, hogy egyedül a keresleti egyenlet változik, a másik kettő ( $CPR$  és  $FME$ ) változatlan marad. Az egyetlen hatás az *output hatás*, ami a két termék relatív árában bekövetkezett változásnak a két termék iránti relatív keresletre kifejtett hatását mutatja (a pontosabb leírást a tőkére kivetett adó esetére közöljük). A két termék iránti relatív kereslet megváltozik  $Y$  termék javára: a keresleti görbe balra (az origó felé) tolódik, az új egyensúlyi pontban  $X/Y$  alacsonyabb, mint

korábban. Ehhez az a feltétel is szükséges, hogy X szektor munka-intenzív, amit a 2.4. ábrán az jelez, hogy  $FME$  pozitív meredekségű, vagyis magasabb  $(X/Y)$ -hoz magasabb  $w/r$  tartozik.

A 2.5. ábra mutatja az adó hatását. Az adó terhének megoszlását úgy vizsgáljuk, hogy a termelési tényezők új árait összehasonlítjuk a régiekkel. Látható, hogy az  $E_1$ -hez tartozó  $w/r$  alacsonyabb lesz, mint korábban, ami azt jelenti, hogy az új egyensúlyban a bérnek a tőke hozamához mért aránya kisebb. Ez azt jelenti, hogy az adó terhét nagyobb mértékben a munka viseli.

**2.5. ábra: Általános egyensúly X termékre kivetett adó esetén  
(X szektor munka-intenzív)**

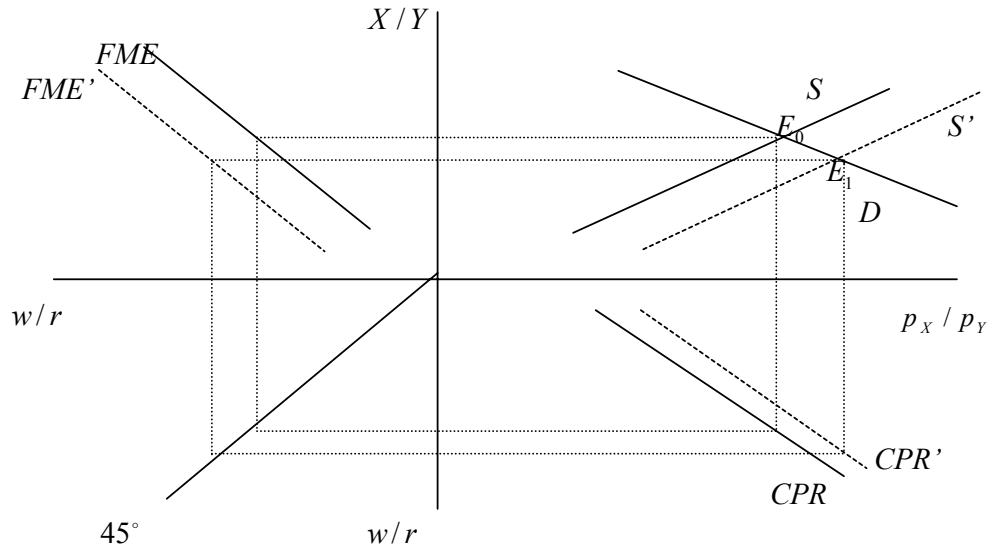


Az X szektorban a tőkére kivetett adóhatásának vizsgálata már valamivel bonyolultabb. Ekkor  $\hat{\tau}_{KX} > 0$  és  $\hat{\tau}_X = \hat{\tau}_Y = \hat{\tau}_{LX} = \hat{\tau}_{LY} = \hat{\tau}_{KY} = 0$ . Ebben az esetben már kétfajta hatással kell számolnunk. Az egyik a korábban említett *output hatás*: az adó csak az egyik iparágban (X előállításában) drágítja meg a termelést, így X is drágább lesz, és az Y iránti relatív kereslet megnő, és ekkor X relatív kibocsátása csökken. Kérdés azonban, hogy ennek milyen hatása van a tőke iránti keresletre. Ezen a ponton válik döntő jelentőségűvé, hogy X szektor munka- vagy tőke-intenzív. Ha X szektor munka-intenzív, akkor a tőke iránti kereslet nőni fog, ha tőke-intenzív, akkor a tőke iránti kereslet csökken.

A másik hatás a (tőke és munka közötti) *tényező helyettesítési hatás*: a tőkére kivetett adó megdrágítja a tőkét, és valamilyen fokú tényező-helyettesítéshez vezet. A tőke iránti kereslet ennek a hatásnak köszönhetően mindenképpen csökken.

A teljes hatás a két hatás eredőjeként adódik. Mint látható, ha X szektor tőke-intenzív, akkor mindkét hatás a tőke iránti kereslet csökkenésének irányába hat. Ha azonban X szektor munka-intenzív, akkor az output-hatás a tőke iránti keresletet növeli, és mérsékelheti a tőke iránti kereslet csökkenését, vagy akár teljesen kompenzálhatja is a tényező helyettesítési hatást, és a tőke iránti kereslet akár nőhet is.

**2.6. ábra: Általános egyensúly az X szektorban a tőkére kivetett adó esetén  
(X szektor munka-intenzív)**



A 2.6. ábrán egy olyan helyzetet mutatunk be, amikor az X szektor munka-intenzív. A modell paramétereit használva ekkor  $\lambda^* > 0$  és  $\theta^* > 0$ . Ha az általános modellt reprezentáló (2.5')-(2.7') egyenleteket megnézzük, akkor látható, hogy  $FME$  és  $CPR$  is megváltozik. (2.6')-ből látszik, hogy azonos  $w/r$  mellett  $p_X/p_Y$  magasabb lesz, mert X termék megdrágul az Y-hoz képest, és  $CPR$  jobbra tolódik. (2.7')-ből pedig az látszik, hogy azonos  $w/r$  mellett  $X/Y$  csökken, mert az X termék iránti kereslet csökken Y-hoz képest. Ekkor  $FME$  balra tolódik. Ennek következményeként a kínálati görbe is eltolódik jobbra, azaz azonos  $p_X/p_Y$  mellett a két termék relatív kínálata,  $X/Y$  csökken.

A 2.6. ábra bemutatja, hogyan tolódnak el a megfelelő görbék, és hogyan jutunk el az új egyensúlyi pontba. Az új egyensúlyi pont  $E_1$  lesz,  $p_X/p_Y$  megnő,  $w/r$  és  $X/Y$  pedig csökken. Ahogy korábban említettük, ekkor már nemcsak az output hatás érvényesül, hanem a tényező helyettesítési hatás is. A fenti két hatást algebrai úton is bemutatjuk. Rendezzük át az (2.5')-(2.7') egyenletrendszert úgy, hogy látható legyen a kapcsolat az adó és a relatív tényezőárakban ( $w/r$ -ben) bekövetkező változás között.

$$\hat{w} - \hat{r} = \frac{1}{\theta^* (a_X \sigma_X + a_Y \sigma_Y + \lambda^* \theta^* \sigma_D)} (a_X \sigma_X - \lambda^* \theta_{KX} \sigma_D) \hat{\tau}_{KX} \quad (2.8)$$

Ezt átírhatjuk egy valamivel egyszerűbb formába.

$$\hat{w} - \hat{r} = \frac{1}{D} \left[ \underbrace{a_X \sigma_X}_{\substack{\text{Tényező-helyettesítési} \\ \text{hatás} \\ (+)}} - \underbrace{\lambda^* \theta_{KX} \sigma_D}_{\substack{\text{Output} \\ \text{hatás} \\ (?)}} \right] \hat{\tau}_{KX} \quad (2.9)$$

A zárójelen belül az első hatás a (tőke és munka közötti) tényező helyettesítési hatás, aminek előjele mindig pozitív, azt fejezi ki, hogy a tőkére kivetett adó megdrágítja a tőkét, és valamilyen fokú tényező-helyettesítéshez vezet. Nagysága a két tényező közötti helyettesítési rugalmasságtól és a tőke és a munka intenzitásától függ.

A második hatás az output hatás: az adó csak az egyik iparágban (X előállításában) drágítja meg a termelést, így X is drágább lesz. Ha az X szektor tőke-intenzív, azaz  $\lambda^* = \lambda_{LX} - \lambda_{KX} < 0$ , akkor  $w/r$  egyértelműen nő, azaz az adóterheket nagyobb részben a tőke viseli, hiszen mind a helyettesítési-, mind az output hatás pozitív. Ha azonban az X szektor munka-intenzív (azaz  $\lambda^* > 0$ ), akkor a bérnek ( $w$ -nek) csökkennie kell ahhoz, hogy az Y szektor hajlandó legyen felszívni az X szektorban feleslegessé vált munkaerőt. Ennek a hatásnak a nagysága a két termék közötti helyettesítési rugalmasságtól ( $\sigma_D$ ) függ. Kérdés azonban, hogy az output hatás ellensúlyozni tudja-e a tényező helyettesítési hatást.

Harberger [1962] többek között arra kereste a választ, hogy milyen feltételek mellett viseli a tőke a terhek nagyobbik részét (mivel eredeti példájában a bért változatlanak feltételezte ( $\hat{w} = 0$ ), a kérdés az maradt, hogy mikor lesz  $\hat{r} < 0$ )?

A (2.9) egyenlet alapján láttuk, hogy ez egyrészt akkor lehetséges, ha X tőke-intenzív. Fullerton és Metcalf [2002] azonban továbbmegy, és egy másik esetet is bemutat. A (2.9) egyenlet zárójelben levő kifejezését kibontva négy tagot kapunk ( $a_X$ -et még a (2.7) egyenletben definiáltuk), melyek közül kettő<sup>17</sup> egyértelműen pozitív, a fennmaradó rész pedig átírható a következő alakba:

$$(\sigma_X - \sigma_D) \lambda_{LX} \theta_{KX} \quad (2.10)$$

A fentiekből következik, hogy  $\hat{r} < 0$  elégséges feltétele, hogy  $\sigma_X > \sigma_D$ . Ez azt jelenti, hogy a tőke akkor jár rosszul, ha az X-et előállító vállalatok gyorsabban tudják csökkenteni

a felhasznált tőke nagyságát, mint ahogy a fogyasztók csökkentik X iránti keresletüket. Ez elsősorban furcsának tűnhet, hiszen a parciális elemzés során azt láttuk, hogy a kevésbé rugalmas tényező viselte a terhek nagyobb részét. Itt viszont az a helyzet, hogy minél rugalmasabban tudják helyettesíteni az X szektor vállalatai a tőkét munkára ( $\sigma_X$  minél nagyobb), annál nagyobb terhet kell a tőkének viselnie. Ennek az az oka, hogy ha  $\sigma_X$  magas, az azt jelenti, hogy az X szektorban a vállalatok kis árváltozásra is gyorsan reagálnak a tényezők helyettesítésével: gyorsan megszabadulnak a tőkéből, és azt munkaerővel helyettesítik.

A probléma azonban az, hogy a tőke megadóztatása *mindkét* szektorban csökkenti a hozamokat. Ezt csak az tudja ellensúlyozni, ha a fogyasztók csökkentik a keresletet az X termék iránt (output hatás), ami annál nagyobb, minél nagyobb a két termék kereslete közötti rugalmasság nagysága. A terheket tehát az a tényező viseli, amelyiket intenzíven használnak a megadóztatott szektorban. Ha az output hatás dominál, akkor még az a furcsa helyzet is előállhat, hogy  $w/r$  csökken (Harberger példájában  $\hat{r} > 0$ ), azaz a tőke adóztatásának terhét nemhogy a munka viseli, hanem a tőke hozama még nő is az adó bevezetése után! Másként ez azt jelenti, hogy a terhet több mint 100 százalékban a munka viseli.

A lehetséges kiterjesztések vizsgálatához érdemes egyesével felidézni a Harberger modell alapfeltevéseit.

- *A tőke és munka kínálata állandó*: ez a feltétel tulajdonképpen összefügg a statikus modell feltevésével. Ugyanis egy dinamikus modellben a tőke hozama csak rövidtávon csökken. A megtakarítások addig csökkennek, amíg a jövőbeni tőkeállomány elég kicsi ahhoz, hogy a hozam visszamenjen a hosszú távú szintjére. A tőkeállomány alacsonyabb szintje alacsonyabb bérszintet is jelent, és a munka akár a teljes tehernél többet is viselhet (Judd [1985]).
- *Zárt gazdaság*: kis nyitott gazdaságot feltételezve előfordulhat, hogy adóemelés esetén a tőke elhagyja az országot, ekkor a tőke-munka arány csökken, ami csökkentheti a béreket, és a terhet a munka fizeti meg (Diamond [1970], Mutti és Grubert [1985]). Magyarország például egy ilyen kis nyitott gazdaságnak szokás tekinteni.
- *Tökéletes szektorok közötti mobilitás*: McLure [1969], [1970], [1971] feloldja ezt a feltételt, és olyan eseteket vizsgál, amikor az egyik termelési tényező nem mobil.

<sup>17</sup> A két tag a következő:  $\lambda_{KX}\theta_{LX}\sigma_X$  és  $\lambda_{KX}\theta_{KX}\sigma_D$ , melyekben minden paraméter pozitív.



Az egyik esetben a tőke szektor-specifikus, egy másikban pedig a munka nem mobil (utóbbiról lásd még McLure és Thirsk [1975]). Utóbbira megint Magyarország lehet példa, de akár az Európai Unió is, ahol, az Egyesült Államokhoz képest a munka kevésbé mobil.

- *Teljes foglalkoztatás*: ezt a feltételt feloldják az információs aszimmetriára épülő ún. „hatékonysági bérek modelljei”, lásd például Shapiro és Stiglitz [1984].

Két további feltételt említünk még meg, melyek különösen fontosak. Az egyik a *tökéletes verseny feltételezése a két szektorban*. Dixit és Stiglitz [1977] egy olyan modellt mutatnak be, ahol az adóztatott szektorban monopolisztikus verseny<sup>18</sup> van, míg a másikban tökéletes verseny. Katz és Rosen [1985] azt állítják, hogy tökéletlen verseny esetén várhatóan előre felé, tehát a fogyasztókra hárítják az adót. Az oligopol piaci helyzeteket vizsgáló modellek közül több is felveti a „túlhárítás” (overshifting) lehetőségét: előfordulhat ugyanis az, hogy a fogyasztást terhelő adók bevezetésekor a fogyasztói ár az adó mértékét meghaladó mértékben nő. A tökéletes verseny feltétele mellett ez nem volt lehetséges, ugyanis a „legrosszabb” esetben (végtelenül rugalmas kínálati függvény, vagy végtelenül rugalmatlan keresleti függvény mellett a teher 100%-át viselték a fogyasztók - lásd a 2.3.A. és 2.3.B. ábrákat.) A teher azonban soha nem volt nagyobb 100%-nál. Ennek a feltételnek a jelentősége különösen fontos a fogyasztást terhelő adók esetében.

A szakasz végén ejtsünk néhány szót a *dinamikus modellekről*. A statikus modellek hiányossága, hogy eltekintenek az adóknak az egyes termelési tényezők kínálatára kifejtett hatásától. A közgazdasági irodalomban két modelltípuson belül szokás vizsgálni az adók hatását: a neoklasszikus növekedési modellekben és az együttélő nemzedékek modelljeiben.

A neoklasszikus növekedési modellekben a tőkejövedelemre kivetett adó csökkenti a megtakarításokat, ami csökkenti az egyensúlyi tőke-munka arányt, így a munka határtermelékenysége csökken, és a bérek csökkennek, azaz legalább részlegesen az adó terhét a munka viseli (lásd Krzyzaniak [1967] és Feldstein [1974]).

Az együttélő nemzedékek modelljei többek között azt demonstrálták, hogy az adóincidencia attól függ, hogy a bevételeket hogyan osztják újra az egyes generációk között (igaz, ez a probléma felmerül statikus modellekben is, de a legtöbb ilyen modell azt feltételezi, hogy a bevételeket jövedelmi szinttől függetlenül egyenlően osztják szét az

<sup>18</sup> A “monopolisztikus verseny” feltétele tulajdonképpen a “differenciált termékek” feltételét jelenti. A piacon az előállított termékek nem homogének, azaz nem egyeznek meg teljesen, de közeli helyettesítői

emberek között). Egy két-periódusú életciklus modellt feltételezve, ha a tőkejövedelem megadóztatásából származó bevételt az idősök között osztják szét, akkor a megtakarítások csökkennek, és a teher egy részét a munka viseli, míg ha a fiatalok között osztják újra, akkor a megtakarítások és a bérek nőnek, a tőke hozama csökken (lásd Diamond [1970]). Az együttélő nemzedékek modelljei többek között az adóreformok generációs hatásainak vizsgálatára is alkalmasak (Auerbach és Kotlikoff [1987]).

### **2.3. Adóteher-eloszlási kérdések egyes adónemek szerint**

#### **2.3.1. Munkajövedelmet terhelő adók**

Ennek az adótípusnak a vizsgálata már évtizedek óta foglalkoztatja a közgazdászokat és a döntéshozókat egyaránt. A munkajövedelemhez kapcsolódó adókkal kapcsolatos adóteher-eloszlás irodalmának egyik első darabja Cohen [1929], amely amellett érvelt, hogy ennek az adónak a terhét 100%-ban a munkavállaló viseli. A társadalombiztosítási rendszer bevezetése után az USA-ban ugyanez maradt a közvélekedés, amiről többek között Harris [1941] számol be.

Az 1960-as évek vége előtt a közgazdasági elemzés módszertani kerete a keresleti és kínálati görbékre épülő neoklasszikus elmélet volt. Később a makroökonómia felől egyre nagyobb hangsúly került az adóknak a foglalkoztatottságra kifejtett hatására, különösen az alkalmazkodási folyamat dinamikájára. Az információs aszimmetria problémáit vizsgáló „hatékony bérek elmélete”, amely viszonylag új iskolája a közgazdaságtannak, szintén új eredményeket emelt be az adóteher-eloszlás vizsgálatok sorába. Az alábbiakban a neoklasszikus elmélet fontosabb eredményeit mutatjuk be, és röviden szólunk a későbbi elméleti eredményekről is.

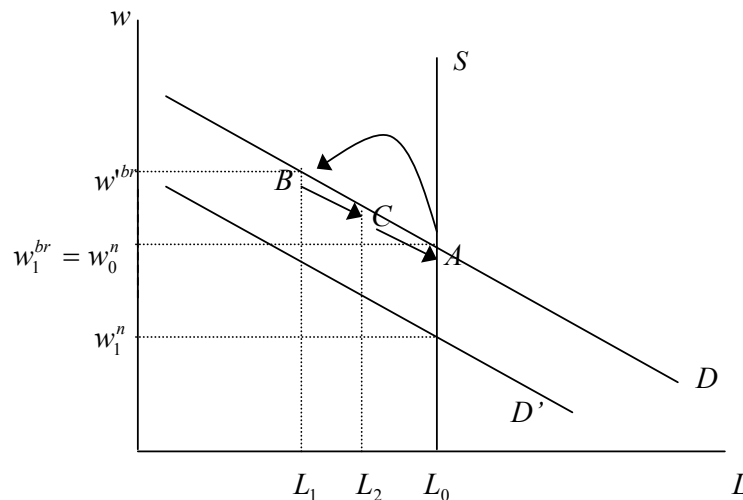
Két olyan eset lehetséges, amikor az adó terhét teljes mértékben a munkavállaló fizeti. Az egyik esetben a munkakereslet végtelenül rugalmas, a másikban a munkakínálat végtelenül rugalmatlan. A két szituációban azonban különböző lesz az adó hatása a foglalkoztatásra. A végtelenül rugalmas munkakereslet esetén ugyanis a munkakeresleti görbe grafikusán ábrázolva egy vízszintes egyenes, ami az adó bevezetésekor annak értékével megegyező mértékben lefelé tolódik, és ekkor a foglalkoztatás csökken. A végtelenül rugalmatlan munkakínálat ugyanakkor azt jelenti, hogy a munkakínálati görbe függőleges, és ugyan a munkakeresleti görbe megint az adó mértékével megegyező mértékben tolódik lefelé, az adó változásnak nincs foglalkoztatási hatása.

---

egymásnak. A tökéletes verseny többi feltétele teljesül: sok szereplő a piacon, tökéletes informáltság és

A 2.7. ábra a munkáltatókat terhelő adó emelése (vagy egy új adótípus bevezetése) utáni munkapiaci alkalmazkodási folyamatot mutatja<sup>19</sup>. A kiindulópontban nincsenek adók, és a bruttó és nettó bér megegyezik. A kereslet és a kínálat egyensúlyát az A pont jelzi. Az adó bevezetése után a B pontba kerülünk, ahol a bruttó bér  $w^{br}$ , a munkavállalók által realizált nettó bér marad  $w_0^n$ , a foglalkoztatás pedig  $L_1$ -re csökken. Ekkor tehát az adót teljes mértékben a munkáltatók fizetik. Idővel azonban elindul egy alkalmazkodási folyamat, és egy átmeneti állapotban, amit az ábrán a C pont jelez, a terhek egy részét már a munkavállalók is viselik. Ez lehetővé teszi a foglalkoztatás növelését  $L_1$ -ről  $L_2$ -re. Végezetül, az alkalmazkodási folyamat végén az egyensúly újra A pontban lesz, a munkáltatók által fizetett bruttó bér megegyezik az eredetivel, azonban a munkavállalók által kapott nettó bér az adó mértékének megfelelő összeggel csökken  $w_1^n$ -re. Az alkalmazkodási folyamat sebessége olyan intézményi feltételektől függ, mint a szakszervezetek érdekérvényesítő képessége, a munkaszerződések hossza vagy a minimálbéreket szabályozó törvények megléte.

**2.7. ábra: Munkáltatói társadalombiztosítási járulék emelése utáni alkalmazkodási mechanizmus a munkapiacon**



Az Egyesült Államok képviselőházában működő Joint Committee on Taxation tanulmánya hangsúlyozza, hogy két feltételezés döntő ahhoz, hogy az adóteher munkavállalókra történő teljes áthárításának eredményét kapjuk (JCT [1993]). Az egyik, hogy a munkajövedelemhez kapcsolódó adók a munkapiac szereplőit teljesen lefedjék, a másik

szabad ki- és belépés.

<sup>19</sup> Erre példa lehet a társadalombiztosítási járulék munkáltatók által fizetett részének emelése.

pedig, hogy a munkakínálat merev legyen. Az előbbi feltétel azt jelenti, hogy a munkavállalók nem tudnak átmenni más, alacsonyabb adózási kategóriába eső iparágba, mert a lefedettség lényegében véve teljes, az adó minden iparágra vonatkozik. Az utóbbi feltétel mögött pedig az húzódik meg, hogy amennyiben más foglalkozást nem érdemes ilyen alapon választani, akkor az egyetlen lehetséges reakció egy adóemelésre az lehet, ha a munkavállaló növeli a szabadidejét. Amennyiben a munkakínálat rugalmas, ezt meg is teszik. A gyakorlat azonban azt mutatja, hogy a rugalmasság tipikusan közel van nullához, amiből következik, hogy az adót teljes egészében a munkavállaló fizeti.

A makroökonómiai irodalomban általánosan elfogadott, hogy a bérek rövidtávon merevek, és nem tudnak alkalmazkodni az adóváltoztatáshoz. A bérszerződéseket tipikusan hosszabb távra kötik, és ekkor egy előre nem látott adóváltoztatás hatását részben lehet, hogy a munkavállalónak kell viselnie. Ugyanakkor a munkáltató egy esetleges adóemelésre leépítésekkel is reagálhat, ekkor a terheket a munkavállalók fizetik.<sup>20</sup> A minimálbéreknek szintén lehet olyan hatása, ami a munkáltatók adóterheit növelheti abban az értelemben, hogy a minimálbér környékén foglalkoztatottak bérét nem lehet „lefelé” csökkenteni. A JCT ugyanakkor úgy ítéli meg, hogy ez viszonylag ritka eset, ezért nem tekintik meghatározónak.

Summers [1989] kiemeli az adók és egyéb juttatások közötti kapcsolatok (tax-benefit linkages) fontosságát, melyek tovább bonyolíthatják a szituációt. A munkát terhelő adókból származó bevételeket ugyanis sok esetben a munkavállalók számára nyújtott juttatások (nyugdíjak, balesetbiztosítás) finanszírozására használják. Ekkor az adó nemcsak a munkakeresletre lesz hatással, hanem a kínálatra is, a végső egyensúlyban a munkavállalók alacsonyabb bérért is hajlandók dolgozni, hiszen tudják, hogy egyéb juttatásokat is kapnak. Az egyensúlyi bér alacsonyabb, az egyensúlyi foglalkoztatás pedig magasabb lesz, mint abban az esetben, amikor az adó-juttatás kapcsolatokról eltekintünk.

A legtöbb empirikus vizsgálat<sup>21</sup> tesztelte, és megerősítette azt a hipotézist, hogy *a munkajövedelmet terhelő adókat teljes mértékben a munkavállaló fizeti meg*. Az első fontos empirikus vizsgálat a témakörben Brittain [1971] nevéhez fűződik, aki azt találta, hogy a munkát terhelő adókat (társadalombiztosítási járulék, személyi jövedelemadó)

<sup>20</sup> Abban az értelemben, hogy az adóemelés (vagy az adó bevezetésének) hiányában hajlandóak lettek volna munkát vállalni, amit így már nem tehettek meg.

<sup>21</sup> A munkajövedelmet terhelő adókra vonatkozó empirikus irodalmáról kiváló összefoglalót nyújt JCT [1993], Kesselmann [1997] és Gruber [1997] is.

100%-ban a munkavállalók fizették.<sup>22</sup> A 70-es és 80-as évek során számos empirikus vizsgálat tesztelte az adóteher továbbhárításának hipotézisét. Ezek különböző módszereket, adatbázisokat használtak, és sok esetben különböző eredményekre is jutottak (pl. Hamermesh [1979], [1980], Beach és Balfour [1983] és Holmlund [1983]). Ezek az elemzések rámutattak a vizsgált időszakok hosszának fontosságára. A kapott eredmények közötti különbségek ugyanis lehet, hogy nagyban magyarázhatók azzal, hogy rövid- vagy középtávú hatásokat vizsgáltak, míg a teljes alkalmazkodás (például az adó teljes áthárítása a munkavállalókra) csak hosszabb időszakon belül következik be.

Az idősoros és a keresztmetszeti adatokat használó vizsgálatok közös hiányossága az ún. „kihagyott változók problémája”. Könnyen lehet, hogy vannak olyan változók, amelyek a bérekkel és az adókkal egyaránt korrelálnak, de nem megfigyelhetőek. Folyamatosan emelkedő adók esetén nehéz kettéválasztani az adóknak a bérekre kifejtett hatását egyéb hatásoktól. Lehetséges, hogy magas bérekkel rendelkező országok magas adókat választanak, hogy ezzel magas ellátást nyújtó állami programokat tartsanak fenn. Summers et al. [1993] felhívják a figyelmet arra, hogy egy-egy ország munkapiaci struktúrája szoros kapcsolatban van az adott ország adórendszerével, ezért az adók és a bérek nem az incidencia modellen keresztül, hanem egészen más okból is kapcsolódhatnak egymáshoz.

Az egy országra vonatkozó idősoros vizsgálatok problémája pedig az, hogy egyéb makro változókban bekövetkező egyidejű változások, melyek hatnak a bérekre és a foglalkoztatásra, korrelálhatnak a munkajövedelmet terhelő adók változásával is. Erre példa lehet egy olyan társadalombiztosítási rendszer, amely gazdasági visszaesés idején szükségessé teheti az adók megemelését. Az ökonometriai elemzésekhez elengedhetetlen, hogy elégséges variancia legyen az adatokban. Az adók azonban sokáig változatlanok, ezért nehézséget jelenthet olyan adatbázisok összeállítása, amelyek tartalmaznak elég változást az adókban a többi változóhoz képest.

Gruber és Krueger [1991] amerikai adatokra támaszkodva vizsgálta az adóterhek változását a 80-as években és az ő tesztjeik szerint a költségek 85%-át viselték a munkavállalók. Későbbi vizsgálatok (Dahlby [1993], Hamermesh [1993], Gruber [1994]) azt találták, hogy a munkajövedelmet terhelő adók terhét teljes egészében a munkavállalók viselik. Gruber [1997] az 1979-86 közötti időszakra vonatkozó chilei adatokon tesztelte az adóteher eloszlásának kérdését, és azt találta, hogy az 1981-ben végrehajtott drasztikus

---

<sup>22</sup> Martin Feldstein élesen bírálta a Brittain által használt elméleti és empirikus módszert. Lásd Feldstein [1972], illetve Brittain válaszát (Brittain [1972]).

adócsökkentés nyertesei a munkavállalók voltak, akiknek bére az adócsökkentéssel megegyező mértékben növekedett, a foglalkoztatás pedig rövidtávon nem csökkent.

### 2.3.2. Tőkejövedelmet terhelő adók

A 2.2.2. pontban részletesen ismertetett általános egyensúlyi modell Harberger [1962] modelljére épült, amelynek alapkérdése a tőkére kivetett adó teher-eloszlása volt. A legfontosabb konklúzió az volt, hogy egy kétszektoros modellben az adóterhek eloszlása az egyes szektorok tényező-intenzitásától (a felhasznált tőke és munka arányától) és a tényezők és a kereslet rugalmasságától függ. A (2.8) egyenletre visszatérve érdemes megvizsgálni azt az esetet, amikor a három rugalmasság<sup>23</sup> ( $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$  és  $\sigma_D$ ) megegyeznek. Némi átalakítás után belátható, hogy ebben az esetben az adót 100%-ban a tőke viseli.

Későbbi modellek (Shoven és Whalley [1972], Shoven [1976]) Harberger kétszektoros, két termékes modelljénél bonyolultabb eseteket vizsgáltak (több iparág, többfajta fogyasztói csoport). Ezek már többegyenletes modellek, amelyek megoldásához sokszor numerikus szimulációkat kellett használni. Azt találták, hogy az eredmények kevésbé függnak az iparágak számától, de nagyon érzékenyek az egyes rugalmasság értékekre. Belátható például, hogy Harberger [1962] fő konklúziója (a társasági adó terhét 100%-ban az összes tőke viseli) már nem teljesül, ha az adóztatott szektorban a tényezők közötti rugalmasság értéke jelentősen csökken. A CBO [1996] példájában a társasági szektor tényezőrugalmasságát 0,75-ről 0,25-re csökkentve, a többi változót nem változtatva (a másik szektor tényezőrugalmassága 0,25, a keresleti rugalmasság pedig 1,0) azt kapjuk, hogy a tőkére jutó adóteher aránya 100%-ról 30%-ra csökken.

Az alapfogalmakkal foglalkozó 2.1. szakaszban kifejtettük, hogy az adóteher nagysága csak kivételes esetekben egyezik meg az adóbevétellel. A legtöbb esetben az adók ún. holtteher-vesztéssel járnak, ennek nagysága az adóteher és az adóbevétel közötti különbség. Gravelle és Kotlikoff [1989], [1993] modelljei ugyanakkor a jóléti veszteség mértékét kétszer akkorára becsülték, mint Harberger [1966].

Más adónemekhez hasonlóan a vállalati jövedelemadók vizsgálatakor is döntő jelentősége van a rövid- és a hosszú távú hatások kettéválasztásának. Rövidtávon ugyanis a vállalat csak a felhasznált munkaerő mennyiségét tudja változtatni, míg hosszú távon a tőke mennyisége is változtatható. Ebben a kontextusban a rövidtávú hatások kevésbé érdekesek, hiszen helyettesítés nem mehet végbe. A tőkekínálat változatlan, és az adót 100%-ban a tulajdonosok fizetik.

Fontos a zárt gazdaság feltételezése is. Ha a tőke mobil, akkor - legalább részben - az immobil tényezők viselik az adó terheit (lásd Bradford [1978], Mutti és Grubert [1985]). Maga Harberger egy későbbi munkájában amellet érvel, hogy a zárt gazdaság feltételének feloldásával a munka legalább a terhek 100%-át fogja viselni (Harberger [1994]). Gravelle és Smetters [2001] ugyanakkor olyan modellt ismertetnek, amelyben a gazdaság nyitott, a terheket még hosszú távon sem a munka viseli, hanem a tőke.

A 2.2.2. pontban már hangsúlyoztuk a helyettesítési hatások fontosságát, a Harberger modell azonban csak kétfajta helyettesítést feltételezett (a tényezők és a termékek között). A tőkejövedelem adójával kapcsolatban azonban vannak további helyettesítési formák (lásd CBO [1996]):

- *Finanszírozási formák között:* a vállalat finanszírozási igényét részvények helyett kötvényeken keresztül biztosíthatja, ami egyes befektetési formák hozamát növeli, másokét csökkenti;
- *Országok között:* a vállalat dönthet úgy, hogy áttelepül egy másik, alacsonyabb adókat kivető országba, és ekkor az adóterhet a kevésbé mobil tényezők viselik;
- *Időben:* a befektetők megváltoztathatják beruházási és megtakarítási döntéseiket. Ekkor a tőke kínálata csökken, és a munka termelékenységé, és ezen keresztül a bérek is csökkennek;
- *Portfóliók között:* a befektetők az adott vállalat (vagy iparág) helyett más vállalatokba (vagy iparágakba) fektetnek be. Ekkor a vállalati eszközök értéke csökken, és a teher várhatóan a régi befektetőkre hárul;
- *Szektorok között:* a vállalat termékeinek ára megnőhet, és a fogyasztók más termékeket választhatnak (output hatás). Ekkor általában az adott szektorban intenzíven használt termelési tényező viseli a terhek nagyobbik részét.

Egy teljes vizsgálatnak ezeket a helyettesítési hatásokat is figyelembe kell vennie.

Az empirikus elemzéseket kezdjük Harberger [1962] elemzésével. Harberger három paraméter (a tényezők helyettesítési rugalmassága a két szektorban, illetve a két termék iránti kereslet helyettesítési rugalmassága) különböző értékei mellett vizsgálta az adóterhek megoszlását. A három paraméter lehetséges értékei 0,5, 1 és 1,5 voltak, így összesen 27 esetet kellett megvizsgálni. Harbergert az erőforrás oldali incidencia érdekelte, és a legtöbb esetben azt találta, hogy a terheket többé-kevésbé teljes egészében a tőke

---

<sup>23</sup> Ezek definícióit lásd a II.2.2. pont 10-es és 14-es lábjegyzetében.

viseli. Fontos, hogy mivel modelljében a tőke mobil volt a két szektor között, ezért a terheket nemcsak az adóztatott szektor, hanem a tőke *általában* viseli.

Gravelle és Kotlikoff [1989], [1993] modelljei módosítják a Harberger modellnek azt a feltételezését, mely szerint a két szektor két teljesen különböző terméket állít elő. Az általuk kidolgozott „közös termelési” modellben (Mutual Production Model) és a „differenciált termék” modellben (Differentiated Product Model) a két termék tökéletes vagy nagyon közeli helyettesítője egymásnak. Mint korábban említettük, a jóléti veszteséget nagyobbak találták, de az adóterhek eloszlása hasonló: a legtöbb általuk futtatott szimulációban a tőke viseli a terheket, sőt, bizonyos esetekben több mint 100%-ot.

Megemlítjük még Krzyzaniak és Musgrave [1963] ökonometria vizsgálatát a társasági adó adóterhének becslésére. Idősoros modelljükben a társasági szektor termékének árát magyarázták a társasági adóval, miközben figyelembe vették egyéb tényezők hatását (például a munkanélküliséget). Azt a meglepő eredményt kapták, hogy az adót több mint 100%-ban áthárították más szereplőkre, és a társasági szektor profitja még emelkedett is.

### 2.3.3. Fogyasztáshoz kapcsolódó adók

Ahogy azt a 2.2.2. pont végén jeleztük, a fogyasztást terhelő adók vizsgálatokor előtérbe kerülnek a tökéletlen verseny modelljei. Az alapmodellt Poterba [1996] alapján mutatjuk be:  $N$  vállalat van, melyek állandó,  $c$  határköltséggel működnek, a termék iránti keresleti függvény  $q(X)$ , ahol  $X$  az összes vállalat által előállított termékek teljes kínálatának nagysága,  $q$  pedig a fogyasztói ár. Feltesszük továbbá, hogy az eladott termékekre egységenként  $\tau$  adót kell fizetni. Az  $i$ -edik cég ekkor a következő profit függvényt fogja maximalizálni:

$$(q(X) - \tau)x_i - cx_i \quad (2.11)$$

Az optimalizálás elsőrendű feltételéhez a (2.11) egyenletet kell  $x_i$  szerint deriválni. Az összetett függvényre vonatkozó szabályok felhasználásával az optimalizálás elsőrendű feltétele a következő lesz:

$$q(X) - \tau - c + x_i q'(X)(1 + \alpha_i) = 0, \quad (2.12)$$

ahol  $\alpha_i$  azt mutatja, hogy az összes többi vállalat által előállított mennyiség hogyan fog módosulni, ha az  $i$ -edik cég egységnyivel változtatja meg a kínálatát.



Ha feltesszük, hogy a kereslet ár rugalmassága konstans, akkor némi átalakítás után a fogyasztói árra kifejtett hatás a következő kifejezéssel adható meg:

$$\frac{dq}{d\tau} = q'(X) \sum_{i=1}^N \frac{\partial x_i}{\partial \tau} \quad (2.13)$$

Katz és Rosen [1985] megmutatja, hogy ez a hatás döntően az adott iparág piaci szerkezetétől és a keresleti rugalmasságoktól függ. Tökéletes verseny esetén  $\alpha_i = -1$ , és a (2.12) egyenletre pillantva látható, hogy ekkor  $q = c + \tau$ , azaz a fogyasztói ár a termelői ár és az adó összegével egyezik meg, vagyis a terhet 100%-ban a fogyasztó fizeti. Poterba [1996] azonban hangsúlyozza, hogy a fogyasztói terhek pontos meghatározása alapvetően empirikus kérdés.

A fogyasztáshoz kapcsolódó adók teher-eloszlására vonatkozó empirikus vizsgálatok<sup>24</sup> egészen a 30-as évekre nyúlnak vissza (Haig és Shoup [1934]). Sidhu [1971] a „túlhárítás” jelenségére talált példát: az árak az adó mértékét meghaladó mértékben nőttek. Besley és Rosen [1994] az állami és helyi szintű forgalmi adók hatását vizsgálták, és szintén a túlhárítást igazolták, amely a szerzők szerint a tökéletes verseny hiányával magyarázható.

Az empirikus irodalomban specifikus termékek jövedéki adójának hatását is elemezték. Ilyen elemzés Due [1954], aki az 1954-es szövetségi szintű jövedéki adócsökkentés hatását vizsgálta, és azt találta, hogy az árak az adócsökkentésnél nagyobb mértékben csökkentek. Brownlee és Perry [1967] és Woodard és Spiegelman [1967] az 1965-ös jövedéki adócsökkentés hatását vizsgálták. Eredményeik azt mutatták, hogy a legtöbb termelő az adó nagyságával (majdnem) megegyező mértékben csökkentette árait. Végül Harris [1983] a cigaretta jövedéki adójának 1983-as emelését vizsgálta, és jelentős túlhárítást talált. Saját elemzésében Poterba [1996] ruházati termékek árainak változását vizsgálta, és szintén a továbbhárításra talált példát.

#### **2.3.4. Egyéb tőkejövedelem és vagyoadók**

A közgazdasági irodalomban az *ingatlanadóval* (property tax) és az *örökösödési és ajándékozási adóval* (estate and gift tax) foglalkoztak részletesebben, ezért itt e két adótípus körüli vitákat mutatjuk be. Az ingatlanadó körüli kérdések már régóta foglalkoztatják a közgazdászokat. Mieszkowski és Zodrow [1989] és Ladd [1998] tekintik

<sup>24</sup> A fogyasztást terhelő adók empirikus vizsgálatáról Poterba [1996] közöl összefoglalót.

át az ide vonatkozó irodalmat. Az alábbiakban a Zodrow [2001] által használt csoportosítás szerint mutatjuk be az ingatlan adóról való gondolkodás különböző formáit.

Zodrow [2001] három iskolát különböztet meg az ingatlanadó tehereloszlásával kapcsolatban. A „hagyományos nézet” (traditional view) képviselői úgy gondolják, hogy az adót magasabb ingatlan árak formájában teljes mértékben áthárítják a fogyasztóra, a „szolgáltatás nézet” (benefit view) szerint az adó nem más, mint a helyi közszolgáltatásokért fizetett díj, az „új nézet” (new view) képviselői szerint pedig ez a tőkére kivetett torzító adó.

A „hagyományos nézet” első modelljei Simon [1943] és Netzer [1966] nevéhez fűződnek. Ők parciális elemzési keretben gondolkodtak, és az ingatlanadó emelésének a helyi lakáspiacra kifejtett hatását vizsgálták. A nyitott gazdaság feltételét alkalmazva világos, hogy az adó emelésével a tőke (hosszú távon) egyszerűen elhagyja a területet, és a terheket a munkának és/vagy a fogyasztóknak kell viselni.

A „szolgáltatás nézet” modelljének kidolgozása Hamilton [1976] nevéhez fűződik. Fullerton és Metcalf [2002] úgy fogalmazza meg ennek az elképzelésnek a lényegét, hogy a nézet képviselői szerint „az ingatlanadó se nem progresszív, se nem regresszív, mivel nem is tekinthető igazán adónak”. Tiebout [1956] modelljét kiterjesztve Hamilton úgy érvel, hogy mobil adófizetőket feltételezve senki sem volna hajlandó a helyi szolgáltatások értékénél magasabb ingatlan adót fizetni.

Mieszkowski [1972] dolgozza ki az „új nézet” alapjait, mégpedig Harberger [1962] általános egyensúlyi modelljének szellemében. Elveti a „hagyományos” nézet parciális elemzését, mivel az ingatlan adó szinte minden önkormányzatban létezik. Legyen  $\tau_i$  az ingatlan adó nagysága  $i$  körzetben, és válasszuk ketté az adót a következőképpen:

$$\tau_i = \bar{\tau} + \varepsilon_i, \quad (2.14)$$

ahol  $\bar{\tau}$  az ingatlan adó országos átlagát mutatja,  $\varepsilon_i$  pedig a helyi adónak az országos átlagtól való eltérése. Definíció szerint  $\varepsilon_i$  átlaga nulla. Mieszkowski úgy érvel, hogy  $\bar{\tau}$  úgy tekinthető, mint egy országos szintű, az ingatlanra mint tőkejösszágra kivetett adó. A Harberger-féle modell érvelését használva azt állítja, hogy ez az adó ezért az összes tőkét terheli. A második komponenst, ami negatív és pozitív is lehet, viszont előrefelé, a fogyasztókra, vagy visszafelé, az immobil termelési tényezőkre hárítják. Mieszkowski végül is arra a következtetésre jutott, hogy a terhek döntően a fogyasztókra hárulnak.

Az ingatlan adók tehereloszlását többen is vizsgálták (Oates [1969], Carrol és Yinger [1994]) Utóbbiak azt találták, hogy az adóteher felét a tulajdonosoknak kellett viselniük, ami az „új nézet” képviselőinek az igazát bizonyítja. Az örökösödési és ajándékozási adó tehereloszlásának kérdéseiről Gale és Slemrod [2001] nyújt összefoglalót. Három különböző esetet vizsgáltak meg. Az egyikben az adót az adományozó fizeti, egy másikban pedig az örökös, és külön esetként foglalkoznak az általános egyensúlyi hatások figyelembe vételével. Ha az adót úgy számolják el, hogy azt az adományozó fizeti, akkor azt kapják, hogy az adó nagyon progresszív. Az OTA [1999] elemzése ezt a feltételt használja, és számításai szerint a felső jövedelmi ötödbe tartozók fizetik be az összes adó 99%-át, a felső jövedelmi tizedbe tartozók pedig az összes adó 96%-át. Ilyen feltételek mellett ez az adó a jövedelemadónál lényegesen progresszívebbnek mutatkozik. Feenberg et al. [1997] az adót szintén progresszívnek találta, de a progresszivitás mértéke alacsonyabb volt.

A második lehetőség az adó terhét az örökösökre írni. Ekkor úgy tűnhet, hogy az előző esettel ellentétes eredményeket kapunk, azonban az eredmények azt mutatják, hogy a progresszivitás továbbra is megmarad, mert a nagyobb vagyont öröklők általában egyébként is nagy vagyonnal rendelkeznek. Joulfaian [1998] háztartás szintű adatokat vizsgált, és az adót jelentősen progresszívnek találta. Gale és Slemrod [2001] konklúziója ezért az, hogy az adó progresszivitásának mérésekor igazából nem számít, hogy az adományozónál vagy az adományban részesülőnél kerül-e elszámolásra.

Gale és Slemrod [2001] ugyanakkor felvetik az általános egyensúlyi hatások fontosságát is. A tehereloszlás ugyanis másként alakulhat, ha az érintettek az adónak köszönhetően módosítják munkakínálatukat vagy megtakarításaikat. Ha az egyéni megtakarítások csökkennek, akkor ez csökkentheti a hazai tőkefelhalmozás nagyságát, ami hosszú távon csökkentheti a béreket. Stiglitz [1978] egy olyan szélsőséges esetet is bemutat, amikor az adó csökkenti a megtakarításokat, így csökken a tőkeállomány, ami a tőke hozamának növekedéséhez és a bérek csökkenéséhez vezet. Vagyis az örökösödési adó terheit hosszú távon a munka viseli.

### 3. A korosztályi elszámolás módszere

Ebben a fejezetben részletesen bemutatjuk a korosztályi elszámolás módszerét. Elsőként demonstráljuk, hogy olyan hagyományos fiskális mutatók mint az államháztartási deficit semmit nem árulnak el a korosztályok közötti újraelosztásról. Pontosabban egyik irányú kapcsolatban sem létezik: lehetséges korosztályok közötti újraelosztás úgy, hogy közben a költségvetés egyensúlyban van, és elképzelhető, hogy nem történik újraelosztás, miközben a költségvetés deficites (vagy szufficites). Ezután egy nagyon egyszerű közgazdasági modellt vezetünk be, majd definiáljuk a „fiskális egyensúly szabályát” (Kotlikoff [1993]), mely kiindulópontul szolgál a korosztályok közötti újraelosztás vizsgálatához. A módszer alapfogalmait vezetjük be a következő szakaszban, majd külön foglalkozunk az általános egyensúlyi hatásokkal, illetve a korosztályi elszámolás módszerét ért kritikákkal.

#### 3.1. Deficit és korosztályok közötti újraelosztás

A költségvetési deficit és a korosztályi elszámolás közötti különbséget többen demonstrálták már (lásd például Kotlikoff [1993], Bonin [2001]), mi Raffelhüschen [1999] egyszerű példáján keresztül mutatjuk be a két módszert. Tegyük fel, hogy két generáció él egymás mellett (fiatalok és öregek), a kamatláb 20 százalék, a népesség növekedési rátája pedig 10 százalék. A szerző négy különböző scenáriót vizsgál a fiskális politika korosztályokra kifejtett hatásának illusztrálására.

Az első esetben tegyük fel, hogy a fiatal generáció  $t = 0$ -ban kap 100 egységnyi transzfert, melyet államadósságból finanszíroznak. A következő periódusban 120 egységnyi adót kell fizetnie az akkorra már idős korosztálynak, mely megegyezik az előző időszakban nyújtott transzfer kamattal növelt értékével. Ha az egy főre jutó transzferek nagysága változatlan marad, akkor  $t = 1$ -ben a nyújtott transzfer aggregált nagysága 110-re emelkedik a népességnövekedésnek köszönhetően. Közben az államadósság kamatait is fizetni kell, ami 20 egység lesz  $t = 1$ -ben. Ebből következően a deficit értéke  $t = 1$ -ben 10 lesz, mely hozzáadódik az előző időszak államadósságához. Ha ez a finanszírozási rendszer fennmarad, akkor könnyen belátható, hogy a deficit és az államadósság is a népességnövekedés ütemével megegyező mértékben nő.

**3.1. táblázat: Konstans egy főre jutó transzfer a fiatal generáció számára**

<b>Időszak</b>	<b>Adók, idős generáció</b>	<b>Kamat- fizetés</b>	<b>Transzferek, fiatal generáció</b>	<b>Költségvetési egyenleg</b>	<b>Államadósság</b>
0	0	-	100	100	100
1	120	20	110	10	110
2	132	22	121	11	121
3	145,2	24,2	133,1	12,1	133,1

A második eset egy olyan szituációt mutat be, ahol  $t = 0$ -ban egy adóval finanszírozott nyugdíjrendszert vezetnek be. Tulajdonképpen egy olyan tőkefedezeti elven működő nyugdíjrendszerhez hasonlít, amit az állam működtet. A rendszer bevezetésekor a fiatal generáció 100 egységnyi adót fizet, amely ebben a periódusban egy ezzel megegyező nagyságú költségvetési többletbe vezet, ugyanis a nyugdíjakat majd csak a következő periódusban kell folyósítani.  $t = 1$ -ben a kormánzatnak ki kell fizetnie 120 egységnyi transzfert az idős generációnak. A bevételi oldalon viszont számolhat a 100 egységnyi korábbi adóbevétel kamatával (20 egység) illetve az ekkor fiatal korosztály adóbevételeivel (110 egység). Az állami vagyon nagysága (amit negatív értékek esetén államadósságnak hívunk) ekkor a népességnövekedés ütemével nő (3.2. táblázat).

**3.2. táblázat: Adóval finanszírozott tőkefedezeti nyugdíjrendszer**

<b>Időszak</b>	<b>Adók, fiatal generáció</b>	<b>Kamat- bevételek</b>	<b>Transzferek, idős generáció</b>	<b>Költségvetési egyenleg</b>	<b>Államadósság</b>
0	100	-	0	-100	-100
1	110	20	120	-10	-110
2	121	22	132	-11	-121
3	133,1	24,2	145,2	-12,1	-133,1

A harmadik scenárió hasonlít a másodikhoz. Annyi a különbség, hogy a fiatalok befizetéseit az állami szektornak nyújtott kölcsönnek nevezik. Amennyiben a kormányzat ezt a kölcsönt a tőkepiacon befekteti, akkor a költségvetés egyensúlyban van. Tökéletes tőkepiacokat feltételezve  $t = 1$ -ben a megtérülés pontosan meg fog egyezni a kölcsön kamatával, azaz a kölcsön teljes mértékben visszafizethető. Ebben a rendszerben a költségvetés folyamatosan egyensúlyban marad, és az államadósság a  $t = 0$  időszakban megegyező értéken marad.

3.3. táblázat: Államadóssággal finanszírozott tőkefedezeti nyugdíjrendszer

Időszak	Fiatalok által nyújtott kölcsön	Kamat-bevételek	Adósságtörlesztés	Költségvetési egyenleg	Államadósság
0	100	0	0	0	0
1	110	20	120	0	0
2	121	22	132	0	0
3	133,1	24,2	145,2	0	0

Könnyen belátható, hogy a három eset közgazdaságilag ekvivalens, hiszen az egyének intertemporális korlátja a három esetben megegyezik. Az életpálya során fizetett nettó adók (adók mínusz transferek) értéke mindhárom esetben nulla. A költségvetési egyenleg azonban ezt egyáltalán nem tükrözi, hiszen a fiskális „címkéktől” (fiscal labels) függően a költségvetés egyenlege illetve az államadósság (vagy állami vagyon) nagysága egészen másként alakul.

Negyedik példaként tegyük fel, hogy  $t = 0$ -ban egy felosztó-kirovó nyugdíjrendszert vezetnek be. Ebben a rendszerben minden időszakban a fiatalok által befizetett adók megegyeznek az adott időszakban az idősök felé kifizetett transferek nagyságával. A harmadik esethez hasonlóan a költségvetés itt is folyamatosan egyensúlyban van, azonban a két eset mégsem ekvivalens. A felosztó-kirovó nyugdíjrendszer bevezetése  $t = 0$ -ban azonnal megnöveli az akkori idősök fogyasztási lehetőségeit, akik nem voltak befizetői a rendszernek. Ha a gazdaság egy dinamikus hatékony pályán volt, akkor ez a lépés az összes később született generáció fogyasztási lehetőségeit csökkenti. A felosztó-kirovó rendszer belső megtérülési rátája a népesség növekedési ütemével egyezik meg, ami viszont alacsonyabb, mint a kamatláb.<sup>25</sup> Az életpálya során felhasználható erőforrások csökkenése negatívan hat a megtakarításokra, amely alacsonyabb tőke-munka arányhoz, magasabb kamatokhoz és alacsonyabb bérekhez vezet. Ezeket a hatásokat a hagyományos fiskális mérőszámok nem mutatják.

<sup>25</sup> Erről a problémáról lásd Aaron [1966].

3.4. táblázat: Felosztó-kirovó nyugdírendszer

Időszak	Transzferek, idős generáció	Adók, fiatal generáció	Költségvetési egyenleg	Államadósság
0	100	100	0	0
1	110	110	0	0
2	121	121	0	0
3	133,1	133,1	0	0

### 3.2. A fiskális egyensúly szabálya

Az előző szakaszban azt illusztráltuk, hogy a deficit nem jó mutatója a korosztályok közötti újraelosztásnak. Itt egy olyan koncepciót vázolunk nagyon egyszerű eszközökkel, amely kiindulópontul szolgálhat a korosztályok közötti újraelosztás vizsgálatához. A Kotlikoff [1993] által bevezetett „fiskális egyensúly szabályáról” (*fiscal balance rule*) van szó, melynek egy módosított változatát mutatjuk be Bonin és Patxot [2004] alapján.

A modellben<sup>26</sup> két generáció él együtt: fiatalok és idősök, a népesség növekedési üteme  $n$ . A fiatalok munkajövedelme  $t$ -ben  $w_t$ , melyet fogyasztásra ( $c_t^1$ ) vagy megtakarításra ( $s_t^1$ ) költenek. Az idősök nem dolgoznak, a  $t$ -ben fiatalok fogyasztása  $t+1$ -ben  $c_{t+1}^2$  lesz, amit az előző időszak megtakarításából fedeznek:  $c_{t+1}^2 = (1 + r_{t+1})s_t^1$ .

Az optimalizáló fogyasztó olyan fogyasztási profilt választ, amely maximalizálja az intertemporális hasznossági függvényét a költségvetési korlát figyelembe vételével:

$$\begin{aligned} & \text{Max} U(c_t^1, c_{t+1}^2) \\ & \text{ha } c_t^1 + \frac{c_{t+1}^2}{(1 + r_{t+1})} = w_t. \end{aligned} \quad (3.1)$$

A kormányzat beavatkozása nélkül a fogyasztási és megtakarítási döntések csak a fiatalkori munkajövedelemtől és a kamatlábtól függenek.

Tegyük fel, hogy a kormányzat beavatkozik a gazdaságba: adókat vet ki és transzfereket nyújt. Legyen  $m_t^i$  ( $i=1, 2$ ) a  $t$ -ben fizetendő *nettó adók* (adók és transzferek különbségének) nagysága. Egy  $t$ -ben fiatal számára a költségvetési korlát fiatal korában  $w_t = c_t^1 + m_t^1 + s_t^1$ , idős korában pedig  $c_{t+1}^2 + m_{t+1}^2 = (1 + r_{t+1})s_t^1$ . A két korlátot egybeírva, némi átalakítás után kapjuk az egyénre vonatkozó intertemporális költségvetési korlátot:

<sup>26</sup> Az ilyen típusú modellek első változatait többek között Samuelson [1958] és Diamond [1965] munkái tartalmazzák.

$$c_t^1 + \frac{c_{t+1}^2}{1+r_{t+1}} = w_t - \left( m_t^1 + \frac{m_{t+1}^2}{1+r_{t+1}} \right). \quad (3.2)$$

A korlát azt mondja ki, hogy az életpálya fogyasztás jelenértéke meg kell, hogy egyezzen az életpályára vonatkozó nettó (azaz a kormányzati beavatkozás hatásától megtisztított) jövedelemmel. Az egyenlet jobb oldalán a zárójelben levő kifejezés az egyén életpályája során fizetendő nettó adóinak jelenértéke, amit a továbbiakban  $m_t$ -vel jelölünk. Az egyén optimális fogyasztási és megtakarítási döntését már nemcsak a munkajövedelem és a kamatláb, hanem a kormányzat nettó adói is befolyásolják.

A következő lépésben írjuk fel a kormányzat  $t$  időszakra vonatkozó költségvetési korlátját:

$$M_t^1 + M_t^2 + (B_{t+1} - B_t) = G_t + r_t B_t, \quad (3.3)$$

ahol a szokásos jelöléseket használva  $G_t$  a kormányzati kiadásokat,  $B_t$  az államadósságot jelenti.  $M_t^1$  a fiatalok,  $M_t^2$  pedig az idősek nettó adóbefizetéseit mutatja.

A gazdaság „steady state” helyzetében minden változó egy főre jutó értéke változatlan (vagyis az eredeti változók azonos arányban nőnek), és a fenti feltételt a fiatal generáció népességével elosztva, és feltételezve, hogy a népesség növekedési üteme  $n$ , a következő egyenletet kapjuk (ekkor a  $t$  indexekre már nincs szükség):

$$m^1 + \frac{m^2}{1+n} = g + (r-n)b. \quad (3.4)$$

Itt tehát minden a fiatal generációk egy tagjára van vetítve, kivéve  $m^2$ , ami az idős generáció egy átlagos tagjának nettó adóbefizetéseit mutatja. Ez egy ismert eredmény: egy dinamikusan hatékony (*dynamically efficient*) gazdaságban (ahol  $r > n$ ) a kormányzati kiadások hitelből történő finanszírozása hosszú távon növeli a nettó adóterheket, hiszen a kamatkidadások gyorsabban nőnek, mint a népesség.

Némi átrendezés után a (steady state) költségvetési korlát a következőképpen néz ki:

$$m = g + \frac{r-n}{1+n} \left( (1+n)b - \frac{m^2}{1+r} \right). \quad (3.5)$$

Ezt nevezi Kotlikoff [1993] a *fiskális egyensúly szabályának*. A fiskális politika keze „meg van kötve” abban az értelemben, hogy ha az általa befolyásolható változók (életpálya során



fizetendő nettó adók, az idősök által fizetendő nettó adók, az államadósság és a kormányzati kiadás) közül csak egyet változtat meg, az mindenképpen generációk közötti újraelosztáshoz vezet. Ez az „egyensúly” generációs értelemben értendő, és ahogy Bonin [2001] hangsúlyozza, semmi köze a költségvetési hiányhoz.

A fiskális egyensúly szabálya a korosztályi számlák elméleti alapjának tekinthető. A korosztályi elszámolás végső soron egy empirikus módszer annak tesztelésére, hogy az egyes generációk életpályájuk során fizetendő nettó adóterhei megegyeznek-e. Ha nem egyeznek meg, akkor a módszer arra is képes, hogy megmondja, hogy a fiskális politika milyen módon tud visszatérni egy generációs szempontból semleges állapotba. A következő szakaszban a módszer alapfogalmait vesszük sorra.

### 3.3. A korosztályi elszámolás módszerének alapfogalmai

Az előző szakaszban már szó esett az életpálya során fizetendő adók és juttatások különbségéről, vagyis a nettó adókról. Az alapfogalmak bemutatását kezdjük az ezekkel szoros összefüggésben lévő *korosztályi számlák* definiálásával. Egy adott,  $t$  bázis évre vonatkozóan a korosztályi számla egy generáció átlagos tagjának az életpályája hátralevő részére vonatkozó nettó adó befizetéseit mutatja jelenértékben. A jelenben már élő generációk esetén ez a következőképpen néz ki:

$$GA_k = \sum_{i=t}^{k+D} \tau_{i,i-k} S_{i,i-k} (1+r)^{t-i}, \quad \forall k \leq t \quad (3.6)$$

ahol  $S_{i,j}$  annak a valószínűsége  $i$ -ben, hogy egy  $j$ -éves egyén megéli a következő időszakot.  $\tau_{i,j}$  egy  $j$ -éves egyén által  $i$  periódusban fizetett nettó adók összege,  $D$  a maximális lehetséges életpálya hossza,  $r$  pedig a diszkontráta (ami konstans, mert a modell eltekint az általános egyensúlyi hatásoktól). Fontos megjegyezni, hogy a korosztályi számlák alapesetben *előrettekintők*, azaz csak az egyén hátralevő életpályájára koncentrálnak. A korosztályok közötti újraelosztás teljes körű vizsgálatához minden korosztály egész életpályájáról kellene adatokkal rendelkezünk, ami visszamenőleg szinte teljesen lehetetlen.<sup>27</sup>

A jövő generációkra vonatkozóan a korosztályi számlák a következő képlettel adódnak:

<sup>27</sup> Kivételt jelentenek Hills [1992] az Egyesült Királyságra, Auerbach et al [1995] az Egyesült Államokra és Ablett és Tsegai-Bocureziou [2000] Ausztráliára készített visszatekintő számításai.

$$GA_k^f = \sum_{i=k}^{k+D} \tau_{i,i-k} S_{i,i-k} (1+r)^{t-i}, \forall k > t \quad (3.7)$$

Értelemszerűen a jövő generációk esetében már a teljes életpályára vonatkozó nettó adóbefizetések adják a korosztályi számlát.

Lépünk vissza a (3.6) egyenlethez. A korosztályi számlák előállításakor a kor-specifikus nettó adókat ( $\tau_{i,j}$ ) vetítjük előre. Első lépésben a nettó adókat lebontjuk adó és transzfer kategóriák szerint, melyekre teljesül, hogy  $\tau_{i,j} = \sum_l \tau_{i,j}^l$ , ahol  $\tau_{i,j}^l$  egy  $j$ -éves egyén által  $i$  periódusban fizetett  $l$ -típusú adók (vagy neki juttatott transferek) nagyságát mutatja. Nyilvánvalóan adók esetében  $\tau^l > 0$ , transferek esetében pedig  $\tau^l < 0$ . Az egyes bevételi és kiadási tételek költségvetésben megjelenő főösszegeinek ( $T_t$ -nek) egyenlőnek kell lenni az egyes korosztályok által befizetett adók (vagy kapott transferek) értékével:

$$T_t = \sum_{j=0}^D \tau_{t,j} P_{t,j}, \quad (3.8)$$

ahol  $P_{t,j}$  a  $t$ -ben  $j$ -éves korosztály létszámát mutatja. Első lépésben tehát minden bevételi és kiadási tételre előáll egy relatív korprofil ( $\tau_{t,0}^l, \tau_{t,1}^l, \dots, \tau_{t,D}^l$ ). Ezek előállítása jellemzően mikroszintű adatbázisok segítségével történik (a magyar számításokhoz használt adatbázisok pontos leírását lásd Gál et al. [2005]). Ezt megtesszük az összes releváns bevételi és kiadási tételre, melyekből összeáll a nettó adóprofil.

A következő lépésben történik ezeknek a tételeknek (illetve a nettó adóprofilnak) a *kivetítése*. A korosztályi elszámolás azt feltételezi, hogy ezek a kor-specifikus tételek a termelékenység növekedésének megfelelően nőnek. Ezt a szabályt a nettó adóprofilokra a következőképpen fogalmazhatjuk meg:

$$\tau_{t+i,j} = (1+g)^i \tau_{t,j}, \quad (3.9)$$

ahol  $g$  jelzi a termelékenység növekedési ütemét. Ez azt is jelenti, hogy a  $t$ -ben született korosztály egy átlagos tagjának életpályája során befizetett nettó adóinak vektorára igaz:

$$(\tau_{t,t}, \tau_{t+1,t}, \dots, \tau_{t+D,t}) = (\tau_{t,t}, (1+g)\tau_{t,t-1}, \dots, (1+g)^D \tau_{t,t-D}) \quad (3.10)$$

A kivetítéssel kapott nettó adók vektora tehát a bázis évben megfigyelhető keresztmetszeti nettó adóprofilból vezethető le.

A „konstans növekedési szabály” eredménye az is, hogy a költségvetési aggregátumok is  $g$ -vel nőnének, ha nem lenne változás a fiskális politikában és a

demográfiai szerkezetben. Ezt azzal lehet indokolni, hogy ha valamelyik bevételi vagy kiadási tétel egy főre jutó értéke a termelékenység növekedésétől eltérő mértékben nőne, akkor a hozzá tartozó aggregált értéknek a nemzeti jövedelmen belüli aránya a végtelenhez vagy nullához konvergálna (Congressional Budget Office [1995]). Persze a demográfiai szerkezet (és a fiskális politika is) változik, ezért az aggregátumok értéke nem  $g$ -vel nő. Magyarország esetében például a népesség csökkenése negatív hatással van a GDP növekedési ütemére.

A mechanikus növekedési szabály következménye az is, hogy a korosztályi elszámolás mutatói érzékenyek a bázis év kiinduló számaira, többek között arra, hogy a gazdaság milyen *ciklikus állapotban* van. A nettó adók pro-ciklikusak: ha a gazdaság fellendülőben van, akkor várhatóan az államháztartás bevételei is megnőnek, és egyben bizonyos kiadási tételek (pl. a munkanélküli segélyek) csökkennek, míg visszaesés idején a bevételek csökkennek és a kiadások az átlagosnál nagyobbak. Collard [2000] aggasztónak tartja, hogy a különböző évekre elvégzett korosztályi számlák mekkora különbségeket mutatnak, és a számlák igen érzékenynek látszanak arra, hogy a bázis év a gazdasági ciklus mely szakaszában van. A korosztályi számlák gazdasági ciklusra történő érzékenységgel részletesen foglalkozunk a 4.2. szakaszban.

A mechanikus növekedési szabály tulajdonképpen úgy is értelmezhető, hogy a gazdaság növekedése során nincsenek kivételezett generációk, a szabály ilyen szempontból semleges. Ez minden bizonnyal nem teljesül a valóságban. A korosztályi elszámolás módszerének elsődleges célja azonban nem a generációk nettó adóterheinek pontos mérése. Az idősebb korosztályok esetében például minden bizonnyal torzítanak a korosztályi számlák, hiszen a hátralevő életpályájuk rövid szakaszában a kifizetések nagy valószínűséggel eltérnek a hosszú távú trendtől. A módszer elsődleges célja tehát *nem a pontos előrejelzés*, hanem egy *világos fiskális mutatószám* előállítása (Bonin és Patxot [2004]). Az előrejelzési technika mechanizmusa ugyanis átlátható és világos. A demográfiai irodalomból a születéskor várható élettartam fogalma tűnik hasonlóknak. Ez az újszülöttek átlagos élethosszát mutatja azon feltevés mellett, hogy minden életkorban olyan valószínűséggel élnek tovább, mint az adott évben a megfelelő életkorú emberek. Ez nem feltétlenül adja egy átlagos egyén élettartamának pontos előrejelzését, de az alapfeltevése világos: a keresztmetszeti alapon számított túlélési ráták vektora változatlan marad a jövőben. Hasonlóképp, a korosztályi számlák az életpálya során fizetendő nettó adókat mutatják *azon feltevés mellett*, hogy a bázis év fiskális paraméterei változatlanok. A

módszer fő célkitűzése tehát a fiskális politika hosszú távú állapotát kifejező mutatószám előállítás, ami átvezet bennünket a módszer egy másik alapfogalmához.

A korosztályi elszámolás módszerének egyik legfontosabb kategóriája a *kormányzat intertemporális költségvetési korlátja*. Egy dinamikusan hatékony gazdaságban a kamatkidadások hosszú távon nem finanszírozhatóak a deficiten keresztül, vagyis újabb és újabb hitelfelvételekkel. Ebben az esetben ugyanis az államadósság értéke a végtelenhez konvergálna. A jelenben élő és a jövőben születő korosztályok által befizetett nettó adók jelenértéke meg kell, hogy egyezzen a - később pontosabban definiálandó - (nettó) kormányzati fogyasztás és a nettó államadósság összegével. A (3.3) egyenlet az egyidejű költségvetési korlát volt, a végtelen időszakra vonatkozó intertemporális költségvetési korlát a  $t$ -edik időszakra diszkontált értékekkel a következőképpen alakul:

$$\sum_{i=t}^{\infty} N_i = \sum_{i=t}^{\infty} G_i + B_t, \quad (3.11)$$

ahol  $N_i$  a kormányzat aggregált nettó adóbevételeit,  $G_i$  a kormányzati fogyasztást mutatja az  $i$ -edik időszakban, a  $t$ -edik (bázis) időszakra diszkontálva.  $B_t$  pedig a nettó államadósság (bruttó államadósság mínusz állami vagyon) értékét mutatja, a  $t$ -edik időszakban.<sup>28</sup>

Az intertemporális költségvetési korlát egy másik interpretációja, hogy ez az elsődleges egyenlegek  $(N_i - G_i)$  jelenértékét mutatja az összes jövőbeli időszakra vonatkozóan. Ezért a korlát értelmezhető a fenntarthatósági vizsgálatok során gyakran alkalmazott ún. „no-Ponzi game” feltétellel. Ez ugyanis azt mondja ki, hogy a kormányzat nem finanszírozhatja kamatkidadásait újabb hitelfelvételekkel, előbb vagy utóbb kénytelen lesz elsődleges szufficitekre támaszkodni.

A korosztályi elszámolás módszerének lényege, hogy az államháztartás finanszírozásának intertemporális jellegét kiegészítse a korosztályi szemponttal. Ezt az utóbbi szempontot jobban hangsúlyozhatjuk, ha a fenti korlátot átírjuk egy másik, a korosztályi számlákat tartalmazó formába:

$$\sum_{k=t-D}^{\infty} N_k = \sum_{i=t}^{\infty} G_i + B_t, \quad (3.12)$$

<sup>28</sup> Sok esetben ennek mínusz egyszerese, a nettó pénzügyi vagyon  $(-W_t)$  szerepel az egyenletben, értelemszerűen ellenkező előjellel.

ahol  $N_k$  a  $k$ -ban született generációk életpályájuk hátralévő részében történő aggregált nettó befizetéseit mutatja  $t$ -re, a bázis évre diszkontálva,  $D$  pedig a maximális lehetséges életpálya hosszát jelöli. Részletezve a (3.12) egyenlet bal oldalát:

$$\sum_{k=t-D}^t P_{t,t-k} GA_k + \sum_{k=t+1}^{\infty} P_{k,0} GA_k^f = \sum_{i=t}^{\infty} G_i + B_t, \quad (3.13)$$

ahol  $P_{i,j}$  a  $j$ -évesek számát jelöli  $i$ -ben. Az intertemporális költségvetési korlát egyfajta nullaösszeg-korlát, amely azt mondja, hogy nincsenek ingyenebédék: a már élő és a jövőben megszületendő korosztályok jövőbeli nettó adójának jelenértéke meg kell, hogy egyezzen a jelenlegi (nettó) államadósság és a jövőbeli kormányzati fogyasztás jelenértékével. A jelenbeli költségekért valakinek, ha másnak nem a jövőben születő generációknak fizetniük kell.

Röviden ejtsünk néhány szót a (3.13) egyenlet jobb oldaláról is.  $B_t$  a nettó államadósság értéke  $t$ -ben, ami a múltban felhalmozott deficitek (szufficitek) összegének és az állami vagyonnak a különbsége. A (3.13) egyenlet jobb oldalán a nettó államadósság jelenértékben kifejezett értékének kell állnia. Itt tulajdonképpen arról van szó, hogy a korosztályi elszámolás módszere alapesetben feltételezi, hogy a kormányzat minden évben visszafizeti az esedékes kamatokat. Az államadósság értéke így állandó marad, és könnyen belátható, hogy megegyezik az összes jövőbeli kamattörlesztés diszkontált jelenértékével.

A (3.13) egyenlet jobb oldalán a másik kategória  $G_i$ , ami a kormányzati fogyasztást mutatja az  $i$ -edik időszakban. Hogy pontosan milyen tételek kerülnek ebbe a kategóriába, természetesen összefügg azzal, hogy mik kerültek a (3.11) egyenlet  $N$ -tétélei közé. Fontos megjegyezni, hogy az itt szereplő „kormányzati fogyasztás” kategóriának semmi köze a Nemzeti Számlákban szereplő kifejezéshez. Mivel a  $G$ -tételek között egyaránt vannak bevételi és kiadási tételek is, talán szerencsésebb lenne a „nettó kormányzati fogyasztás” kifejezést használni, de a témában született korábbi magyar tanulmányok (többek között Gál et al. [2005] is) a „kormányzati fogyasztás” vagy állami fogyasztás” kategóriát használják, ezért ezen nem változtattunk. A továbbiakban vagy így, vagy egyszerűen  $G$ -tétélekként hivatkozunk rájuk. A kiadási oldalon döntően a (tisza) közjavakat finanszírozó tételekre kell gondolni (védelem, közbiztonság, állami működési funkciók, stb.). Gál et al.[2005] tanulmányukban részletesen leírják, hogy a magyar számítások elkészítésekor milyen kategóriákat soroltak ide.

### 3.4. A reziduális megközelítés

A korosztályi számlák elkészítése a következőképpen történik. Első lépésben a bázis évre vonatkozóan elkészítjük az évfolyamokra lebontott nettó adóprofil. A bázis évre vonatkozó nettó adóegyenlegek profilja nem más, mint egy  $(D+1)$ -elemű vektor, mert a legfiatalabb korosztály  $0$  éves (ők az újszülöttek), a legmagasabb életkor pedig  $D$ .<sup>29</sup> A következő lépésben ennek a vektornak az értékeit számítjuk ki minden egyes további évre, 100 évre előre, figyelembe véve a termelékenység növekedésére ( $g$ ) és a diszkontrátára ( $r$ ) vonatkozó feltevéseket, valamint a korosztály kihalási rendjét. A harmadik, utolsó lépésben az így kapott  $(D+1) \times 100$ -as mátrixban, az ún. *kivetítési mátrixban* átlósan haladva összegezzük a nettó adók jelenértékét a teljes hátralévő életpályájukra.

Ha a jelenleg élő korosztályok nettó befizetései, a jövőbeli kormányzati fogyasztás és a nettó államadósság rendelkezésre állnak, akkor a jövőben megszületendő korosztályok terheinek jelenértéke is kiszámítható. Ehhez rendezzük át az intertemporális korlátot ((3.13) egyenlet) úgy, hogy az egyenlet bal oldalán legyenek a jövő generációk terhei:

$$\sum_{k=t+1}^{\infty} P_{k,0} GA_k^f = \sum_{i=t}^{\infty} G_i + B_t - \sum_{k=t-D}^t P_{t,t-k} GA_k \quad (3.14)$$

A korosztályi számlák készítői ezután azzal a feltételezéssel élnek, hogy az összes, jövőben születő korosztály számlája azonos, pontosabban annak értéke a termelékenység ütemével nő (Auerbach et al. [1999], Raffelhüschen [1999]). Ennek azért van értelme, mert az egy évvel később születő korosztályok jövedelme is  $(1+g)$ -vel fog nőni, tehát tulajdonképpen azt feltételezzük, hogy az életpályára számított adó ráta nem változik. Úgy is lehetne fogalmazni, hogy ezzel a szabállyal azt számoljuk ki, hogy egy *átlagos* jövőbeli generációnak mekkora nettó adóterhet kell viselnie életpályája során. A feltétel tehát a következő:

$$GA_{t+j} = \left( \frac{1+g}{1+r} \right)^{j-1} GA_{t+1}, \quad j = 1, \dots \quad (3.15)$$

Ezt visszahelyettesítve a (3.14) egyenletbe megkapjuk a jövő generációk korosztályi számláit:

<sup>29</sup> A magyar modellben  $D=80$ , és a legidősebb korosztályban együtt szerepelt minden 80 évnél idősebb korosztály.

$$GA_{t+1}^f = \frac{\sum_{i=t}^{\infty} G_i + B_t - \sum_{k=t-D}^t P_{t,t-k} GA_k}{\sum_{k=t+1}^{\infty} P_{k,0} \left( \frac{1+g}{1+r} \right)^{k-t-1}} \quad (3.16)$$

A (3.16) egyenlet számlálójában tehát az intertemporális korlátból *reziduális* módon adódó tag szerepel, ez a jövőben születő generációk összes életpályára vonatkozó nettó adóterhe. A „reziduális megközelítés” elnevezés innen származik. Ezt az aggregált értéket aztán szétosztjuk a jövőben születő generációk között a (3.15) egyenletben megadott szabálynak megfelelően. A nevezőben a jövőben születő generációk születéskori létszámának súlyozott összege szerepel, amely figyelembe veszi a növekedési paramétert és a diszkontrátát. A (3.16) egyenletből az is látszik, hogy minden más tényező változatlansága mellett a népesség csökkenése önmagában növeli a jövő generációk terheit.

Fontos hangsúlyozni, hogy míg a jelen generációk korosztályi számlái a „bázis év fiskális politikájának változatlansága” feltétel mellett kerültek kiszámolásra, és valódi terheket jelentenek, addig a jövő generációk számlája nem az aktuális fiskális politika eredménye. Az ő számláik közvetten, az intertemporális költségvetési korláton keresztül adódnak. A reziduális megközelítés során azt feltételezzük, hogy az intertemporális költségvetési korláton keresztül felhalmozódó hiányt teljes egészében a jövőben születők viselik. Ha a gazdaságpolitikai döntéshozók szemszögéből nézzük a dolgot, nyilvánvaló, hogy amennyiben az intertemporális költségvetési egyenlet nem teljesül, és a fiskális szabályokon változtatni akarnak, akkor annak terhét nem csak a jövő generációk viselik, hanem az akkor élők is. A reziduális megközelítés kritikájával részletesen foglalkozunk a következő fejezetben.

A jelenben (vagyis a bázis évben) és a jövőben születő generációk számláinak ismeretében mindenesetre meghatározható, hogy a bázis év fiskális politikája fenntartható-e. Ehhez vissza kell mennünk a fiskális egyenleg szabályához ((3.5) egyenlet), és azt a kérdést kell feltennünk, hogy lehetséges-e a kormánzatnak fenntartani a jelenlegi fiskális szabályokat úgy, hogy közben ne sérüljön meg az intertemporális költségvetési korlát. A jövő korosztályok nettó adóterhei a növekedési paraméter és a diszkontráta figyelembe vételével definíció szerint azonosak, ezért csak az a kérdés, hogy ez megegyezik-e a jelenben születettek életpályára vonatkozó nettó adóterhével.

Ehhez a korosztályi elszámolás az *abszolút* vagy *relatív korosztályi egyensúlytalanság* mutatóját használja. Előbbi az azonos időpontra diszkontált számlák különbsége, utóbbi pedig azok hányadosa. A korosztályi elszámolás módszere szerint a

bázis év fiskális politikája akkor fenntartható (ekkor teljesül a fiskális egyensúly szabálya), ha az abszolút korosztályi egyensúlytalanság mutatója nulla (a relatív korosztályi egyensúly mutató egységnyi). Minden más esetben a fiskális politika generációk közötti újraelosztást hajt végre. Értelemszerűen, ha a jövő generációk számlája nagyobb, akkor az ő terükre, ha kisebb, akkor a jelen generációk terhére történik az újraelosztás.

### 3.5. Általános egyensúlyi hatások

Külön szakaszban foglalkozunk az általános egyensúlyi hatásokkal. Több szerző is felvetette azt a problémát, hogy az adózás előtti jövedelmek is megváltoznak, ha a költségvetési politikában változás következik be (lásd többek között Buiters [1995]; ter Rele [1997], Börstinghaus és Hirte [2001]). A járulékok növelése például hatással lehet a munkakínálatra, így a jövedelmekre és a megtakarításokra is. Raffelhüschen és Risa [1997] két együttélő nemzedék esetére vizsgálta a tőkésített nyugdíjrendszerbe történő átmenet hatásait. Eredményeik azt mutatták, hogy a korosztályi számlák rossz mérőszámai voltak a korosztályok jólétének. Fehr és Kotlikoff [1999] a következő stratégiát követte: leegyszerűsített gazdaságpolitikai reformok esetére hasonlították össze a korosztályi számlákban és az egyes generációk hasznosságában bekövetkezett változásokat. Utóbbit Auerbach és Kotlikoff [1987] 55 generációs dinamikus modelljének segítségével tették meg. A szerzők azt találták, hogy a két módszer hasonló eredményeket ad zárt gazdaság esetén, és akkor, ha egy gazdaságban kicsik a „tőke kiigazítási” költségek (*capital adjustment costs*).

A fenti megkülönböztetés jelen van az újraelosztással foglalkozó irodalomban is. Az adóteher-eloszlás problematikáját alapvetően kétféleképpen szokás elemezni: adatokon alapuló (*data based*) és modellen alapuló (*model based*) megközelítésekkel (Boadway és Keen [2000]). Az *adatokon alapuló megközelítések* során a jövedelmek eredetére és felhasználására vonatkozóan dezaggregált, egyéni vagy háztartási szintű adatokat használnak, majd - az adók és transzferek áthárítására tett feltételezések mellett - egyes jövedelmi csoportokra (pl. jövedelmi decilisekre) szétbontva számítják a nettó adóterheket. Mind a háztartások és a vállalatok reakcióitól, mind a relatív árak változásaitól eltekintenek (kivéve az adók áthárítására és a transzferek lefölözésére tett feltételezéseket). A *modell alapú megközelítések* egy általános egyensúlyi modellből indulnak ki, melyet legtöbbször a meglévő adatokhoz kalibrálnak (vagy becsülnek). Ez azt is jelenti, hogy nem kell explicit adóteher-eloszlási feltételezésekkel élniük, azok a modellből adódnak. A legtöbb esetben a differenciális incidenciák megközelítést használják, így nem kell



foglalkozniuk a kiadások általános egyensúlyi hatásaival, míg az adatokon alapuló megközelítések differenciális és abszolút incidencia keretben is működnek.

Az adatokon alapuló elemzések általános hiányossága, hogy lényegében véve parciális elemzést végeznek. Eltekintenek attól, hogy az egyes adók nemcsak arra a piacra vannak hatással, ahol azokat kivetették, hanem megváltoztathatják az egyének, vállalatok viselkedését más piacokon is. Az általános egyensúlyi modellekben az adórendszert beillesztik az egész gazdaságra vonatkozó modellbe, így az adóteher-eloszlás endogén módon adódik. Ennek azonban az az ára, hogy nem veszik figyelembe az adórendszerre rendelkezésre álló részletes, mikroszintű adatokat, melyek tükrözik a rendszer összetettségét. Azt mondhatjuk, hogy a vitatható adóteher-eloszlási feltételezések helyét a vitatható makromodell veszi át. Egy általános egyensúlyi modell kétségtelen előnye, hogy a paraméterek úgy kalibrálhatók, hogy figyelembe vegyék a valódi összefüggéseket, illetve érzékenységi vizsgálatok is lefolytathatók az eredmények tesztelésére.

A generációk közötti újraelosztás területén belül is létezik a fenti két kutatási irány. Az előbbibe a dinamikus, együttélő nemzedékekre épülő modellek tartoznak, erre példa Summers [1981] egyszektoros neoklasszikus növekedési modellje, vagy Auerbach és Kotlikoff [1987] 55 generációs modellje. Utóbbi szerzők nemcsak különböző adóreformok, hanem a felosztó-kirovó nyugdíjrendszernek és a deficit-finanszírozásnak generációkra kifejtett hatását is szimulálták.

A korosztályi elszámolás módszere az adatokon alapuló megközelítésekre egy példa, és arra törekszik, hogy a lehető legpontosabban rögzítse az egyes generációk állami rendszerbe történő be- és kifizetéseit. Mindehhez felhasznál bizonyos adóteher-eloszlási feltételeket, de figyelmen kívül hagyja a viselkedési vagy relatív árakban bekövetkezett változásokat. A módszer tagadhatatlan hiányossága ezeknek a változásoknak a figyelmen kívül hagyása. A következő szakaszban a módszert ért további kritikákat vesszük sorra.

### **3.6. A korosztályi elszámolás módszerének kritikái**

A korosztályi elszámolás módszerével szemben megfogalmazott kritikák egy része elméleti, másik része pedig empirikus természetű. Az elméleti kritikák az életciklus hipotézisre és az adóteher-viselési feltevésekre, míg az empirikusak a megfelelő paraméterek (pl. a diszkontráta) megválasztására koncentrálnak.

Ahogy azt Buitter [1995] megmutatta, a korosztályi elszámolás módszere az *életciklus hipotézisen* áll vagy bukik. A hipotézis szerint az egyének az életpályafogyasztásra és megtakarításra vonatkozó döntéseik meghozatalakor az életpályájuk

hasznosságát maximalizálják az életpálya-jövedelmet magában foglaló korlát teljesülése mellett. Ez a modell azonban implicit módon feltételezi, hogy az egyének tökéletesen látnak előre, a piacok tökéletesek és nincsenek likviditás korlátok. Cutler [1993] három szempontra hívja fel a figyelmet. (1) A fogyasztás sokkal érzékenyebb a jövedelemben bekövetkező változásokra, mint ahogy azt az életciklus-hipotézis sugallja. Campbell és Mankiw [1989] becslése szerint a fogyasztás közel ötven százaléka olyan fogyasztóhoz kapcsolódik, akik a jelenbeli jövedelemre érzékenyebbek. Valószínűsíthető, hogy a szegényebb háztartások tartoznak ebbe a csoportba. (2) Az emberek nem élik fel olyan ütemben a vagyonukat, ahogy azt a hipotézis előrejelzi. Az életciklus-hipotézis valójában lényegesen felülbecsli az idősök fogyasztását. Végül, (3) az egyének nem feltétlenül „simítják” ki fogyasztásukat életpályájuk során. Azokban a foglalkozási ágakban, ahol a keresetek meredeken emelkednek, az aktívok fogyasztása is meredeken emelkedik.

A korosztályi elszámolás eredményei torzítanak, ha az egyének, döntéseik meghozatalakor, a saját életpályájuknál hosszabb vagy rövidebb időszakra nézve optimalizálnak. Az előbbi akkor fordulhat elő, ha a saját hasznosságukat befolyásolja gyermekeik hasznossága is. A költségvetési politika ekkor nem hat az egyes generációk fogyasztási döntéseire, mert az egyes korosztályok magán transzferekkel fognak ellensúlyozni bármilyen állami újraelosztást. Ha az adóbevételek emelése helyett a kormányzat kölcsönt vesz fel, amit a jövő generációknak kell visszafizetni, akkor a jelen generáció úgy alakítja örökségei nagyságát, hogy abból a jövőben esedékes, a kölcsön törlesztéséhez szükséges adóemelés többletköltségét az utódok finanszírozni tudják. David Ricardo eredeti elgondolását Barro [1974] formalizálta, és a probléma *ricardoi ekvivalenciaként* vált ismertté az irodalomban. A modell egy leegyszerűsített változatát mutatjuk be, majd értékeljük, hogy elég jók-e az így felhozott érvek a korosztályi számlák módszere ellen. A generációk közötti altruizmus hiányának feltételezésére Cutler [1993] is felhívta a figyelmet.

Barro [1974] modelljének kiindulópontja az, hogy egy adott generáció jóléte (hasznossága) az általa fogyasztott javakon és szabadidőn kívül függ a gyermekeinek hasznosságától is. Két együttélő nemzedéket feltételezve ez a függvény a következőképpen írható fel:

$$u_t = u(c_{yt}, c_{ot+1}, l_{yt}, l_{ot+1}, u_{t+1}), \quad (3.14)$$

ahol az együttélő nemzedékek modelljeiben megszokott módon  $y$  és  $o$  indexek az életkorra vonatkoznak (fiatal vagy idős), míg az időváltozó a megfelelő periódust jelöli. A  $t$ -ben

születettek életpálya hasznossága tehát a fiatal- és időskori fogyasztástól és szabadidőtől, illetve a  $t+1$ -ben születettek (azaz gyermekeik) életpálya hasznosságától függ. Ugyanezt azonban felírhatjuk a gyermekek, majd az ő gyermekeik esetére is, és így tovább:

$$u_t = u(c_{yt}, c_{ot+1}, l_{yt}, l_{ot+1}, c_{yt+1}, c_{ot+2}, l_{yt+1}, l_{ot+2}, \dots). \quad (3.15)$$

A jelenben született generáció tehát nemcsak a saját gyermekeinek, hanem unokáinak, dédunokáinak és az összes többi leszármazottnak a fogyasztási döntéseit is figyelembe veszi. Maga az optimalizáció úgy történik, hogy a  $t$ -ben születettek adottnak veszik saját örökségüket,  $b_t$ -t, és a (3.15) egyenlet szerint optimalizálják fogyasztásukat  $t$ -ben és  $t+1$ -ben, valamint az általuk nyújtott örökség (vagy életük során nyújtott, ún. inter vivos transzferek) nagyságát,  $b_{t+1}$ -et, a következő korlát mellett:

$$c_{yt} + w_t l_{yt} + R_{t+1}(c_{ot+1} + w_{t+1} l_{ot+1} + b_{t+1}) = b_t + w_t T + R_{t+1}(h_{t+1} + w_{t+1} T). \quad (3.16)$$

A (3.16) egyenletben szerepel egy gazdaságpolitikai változó,  $h_s$ , ami minden  $s \geq t+1$ -re egy, az adott időszakban a fiatalok felől az akkori idősök felé történő transzfert jelenti. A  $t+1$ -ben született generáció egy ezzel lényegében véve megegyező korláttal néz szembe. Természetesen az ő esetükben  $h_{t+1}$  negatív előjellel szerepel.

$$c_{yt+1} + w_{t+1} l_{yt+1} + R_{t+2}(c_{ot+2} + w_{t+2} l_{ot+2} + b_{t+2}) = b_{t+1} - h_{t+1} + w_{t+1} T + R_{t+2}(h_{t+2} + w_{t+2} T). \quad (3.17)$$

A (3.17) egyenletet  $b_{t+1}$ -re megoldva, majd ezt visszahelyettesítve (3.16)-ba az összes  $h_{t+1}$ -et tartalmazó tag kiesik. Marad viszont  $b_{t+2}$ -t tartalmazó tag, amit úgy tüntethetünk el, ha (3.17)-nek a  $t+2$ -es változatát oldjuk meg, amivel  $b_{t+2}$  esik ki. Ugyanezt a végtelenségig folytatva az ún. „kiterjesztett család” intertemporális korlátjához jutunk:

$$\begin{aligned} c_{yt} + w_t l_{yt} + \frac{c_{ot+1} + w_{t+1} l_{ot+1}}{1 + r_{t+1}} + c_{yt+1} + w_{t+1} l_{yt+1} + \frac{c_{ot+2} + w_{t+2} l_{ot+2}}{1 + r_{t+2}} + \dots = \\ = b_t + w_t T + \frac{w_{t+1} T}{1 + r_{t+1}} + \dots \end{aligned} \quad (3.18)$$

A kiterjesztett család tehát (3.15)-öt maximalizálja a (3.18) egyenlet korlátja mellett. Mivel az összes kormányzattal kapcsolatos változó ( $h_{t+1}$ ,  $h_{t+2}$ , stb.) kiesett az egyenletből, ezért azoknak nincs hatása a gazdaságra. Az intuitív magyarázat az, hogy a család a mindenkori kormányzat által generált transzfereket az azoknak megfelelő nagyságú örökséggel semlegesíti (ami lehet negatív is, ha a fiataloktól kapott transferről van szó).

Kotlikoff [2001] szerint elméleti alapon négy ponton támadható Barro [1974] modellje:

- A modell eltekint a házasságtól: a házas feleknek két különböző családja van, amelyek a saját gyerekeikkel szemben lehet, hogy altruisztikusan viselkednek, a másik féllel szemben viszont egyáltalán nem biztos;
- Figyelmen kívül hagyja a családtagok preferenciáiban meglévő potenciális különbségeket;
- A családtagok jövedelmi helyzetéről szimmetrikus információt feltételez, és
- Nem számol a bizonytalansággal.

Több empirikus elemzés produkált a ricardoi ekvivalenciának ellentmondó eredményeket. Altonji et al. [1992] és Hayashi et al. [1996] különböző panel adatokon elvégzett számítások alapján azt találták, hogy a fogyasztásnak a családtagok közötti elosztása az erőforrásoknak ugyanezen családtagok közötti elosztásától is függ. Altonji et al. [1997] megmutatták, hogy ha egy dollárt elveszünk egy gyerektől, majd azt a szülőnek adjuk, akkor a gyerekhez átlagban csak 13 cent kerül vissza, ami elemzésük szerint nem különbözik szignifikánsan nullától.

A korosztályi elszámolás eredményeit befolyásolhatja a *bevándorlás*, az ugyanis lényegesen megváltoztathatja a demográfiai feltételeket. Többek között Ablett [1999], Storesletten [2000], Bonin et al. [2000], Auerbach és Oreopoulos [2000], Hebbink [2000], és Coda Moscarola [2001] tettek kísérletet a probléma bemutatására és számszerűsítésére. A bevándorlás két különböző csatornán keresztül hat a korosztályi számlákra. A teljes hatás megítéléséhez meg kell nézni, hogy a bevándorlók megléte milyen állami kiadásokra és milyen mértékben van hatással. Másrészt a bevándorlók számának növekedésével megnő a jövőbeni adófizetők száma is, és a két hatás eredője adja a teljes hatást.

Auerbach és Oreopoulos [2000] azt találták, hogy a bevándorlás sem a fő oka, sem a legvalószínűbb megoldása nem lesz a korosztályi egyensúlytalanságoknak. Bonin et al. [2000] német adatokon végzett számításai biztatóbb eredményeket adtak. Évi átlagos, 0,25 százalékos bevándorló/rezidens aránnyal számolva a korosztályi egyensúlytalanság számításaik szerint akár 30-45 százalékkal is csökkenhet.

Komoly viták folynak a megfelelő *diszkontráta* megválasztásáról is. Mivel a jövőbeni állami bevételek és kiadások kockázatosak, a korosztályi számlák kidolgozói úgy érvelnek, hogy a diszkontrátát az állam által kibocsátott értékpapírok reálkamatlábánál magasabb kamatláb alapján kell meghatározni. Ugyanakkor az állami bevételek és

kiadások volatilitása alacsonyabb, mint a tőke reálhozamáé, ami azt indokolja, hogy az államkötvények kamatlába és a magánszektorban realizálható tőkehozam közötti értéket használjunk (Auerbach et al. [1994]).

Haveman [1994] és Lau [2000] is azt állítják, hogy a korosztályi elszámolás túlságosan megszorító feltételeket használ a diszkontrátával kapcsolatban. Lau [2000] szerint problémás ugyanazt a diszkontrátát használni a kormányzatra és az egyénekre vonatkozóan, illetve az egyén egész életpályájára vonatkozóan. Empirikus vizsgálatok azt találták, hogy a diszkontráta az egyén korával együtt csökken. Lau [2000] azt elemzi, hogyan fejleszthető tovább a korosztályi elszámolás eredeti modellje, ha különböző diszkontrátákat rendelünk az egyéni életpálya különböző pontjaihoz, és ennek a módosításnak milyen gazdaságpolitikai következményei vannak. Dán adatokon végzett számítások alapján azt találta, hogy a konstans diszkontráta feltételezése mellett végzett számítások könnyen félrevezető eredményeket adhatnak.

Haveman [1994] és Diamond [1996] szerint a korosztályi elszámolás modell *feltételei túl merevek*. A jóléti rendszerről, de általában a fiskális politikáról, feltételezik, hogy változatlan marad, nemcsak a jelenlegi idők, hanem a most születettek teljes életpályájára vonatkozóan. A korosztályi elszámolás szerintük a fiskális politikát túl statikusnak állítja be. A gyakorlat ezzel szemben azt mutatja, hogy a kormányzatok folyamatosan reagálnak a pénzügyi és egyéb problémákra. Véleményem szerint ez a kritika épp a lényegét veszti szem elől. A korosztályi elszámolás hívei nem állítják, hogy a fiskális politika állandó maradna hosszú távon. Ehelyett azt próbálják megválaszolni, hogy a jelenbeli fiskális politika milyen egyensúlytalanságokat, problémákat épít be a rendszerbe hosszú távon.

Cutler [1993] kiemeli, hogy ugyan a költségvetési deficit manipulálhatósága erős érvnek tűnik, de felmerül a gyanú, hogy a korosztályi számlák nem lennének-e ugyanennek a veszélynek kitéve, ha hivatalos mérőszámmá válnának (erről később még ejtünk néhány szót a reziduális megközelítés kritikája során).

## 4. Korosztályi elszámolás Magyarországon

A korosztályi elszámolás elméleti és módszertani kérdéseinek bemutatása után ebben a fejezetben az empirikus alkalmazásokra térünk át. Magyarországra vonatkozóan eddig négy számítás készült: Gál et al. [2000] és Gál et al. [2002] az egész államháztartásra, Gál et al [2001] pedig a nyugdíjrendszerre vonatkozóan állított elő korosztályi számlákat. A legfrissebb és legátfogóbb elemzés azonban Gál et al. [2005], amely az 1992 és 2001 közötti 10 éves időszak minden évére elkészítette a korosztályi számlákat. A mi számításaink alapjául a szerzők által készített alapmodell és az ezzel végzett számítások szolgálnak.

Először a számítások során felhasznált adatokat, és az azokkal kapcsolatos problémákat vesszük végig, majd közöljük Gál et al. [2005] legfontosabb eredményeit. A 2001-es évre vonatkozóan részletesen bemutatjuk a nettó adóprofil és a korosztályi számlákat, melyeket Gál et al. [2005] módosításával állítunk elő. A második szakaszban megvizsgáljuk a gazdasági ciklus hatását. Megnézzük, hogy a ciklikus hatások kiszűrése után mennyiben módosulnak az eredmények. A harmadik szakaszban bevezetjük a „kohorsz deficit” és a „intertemporális adósság” fogalmakat, melyekről azt állítjuk, hogy pontosabb mérőszámai a generációs hatásoknak és a fiskális fenntarthatóságnak, majd elvégezzük az ilyenkor szokásos érzékenységvizsgálatokat is. A fejezet záró szakaszában az adórendszerben bekövetkezett változások hatásait mutatjuk be négy egyszerű példa segítségével.

### 4.1. Eddigi magyar számítások

#### 4.1.1. Demográfiai előrejelzés és paraméterek

*Demográfiai előrejelzés.* Ahogy azt korábban már jeleztük a korosztályi elszámolás lényegét tekintve nem előrejelzési technika. Gál et al.[2005] ezt úgy fogalmazzák meg, hogy

„[...] a cél nem az, hogy megmondjuk mi lesz, hanem az, hogy adott jelenlegi feltételek mellett mi az, ami máris van, figyelembe véve a hosszú távú hatásokat is.” (Gál et al. [2005], 25. old.)

Emiatt csak a *népesség várható létszámára és koreloszlására* vonatkozóan használunk előrejelzést, melyet a KSH Népeségtudományi Intézetének 2003-ban elkészült, 2050-ig

szóló előrejelzéseiből vettünk. Ezt az előrejelzést az 1990-es évekre visszamenőleg kiegészítettük a KSH-nak a 2001-es népszámlálás nyomán készített retrospektív népesség-korrekciójával (KSH [2003]). Mivel hosszabb időtávra volt szükségünk, 2050-et követően azzal a feltételezéssel éltünk, hogy a népesség szerkezete a 2050-es állapotokhoz képest nem változik.

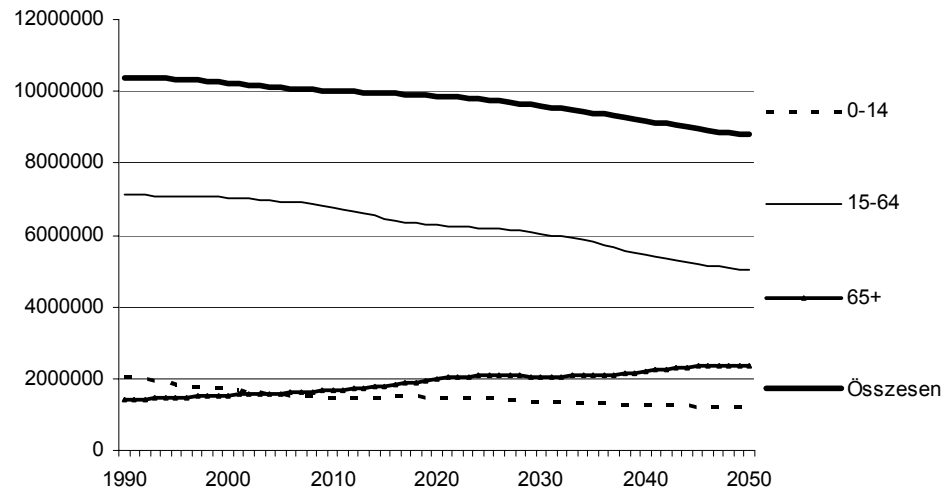
A következő két ábra mutatja a magyar demográfiai szerkezetben az elkövetkező 50 évben várható drámai változásokat. A 4.1. ábrából látszik, hogy a demográfiai előrejelzés Alap változata szerint 2050-re a népesség összlétszáma várhatóan a jelenlegi valamivel 10 millió fő feletti értékről 8,74 millióra fog csökkenni. A népesség fogyása a világban egyedülálló jelenségnek számít. Kelet-Közép Európában van rá példa, de a fejlett országokra a népesség növekedésének lelassulása jellemző.

A magyar népesség összetétele is jelentősen át fog alakulni. Az ábrán három korcsoport (fiatalok: 14 évnél fiatalabbak, aktív korúak: 15-64 év közöttiek és idősek: 65 évnél idősebbek) összetételének alakulását is feltüntettük.<sup>30</sup> A népesség csökkenése azonban a három csoport szempontjából nem szimmetrikusan fog végbemenni: az idősek száma nőni, a fiatalok és aktív korúak száma viszont csökkenni fog.

---

<sup>30</sup> Az, hogy kit tekintünk fiatalnak, aktív korúnak vagy idősnek, természetesen kutatói döntés kérdése. Én a nemzetközi irodalomban szokásos beosztást követtem, és a főbb tendenciák bemutatására törekedtem. A választás mindig a vizsgált problémával függ össze. A nyugdíjrendszert elemző legújabb cikkében Augusztinovics Mária a 0-18 éveseket tekinti fiatalnak és a 62 évnél idősebbeket idősnek (lásd Augusztinovics [2005]).

## 4.1. ábra: A népesség alakulása 2000 és 2050 között (Alap változat)



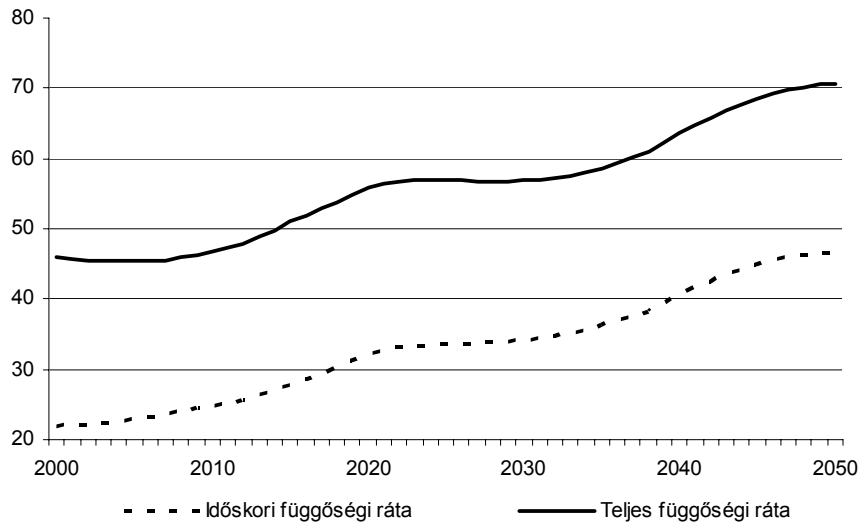
Forrás: KSH [2003]

A nyugdíjrendszer finanszírozhatóságával kapcsolatban szokás használni az ún. függőségi rátákat. Ezek a teljes államháztartás finanszírozhatóságának vizsgálatakor is fontosak: az aktív korúak az adók legnagyobb fizetői, a fiatalok és az idősek pedig a juttatások nagy részének igénybe vevői.

Az *időskori függőségi ráta* az idősek arányát mutatja az aktív korúakhoz képest, a *teljes függőségi ráta* pedig a fiatalok és az idősek együttes arányát az aktív korúakhoz képest. A demográfiai előrejelzés Alap változata szerint 2050-re az időskori függőségi ráta 23-ról 46,5%-ra, a teljes függőségi ráta pedig 45,5-ről 70,5%-ra fog nőni (lásd 4.2. ábra). A magyar államháztartás jövőbeli egyensúlyát a demográfia oldaláról két hatás befolyásolja: a magyar népesség csökken, és ennek a csökkenő népességnek a szerkezete is jelentősen átalakul. A fenntarthatóság szempontjából mindkét hatás fontos.



**4.2. ábra: Időskori és teljes függőségi ráta az aktív korú népesség arányában, 2000 és 2050 között (%)**



Forrás: KSH [2003]

*Diszkontráta és növekedési paraméter.* A jelenértékek kiszámításához megfelelő *diszkontrátát* kell választani. Mivel a jövőbeli állami bevételek és kiadások kockázatosak, a korosztályi számlák kidolgozói úgy érvelnek, hogy a diszkontrátát az állam által kibocsátott értékpapírok reálkamatlábánál magasabb kamatláb alapján kell meghatározni. Ugyanakkor az állami bevételek és kiadások volatilitása alacsonyabb, mint a tőke reálhozamé, ami azt indokolja, hogy az államkötvények kamatlába és a magánszektorban realizálható tőkehozam közötti értéket használjunk (Auerbach et al [1992]).

Mivel Gál et al. [2005] célja többek között nemzetközi összehasonlításra is alkalmas korosztályi számlák előállítása volt, ezért a nemzetközi összehasonlító tanulmányoknak megfelelő módon a gazdaság növekedési ütemét 1,5 százalékra, a diszkontrátát pedig 5 százalékra állították be. Eddig két részletes, nemzetközi összehasonlítást tartalmazó kötet jelent meg a témában: a 17 ország korosztályi elszámolását tartalmazó Auerbach et al. [1999] és a 12 Európai Unió tagállamra készült European Commission [1999]). A két tanulmánykötet országtanulmányai is ezeket a paraméter értékeket használták.

#### **4.1.2. Adóteher-eloszlási feltételezések**

Röviden ismertetjük a korosztályi elszámolás módszerével végzett számítások során felhasznált adóteher-eloszlási feltételeket. Gál et al [2005] és a saját számításaink során is a European Commission [1999] által használt konvenciót követjük. Három olyan amerikai szakmai műhelyről van tudomásunk, amelyek rendszeresen végeznek adóteher-eloszlási

vizsgálatokat: ezek az USA törvényhozásának két háza által delegált képviselőkből álló Joint Committee on Taxation, a Kongresszus felügyelete alatt működő Congressional Budget Office és az USA Pénzügyminisztériumán, a Department of the Treasury-n belül működő Office of Tax Analysis. Az általuk készített vizsgálatok jellemzően a jövedelem szerinti adóteher-eloszlásra kíváncsiak, a korosztályi elszámolás viszont az életkor szerinti eloszlásra koncentrálnak.

Mivel a korosztályi elszámolás módszere az életkor szerinti adóteher-eloszlást vizsgálja, ezért a *vizsgálat egysége* az egyén. A módszerrel az egyes generációkra nézve számoljuk ki az adóterheket, a generációkat pedig reprezentatív egyének képviselik. Bár sok közgazdász úgy tartja, hogy az adóterhek pontos meghatározásához az egész életpályát kellene vizsgálni, a valóságban ez kivitelezhetetlen az adatok hiánya miatt. A leghosszabb idősorok 10-15 éves időszakot fognak át. Az itt elvégzett számítások által használt *időtartam* is egy év, ugyanis a fő kérdés az, hogy egy adott év fiskális politikáját adottnak véve hogyan alakulnak az egyes korosztályok nettó adóterhei.

Ezek után röviden ismertetjük az egyes adónemek teher-eloszlására vonatkozó feltételezéseket. A *személyi jövedelemadó* esetében azt feltételezzük, hogy *a jogi és közgazdasági incidenciák megegyeznek*: az adó azoknak a jólétét csökkenti, akikre kivetették. A *társadalombiztosítási járulék* esetében azzal a feltételezéssel élünk, hogy azt *teljes egészében* (tehát a munkáltatók által fizetendő járulékokat is) *a munkavállalók* fizetik. Emellett úgy lehet érvelni, hogy az adó mindenkire vonatkozik (azt nem lehet elkerülni más foglalkoztatási ágba való átvonulással) és feltételezzük, hogy a munkakínálat nagyon rugalmas (JCT [1993], OTA [1999]). Mindebből az is következik, hogy társadalombiztosítási járulék hiányában a munkavállalók fizetése a munkáltatói járulék nagyságával megegyező mértékben nőne.

A *tőkejövedelmet terhelő adók* tehereloszlásával kapcsolatban sokkal kisebb az egyetértés a közgazdászok körében. Kérdés, hogy az egyének részvényesekként, tőkejavak tulajdonosaiként, munkavállalóként vagy fogyasztóként fizetik ezt az adót. A tőkejövedelmet terhelő adók irodalmát áttekintő tanulmányukban a CBO a következő következtetésekre jutott (CBO [1996]):

- A tőkejövedelem adójának terhét rövidtávon a tőke tulajdonosai viselik;
- A zárt gazdaságra készült általános egyensúlyi modellek szerint az adó terhét hosszú távon az összes tőketulajdonos viseli;

- Ha feloldjuk a zárt gazdaság feltevését, és megengedjük a tőke mobilitását, akkor az adót lehet, hogy továbbhárítják a kevésbé mobil tényezők felé;
- Nagyon hosszú távon valószínű, hogy a teher egy része a munkára száll, ha az adó csökkenti vagy lassítja a tőkefelhalmozást;

Úgy vélik, hogy a konszenzus afelé mutat, hogy a tőkejövedelem adója az összes befektetés hozamát csökkenti, ezért az összes tőkejőség tulajdonosának kell megfizetni. Gál et al [2005] munkájához hasonlóan mi is a társasági nyereségadót a munkavállalókra terheljük. Ezt a feltételt általában kis nyitott gazdaságok esetére szokták javasolni, ahol feltételezhető, hogy a tőke az adórendszerben bekövetkező kedvezőtlen változások esetén egyszerűen kivonul az országból. Gál et al [2005] készített alternatív számításokat arra az esetre, ha a társasági nyereségadót az összes tőkejőség tulajdonosának kell megfizetni. Eredményeik azt mutatják, hogy a korosztályi számlák nem változnak számottevően.

Végül a *fogyasztást terhelő adók* kapcsán a European Commission [1999] (a CBO [2001] elemzéséhez hasonlóan) azzal a feltételezéssel él, hogy a fogyasztást terhelő adókat a termékek fogyasztói fizetik, az adott terméknek az összes fogyasztáson belüli arányában.

#### 4.1.3. *Kor-specifikus profilok*

Gál et al. [2005] három fajta bevételi és kiadási tételt különböztetnek meg:

- olyan egyénre lebontható tételre, melyeknek ismert a koreloszlása, és az elemi korprofil előállítható belőlük;
- olyan egyénre lebontható tételre, melyeknek nem ismert a koreloszlása;
- a jellemzően (tiszta) közjóságokat finanszírozó G-tételeket.

Az első kategóriába olyan tételek tartoznak mint a személyi jövedelemadó, az általános forgalmi adó, vagy a társadalombiztosítási járulékok, oktatási kiadások, nyugdíj- és egészségügyi kiadások. A második kategóriába kerültek - az adatforrás hiánya miatt – a különböző illetékek, vámbefizetések, vagy a „lakásügyek” címszó alatt futó kiadások lakástámogatásokon felüli része. A harmadik csoportba tartozó közjóságok között olyanokra kell gondolni, mint a védelemre, közbiztonságra fordított kiadások vagy az állami működési funkciók.

Mivel Gál et al. [2005] munkájukban minél pontosabban szerették volna követni a nemzetközi sztenderdeket, ezért a nettó adók és a (nettó) kormányzati fogyasztás (G-tételek) közötti határvonalat úgy határozták meg, hogy a nettó adók közé azokat a tételreket sorolták, melyek befizetője vagy igénybe vevője (pontosabban annak életkora) egyértelműen meghatározható volt. Vagyis a fenti három csoportból az első kategóriába

tartozó tételek adták ki a nettó adókat, a másik kettőbe tartozók pedig a G-tételeket. Ennek a megközelítésnek a problémáival később részletesen foglalkozunk.

#### **4.1.4. Bevételi és kiadási aggregátumok**

Az elemi korprofilokat két lépésben állítjuk elő. Az első lépésben mikroszintű adatbázisokra támaszkodva határozzuk meg az egyes költségvetési tételek koreloszlását. Gál et al. [2005] az APEH-től kapott 1%-os mintára és a KSH Háztartási Költségvetés Felvételére támaszkodott. A második lépésben a korábban megkapott eloszlást korrigáljuk - a korosztályok létszámának figyelembe vételével - olyan módon, hogy a végösszeg megegyezzen az államháztartási mérlegben közölt adattal. A fentieket úgy is meg lehet fogalmazni, hogy míg az első lépésben a korosztályok „relatív” pozícióit határozzuk meg, addig a másodikban az abszolút kifizetési korprofilot állítjuk elő.

A 4.1. táblázat a 2001-es évre mutatja az államháztartás legfontosabb bevételi és kiadási tételeit.

## 4.1. táblázat: Az államháztartás bevételei és kiadásai 2001-ben (millió Ft)

BEVÉTELEK		KIADÁSOK	
<b>Folyó bevételek és folyó juttatások</b>	<b>6.503.447</b>	Általános közszolgáltatások	754.760
<i>Közterhek összesen</i>	5.797.810	Védelem	193.607
Jövedelemadók	1.468.514	Rendvédelem és közbiztonság	371.082
Társadalombiztosítási, munkavállalói és munkaadói járulékok	1.897.688	Oktatás	863.562
Bérezéshez és foglalkoztatáshoz kapcsolódó adók	19.499	Egészségügy	676.945
Vagyoni típusú adók	106.312	Társadalombiztosítási, szociális és jóléti szolgáltatások	2.121.717
Termékek és szolgáltatások adói	2.114.060	Lakásügyek, települési és kommunális szolgáltatások	214.246
Vámok és vámjellegű befizetések	125.013	Szabadidős, kulturális és vallási tevékenységek és szolgáltatások	225.590
Egyéb adók	66.724	Környezetvédelem	143.708
<b>Egyéb folyó bevételek és folyó juttatások</b>	<b>705.636</b>	Tüzelő-, üzemanyag- és energiaellátás	3.119
<b>Tőkeműveletek bevételei és tőkejuttatások</b>	<b>198.971</b>	Mező-, erdő-, hal- és vadgazdálkodás	267.302
<b>Kölcsönök visszatérülése és igénybevétele</b>	<b>55.126</b>	Bányászat és ipar	40.378
<b><i>Nem egyenlegezhető konszolidációs bevételi eltérések</i></b>	<b>7.226</b>	Közlekedés és távközlés	290.989
		Egyéb gazdasági tevékenységek és szolgáltatások	217.760
		Államadósság kezelés	719.120
		A főcsoportokba nem sorolható tételek	151.494
<b>BEVÉTELEK ÖSSZESEN</b>	<b>6.764.769</b>	<b>KIADÁSOK ÖSSZESEN</b>	<b>7.197.532</b>
Ebből		Ebből	
egyenre lebontható tételek	6.065.517	egyenre lebontható tételek	5 097.855
egyenre nem lebontható bevétel (G-tételek)	699.253	egyenre nem lebontható kiadás (G-tételek)	2 099.677

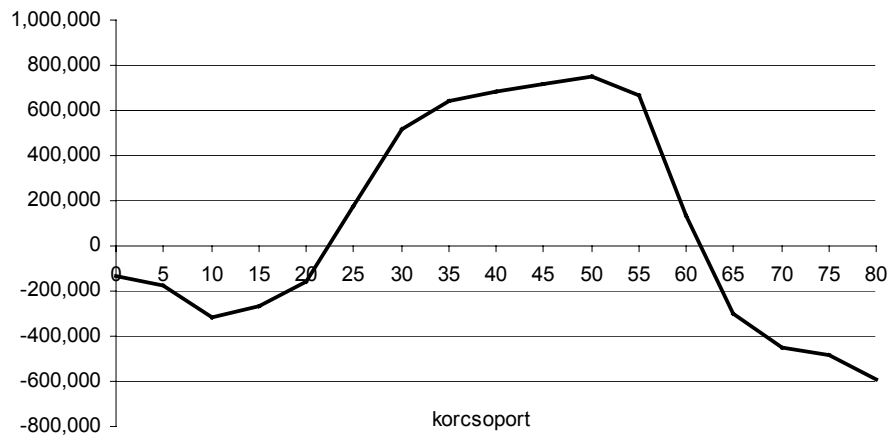
Forrás: Pénzügyminisztérium, ÁHIR adatbázis (Gál et al.[2005] alapján, az ottani adatok megfelelő módosításával)

Megjegyzések: Mérleg-főösszegek a finanszírozás kiadásai és bevételei nélkül. A mérleg sorait a konszolidált mérleg soraiból kapjuk úgy, hogy mindkét oldalhoz hozzáadjuk az államháztartáson belül fizetett társadalombiztosítási járulékokat (társadalombiztosítási járulékbevétel az államháztartáson belülről, munkaadói járulékbevétel államháztartáson belülről, egészségügyi hozzájárulás államháztartáson belülről, táppénz hozzájárulás államháztartáson belülről és egyéb járulékok államháztartáson belülről). Ez a művelet a bevételi oldalon egy, a kiadási oldalon több sort is érint.

## 4.1.5. A nettó adóprofil

A 4.3. ábra az egyes korosztályokra jellemző adók és juttatások különbségét, azaz a nettó adóprofil mutatja a 2001-es évre vonatkozóan. A nettó adóprofil görbéje azt mutatja, hogy egy adott korosztály átlagos tagja által mennyi az adott évben befizetett adók és az igénybe vett juttatások egyenlege.

4.3. ábra: A nettó adóprofil 2001-ben (Ft)



Forrás: Saját számítások Gál et al. [2005] alapján

Megjegyzés: A szemléltethetőség kedvéért az ábra nem koréves, hanem 5 éves korcsoportos bontású adatokat mutat.

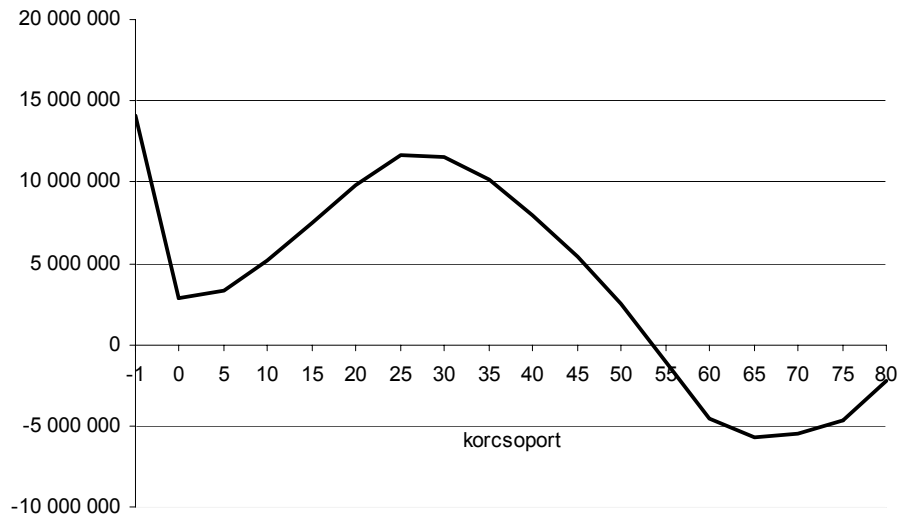
Fontos hangsúlyozni a módszer által használt adóteher-eloszlási feltételezéseket, mert a nettó adóprofil nem tényleges adóbefizetéseket vesz figyelembe. A fiatalok esetében például azt feltételezzük, hogy ők fizetnek ÁFA-t és jövedéki adókat, majd ezekből levonjuk az általuk igénybe vett juttatásokat, az ő esetükben döntően egészségügyi kiadásokat. Természetesen ez nem azt jelenti, hogy ténylegesen ők lennének a fogyasztást terhelő adók fizetői, csupán arról van szó, hogy a korosztályi elszámolás a fogyasztást terhelő adókat a végső fogyasztókra terheli. Az újszülöttek által 2001-ben fizetett nettó adó -136.859 Ft volt, azaz ennyivel részesültek nagyobb összegű juttatásban a rájuk terhelt adókhoz képest.

A görbe a 22 éveseknél metszi először az  $x$  tengelyt, mert ez az az életkor, amelyikre 2001-ben (de a korábbi években is) a befizetések nagyjából megegyeztek a juttatásokkal. A görbe maximuma a 40-45 éves korosztály környékén van, az egyének ekkor fizetik a legtöbb adót, ugyanakkor a kiadásokból még kevésbé részesülnek. A görbe az  $x$  tengelyt másodszer valamivel a 60 évesek előtt metszi. A náluk idősebbek ugyanis már nyugdíjban és egészségügyi ellátásban részesülnek, és az adóbefizetéseik is csökkennek. Az itt használt módszerben a 80 éves és annál idősebbeket egy korosztálynak tekintettük, az ő nettó befizetéseik a legalacsonyabbak. A korosztályi számlák ugyanakkor már nem az ő esetükben lesznek a legalacsonyabbak, erről is szólunk a következő pontban.

#### 4.1.6. Korosztályi számlák 2001-re

A korosztályi számla az egyének életpályájuk hátralévő részében fizetendő nettó adóinak jelenértékét mutatja a bázis évre vonatkozóan. A 4.4 ábrán 2001-es évre vonatkozó korosztályi számlákat mutatjuk be.

4.4. ábra: Korosztályi számlák 2001-re (Ft)



Forrás: Saját számítások Gál et al. [2005] alapján

Megjegyzés: A szemléltethetőség kedvéért az ábra nem koréves, hanem 5 éves korcsoportos bontású adatokat mutat.

A korosztályi számlák előállításakor a nettó adók és G-tételek közötti határvonal meghúzása volt az egyik különbség Gál et al. [2005] munkájához képest. Van azonban egy másik különbség is, ez pedig a G-tételek jövőbeni alakulására vonatkozik. Gál et al. [2005] ugyanis azt feltételezi, hogy a G-tételek összesített, aggregált értéke nő a termelékenység ütemének megfelelően, és nem azoknak *egy főre jutó* értéke. A dolgozatban én az utóbbi feltételt használom, már csak azért is, mert ez biztosítja a későbbiekben bevezetendő fenntarthatósági mérőszámnak (az intertemporális adósságnak) a besorolási problémára vonatkozó semlegességét. Csökkenő népesség esetén – márpedig a magyar ilyen – ez azért is fontos, mert Gál et al. [2005] feltételezésével 2100-ra az egy főre jutó G-tételek értéke többszöröse a 2001-es értéknek.

A görbe elején levő meredek zuhanás azzal magyarázható, hogy az ábrán a -1 évesek képviselik a jövő generációkat, és az ő számláik (14 millió Ft) a számítások szerint lényegesen magasabbak lesznek a 0 évesekénél. A 0 évesek számlája szintén pozitív, átlagosan, 2001-es árakon számolva 2,9 millió forint. Ebből valaki azt a hibás következtetést vonhatná le, hogy ezek a korosztályok jobban járnának az állam nélkül.

Ekkor azonban nem vesszük figyelembe a kormányzati fogyasztás kategóriájába kerülő, jellemzően közjavakat.

A számlák egyes korosztályok szerinti összehasonlítása is félrevezető, mert a korosztályi számlák *előre tekintők*. Az idősök számlái például negatívak, de ebből nem az következik, hogy ők a társadalom eltartottjai, egyszerűen arról van szó, hogy ők már túl vannak a befizetői korszakukon, és az életpályájuk végén az általuk igénybe vett juttatások összege meghaladja életpályájuk hátralévő részére eső befizetéseiket.

A görbe maximuma a 25 éveseknél van, akik hátralévő életükben még várhatóan 11,6 millió forinttal fognak többet befizetni, mint amennyi juttatásra számíthatnak. Ez érthető, hiszen a korosztály legtöbb tagja már befejezte az állam számára költséges tanulmányait, árvajáradékot sem kaphatnak, viszont aktív életszakaszuk nagyobb része még előttük van, és ekkor fogják a legtöbb adót és járulékot fizetni, a nyugdíj- és egészségügyi rendszert pedig majd később, 30-40 év múlva veszik igénybe, és ezeknek a kiadásoknak a jelenre diszkontált értéke alacsony.

A görbe az 50-51 éveseknél metszi a vízszintes tengelyt. A náluk idősebbek már nettó haszonélvezői az állami újraelosztási rendszernek. A görbe minimuma a 64 éveseknél van, ők a még hátralévő életükben 6,4 millió forinttal kapnak többet, mint amennyit befizetnek. A görbe utána újra pozitív meredekségű lesz, mert az egyének hátralévő életkora egyre kisebb, és egyre kevesebb ideig élvezik a megfelelő állami juttatásokat. A nettó adóprofil görbének értelemszerűen a 80 és annál idősebb korosztálynál volt a minimuma, mert ott csak az adott évben történő be- és kifizetéseket vettük figyelembe. A korosztályi számlák a teljes hátralévő életpályára koncentrálnak, nemcsak egy adott évre.

#### **4.1.7. A nyugdíjreform hatásai**

A korosztályi számlák előállításakor alapesetben csak a fiskális politika bázis évi állapotát tekintjük kiindulópontnak. Vannak azonban olyan intézményi változások, melyekről már döntés született, de csak a jövőben kerülnek bevezetésre, és így a hatásukat is csak a jövőben fejtik ki. Ilyen az 1997-ben elfogadott nyugdíjreform is, melynek keretében több olyan döntés is született, ami csak 2001 után lép(ett) életbe. Gál et al [2005] a következő változtatásokat vették figyelembe a korosztályi számlák „nyugdíjreformos” változatának kiszámításakor:

- a *korhatárok egységesítése 62 évre*, amely a férfiaknál már megvalósult, a nők azonban csak 2009-re fogják elérni (addig két évente egy évvel nő a korhatár);



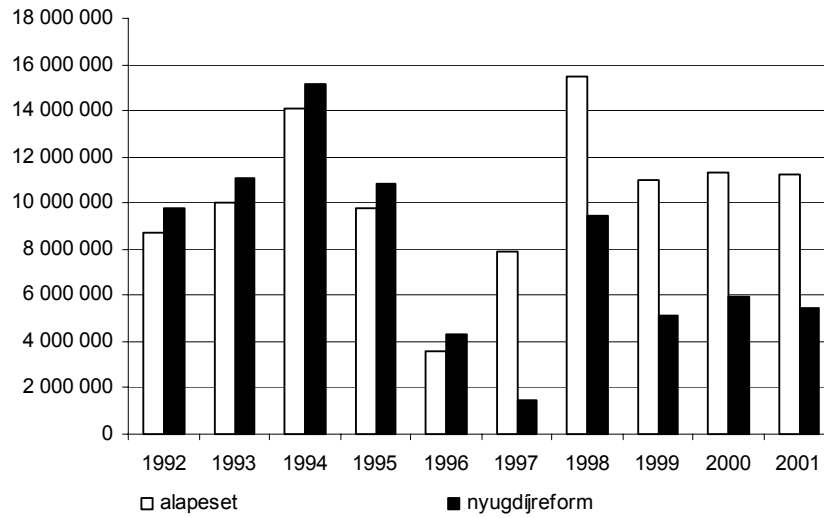
- az ún. *svájci indexálás* bevezetése. 1992-től a nyugdíjak növekedését a nominális bérindexhez kötötték, az újonnan bevezetett indexálási szabály azonban az inflációt is figyelembe veszi, és a reálbér-index felével növeli a nyugdíjakat;
- egyéni szinten a járulékfizetés és a nyugdíjak közötti kapcsolat közelítése érdekében a jövedelembeszámításban korábban használt *degresszív sávok megszűnnek*, szintén néhány éves átmenet után;
- 2013 után a nyugdíj megállapítás során nem a nettó, hanem a *bruttó életpályakereseteket* fogják figyelembe venni, az így megállapított *nyugdíjak* azonban *adókötelesek* lesznek;
- az egyes szolgálati évek beszámítása során használt *skálát kiegyenesítik*;
- 1998. január 1-től a kötelező nyugdíjjárulékok egy része az újonnan felállított *magánnyugdíjpénztárakban* gyűlik, azaz az államháztartásba nem kerül be. A pénztártagok a nyugdíjuk egy jelentős részét majd nem az államtól kapják, ezért a kiadások is csökkennek.

Gál et al. [2005] részletesen bemutatja, hogy milyen módszerekkel állították elő a korosztályi számlákat. A 4.5. ábra az 1992 és 2001 közötti bázis évekre mutatja az abszolút korosztályi egyensúlytalanság alakulását.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Gál et al. [2005] a nyugdíjreform által bevezetett változásokat az 1997-es évtől kezdve számolták ki. Ugyan a reform csak a következő évtől lépett életbe, magát a törvényt 1997-ben fogadták el, ezért lehetséges azzal a feltétellel élni, hogy az adott évben elfogadott változásokat már az adott évtől kezdve vesszük figyelembe. Lehetséges ezeket a változásokat az 1998-as évtől kezdődően „könyvelni”, ekkor az 1997-es számlák is megegyeznének az alapesetben számolt számlákkal, és csak 1998-tól kezdődően különböznének.

**4.5. ábra: Az abszolút korosztályi egyensúlytalanság alakulása, 1992 és 2001 között (változatlan, 2001-es árakon)**



Forrás: Gál et al. [2005]

A számítások azt mutatják, hogy a nyugdíjreform komoly javulást hozott a fiskális politika hosszú távú pozíciójában. Az abszolút korosztályi egyensúlytalanság 1997-ben közel az ötödére csökkent. Az 1998-as év, amely választási év volt, további romlást hozott az egyensúlyban, de az egyensúlytalanság nagysága a reformot követő években jóval alatta marad az alapesetének.

#### 4.2. A gazdasági ciklus hatásainak kiszűrése

A korosztályi elszámolás módszerének lényege, hogy a bázis év fiskális politikáját állandónak veszi, és ezt az állapotot kivetíti a jövőbe. Ez azonban azt is jelenti, hogy a bázis évben megfigyelhető fiskális politikára ható összes tényező egyszerre kerül kivetítésre. A fiskális politikára azonban hatnak *ciklikus és egyszeri hatások*, melyek természetükből adódóan átmenetiek (vagy egyszeriek), ezért a valódi (strukturális) folyamatokról pontosabb képet kapunk, ha ezeket a hatásokat megpróbáljuk kiszűrni. Az értekezésben csak a ciklikus hatások kiszűrésére szorítkozunk.

A ciklikus kiigazítás technikáit több nemzetközi szervezet is alkalmazza a költségvetési deficit vizsgálatokor. Elkülönítik a ciklikus és strukturális hatásokat, és az előbbi hatásoktól megtisztított deficitet hívják strukturális vagy ciklikusan kiigazított deficitnek (lásd European Commission [2002] az Európai Bizottság, Bouthevillain et al [2001] az Európai Központi Bank, Hagemann [1999] a Nemzetközi Valutaalap, van den Noord [2000] és OECD [2004] pedig az OECD módszeréről). A ciklikus hatások kiszűrése

után sokkal világosabb lesz, hogy az aktuális deficit mennyiben köszönhető a gazdasági visszaesésnek (vagy fellendülésnek), illetve egyszeri és diszkrecionális döntéseknek.

A gazdasági ciklus hatásainak kiszűrése három lépésben történik. Először a gazdaság konjunkturális pozícióját határozzuk meg, majd a költségvetés gazdasági ciklus által érintett tételeinek érzékenységét számoljuk ki, végül a ciklikus tagokat az aktuális értékekből kivonva kapjuk a ciklikusan kiigazított (strukturális) értékeket.

Az Európai Központi Bank kivételével az összes többi intézmény aggregált megközelítést használ. Ennek lényege, hogy a gazdaság konjunkturális helyzetének meghatározásához az ún. kibocsátási rést (output gap) számolják ki. Ez lehetséges egyszerű szűrő technikákkal (ilyen a Hodrick-Prescott filter, amiről később még szólunk), vagy termelési függvénnyel (Magyarországra ökonometriai eszközökkel végzett számításokat Darvas és Vadas [2003], termelési függvénnyel pedig P.Kiss és Vadas [2005]). A módszer attól „aggregált”, hogy az ökonometriai becsléssel vagy egyéb módszerekkel előállított fiskális rugalmasságokat az (aggregált) kibocsátási réshez viszonyítják. Ez azt is jelenti, hogy feltételezik, hogy a kibocsátási rés „összetétele” mellékes. Pedig az államháztartási bevételek és kiadások egészen másként alakulnak, ha a fogyasztás vagy az export miatt nő meg a GDP. Előbbinek ugyanis jóval nagyobb bevételi vonzata van, mint az utóbbinak.

A dezaggregált megközelítések (többek között Bouthevillain et al [2001], P.Kiss és Vadas [2005], és az általunk alkalmazott módszer is) a konjunkturális helyzet meghatározásakor dezaggregált „réseket” számít: minden, a gazdasági ciklus által érintett költségvetés tétel makroökonómiai bázisára vonatkozóan külön előállítja a ciklikus és strukturális tagokat. A megfelelő makroökonómiai változók a fogyasztáshoz kapcsolódó adók esetén a magánszféra fogyasztása, a személyi jövedelemadó és a társadalombiztosítási járulék esetén a magánszféra bérei és a foglalkoztatás, a munkanélküliségi ellátások esetén a munkanélküliek száma, stb. lesznek.

A korosztályi elszámolás irodalmában a ciklikus kiigazítás fontosságát csak az utóbbi években kezdték felismerni (Steigum és Gjersem [1999], Manzke [2002], Bonin és Patxot [2004]). A leghosszabb időszakot átfogó munka Manzke [2002], amely az 1995-2000 közötti időszakra vonatkozóan német adatokon vizsgálta a gazdasági ciklusnak a korosztályi számlákra kifejtett hatását. A szerzőhöz hasonlóan mi is egy dezaggregált módszert alkalmazunk, amely leginkább az Európai Központi Bank módszeréhez hasonlít, bár részletesen a Deutsche Bundesbank egyik elemzésében van kifejtve (Deutsche Bundesbank [2000]).

Első lépésben tehát a költségvetés bevételi és kiadási tételeihez tartozó makroökonómiai bázisok ciklikus komponenseit állítjuk elő. Ezt a „Hodrick-Prescott filternek” nevezett eljárással tesszük meg, melyet a következő pontban kicsit részletesebben bemutatunk. A filter segítségével előáll a makroökonómiai bázis egy trend- (vagy strukturális) és egy ciklikus komponense. A második lépés a megfelelő makroökonómiai változók ciklikus komponenseinek a hozzájuk tartozó bevételi és kiadási tételekre kifejtett hatásának meghatározása, melyek rugalmassági számításokkal vagy kalibrálással adódnak. Az utolsó lépésben pedig a költségvetési tételek ciklikus részét kivonjuk az aktuális értékekből (melyek a Költségvetésből vagy a Nemzeti számlákból származnak), így a ciklikusan kiigazított vagy strukturális értéket kapjuk.

A ciklikusan kiigazított deficit számításoknál a legtöbb esetben négy bevételi tételt szokás figyelembe venni: (1) személyi jövedelemadók, (2) vállalati adók, (3) társadalombiztosítási járulékok és (4) közvetett adók. A kiadási oldalon általában a munkanélküli segélyek szerepelnek, de Magyarországon a sajátos indexálási formula miatt figyelembe kell venni a nyugdíjakat is. A közvetett adókon belül ebben a vizsgálatban az általános forgalmi adót, a fogyasztási és a jövedéki adókat vettük figyelembe. A ciklikus kiigazítás során figyelembe vett költségvetési tételek nagyságrendjét mutatja a 4.2. táblázat.

**4.2. táblázat: A ciklikus kiigazításnál figyelembe vett költségvetési tételek, 2001 (millió Ft)**

Bevételek			Kiadások		
	Millió Ft	Arány		Millió Ft	Arány
Személyi jövedelemadó	1.116.658	17,6	Munkanélküliségi ellátások	49.105	0,7
Társadalombiztosítási járulékok	1.465.283	23,1	Nyugdíjak	1.213.380	17,9
Általános forgalmi adó	1.243.899	19,6			
Fogyasztási és jövedéki adók	539.679	8,5			
Társasági nyereségadó	351.855	5,6			
<b>Összes bevétel</b>	<b>6.332.365</b>	<b>100</b>	<b>Összes kiadás</b>	<b>6.765.127</b>	<b>100</b>

Forrás: Pénzügyminisztérium, ÁHIR adatbázis.

#### 4.2.1. A Hodrick-Prescott filter

A Hodrick-Prescott filter a gazdasági idősorok trend és ciklikus komponensének elkülönítésére az egyik leggyakrabban használt eszköz. Ha  $y_t$  az aktuális,  $y_t^*$  a trend vagy potenciális értéket,  $y_t^c$  pedig a ciklikus értéket jelöli, akkor definíció szerint igaz, hogy

$$y_t = y_t^* + y_t^c \quad (4.1)$$

Hodrick és Prescott [1981] a következő optimalizálási eljárást javasolják:

$$\min_{y_t^*} \sum_{t=1}^T (y_t - y_t^*)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2, \quad (4.2)$$

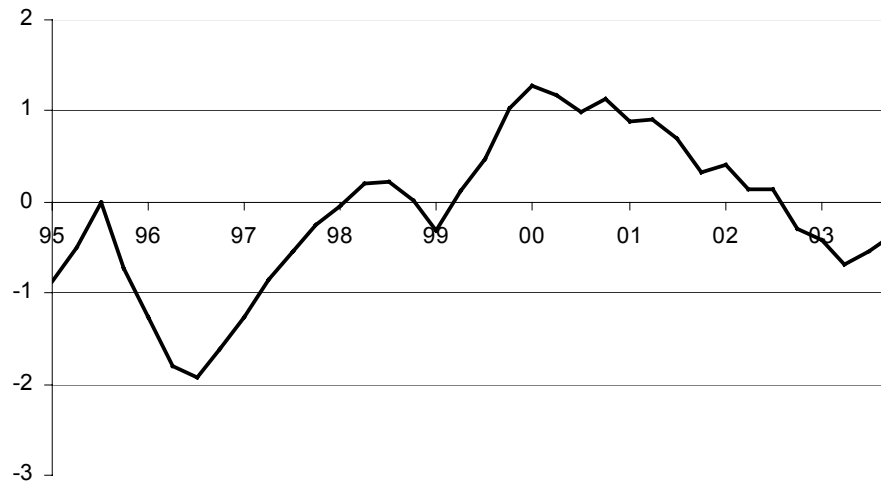
ahol  $\lambda$  a simító paramétert jelöli. A trend értéket az aktuális értékekből úgy szedi ki, hogy minimalizálja a trendnek az aktuális értéktől való eltérését (első tag) és magának a trendnek a varianciáját (második tag). A simító paraméter a két cél közötti relatív súlyt mutatja: minél fontosabb a sima trend, annál nagyobb értéket kell, hogy kapjon  $\lambda$ . Két szélsőséges esetben, ha  $\lambda \rightarrow \infty$ , akkor a trend egy egyenes lesz, míg ha  $\lambda \rightarrow 0$ , akkor a trend megegyezik az idősor aktuális értékeivel.

A módszer előnyei között szokás említeni, hogy könnyen számítható szinte bármelyik ökonometriai csomag segítségével. Hátránya ugyanakkor, hogy a simító paraméter megválasztása önkényes (éves adatok esetén  $\lambda = 100$ , negyedéves adatok esetén  $\lambda = 1600$  az elfogadott paraméter érték). További probléma, hogy a módszer teljesen mechanisztikus, nincsenek közgazdasági alapjai.

Két másik problémáról külön szólnunk. Az egyik a *minta végi torzítás problémája* (end-point bias), ami abból adódik, hogy a filter súlyok aszimmetrikusakká válnak a minta vége felé. A minta elején és végén  $y_t^*$  értékét egyre inkább az aktuális  $y_t$  értékek határozzák meg. A megoldás az idősorok előrejelzéssel történő meghosszabbítása lehet. A másik probléma, hogy a filter hamis eredményeket ad, ha *strukturális törés* van az idősorban. Mivel a filter lényegében véve egy kétoldalú mozgó átlag folyamat, nem érzékeli az idősorban esetleg meglévő hirtelen töréseket, azokat is „kisimítja”. Magyarország esetében egyetértés van abban, hogy az 1995-ös stabilizációs csomag intézkedései egy ilyen strukturális törést okoztak a legtöbb gazdasági idősorban, és többek között ez is nehezíti az 1995 előtti és utáni folyamatok együttes vizsgálatát. A saját számításainkban csak 1995 utáni idősorokat használunk, csak a minta végi torzítás problémájának kezelése végett használunk 1995 előtti számokat.

Illusztrációként bemutatjuk a GDP idősorából képzett kibocsátási rést (az ún. output gap-et, lásd 4.6. ábra). A kibocsátási réssel szokás jellemezni a gazdaság általános ciklikus helyzetét (a többi makroökonómiai változóra számolt réseket a Függelékben közöljük).

4.6. ábra: Kibocsátási rés, 1995 és 2003 között (%)



Forrás: KSH [2004b]

A 4.6. ábra a kibocsátási rés alakulását mutatja 1995 és 2003 között. Jól látszik, hogy az 1995. I. negyedévében bevezetett stabilizációs csomagot követően 1995 második felében a GDP jelentősen visszaesett, az aktuális értéke jóval a potenciális alatt volt. 1996 második felében már érzékelhető volt a növekedés, ami a választások évére, 1998-ra már pozitív kibocsátási résben jelentkezett. Az 1998 második felét követő visszaesés valószínűsíthetően az orosz válsággal és a jugoszláv háborúval függ össze. 1999-től kezdődően a - döntően belső keresletélénkítésre épített - növekedés jóval meghaladta a potenciális értéket, majd 2002 közepére újra negatívba fordult az output gap.

#### 4.2.2. Fiskális rugalmasságok kointegrációs becsléssel

A bevételek és kiadások adóalap szerinti rugalmasságát egy *hibakorrekciós modell* felírásával becsültük (P.Kiss és Vadas [2005] hasonló módszert alkalmaz). A módszer segítségével lehetséges különbséget tennünk a rövid- és a hosszú távú folyamatok között.

A hibakorrekciós modell felírása a következő lépésekből áll:

1. A vizsgált idősor integráltsági fokának tesztelése:  $I(0)$ ,  $I(1)$  vagy esetleg magasabb integráltságú folyamatokról van-e szó?
2. A hosszú távú egyenlet felírása és tesztelése: az egyenlet reziduuma stacionárius-e?
3. A rövid távú egyenlet felírása és tesztelése: a kointegrációs együttható negatív és szignifikáns-e?

Az első lépésben az érintett változók integráltsági fokát teszteltük egységgyök tesztek segítségével (ezek eredményeit az F4. táblázat mutatja a Függelékben). Az eredmények azt mutatják, hogy a változók többsége elsörendűen integrálnak (azaz I(1) folyamatnak) tekinthető. Megjegyezzük, hogy az egységgyök tesztek ugyan nem minden esetben konkluzívak, de a közgazdasági intuíció is azt sejteti, hogy ezek a változók hosszú távon elsörendűen integráltak kell, hogy legyenek, és csak az idősorok rövidsége miatt nem adódik ez az eredmény. Az elsörendű integráltság azt jelenti, hogy a változók növekedési üteme konstans.

A hibakorrekciós modell második lépéseként a hosszú távú fiskális paramétereket becsüljük. A hosszú távú egyenletek általános alakja a következő:

$$y_t = \alpha + \beta x_t + u_t \quad (4.3)$$

A becsült hosszú távú egyenleteket a 4.3. táblázat tartalmazza.

#### 4.3. táblázat: A hosszú távú fiskális rugalmasságok

$szja_t$	=	-3,341	+	<b>1,352</b>	$\text{átlagbér}_t$
		(-3,527)		(16,258)	
$tása_t$	=	-3,274	+	<b>1,030</b>	$\text{profit}_t$
		(-2,809)		(12,263)	
$\text{áfa}_t$	=	-2,416	+	<b>1,028</b>	$\text{fogyasztás}_t$
		(-1,269)		(7,743)	
$\text{mnkell}_t$	=	0,059	+	<b>0,995</b>	$\text{mnk}_t$
		(0,897)		(192,95)	

Megjegyzés: A t-értékek zárójelben.

A fiskális rugalmasságokra kapott becsült értékek mindegyik esetben szignifikánsak, és a nagyságrendjük elfogadhatónak tűnik. Az ÁFA, a társasági adó és a munkanélküli ellátások esetében az egységnyi együttható logikusnak tűnik, míg a személyi jövedelemadó esetében az 1-nél nagyobb értékek az adónem progresszív voltát jelzik.

A becsléseket elvégeztük a társadalombiztosítási járulékok és a nyugdíjak idősorán is, azonban a becsült paraméterek közgazdaságilag elfogadhatatlanok voltak. Ez minden bizonnyal az idősorok rövidségével magyarázható (erre a két tételre csak rövidebb idősorok álltak rendelkezésre), valamint azzal, hogy mindkét adónem szabályaiban olyan változások voltak, melyeket nem tudtunk ökonometriai eszközökkel kontrollálni. A társadalombiztosítási járulékok esetében a hosszú távú paraméterekre a 0,9-es értéket (ezt kapta P.Kiss és Vadas [2005] és OECD [2004] is), a nyugdíjakra pedig a svájci indexálás miatt 0,5-ös rugalmasságot feltételezünk.

A hibakorrekciós modellen belül a következő lépés a rövid távú egyenletek becslése. Ezek általános alakja a következő:

$$\Delta y_t = \gamma \Delta x_t + \delta (y - \alpha - \beta x)_{t-1} + u_t \quad (4.4)$$

A becsült rövid távú egyenleteket a 4.4. táblázat tartalmazza.

#### 4.4. táblázat: A rövid távú egyenletek

$\Delta szja_t$	=	-0,001 (-0,194)	+	1,494 (2,367)	$\Delta \text{átlagbér}_t$	-	<b>0,292</b> ( $szja + 3,341 - 1,352 \text{átlagbér}$ ) <sub>t-1</sub> (-2,273)
$\Delta \text{tása}_t$	=	0,020 (1,037)	-	0,140 (-0,233)	$\Delta \text{profit}_t$	-	<b>0,276</b> ( $\text{tása} + 3,274 - 1,030 \text{profit}$ ) <sub>t-1</sub> (-2,868)
$\Delta \text{áfa}_t$	=	0,010 (0,496)	+	1,993 (1,483)	$\Delta \text{fogyasztás}_t$	-	<b>0,913</b> ( $\text{áfa} + 2,416 - 1,028 \text{fogyasztás}$ ) <sub>t-1</sub> (-5,530)
$\Delta \text{mnkell}_t$	=	-0,001 (-0,297)	-	0,934 (30,064)	$\Delta \text{mnk}_t$	-	<b>0,549</b> ( $\text{mnkell} - 0,059 - 0,995 \text{mnk}$ ) <sub>t-1</sub> (-4,205)

Megjegyzés: A t-értékek zárójelben.

A rövidtávú egyenletek együtthatói negatívak és szignifikánsak, a nagyságrendjük is elfogadhatónak tűnik, tehát mind a négy esetben teljesülnek a hibakorrekciós modell feltételei, és a megfelelő változók kointegráltak.

#### 4.2.3. Ciklikusan kiigazított bevételi és kiadási tételek

A ciklikusan kiigazított értékek kiszámítása általános alakban a következőképpen írható fel:

$$\tau_{c,t}^i = \varepsilon^i \times \text{gap}_t^i \times \tau_t^i, \quad (4.5)$$

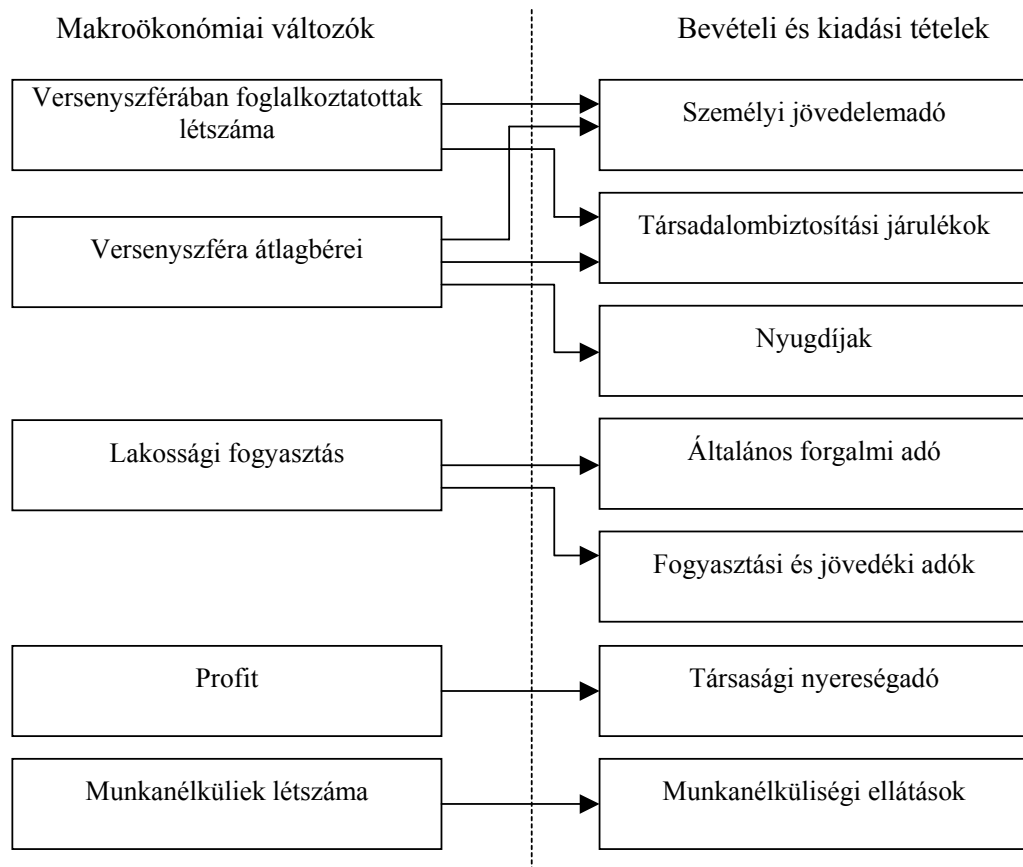
ahol  $\tau_t^i$  és  $\tau_{c,t}^i$  az i típusú költségvetési tétel aktuális és ciklikus értékét jelöli,  $\text{gap}_t^i$  az ehhez tartozó makroökonomiai változóból képzett rés százalékosan kifejezett értéke t-ben (ami nem más, mint az adott makroökonomiai változó aktuális és strukturális értéke közötti különbség, azaz a „ciklikus” érték),  $\varepsilon^i$  pedig a becsült vagy feltételezett fiskális rugalmasság.

A 4.7. ábra a ciklikus kiigazítás során figyelembe vett költségvetési tételeket és makroökonomiai bázisaikat mutatja<sup>32</sup>.

<sup>32</sup> A profitot a GDP bérhányadon felüli részével közelítettük. A bérhányad meghatározására lásd MNB[2004].



## 4.7. ábra: Ciklikusan kiigazított költségvetési tételek és makroökonómiai bázisaik



A 4.5. táblázat a ciklikusan kiigazított államháztartási deficit értékek ciklikus komponenseit mutatja 1995-2003 között. Mint látható, kiszámoltunk egy olyan esetet is, amelyben minden fiskális rugalmasságot egységnyinek feltételeztünk (ez a személyi jövedelemadót és a társadalombiztosítási járulékot érinti). Ez azért is indokolt, mert minden olyan esetet, amelyben a rugalmasság nem egységnyi, tekinthetünk egy diszkrecionális döntés eredményének. P. Kiss és Vadas [2005] kifejtik, hogy a „változatlan fiskális politika” feltétele meghatározható úgy, hogy mi lenne, ha az adóteher nem változna, aminek az egységnyi fiskális rugalmasság felel meg.

**4.5. táblázat: Az államháztartási hiány ciklikus komponensei a GDP százalékában, 1995-2001 között**

Év	Becsült fiskális rugalmasságokkal	Egységnyi fiskális rugalmasságokkal	EKB módszer	MNB saját módszer
1995	-0,3	-0,2	-0,4	0,1
1996	-0,6	-0,6	-1,0	-0,6
1997	-0,5	-0,5	-0,9	-0,3
1998	-0,2	-0,3	-0,4	0,0
1999	0,4	0,4	0,1	-0,1
2000	0,2	0,2	0,2	0,0
2001	0,2	0,2	0,0	-0,1

Forrás: Saját számítások és P.Kiss és Vadas [2005]

A ciklikus tagok előjelei szinte minden évre megegyeznek a másik két módszer által kapott eredményekével, és a nagyságrendek is hasonlóak. Az eredményekben adódó különbségek minden bizonnyal a ciklikus kiigazítás során figyelembe vett költségvetési tételek és a felhasznált módszerek közötti különbségekkel magyarázhatóak. Ahogy az a táblázatból is látszik, a ciklikus komponensek egyetlen évben sem érték el a GDP 1 százalékát. Ez alátámasztja azt a vélekedést, mely szerint Magyarországon az államháztartás bevételei és kiadásai nem érzékenyek a gazdasági ciklus változásaira.

#### 4.2.4. Korosztályi egyensúlytalanság a ciklikus kiigazítás után

Mivel a ciklikus kiigazítás után jelentősen nem változtak meg az érintett bevételi és kiadási tételek főösszegei, ezért azt várjuk, hogy a korosztályi számlák, illetve az azokból számított korosztályi egyensúlytalanság mutatók sem fognak drámaian megváltozni. A következő táblázat az eredeti és a ciklikus kiigazítás után kapott abszolút korosztályi egyensúlytalanság mutatókat veszi sorra az 1995-2001 közötti időszakra vonatkozóan.

**4.6. táblázat: Abszolút korosztályi egyensúlytalanság, 1995-2001 között (változatlan, 2001-es áron, Ft)**

Év	Eredeti számítások	Ciklikus kiigazítás után	
		Becsült fiskális rugalmasságok	Egységnyi fiskális rugalmasságok
1995	9.761.823	<b>9.298.954</b>	<b>9.372.978</b>
1996	3.564.963	<b>5.251.137</b>	<b>5.309.178</b>
1997	7.909.161	<b>7.208.168</b>	<b>7.214.395</b>
1998	15.490.130	<b>15.140.272</b>	<b>15.153.863</b>
1999	10.960.949	<b>11.526.476</b>	<b>11.533.725</b>
2000	11.357.495	<b>11.660.018</b>	<b>11.676.046</b>
2001	11.243.329	<b>11.480.514</b>	<b>11.471.137</b>

Az adatok alátámasztják várakozásainkat, mely szerint a ciklikus kiigazítás nem változtatta meg jelentősen az abszolút korosztályi egyensúlytalanság mutatókat (az 1996-os év

kivételével). Az abszolút egyensúlytalanság időszaka ugyanakkor „simább” lett, vagyis a ciklikus kiigazítás után kapott mutatók kevésbé romlanak, ha a korosztályi egyensúlytalanság romlik, viszont kevésbé is javulnak, ha abban csökkenés áll be.

### **4.3. A fenntarthatósági megközelítés**

A fejezet első két szakaszában ismertetett számítások a „reziduális megközelítést” alkalmazták, ennek problémáit tárgyaljuk a következő pontban. Ezután bevezetjük a kohorsz deficit és intertemporális adósság fogalmakat, melyek megoldást jelentenek ezekre a hiányosságokra.

#### **4.3.1. A reziduális megközelítés problémái**

A reziduális megközelítéssel szemben többfajta kritika is megfogalmazható. Előbb részletesen vizsgáljuk a nettó adók definíciójára való érzékenységét, majd megemlítünk két további problémát, melyeket a későbbiekben részletezendő „fenntarthatósági megközelítéssel” tudunk kezelni.

Felmerül a kérdés, hogy hol húzódik a határvonal a nettó adók és a G-tételek között? Az irodalomban két szélsőséges megközelítés létezik. Az egyik szerint, amelyik a korosztályi elszámolás alapcikkének tekinthető Auerbach et al. [1991] munkáját követi - és többek között a témakörben készült nemzetközi összehasonlító tanulmányok által használt megközelítés -, nagyobb hangsúlyt helyez arra, hogy ki fizeti a kormányzati kiadásokat, mint arra, hogy ki részesül azokból. A transferek között a pénzbeli juttatásokon kívül az egészségügyi, oktatási kiadásokat, és néhány egyéb tételt vesznek figyelembe. Ezzel szemben felhozható az az ellenérv (Haveman [1994], Buiters [1995]), hogy a nettó adók közé nem kerülő közjavak növelik az egyének jólétét, így a korosztályi számlák torzítanak, legalábbis nem mérik pontosan az egyének hasznosságát.

A jelen generációk korosztályi számláira csak a nettó adók hatnak, a G-tételek nem befolyásolják azok nagyságát. Ha tehát azt akarjuk vizsgálni, hogy milyen hatással van a korosztályi számlákra egy olyan tétel változtatása, ami a G-tételek között szerepel, akkor azt az eredményt fogjuk kapni, hogy az csak a jövő generációk számláját változtatja meg (lásd később a 4.4 szakaszt).

A fenti problémát ter Rele [1997] és Raffelhüschen [1999] úgy oldják meg, hogy megszüntetik a G-tételeket, és minden egyéb kiadási tételt bevesznek a nettó adók közé, egyenletesen leosztva azokat az egyének között. Ezzel azonban teljesen átalakul a korosztályi számlák interpretációja (Bonin és Patxot [2004]). Így egy jóléti indikátorra

válnak, és nem azt mutatják, amit a fiskális egyensúly szabálya megkíván, hogy a fiskális politika hogyan változtatja meg az egyének életpályára vonatkozó fogyasztási lehetőségeit. Leegyszerűsítőnek tűnik továbbá az a feltételezés, hogy a közjavak ugyanolyan mértékben növelik az egyes egyének jólétét, mint a magánjavak.

Ahogy azt a 4.1.3. pontban már említettük, Gál et al. [2005] három fajta bevételi és kiadási tételt különböztetnek meg, és a nettó adók közé csak az olyan egyénre lebontható tételeket, melyeknek ismert a koreloszlása, és az elemi korprofil előállítható belőlük. Saját számításaim során eltértem ettől a nettó adó koncepciótól. A második kategóriába tartozó tételeket ugyanis bevettem a nettó adók közé. Olyan tételekre kell gondolni, mint az elkülönülten adózó jövedelmek adója vagy az illetékek, melyekről azt feltételezzük, hogy olyan fiskális tételek, amelyek - a fiskális egyensúly szabályának szellemében - befolyásolják az egyének életpályára vonatkozó fogyasztási lehetőségeit. A nettó adók fogalmát tehát tágabban, a G-tételekét pedig szűkebben értelmezzük, mint Gál et al. [2005].

A nettó adók és a kormányzati fogyasztás határvonalának meghúzóása azért is fontos, mert a besorolás hatással van a korosztályi egyensúlytalanság mutatóra. A kormányzati fogyasztás ugyanis csak a jövő generációk számlájában jelenik meg. Ha tehát egy tételt kivesszünk a G-tételek közül, és azt transzferként értelmezzük, akkor ezzel csökkentjük a jövő generációk terheit, igaz, egyben csökkentjük a jelenben élő generációk nettó adóit is. Egyéb információ nélkül nem egyértelmű, hogy a korosztályi egyensúlytalanság mutató esetében a két hatás közül melyik fog dominálni: csökken vagy nő az egyensúlytalanság?

A 4.7. táblázatban három különböző nettó adó definíció mellett mutatjuk be a korosztályi számlákat korcsoportos bontásban. Az első, alapesetben Gál et al.[2005] nettó adó definícióját használjuk, tehát oda csak azok a tételek kerülnek, amelyeknek ismert a koreloszlása. A középső oszlopban - melynek nettó adó definícióját a továbbiakban átvesszük - a nettó adók között szerepel minden olyan tétel, amelyről feltételezhető, hogy hatással van az egyének életpályára fogyasztási lehetőségeire, és az alapesettől abban különbözik, hogy az ismeretlen tételek egyenletesen vannak korosztályok szerint lebontva. A harmadik esetben az összes költségvetésben szereplő tételt bevesszük a nettó adók közé, így például a klasszikus közjavak transzferként jelennek meg a nettó adók között, ezzel is csökkentve az adott korosztály számláját.

## 4.7. táblázat: Korosztályi számlák különböző nettó adó definíciók mellett

(bázis év: 2001, Ft-ban)

Korosztály életkora 2001-ben	Alapeset	G csak a közjavakat tartalmazza	G = 0
Jövő	14.060.551	12.651.783	6.740.855
0	2.865.567	1.408.454	-4.705.319
1-5	3.356.667	1.918.418	-4.116.206
6-10	5.116.871	3.738.173	-2.046.586
11-15	7.435.644	6.095.242	471.168
16-20	9.752.630	8.459.168	3.032.040
21-25	11.641.852	10.419.477	5.290.617
26-30	11.542.172	10.371.102	5.457.514
31-35	10.112.210	8.997.069	4.318.148
36-40	7.916.183	6.860.002	2.428.467
41-45	5.396.434	4.418.335	314.416
46-50	2.566.931	1.673.652	-2.074.380
51-55	-1.134.461	-1.951.074	-5.377.430
56-60	-4.510.718	-5.243.903	-8.320.209
61-65	-5.678.994	-6.326.166	-9.041.578
66-70	-5.425.022	-5.974.190	-8.278.396
71-75	-4.711.460	-5.154.754	-7.014.733
76-80+	-2.182.294	-2.367.100	-3.142.508
Abszolút korosztályi egyensúlytalanság	11.194.984	11.243.329	11.446.175
Relatív korosztályi egyensúlytalanság	4,91	8,98	-1,43

Forrás: Gál et al. [2005a] és saját számítások

Megjegyzés: Az alapeset Gál et al. [2005] nettó adó definícióját használja, a középső oszlopban a nettó adók közé tartozik minden a közjavak kivételével, míg a harmadik esetben a nettó adók közé soroltunk minden tételt.

Mint látható, az eredmények különbözőek a három esetben, és ez felveti a korosztályi számlák manipulálhatóságának problémáját, ami - ironikus módon - éppen Kotlikoff [1992] egyik fő érve volt olyan hagyományos fiskális mérőszámok ellen mint a költségvetési deficit. Nagy a kísértés, hogy elfogult elemzők olyan feltételezések melletti eredményeket közöljenek, amelyek az ő érdekeiket szolgálják. Egy jól definiált fiskális indikátornak invariánsnak kell lennie az ilyen számveteli trükkökre.

A harmadik esetben a relatív korosztályi egyensúlytalanság mutatója negatív, de ez természetesen nem azt jelenti, hogy a fiskális politika fennmaradása esetén a jövő generációk kerülnének előnyösebb helyzetbe. Ez az eredmény onnan adódik, hogy a G-tételek teljes felosztása esetén a jelenben születő generációk korosztályi számlája negatív lesz, míg a jövő generációké pozitív. Ez egyébként egy gyakori eredmény, ha a tágan értelmezett nettó adó definíciót használjuk, és a reziduális megközelítés egy analitikus gyengeségére mutat rá. A reziduális megközelítéssel szemben két további kritika fogalmazható meg (Bonin [2001]):

1. A reziduális megközelítés a demográfiai előrejelzésből csak a jövő generációk születéskori létszámát veszi figyelembe, tehát nem használja fel a demográfiára vonatkozó összes információt.
2. Nem világos továbbá, hogy milyen fiskális politika eredményeként adódik a jövő generációk nettó adóterhe. Erre az azonnali válasz az lehetne, hogy a bázis év fiskális politikája, de ez csak részben igaz. A jelenbeli fiskális politika ugyanis csak a jelenben már élő korosztályokra vonatkozik, a bázis év után egy évvel (és azután) születő generációk már az intertemporális költségvetési korlátból adódó reziduum által meghatározott érték szerint „fizetnek”.

#### 4.3.2. A „kohorsz deficit”

Bonin [2001] egy köztes megoldást ajánl, mely szerint a nettó adókat szűken értelmezi, de a kormányzati fogyasztásra külön „számlákat” készít a korosztályi számlák mintájára. A korosztályokra kiszámított kormányzati fogyasztás jelenértéke és a szűken értelmezett nettó adók alapján számított korosztályi számlának a különbségét nevezi az adott korosztályra vonatkozó *kohorsz deficitnek*. Ez azt mutatja, hogy az egyes korosztályoktól beszedett nettó adók elégségesek-e az életpályájuk hátralevő részében finanszírozni a kormányzati fogyasztást. Ha a deficit pozitív<sup>33</sup>, akkor az adott korosztály által fizetett nettó adók nem elégségesek a kormányzati fogyasztás rájuk eső részének finanszírozására, tehát a hosszú távú fiskális egyensúly megvalósulásához egy másik korosztálynak kohorsz többlettel (negatív kohorsz deficittel) kell rendelkeznie.

A 4.8. táblázat mutatja a korosztályi számlákat, a kormányzati fogyasztásnak a megfelelő korosztályra eső részét (ezt neveztük el „kormányzati fogyasztás számlának”), valamint az ezek különbségeként adódó kohorsz deficitet. A kohorsz deficit egyébként nem más, mint annak a korosztályi számlának a mínusz egyszereze, amelyet úgy kapnánk, hogy az összes G-tételt egyenletesen elosztjuk az egyének között (ter Rele [1997] és Raffelhüschen [1999] mintájára).

<sup>33</sup> A deficitet itt most a szokásoktól eltérően a “kiadások” és a “bevételek” különbségeként értelmezzük, és nem fordítva. Tehát a pozitív deficit azt jelzi, hogy a kiadások meghaladják a bevételeket.

**4.8. táblázat: Korosztályi számlák és kohorsz deficitek a jelen generációkra  
(bázis év: 2001, Ft)**

Korosztály életkora 2001-ben	Korosztályi számla	Kormányzati fogyasztás „számla”	Kohorsz deficit
0	1.408.454	6.113.773	4.705.319
1-5	1.918.418	6.034.624	4.116.206
6-10	3.738.173	5.784.758	2.046.586
11-15	6.095.242	5.624.075	-471.168
16-20	8.459.168	5.427.128	-3.032.040
21-25	10.419.477	5.128.859	-5.290.617
26-30	10.371.102	4.913.588	-5.457.514
31-35	8.997.069	4.678.921	-4.318.148
36-40	6.860.002	4.431.536	-2.428.467
41-45	4.418.335	4.103.919	-314.416
46-50	1.673.652	3.748.032	2.074.380
51-55	-1.951.074	3.426.356	5.377.430
56-60	-5.243.903	3.076.306	8.320.209
61-65	-6.326.166	2.715.412	9.041.578
66-70	-5.974.190	2.304.206	8.278.396
71-75	-5.154.754	1.859.979	7.014.733
76-80+	-2.367.100	775.409	3.142.508

Mivel a kormányzati kiadásokat egyenlően osztjuk le az egyének között, ezért az így kapott kormányzati fogyasztás számlák folyamatosan csökkennek az életkor növekedésével. Ez nem meglepő, hiszen az egyének egyre kevesebb ideig részesülnek ezekből a kiadásokból. A bázis évben születettek esetében ez az érték 6,1 millió Ft, ami jóval meghaladja az életpályájuk alatt befizetendő nettó adók értékét, 1,4 millió Ft-ot, így a rájuk vonatkozó kohorsz deficit pozitív. A 10-45 év közötti korosztályok esetében kohorsz többlettel lehet számolni (a kohorsz deficit negatív), de a 45 éven felüliek esetében újra kohorsz deficit jelentkezik, melynek értéke néhány korcsoport esetében egészen magas (a 61-65 év közöttiek esetében például 9 millió Ft felett van).

A Bonin [2001] által német adatokon elvégzett számítások esetében a kohorsz deficit csak az 50 év felettiéknél jelentkezett, ami minden bizonnyal összefügg a Magyarország esetében oly sokszor emlegetett problémával, mely szerint az 50 körüli korosztály esetében rendkívül magas az inaktivitás. Ennek következtében nálunk az emberek egy jelentős része hamarabb lesz haszonélvezője az állami újraelosztási rendszernek, mint például Németországban. Ha tehát sikerül a kormánynak növelnie az aktivitást, annak nemcsak rövid-, hanem hosszú távon is vannak pozitív következményei.

Az összes jelen generációra összeadva a kohorsz deficiteket 11.840 milliárd Ft adódik, egy főre lebontva pedig 1,16 millió Ft. Ekkora összegű befizetésre lett volna

szükség a jelen generációk részéről 2001-ben ahhoz, hogy a fiskális politika fenntartható pályára álljon.

#### 4.3.3. Az „intertemporális adósság”

A „reziduális megközelítés” hiányosságait próbálja meg orvosolni az ún. „fenntarthatósági megközelítés” (Auerbach [1997], Raffelhüschen [1999a], Bonin [2001]). A megközelítés kiindulópontja az, hogy a bázis év fiskális politikája változatlan marad, de az intertemporális költségvetési korlát nem feltétlenül teljesül. A jövő generációk korosztályi számlái is ugyanezen fiskális politika szerint adódnak, és a számláikra nemcsak a korosztályok kezdő létszámai, hanem azok időbeli lefutása is hatással lesz.

A „fenntarthatósági megközelítés” elnevezés onnan ered, hogy ebben a gondolat kísérletben azt feltételezzük, hogy a korosztályi számlák fenntarthatók a jelen és a jövő generációk esetében is. Bevezetjük az *intertemporális adósság* fogalmát, amely azt a hiányt mutatja jelenértékben, ami az intertemporális költségvetési korlát bevételi és kiadási oldalán levő tételek egyenlőségéhez, vagyis a korlát teljesüléséhez kell. Úgy is lehetne fogalmazni, hogy azt a bevételi igényt mutatja, ami a jelenbeli fiskális politikát fenntarthatóvá teszi. Ugyanerre a mutatóra több kifejezés is létezik az irodalomban: „fenntarthatósági résnek” (*sustainability gap*, Bonin [2001]) vagy „generációk közötti egyensúlyi résnek” (*generational balance gap*, Cardarelli et al. [2000]) is nevezik. Mi a továbbiakban az intertemporális adósság (*intertemporal public liabilities*) kifejezést használjuk (Raffelhüschen [1999]).

Az intertemporális adósság képletben az intertemporális költségvetési korlátban szereplő tagokkal írható fel:

$$IPL_t = \sum_{i=t}^{\infty} G_i - \sum_{k=t-D}^t N_k - \sum_{k=t+1}^{\infty} \bar{N}_k + B_t, \quad (4.6)$$

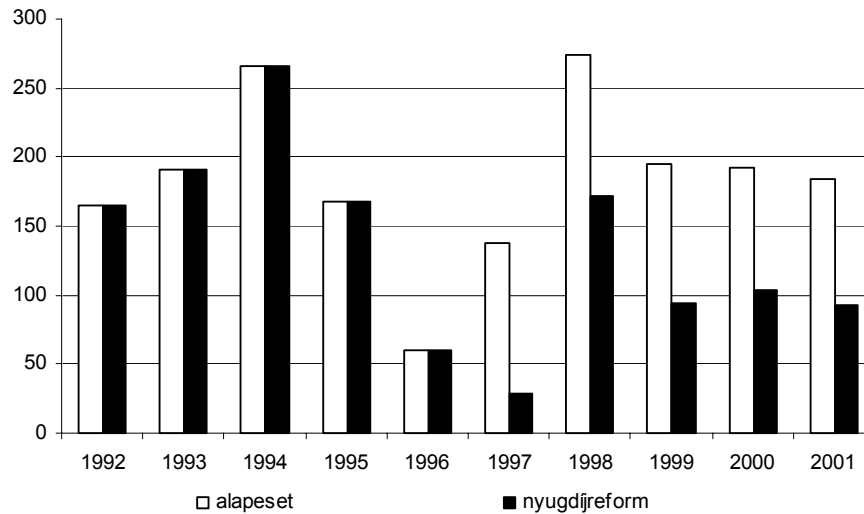
ahol a jobb oldal harmadik tagjában a felülvonás azt jelzi, hogy a jövő generációk terheit itt nem reziduális alapon, hanem a változatlan fiskális politika feltétele mellett számoltuk ki.

A Gál et al. [2005] által készített modell továbbfejlesztésével előállítható az intertemporális adósság idősora. A (4.6) egyenletből az következik, hogy ezt végtelen időszakra<sup>34</sup> számoljuk ki, de elvileg megtehető, hogy minden jövőbeli évre előállítjuk az intertemporális adósságot. A 4.8. ábra az intertemporális adósság GDP-hez mért arányának alakulását mutatja az 1992 és 2001 közötti bázis évekre vonatkozóan. Az ábrában egyben



közöltük a nyugdíjreform esetére számolt értékeket is, melyek 1996-ig megegyeznek az alapeset értékeivel, 1997-től kezdve azonban nem.

**4.8. ábra: Az intertemporális adósság alakulása, 1992-2001 közötti bázis évekre, (a bázis év GDP-jének százalékában)**



Megjegyzés: 100 évre előre számolva

Kezdjük az alapesettel: 2001-ben az intertemporális adósság GDP-hez mért aránya 184,1% volt. Ez azt jelenti, hogy ha feltesszük, hogy a kormányzat 100 évig nem változtat a 2001-es fiskális szabályokon, és az intertemporális költségvetési korlátnak egészen addig nem kell teljesülnie, továbbá semmilyen más egyéb korlát nincsen, akkor 100 év múlva az akkori kormányzat adóssága jelenértékben a 2001-es GDP 184,1%-val fog megegyezni. Ekkora tehát az a bevételi igény, ami a jelenbeli fiskális politikát fenntarthatóvá tenné. Ha figyelembe vesszük az 1997-es nyugdíjreformnak 2001 után bevezetendő lépéseit is, akkor az intertemporális adósság 92,8%-ra csökken.

Azt látjuk tehát, hogy a fiskális politika 2001-ben nem volt fenntartható állapotban, ami szükségessé teszi a mindenkori kormányzat számára, hogy valamikor a jövőben megemelje a nettó adókat (azaz emelje az adókat és/vagy csökkentse a kiadásokat) vagy csökkentse a kormányzati fogyasztást.

A fiskális politika hosszú távú egyensúlyba hozásához szükséges kiigazítás mértéke jelentős, azonban nem egyedülállóan magas, ha összevetjük más országokra végzett számításokkal. A korábban már többször említett Európai Unió nemzetközi

<sup>34</sup> Természetesen technikailag ez nem lehetséges, ezt úgy szokták megoldani, hogy elég hosszú időtávot választanak. Gál et al. [2005] modellje 100 évre számol előre.

összehasonlító tanulmány (Raffelhüschen [1999]) elemzése szerint 1995-ben az intertemporális adósság a következőképpen alakult a 12 vizsgált tagállamban.

**4.9. táblázat: Az intertemporális adósság néhány EU tagállamban  
(bázis év: 1995, a GDP százalékában)**

Ország	Intertemporális adósság (a GDP százalékában)
Ausztria	192,5
Belgium	18,8
Dánia	71,2
Egyesült Királyság	184,8
Finnország	253,2
Franciaország	81,3
Hollandia	75,9
Írország	-4,3
Németország	136,0
Olaszország	107,3
Spanyolország	151,9
Svédország	236,5

Forrás: Raffelhüschen [1999].

A 4.9. táblázatban közölt eredmények az 1995-ös bázis évre készültek, ezért a magyar adatokkal való összehasonlítás fenntartással kezelendő. Az intertemporális adósság értéke a 2001-es magyar értéket is meghaladta Svédországban, Finnországban és Ausztriában, és hasonló nagyságrendű volt az Egyesült Királyságban. A nyugdíjreform jövőbeli lépéseit is figyelembe vevő változat értékénél csak 5 országban volt alacsonyabb az intertemporális adósság.

Az intertemporális adósság mutató változékonyságát mutatja, hogy akár a GDP 100%-át meghaladó mértékben is változhat egyik évről a másikra (lásd 4.8. ábra). Ez történt például a stabilizációs csomag évében, 1995-ben, amikor 266-ról 167%-ra csökkent az értéke. Átfogó reformokkal jelentősen lehet javítani a hosszú távú fiskális pozíciót. Az intertemporális adósság ugyanakkor egyik évről a másikra meg is tud nőni. A választási években éppen ez történt: 1994-ben 75% ponttal, 1998-ban 136% ponttal nőtt a mutató értéke (és minden bizonnyal hasonló nagyságrendű romlás következett be 2002-ben is). A választási években gyakori fiskális lazítás többek között ezért is káros. A deficit néha kisebb (máskor nagyobb, mint például 2002-ben) mértékben megugrik, de nagyobb problémának tűnik, hogy a hosszú távú egyensúly is jelentősen romlik, és a hosszú távú egyensúly visszaállítása lényegesen nehezebb feladat.

Az intertemporális adósság a fentieknek megfelelően a bázis év GDP-jének arányában szokás kiszámolni. Az intertemporális adósság azonban elméletileg végtelen

időszak alatt (a mi esetünkben 100 évre előre számolt) felgyülemlett adósságot mutatja, szerencsés lenne tehát az ez idő alatt megtermelt GDP-hez hasonlítani. Ugyanez elmondható lenne egyébként az explicit adósságról is, ami a múltbeli fiskális politika (és nem egy év) eredményeként alakult ki. Az így számított intertemporális adósság ekkor a következő képlettel adódik:

$$\kappa = \frac{IPL_t}{\sum_{i=t+1}^{\infty} GDP_{t,i}}, \quad (4.7)$$

ahol a nevezőben a  $t$ -edik időszak után megtermelt éves GDP-k  $t$ -re diszkontált jelenértékének összege szerepel. Ekkor  $\kappa$ -nak van egy egyszerű interpretációja: azt az éves bevételi igényt mutatja a GDP arányában, amit a fiskális politikának a nettó adókon felül minden évben elő kell teremnie ahhoz, hogy az intertemporális költségvetési korlát teljesüljön. A szokásos paramétereket használva (1,5%-os növekedés, 5%-os diszkontráta) az így számított intertemporális adósság alapesetben évi 6,3%, nyugdíjreformmal pedig 3,19% volt 2001-ben.

#### 4.3.4. Érzékenységvizsgálat

A korosztályi elszámolás vizsgálatok gyakorlatának megfelelően elvégeztük a szükséges érzékenységvizsgálatokat. Ezek a vizsgálatok általában azt tesztelik, hogy az eredmények mennyire érzékenyek a növekedési és a diszkontráta paraméterekre. Mi ezt is elvégeztük (ahogyan ezt Gál et al. [2005] is megteszi), de kiegészítettük a demográfiai előrejelzésre vonatkozó „érzékenységi” vizsgálatokkal. Először a demográfiai előrejelzések hatását vizsgáljuk, utána nézzük meg az eredmények különböző paraméterekre való érzékenységét.

A KSH a termékenység, az élettartam és a vándorlás alakulására vonatkozó különböző hipotézisek mellett készít népesség-előrejelzéseket. A KSH [2003] hat változatot mutat be részletesen, a saját számításainkban is ezt a hat scenáriót fogjuk megvizsgálni.<sup>35</sup> A hat változat feltételezéseit a 4.10. táblázat tartalmazza.

<sup>35</sup> A részletes népesség-előrejelzési adatokért különös hálával tartozom Hablicsek Lászlónak.

## 4.10. táblázat: Népeség-előrejelzési változatok

	Termékenység	Élettartam	Vándorlási egyenleg
<b>Alap</b>	közepes	közepes	közepes
<b>Idős</b>	alacsony	magas	alacsony
<b>Európa</b>	közepes	magas	igen magas
<b>Fiatal</b>	magas	alacsony	magas
<b>Alacsony</b>	alacsony	alacsony	alacsony
<b>Magas</b>	magas	magas	magas

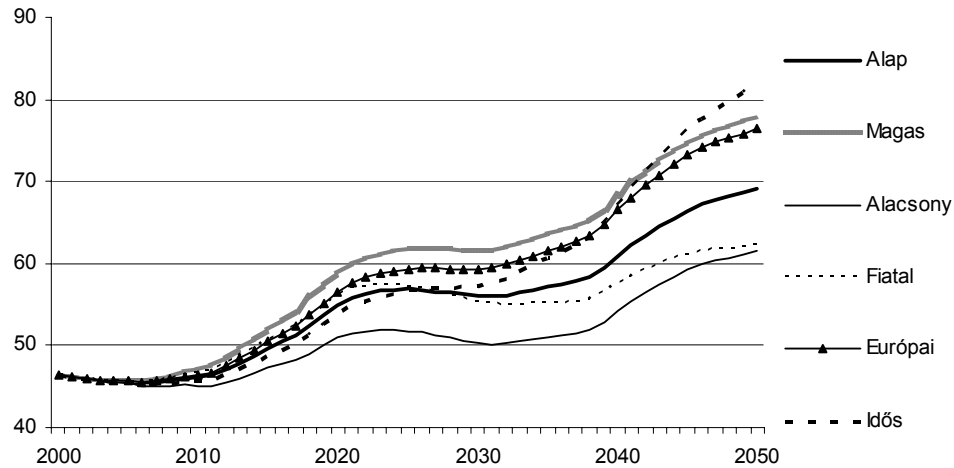
Forrás: KSH [2003]

Az *alapváltozat*, ahogy a KSH [2003] fogalmaz „szolid, de reális változásokat irányoz elő a demográfiai folyamatokban”. Az élettartam javulása az elképzelhető maximumhoz képest alacsonyabb, a gyermekszám viszont a lehetséges minimumnál nagyobb. A bevándorlók száma jelentősnek mondható. Az *Idős* változat, ahogy azt a neve is sugallja, alacsony termékenységet és hosszú élettartamot, a fejlettebb országokhoz való gyors közelítést feltételez. Az *Európa* változat talán legfontosabb jellemzője az igen magas bevándorlási többlet, a *Fiatal* változat pedig a termékenység jelentős növekedésével és magas bevándorlási többlettel számol. Végül, az *Alacsony* és *Magas* változatok tulajdonképpen a lehetséges minimális és maximális értékeket adják mind a három változó esetében.<sup>36</sup>

A 4.9. ábrán a teljes függőségi ráta alakulását mutatja a hat változat esetében. A fiatal és időskorúaknak a munkavállalási korúakhoz mért aránya 2000-ban 46,5% volt. Ahogy azt korábban, a 4.2 ábrán bemutatottuk az *Alap* változat szerint ez az arány 70,5%-ra emelkedik 2050-re. A 4.9. ábra bemutatja, hogy ennek az aránynak a minimuma 61% (*Alacsony* változat), maximuma pedig 82,1% (*Idős* változat) körül várható.

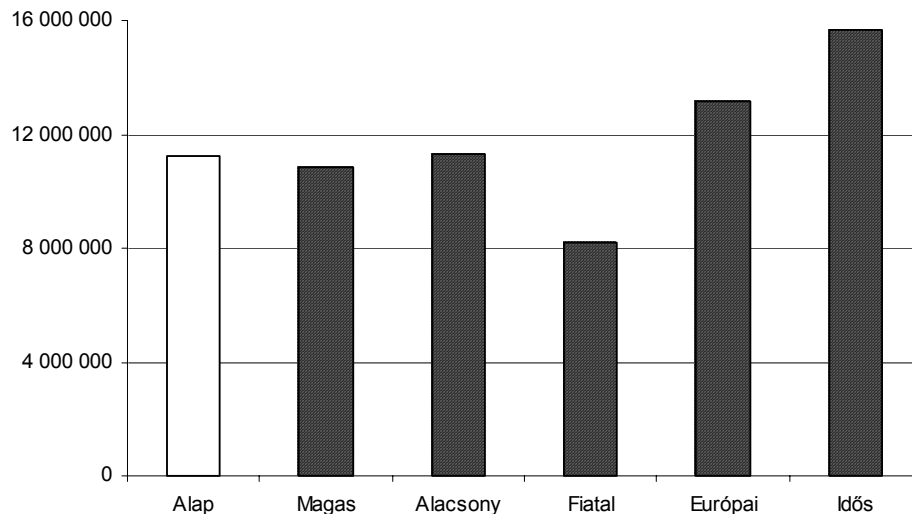
<sup>36</sup> A számszerű hipotéziseket KSH [2003] tartalmazza.

**4.9. ábra: A teljes függőségi ráta különböző népesség-előrejelzési változatok mellett, 2000-2050 között**



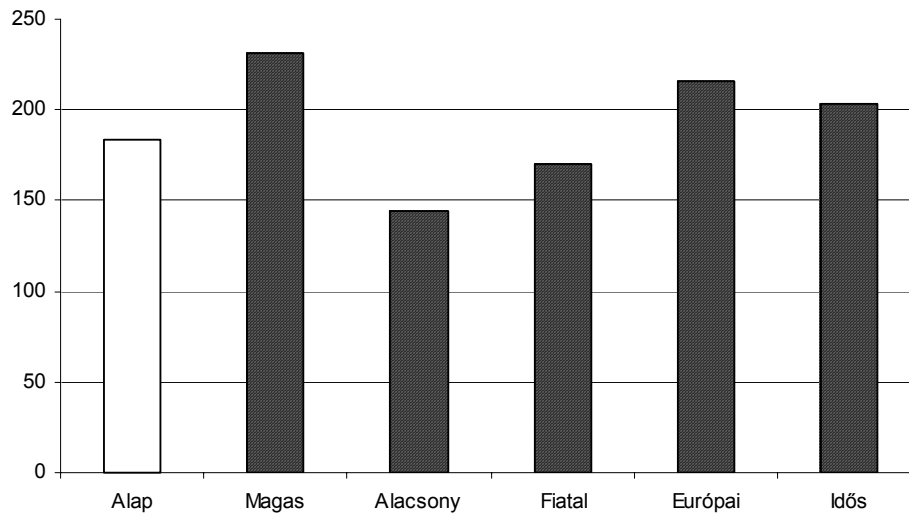
A hat demográfiai forgatókönyv bemutatása után nézzük meg mennyiben változnak a korosztályi elszámolással végzett számítások eredményei. A 4.10. ábrán a „reziduális megközelítéssel” számolt abszolút korosztályi egyensúlytalansági mutató alakulását mutatjuk be a hat esetben a 2001-es bázis évre vonatkozóan (az eredeti számítások a demográfiai előrejelzés Alap változatát használták).

**4.10. ábra: Az abszolút korosztályi egyensúlytalanság alakulása különböző népesség-előrejelzési változatok mellett (bázis év: 2001, Ft)**



Külön ábrán mutatjuk be az intertemporális adósság alakulását a 2001-es bázis évre vonatkozóan.

**4.11. ábra: Az intertemporális adósság alakulása különböző népesség-előrejelzési változatok mellett (bázis év: 2001, a GDP százalékában)**



Mint látható, az intertemporális adósság és az abszolút korosztályi egyensúlytalanság mutatók három esetben azonos irányban változnak, a Magas és az Alacsony demográfiai változatok esetében azonban nem. Mint azt korábban említettük, a reziduális megközelítés a korosztályi egyensúlytalanság kiszámításakor a jövőben születő korosztályoknak csak a születéskori létszámát veszi figyelembe. A Magas változat magas, az Alacsony pedig alacsony születésszámmal számol, így a jövőben születő korosztályok között szétesztandó (az intertemporális korlátból reziduális módon adódó) teher egy főre jutó értéke a Magas esetben alacsonyabb, az Alacsony esetben pedig magasabb, ezért nem meglepő, hogy a Magas esetben csökken, az Alacsony esetben pedig csökken az abszolút korosztályi egyensúlytalanság. Ez a megközelítés nem veszi azonban figyelembe az egyes korosztályok létszámára a születés után ható tényezőket. A Magas esetben például az élettartam is jelentősen nő, továbbá a vándorlási egyenleg is magas, amely nagyobb létszámú idős korosztályokat eredményez. Mint azt korábban bemutattuk, az emberek idős korukban lesznek nettó haszonélvezői az újraelosztási rendszernek, és ha a létszámuk nagyobb illetve tovább élnek, akkor ez nagyobb terhet ró a mindenkori költségvetés számára. A intertemporális adósság ezeknek megfelelően a Magas esetben romlást, az Alacsony esetben pedig javulást jelez az Alap változathoz képest.

A növekedési- és diszkont paraméterekre vonatkozóan is elvégeztük az ilyenkor szokásos érzékenységvizsgálatot. Az alapesetben, a nemzetközi vizsgálatok feltételezéseire hasonlóan évi 1,5%-os termelékenységnövekedéssel és 5%-os kamatlábbal számoltunk. Az érzékenységvizsgálat során megvizsgáltuk, hogy mennyiben

módosulnak az eredmények, ha a növekedési paramétert 1 vagy 2%-ra, a kamatlábat pedig 4 vagy 6%-ra módosítjuk. A 2001-es bázis évre számított eredményeket a 4.11. táblázat tartalmazza (a 1992-2001 közötti teljes időszakra vonatkozó számítások a Függelék F5 és F6 táblázatában található).

**4.11. táblázat: Abszolút korosztályi egyensúlytalanság és intertemporális adósság különböző paraméter értékek mellett (bázis év: 2001)**

		Abszolút korosztályi egyensúlytalanság			Intertemporális adósság		
		Növekedési paraméter			Növekedési paraméter		
		1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%
Kamatláb	4%	11.545.972	11.950.820	12.455.262	211,6%	249,7%	300,0%
	5%	10.992.070	11.243.329	11.566.750	161,2%	184,1%	213,5%
	6%	10.687.271	10.819.067	11.008.689	130,0%	144,6%	162,8%

Forrás: KSH [2003]

A kamatláb változtatása tulajdonképpen nem jelent mást, mint hogy a jövőbeli be- vagy kifizetések mekkora súlyt kapnak. Magasabb kamatláb (azaz alacsonyabb diszkontráta) azt jelenti, hogy a jövőbeli pénzfolyamok jelenértéke alacsonyabb. A kamatláb emelésével a jövőbeni be- és kifizetések leértékelődnek, és mivel a terhek jelentősen akkor nőnének, ezért ebben az esetben mind az abszolút korosztályi egyensúlytalanság, mind a intertemporális adósság értéke csökken. A növekedési paraméter növelése (csökkentése) az abszolút korosztályi egyensúlytalanság és a intertemporális adósság növekedéséhez (csökkenéséhez) vezet. Elsőre azt gondolhatnánk, hogy magasabb termelékenység, azaz gyorsabb GDP növekedés alacsonyabb jövőbeli hiányokhoz vezet. A korosztályi elszámolás modellje azonban azt feltételezi, hogy a különböző kiadási tételek egy főre jutó értéke is ezzel a bizonyos növekedési paraméterrel nő, ezért a kiadási tételek is ebben (pontosabban a népesség növekedési ütemével korrigált) mértékben nőnek. Tehát nem tudjuk „kinőni” magunkat az adósságból.

#### 4.3.5. A demográfiai szerkezet és az államadósság hatása

Mi az oka az egyes korosztályok terheiben mutatkozó lényeges különbségeknek? A korosztályi elszámolás irodalmában bevett gyakorlat megvizsgálni, hogy a különbségek mennyiben írhatók a romló *demográfiai környezet*, illetve a korábban felhalmozott tartozások, azaz a hivatalos *államadósság* számlájára.

A „változatlan demográfiai helyzet” félreérthető fogalom. A korosztályi elszámolásban ilyenkor egy olyan gondolat kísérletet végeznek, hogy mekkora lenne a

korosztályi egyensúlytalanság, ha a népesség nagysága, valamint nem és kor szerinti összetétele nem változna. Egy ilyen forgatókönyv a valóságban természetesen nem valósulhat meg, de a kérdés nem is ez. Azt akarjuk számszerűsíteni, hogy mekkora az a (parciális) hatás, amelyik a népesség létszámának és összetételének átalakulásából adódik. Ehhez a bázis év koreloszlását állandónak vesszük, és az így kiszámolt számlákat és korosztályi egyensúlytalanságot vetjük össze az eredeti számításokkal. A másik gondolat kísérlet során azt vizsgáljuk, hogy mi történne, ha a nettó adósságállomány nullává válna, vagyis ha megszabadulhatnánk a múltban felhalmozott tartozásoktól. Az eredményeket a 4.12. táblázat mutatja.

**4.12. táblázat: A demográfia és az államadósság hatása (bázis év: 2001, Ft)**

	<b>Eredeti számítások</b>	<b>Változatlan demográfiai szerkezet</b>	<b>Zéró nettó államadósság</b>
Jelenben születők számlája	1.408.454	3.569.977	1.408.454
Jövő generációk számlája	12.651.783	9.675.143	10.661.182
Abszolút korosztályi egyensúlytalanság	11.243.329	6.105.166	9.252.728
Intertemporális adósság	184,1%	118,1%	150,7%

Mint látható, a demográfiai tényezők nagymértékben felelősek az egyensúlytalanságokért. Az abszolút korosztályi egyensúlytalanság a felére, de az intertemporális adósság is több, mint 40 %-kal csökkenne, ha a népesség létszáma és szerkezete változatlan maradna. A népesség öregszik, és az idősek nettó kedvezményezettjei az állami adó-transzfer rendszereknek. Igaz, hogy kevesebb fiatal is születik, akik - mint azt korábban láttuk - szintén kedvezményezettjei az újraelosztási rendszernek, de az aktív korúak száma is lényegesen csökken, akik a rendszer nettó befizetői.

Az 1995-ös bázis évre vonatkozó számításaikban Kotlikoff és Leibfritz [1999] is hasonló eredményeket közölnek más országokra: ha a népesség összetételében nem következne be változás, akkor az Egyesült Államokban, Olaszországban és Hollandiában is lényegében véve eltűnnének a különbségek az egyes korosztályok közötti terhekben, Kanada, Dánia és Norvégia pedig jelentősen szufficitessé válna (azaz a jövő generációk számlái alacsonyabbak lennének a jelenben születőkénél). Az államadósság csökkentése szintén javítana a helyzeten, de jóval kisebb mértékben.



#### 4.4. Adószabályok változásának generációs hatásai

A korosztályi elszámolás segítségével megvizsgálható, hogy az adórendszerben vagy az államháztartás kiadási oldalán bekövetkező reformok milyen hatással vannak az egyes korosztályok számláira, valamint az államháztartás hosszú távú pozíciójára.

Az alábbiakban négy esetet vizsgálunk meg. Az elsőben megnézzük, hogy milyen hatása lenne annak, ha a munkajövedelmet terhelő adók (a mi példánkban a személyi jövedelemadó és a társadalombiztosítási járulékok) helyett nagyobb hangsúlyt helyeznénk a fogyasztást terhelő adókra. Az Egyesült Államokban már régóta vita folyik az adórendszer szerkezeti átalakításáról, és több javaslat is hangsúlyozta, hogy milyen előnyökkel és hátrányokkal járna, ha áttérnének a jövedelmek adóztatásáról a fogyasztás adóztatására (Zodrow [1999], Cnossen [2002]). A változtatás mellett a könnyebb behajthatóságot, az egyszerűséget és az igazságosabb teherviselést szokták érveként felhozni.

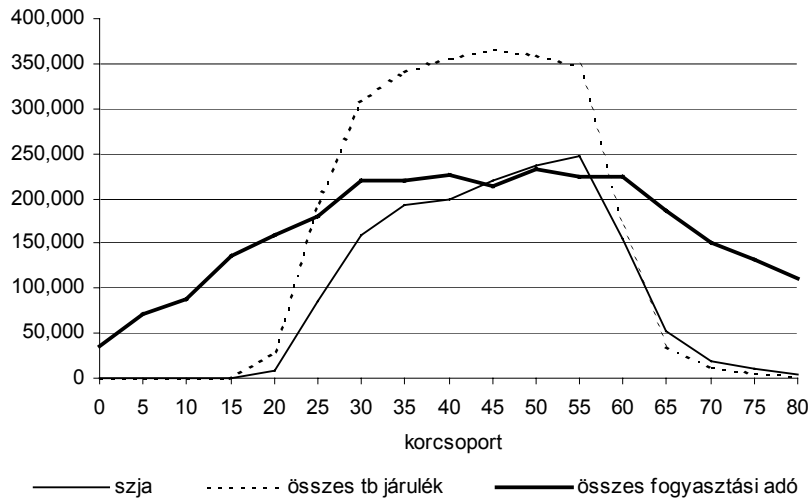
A második esetben megvizsgáljuk, hogy milyen hatással lenne az egyes korosztályok nettó adóira, ha megemelnénk a nyugdíjakat, miközben a kormányzati fogyasztást (G-tételek) csökkentenénk. Mindkét esetben a változtatások *deficit semlegesek*, azaz valamely adónem csökkentésével (kiadási tétel növelésével) egy másik adónem megfelelő mértékű növelése (kiadási tétel csökkentése) van szembeállítva.

A harmadik és negyedik esetben feloldjuk ezt a feltételezést, és először azt vizsgáljuk, hogy milyen hosszú távú hatásai vannak egy jelentős adócsökkentésnek, a negyedik esetben azt, hogy mi történik, ha a nyugdíjemelést nem kötik össze más kiadási tételek csökkentésével. A négy scenárió pontosan a következőképpen néz ki:

- 1) Reform 1: A személyi jövedelemadó és a társadalombiztosítási járulékok 10%-os csökkentése és a fogyasztást terhelő adók 16%-os növelése;
- 2) Reform 2: A nyugdíjak 20%-os növelése és a kormányzati fogyasztás (G-tételek) 12%-os csökkentése;
- 3) Reform 3: A személyi jövedelemadó és a társadalombiztosítási járulékok és a fogyasztást terhelő adók 10%-os csökkentése;
- 4) Reform 4: A nyugdíjak 20%-os növelése (a kormányzati fogyasztás csökkentése nélkül);

Először nézzük meg a három érintett adónem, a személyi jövedelemadó, a társadalombiztosítási járulékok és a fogyasztást terhelő adók koreloszlását (4.12. ábra). Ezek együttesen a bevételek 74,8 százalékát (a közterhek 81,6 százalékát) adták 2001-ben.

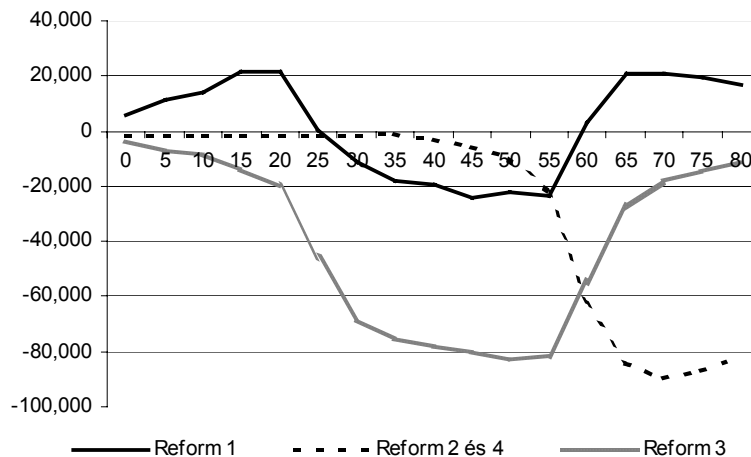
**4.12. ábra: A három adónem koreloszlása 2001-ben (Ft)**



Mint emlékszünk, a módszer által használt adóteher-eloszlási feltételek következménye az, hogy a fiatalokra is terheljük a fogyasztáshoz kapcsolódó adókat. Ezzel magyarázható például, hogy egy átlagos újszülött 36.500 Ft fogyasztási adót fizet. A fogyasztást terhelő adók profiljának maximuma a 45-60 évesek között van, akik átlagosan 230-235.000 Ft-nyi befizetéssel rendelkeznek. Látható ugyanakkor, hogy személyi jövedelemadót és társadalombiztosítási járulékot döntően az aktív korúak fizetnek.

Az első esetben tehát azt vizsgáljuk, hogy milyen hatása lenne az adórendszer olyan módosításának, melynek eredményeként az adók kisebb részben a munkajövedelmeket, és nagyobb részben a fogyasztást terhelnék. Ebben várhatóan az idősek lesznek azok, akik rosszul járnak, hiszen ők fogyasztást terhelő adókat fizetnek, de szja-t és tb-járulékot nem. A fiatalok esetében is hasonló a helyzet, tehát a 2001-es évre számított nettó adó befizetések megnőnek. A korosztályi számlájuk azonban nem feltétlenül nő, mert az életpályájuk későbbi szakaszában majd kevesebb szja-t és tb-járulékot kell fizetniük. Az idősek esetében ez nincs így, hiszen a hátralevő életpályájuk során döntően fogyasztást terhelő adókat fizetnek, tehát az ő számláik minden bizonnyal magasabbak lesznek. Nézzük először, hogyan változnak a 2001-es nettó adóprofilok a négy esetben (4.13. ábra).

4.13. ábra: Az új és az eredeti nettó adóprofilok közötti különbség 2001-ben (Ft)



Mint látható, a 4.13. ábrán csak három eset van feltüntetve, mert a korosztályi elszámolás módszerén belül alapértelmezésben a jelen generációk nettó adóprofilját és korosztályi számláját nem befolyásolja a kormányzati fogyasztás nagysága, az csak a jövő generációk terheire hat (ez egy erősen vitatható feltétel, ezzel foglalkoztunk a 4.3.1. pontban). Ezért a 2. és 4. esetben (nyugdíjak emelése a kormányzati fogyasztás csökkentésével vagy anélkül) a nettó adóprofil megegyezik.

Az ábrán a pozitív értékek azt jelentik, hogy az adott korosztály nettó adója megnőtt. Az 1. esetben - ahogy azt sejtettük - a fiataloknak (25 éven aluliak) és az időseknek (60 éven felüliek) nagyobb összeget kell befizetniük, míg a 25 és 60 év közöttiek terhei 2001-ben csökkennek. A 2. és 4. esetben a nyugdíjak emelése nyilvánvalóan döntően az időseket érinti pozitívan: a 20%-os emelés átlagosan 20-30.000 Ft-tal csökkentheti az általuk fizetendő nettó adók összegét. A 3. esetben pedig az összes 2001-ben élő generáció adóterhe csökken, igaz, változó mértékben: a fiataloknak és az időseknek, akik nem vagy kevés szja-t és tb-járulékot fizetnek, a nettó adója 10-20.000 Ft-tal, míg a 40 és 55 év közötti korosztályoké kb. 80.000 Ft-tal csökken.

Kérdés azonban, hogy ezek a változtatások milyen hatással vannak a korosztályi számlákra. A 4.13. táblázatban korcsoportok szerint mutatjuk be a korosztályi számlák és a kohorsz deficitek alakulását a négy esetben.

4.13. táblázat: Korosztályi számlák és kohorsz deficitek a jelen generációkra (bázis év: 2001, Ft)

Korosztály életkora 2001-ben	Eredeti		Reform 1		Reform 2		Reform 3		Reform 4	
	Korosztályi számla	Kohorsz deficit	Korosztályi számla	Kohorsz deficit	Korosztályi számla	Kohorsz deficit	Korosztályi számla	Kohorsz deficit	Korosztályi számla	Kohorsz deficit
0	1.408.454	4.705.319	1.550.665	4.563.108	1.055.570	4.324.550	374.042	5.739.731	1.055.570	5.058.203
1-5	1.918.418	4.116.206	2.042.645	3.991.979	1.540.170	3.770.299	805.290	5.229.334	1.540.170	4.494.453
6-10	3.738.173	2.046.586	3.807.901	1.976.857	3.358.429	1.732.158	2.507.622	3.277.136	3.358.429	2.426.329
11-15	6.095.242	-471.168	6.082.861	-458.786	5.676.809	-727.623	4.718.319	905.755	5.676.809	-52.734
16-20	8.459.168	-3.032.040	8.317.232	-2.890.105	7.992.070	-3.216.198	6.935.161	-1.508.033	7.992.070	-2.564.943
21-25	10.419.477	-5.290.617	10.166.637	-5.037.777	9.916.572	-5.403.176	8.804.508	-3.675.649	9.916.572	-4.787.713
26-30	10.371.102	-5.457.514	10.105.153	-5.191.565	9.793.937	-5.469.980	8.788.555	-3.874.968	9.793.937	-4.880.349
31-35	8.997.069	-4.318.148	8.762.652	-4.083.731	8.316.890	-4.199.439	7.525.971	-2.847.050	8.316.890	-3.637.969
36-40	6.860.002	-2.428.467	6.687.508	-2.255.972	6.055.316	-2.155.565	5.548.788	-1.117.253	6.055.316	-1.623.780
41-45	4.418.335	-314.416	4.332.585	-228.666	3.499.223	112.226	3.298.045	805.874	3.499.223	604.696
46-50	1.673.652	2.074.380	1.684.433	2.063.600	648.548	2.649.720	767.769	2.980.263	648.548	3.099.484
51-55	-1.951.074	5.377.430	-1.809.373	5.235.729	-3.116.429	6.131.622	-2.594.541	6.020.897	-3.116.429	6.542.785
56-60	-5.243.903	8.320.209	-4.984.835	8.061.141	-6.473.930	9.181.079	-5.618.913	8.695.219	-6.473.930	9.550.236
61-65	-6.326.166	9.041.578	-6.065.610	8.781.021	-7.471.209	9.860.771	-6.555.154	9.270.565	-7.471.209	10.186.621
66-70	-5.974.190	8.278.396	-5.762.912	8.067.118	-6.942.383	8.970.084	-6.133.482	8.437.688	-6.942.383	9.246.589
71-75	-5.154.754	7.014.733	-4.993.271	6.853.250	-5.916.537	7.553.319	-5.268.355	7.128.334	-5.916.537	7.776.516
76-80+	-2.367.100	3.142.508	-2.303.642	3.079.050	-2.678.304	3.360.664	-2.409.771	3.185.180	-2.678.304	3.453.713

A 4.13. táblázatból látszik, hogy a fent ismertetett okok miatt a nettó adóprofilhoz hasonlóan a korosztályi számlák is megegyeznek a 2. és 4. esetben. A korosztályi számlák a 2. és a 4. esetben alacsonyabbak, mint az eredeti állapotban. Ez érthető, hiszen a jelen generációk korosztályi számláiban csak a nyugdíjmelés hatása jelenik meg (a G-tételek változása nem), és értelemszerűen minden generáció jól jár (a számlák alacsonyabbak az eredetihez képest). A változás nagyságrendje különböző az egyes korosztályoknál: a legnagyobb nyertesek a nyugdíjkorhatár környékén levők, mert egyrészt a nyugdíjmelés előnyeiket azonnal vagy a közeljövőben, és viszonylag sokáig élvezhetik. A már régebb óta nyugdíjasok számlája is csökken, de kisebb mértékben, mert a hátralévő életpályájuk rövidebb. A jelenlegi fiatalok számlája sem változik olyan jelentősen, mert a megemelt nyugdíjak csak a távoli jövőben kapják, ezért azok jelenértéke alacsonyabb.

A teljeskörű adócsökkentés (Reform 3) esetében a korosztályi számlák szintén csökkennek, hiszen minden jelenben élő korosztálynak alacsonyabb adókat kell befizetni, ugyanakkor a részükre nyújtott transferek nagysága nem változik az eredeti esethez képest.

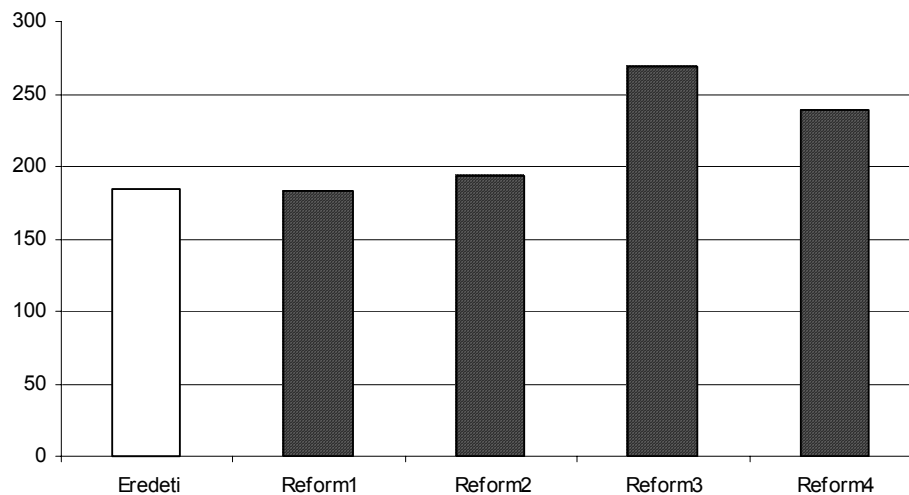
Az 1. esetben bevezetett változtatások már különbözően érintik az egyes korosztályokat. Az idősek számlái egyértelműen nőnek, mert a fogyasztási adók emelése őket is terheli, ugyanakkor az adócsökkentésből nem részesülnek, mert személyi jövedelemadó és társadalombiztosítási járulékot jellemzően nem fizetnek. Szintén „vesztesei” a reformnak a „nagyon” fiatalok (0-13 évesek), akiknek a számláját rövidtávon csak a magasabb fogyasztást terhelő adók változtatják, majd aktív korukban (10-20 év múlva) tudják realizálni az alacsonyabb munkát terhelő adókat, ezeknek a jelenértéke azonban kisebb. A köztes generációk (nagyjából a 15-50 év közötti korosztályok) jól járnak a reformmal: azonnal és viszonylag hosszú ideig kell alacsonyabb munkát terhelő adókat fizetniük, igaz a fogyasztási adók szintén emelkednek, ezek aránya azonban alacsonyabb a személyi jövedelemadóhoz és a társadalombiztosítási járulékhöz képest. A legnagyobb nyertesek az aktív szakaszuk elején járó korosztályok (jellemzően a pályakezdők), mert ők foglalkoztatotti időszakuk teljes egészére nézve alacsonyabb munkát terhelő adókat fizetnek.

A korosztályi számlák megegyeztek a 2. és a 4. esetben, a kohorsz deficitiek azonban már nem, hiszen a 2. esetben a nyugdíjmelés a kormányzati fogyasztás (G-tételek) csökkentésével együttesen valósult meg, a 4. esetben viszont anélkül. Ebből látszik, hogy a kohorsz deficit jobb jóléti mérőszám, mint a korosztályi számla. A G-tételek csökkentése feltételezhetően csökkentette a jelen generációk jólétét is, és ezt a hatást kimutatja a kohorsz deficit. A Reform 2 esetben a kohorsz deficitiek értéke a 35 évnél fiatalabbakra vonatkozóan csökken (ők rosszul járnak a reformmal), míg a náluk idősebbekre számított kohorsz deficitiek

nőnek, vagyis ezeknek a korosztályoknak a jóléte nő. A többi esetben a kohorsz deficitek pontosan ugyanúgy változtak, mint a korosztályi számlák, hiszen csak a (változatlanul hagyott) G-tételekben különböznek.

Eddig a négy reform generációkra kifejtett jóléti hatását vizsgáltuk. Nézzük meg milyen hatása van a reformoknak a fiskális politika hosszú távú egyensúlyára. A 4.14. ábra az intertemporális adósság alakulását mutatja a négy esetben.

**4.14. ábra: Az intertemporális adósság az eredeti és a négy reform esetén (bázis év: 2001, Ft)**



Az első két esetben az intertemporális adósság nem változik jelentősen: a fogyasztást terhelő adókra való áttérés minimálisan javítja a hosszú távú fiskális pozíciót, míg a kormányzati fogyasztás csökkentésével megvalósított nyugdíjmelés valamelyest rontja azt. A másik két esetben azonban jelentősen romlik a helyzet. Ha az adócsökkentés nincs összekötve kiadás oldali csökkentésekkel (vagy másik bevételi tételek növelésével), akkor az eredeti 184,1%-os érték 269%-ra nő, a kormányzati fogyasztás visszafogása nélkül megvalósított nyugdíjmelés pedig szintén jelentős, de kisebb mértékű adósságnövekedést okoz (az intertemporális adósság 238,9%-ra emelkedik).

Az utóbbi két eset egyértelmű. A Reform 3 esetben csak bevételi tételek csökkentek, a Reform 4 esetben pedig csak kiadási tételek nőttek, ezért nem meglepő, hogy a hosszú távú pozíció romlik. A Reform 3 esetben a csökkenő számú aktív korúak egyébként is kevesebb személyi jövedelemadót és társadalombiztosítási járulékot fizettek volna, az ebből származó negatív bevételi hatás ezért felerősödik. Az idősök száma folyamatosan nő, ezért a fogyasztást terhelő adóbevételek nem feltétlenül csökkennek, de a csökkenő számú fiatal alacsonyabb fogyasztási adóbefizetése és az alacsonyabb munkát terhelő adóbevételek rontják a hosszú

távú egyensúlyt. A Reform 4 esetben a hatás szintén egyértelmű, mert a magasabb nyugdíjakkal nincs szembeállítva semmilyen járulék- (vagy adó-) emelés (vagy kiadás-csökkentés). Az intertemporális adósság ennek megfelelően ebben az esetben is nő.

A másik két esetben nehezebb lenne előre megmondani, hogy miként változik a hosszú távú egyensúly a reformok hatására. A kormányzati fogyasztás csökkentésével egybekötött nyugdíjmelés a kiadási oldal szerkezetében hoz változást. Az eredmény azt mutatja, hogy a nagyobb létszámú és egyre tovább élő nyugdíjas számára nyújtott magasabb nyugdíjkiadásokat nagyjából ellensúlyozza az alacsonyabb kormányzati fogyasztás (az intertemporális adósság 193%-ra emelkedik).

Még érdekesebb az 1. eset. A magasabb fogyasztást terhelő és alacsonyabb munkát terhelő adókra való áttérésnek vannak egyértelmű hatásai. Az aktív korúak csökkenő létszáma (a KSH előrejelzése szerint 2050-ben várhatóan 28,5%-kal lesznek kevesebben, mint 2001-ben) és az alacsonyabb személyi jövedelemadó és társadalombiztosítási járulék kulcsok csökkenteni fogják a munkát terhelő adókból származó bevételeket. Ezt ellensúlyozzák a nagyobb létszámú idősektől (akik 2050-ben 52%-kal lesznek többen, mint 2001-ben) származó magasabb kulccsal számolt fogyasztási adóbevételek. A fiatalok és az aktív korúak létszáma várhatóan kb. 30%-kal fog csökkenni, a fogyasztási adó kulcsok viszont magasabbak lesznek, és az ezekből származó bevételek változásának iránya előre nem megmondható.

Ezeknek a hatásoknak az eredőjeként adódik a végeredmény, amely a hosszú távú pozíció minimális javulását mutatja (az intertemporális adósság 182,8%-ra csökken). Ez azt jelenti, hogy a Reform 1 esetben vázolt, pusztán az adórendszer szerkezetében bekövetkező változás megváltoztatná az egyes korosztályok jólétét, de nem elegendő ahhoz, hogy javulást okozzon a hosszú távú fiskális pozícióban. Lényeges javulás érhető el azonban, ha a Reform 1 eset adórendszerre vonatkozó változtatásait összekötjük a kormányzati fogyasztás csökkentésével. Ha a kormányzati fogyasztást 5%-kal (kb. 100 milliárd Ft-tal) csökkentjük, akkor az intertemporális adósság 163,7%-ra, ha 10%-kal, akkor 144,6%-ra csökken.

## 5. Összegzés

Az értekezésben a korosztályi elszámolás módszerén keresztül vizsgáltam a magyar fiskális politika fenntarthatóságát és a korosztályok közötti újraelosztás kérdéskörét. Három ponton egészítettem ki az eddig Magyarországon használt módszert és végeztem új számításokat.

A *gazdasági ciklus* vizsgálatát azért éreztem fontos problémának, mert a korosztályi elszámolás módszerének lényege, hogy a bázis év fiskális politikáját állandónak veszi, és ezt az állapotot kivetíti a jövőbe. A bázis év fiskális politikájára azonban hatnak olyan ciklikus hatások, melyek természetükből adódóan átmenetiek, ezért a valódi folyamatokról - és azok hosszú távú hatásairól - pontosabb képet kapunk, ha ezeket a hatásokat megpróbáljuk kiszűrni. Az eredmények azt az államháztartási szakértők által osztott nézetet támasztják alá, hogy a magyar államháztartás bevételei és kiadásai az Európai Unió országok átlagánál kevésbé érzékenyek a gazdasági ciklus változásaira.

A feladat során úgy jártam el, hogy egy dezaggregált módszer segítségével igazítottam a gazdasági ciklus által feltételezhetően érintett tételeket, és ezek kiigazított értékeivel számoltam újra a korosztályi számlákat. Az adott évi deficit nem módosult jelentősen, ebből azonban még nem kellett feltétlenül annak következnie, hogy a hosszú távú egyensúly is változatlan marad. Az eredmények ugyanakkor azt mutatják, hogy a korosztályi egyensúlytalanság nem változott jelentősen. A korosztályi egyensúlytalanság idősora „simább” lett, tehát a strukturális értékekkel számított esetben az egyensúlytalanság kevésbé romlott és kevésbé javult az aktuális értékekkel számított idősorhoz képest.

A *kohorsz deficit* és *intertemporális adósság* fogalmak bevezetése hozzásegít a generációk közötti újraelosztás és a fiskális fenntarthatóság pontosabb vizsgálatához. Előbbiről úgy vélem, hogy pontosabb mutatója az egyes korosztályok jólétének, mint a korosztályi számla. A kohorsz deficit azt mutatja, hogy az egyes korosztályoktól beszedett nettó adók elégségesek-e az életpályájuk hátralevő részében finanszírozni az általuk igénybe vett kormányzati fogyasztást (lényegében véve közjavakat). Az intertemporális adósság azt a hiányt mutatja jelenértékben, ami az intertemporális költségvetési korlát bevételi és kiadási oldalán levő tételek egyenlőségéhez, vagyis a korlát teljesüléséhez kell. Az eredmények azt mutatják, hogy a magyar fiskális politika 2001-ben nem volt fenntartható állapotban, és a intertemporális adósság GDP-hez mért aránya 184,1% volt. Ha a Gál et al [2005] által elkészített nyugdíjreformos változatot számoljuk tovább, azaz figyelembe vesszük a nyugdíjreform által elfogadott, de 2001 után bevezetendő intézményi változások hatását,



akkor az intertemporális adósság értéke 92,8%-ra csökken. Ezek a számok elég komoly hosszú távú egyensúlytalanságról árulkodnak, de nem kiugróan magasak, ha összevetjük más, nemzetközi számítások eredményeivel.

A korosztályi elszámolás egyszerre képes vizsgálni az egyes *korosztályok jólétében* a fiskális politika által gerjesztett változásokat, valamint magának a *fiskális politikának* a hosszú távú *fenntarthatóságát*. Az értekezésben mindkét szempontot megpróbáltam előtérbe helyezni, különösen az adó- és kiadási szerkezetben bekövetkező változások hatásainak vizsgálatánál. A 4.4. szakaszban négy egyszerű reform opciót vizsgáltam meg. Az első esetben azt néztem meg, hogy milyen hatása lenne az adórendszer olyan szerkezeti átalakításának, melynek eredményeként a bevételeken belül a hangsúly áttevődne a munkát terhelő adókról a fogyasztást terhelő adókra. A második esetben egy kormányzati fogyasztás (G-tételek) csökkentéssel összekötött nyugdíjmelés hatását vizsgáltam. Míg ebben a két esetben a változtatások deficit semlegesek voltak, a harmadik és negyedik esetben már feloldottam ezt a feltételezést, és először azt vizsgáltam, hogy milyen hosszú távú hatásai vannak egy olyan általános adócsökkentésnek, amely során nemcsak a munkát, hanem a fogyasztást terhelő adókat is csökkentik. Végül a negyedik esetben egy olyan nyugdíjmelés hatásait néztem meg, ahol ezt nem kötötték össze más kiadási tételek csökkentésével.

A jelenben élő összes generáció korosztályi számlája alacsonyabb volt a 2. és a 4. esetben, mint az eredeti állapotban. Ez érthető, hiszen a korosztályi számláikban csak a nyugdíjmelés hatása jelenik meg, és a nyugdíjmeléssel értelemszerűen minden generáció jól jár. Míg a korosztályi számlák megegyeztek a 2. és a 4. esetben, a kohorsz deficitek már nem, hiszen a 2. esetben a nyugdíjmelés a kormányzati fogyasztás (G-tételek) csökkentésével együttesen valósult meg, a 4. esetben viszont anélkül. Ebből látszik, hogy a kohorsz deficit jobb jóléti mérőszám, mint a korosztályi számla. A Reform 2 esetben a kohorsz deficitek értéke a 35 évnél fiatalabbakra vonatkozóan csökken (ők rosszul járnak a reformmal), míg a náluk idősebbekre számított kohorsz deficitek nőnek, vagyis ezeknek a korosztályoknak a jóléte nő.

A teljes körű adócsökkentés esetében a korosztályi számlák szintén csökkennek, hiszen minden jelenben élő korosztálynak alacsonyabb adókat kell befizetni, ugyanakkor a részükre nyújtott transzferek nagysága nem változik az eredeti esethez képest. Az 1. esetben bevezetett változtatások már különbözően érintik az egyes korosztályokat. A reform „vesztesei” az idősek és a nagyon fiatalok (0-13 évesek), ugyanakkor a 15-50 év közötti korosztályok jól járnak a reformmal. Ezekben az esetekben a kohorsz deficitek pontosan

ugyanúgy változnak, mint a korosztályi számlák, hiszen csak a (változatlanul hagyott) G-tételekben különböznek.

Szintén megvizsgáltam hogyan alakul a hosszú távú fiskális pozíció a négy reform opció esetén. Az első két esetben az intertemporális adósság nem változott jelentősen: a fogyasztást terhelő adókra való áttérés minimálisan javítja a hosszú távú fiskális pozíciót, míg a kormányzati fogyasztás csökkentésével megvalósított nyugdíjmelés valamelyest rontja azt. A másik két esetben azonban jelentősen romlik a helyzet. Ha az adócsökkentés nincs összekötve kiadás oldali csökkentésekkel (vagy másik bevételi tételek növelésével), akkor az eredeti érték közel másfélszeresére nő, a kormányzati fogyasztás visszafogása nélkül megvalósított nyugdíjmelés pedig szintén jelentős, de kisebb mértékű adósságnövekedést okoz.

Véleményem szerint a korosztályi elszámolás a generációk közötti újraelosztás vizsgálatának „második legjobb” módszere. A legjobb eszköznek a dinamikus általános egyensúlyi szimulációs modellek tűnnek, melyek - ahogy a nevük is mutatja - képesek figyelembe venni az általános egyensúlyi hatásokat, melyektől a korosztályi elszámolás eltekint. A szimulációs modellek segíthetnek pontosítani ezeknek a másodlagos, harmadlagos, stb. hatásoknak a nagyságrendjét és a különböző torzításokból eredő holtteher veszteségek számszerűsítését. A korosztályi elszámolás modelljei tulajdonképpen a fiskális politikának az egyének viselkedésére ható elsődleges hatásait veszik figyelembe. Ezért ezeket az eredményeket mindenképpen érdemes óvatosan kezelni.

Az itt bemutatott és használt korosztályi elszámolás modell a generációk közötti újraelosztásra (intergenerational redistribution) koncentrált, a generációkon belüli újraelosztással (intragenerational redistribution) nem foglalkozott. Az Egyesült Államokra készített legújabb számítások már egyszerre tudják kezelni a két dimenziót. A jelenlegi magyar modellek egy lehetséges továbbfejlesztési útja ez lehet.

A kormányzat bármit is tesz, azzal nemcsak a jelenben van hatással a gazdasági szereplők jólétére, hanem a jövőben is. Különösen fontosá teszi a problémát, hogy a „bármit tesz” kategóriájába az az eset is beletartozik, hogy ha nem tesz semmit. A korosztályi elszámolás abban segít, hogy jobban megértsük, milyen következményei vannak a jelenbeli gazdaságpolitikai döntéseknek hosszú távon. Ugyanakkor a módszer többek között azt is demonstrálja, hogy ha bizonyos reformokkal sokáig várnak, akkor azok költsége lényegesen nagyobb lesz.

## **Irodalomjegyzék**

- Aaron, H. [1966]: The social insurance paradox. *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 32, 371–376. old.
- Ablett J. [1998]: Intergenerational Redistribution and Fiscal Policy. *The Australian Economic Review*, 31(1), 73–79. old.
- Ablett, J. [1999]: Generational Accounting in Australia. In: Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press. 141-160. old.
- Ablett, J. és Z. Tsegai-Bocureziou [2000]: Lifetime Net Average Tax Rates in Australia since Federation,” *The Economic Record*, 76, 139–151. old.
- Altamiranda, M. F. [1999] Argentina’s Generational Accounts: Is the Convertibility Plan’s Fiscal Policy Sustainable? In: Auerbach, A.J., L.J. Kotlikoff és W. Leibfritz (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press, 103-140. old.
- Altonji, J., F. Hayashi és Kotlikoff, L. J. [1992]: Is the Extended Family Altruistically Linked? *American Economic Review*, 82, 1177–98. old.
- Altonji, J.G., F. Hayashi, és L. J. Kotlikoff [1997]: Parental Altruism and Inter-Vivos Transfers: Theory and Evidence. *Journal of Political Economy*, 105 (6), 1121–66. old.
- Antal, L. [2004]: Fenntartható-e a fenntartható növekedés? Az átmeneti gazdaságok tapasztalatai. *Közgazdasági Szemle Alapítvány*, Budapest.
- Atkinson, A.B. és F. Bourguignon [2000]: *Handbook of Income Distribution*, Vol.1. Elsevier Science, Amszterdam, Hollandia.
- Atkinson, A. B. és J. E. Stiglitz [1980]: *Lectures On Public Economics*. New York: McGraw-Hill.
- Atrostic, B. K. és J. R. Nunns [1991]: The Simple Analytics of Tax Burden Measures. Paper presented at Annual Research Conference for the Association for Public Policy Analysis and Management, October 24-26.
- Auerbach, A. [1997]: Quantifying the Current U.S. Fiscal Imbalance,” *National Tax Journal*, 50, 387–398. old.
- Auerbach, A.J. és Y.J. Chun [2003]: *Generational Accounting in Korea*. NBER Working Paper No. 9983, Cambridge, Massachusetts.

- Auerbach, A. J. és M. Feldstein (szerk.) [1987]: Handbook of Public Economics, Volume 1-2, Amsterdam: North-Holland.
- Auerbach, A. J. és M. Feldstein (szerk.) [2002]: Handbook of Public Economics, Amsterdam: North-Holland.
- Auerbach, A. J. és Kotlikoff, L. J. [1987]: Dynamic Fiscal Policy. Cambridge, MA: Cambridge, University Press.
- Auerbach, A. J. és P. Oreopoulos, [1999]: Generational Accounting and Immigration in the United States. NBER Working Paper No. 7041, Cambridge, Massachusetts.
- Auerbach, A.J., Y.J. Chun és I. Yoo [2004]: The Fiscal Burden of Korean Reunification: A Generational Accounting Approach. NBER Working Paper No. 10693, Cambridge, Massachusetts.
- Auerbach, A. J., J. Gokhale, és L. J. Kotlikoff [1991]: Generational Accounts: A Meaningful Alternative to Deficit Accounting. In: D. Bradford (szerk.): Tax Policy and the Economy. MIT Press: Cambridge, Massachusetts, 55-110. old.
- Auerbach, A., J. Gokhale és L. Kotlikoff [1992]: Generational Accounting: a New Approach to Understanding the Effects of Fiscal Policy on Saving, Scandinavian Journal of Economics, 94: 303–318. old.
- Auerbach, A. J., J. Gokhale, és L. J. Kotlikoff [1995]: Restoring Generational Balance in US Fiscal Policy. What Will It Take? Economic Review, 31, 2-12. old.
- Auerbach, A.J., L.J. Kotlikoff és W. Leibfritz (szerk.) [1999]: Generational Accounting Around the World. Chicago és London: University of Chicago Press.
- Auerbach, A.J., J.B. de Macedo, J. Braz, L.J. Kotlikoff és J. Walliser [1999]: Generational Accounting in Portugal. In: Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. (szerk.) [1999]: Generational Accounting Around the World. Chicago és London: University of Chicago Press. 471-488. old.
- Augusztinovics M. [1993]: Egy értelmes nyugdíjrendszer. Közgazdasági Szemle XL. Évf. 415-431. old.
- Augusztinovics M. és Martos B. [1995]: Számítások és következtetések nyugdíjreformra. Közgazdasági Szemle, 1995. november
- Augusztinovics M. (szerk.) [2000]: Körkép Reform Után. Tanulmányok a Nyugdíjrendszerről. Közgazdasági Szemle Alapítvány, Budapest.
- Augusztinovics M. [2005]: Népeség, foglalkoztatottság, nyugdíj. Közgazdasági Szemle LII. évf., május, 429-447. old.

- Baker, B. [1999]: Generational Accounting in New Zealand. In: Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. (szerk.) [1999]: Generational Accounting Around the World. Chicago és London: University of Chicago Press. 347-368. old.
- Banks, J., R. Disney és Z. Smith [1999]: What Can We Learn About Pension Reform from Generational Accounts for the UK? The Institute for Fiscal Studies Working Paper Series No. W99/16, London.
- Barro, R. [1974]: Are Government Bonds Net Wealth? *Journal of Political Economy*, 48 (6), 1095-1118. old.
- Beach, C. M. és F. S. Balfour [1983]: Estimated Payroll Tax Incidence and Aggregate Demand for Labour in the United Kingdom. *Economica*, Vol. 50, 35-48. old.
- Benz, U. és S. Fetzner [2004]: Indicators for Measuring Fiscal Sustainability A Comparative Application of the OECD-Method and Generational Accounting. University of Freiburg Discussion Paper No. 118/04, Freiburg.
- Berenguer, E., H. Bonin és B. Raffelhüschen [1999]: Spain: the need for a broader tax base. In: European Commission [1999]: Generational Accounting in Europe. *European Economy, Reports and Studies*. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg, 71-86. old.
- Besley, T. és H. Rosen [1994]: Sales Tax and Prices: An Empirical Analysis. Kézirat. Princeton University Economics Department.
- Bird, R. M. és J.M. Mintz (szerk.) [1992]: *Taxation to 2000 and Beyond*, Canadian Tax Paper No. 93, Toronto: Canadian Tax Foundation.
- Boadway, R. és M. Keen [2000]: Redistribution. In Atkinson, A.B. és F. Bourguignon [2000]: *Handbook of Income Distribution*, Vol.1. Elsevier Science, Amszterdam, Hollandia. 670-790.old.
- Bod P. [1992]: Mennyibe kerül egy társadalombiztosítási rendszer működtetése? *Közgazdasági Szemle* 39: 123-145. old. és 244-261. old.
- Bommier, A., R. Lee, T. Miller és S. Zuber [2004]: Who Wins and Who Loses? Public Transfer Accounts for US Generations Born 1850 to 2090. NBER Working Paper No. 10969, Cambridge, Massachusetts.
- Bonin, H. [2001]: *Generational Accounting - Theory and Application*. Springer, Heidelberg.
- Bonin, H., G. Abío, E. Berenguer, J. Gil és C. Patxot [2001]: Is the Deficit Under Control? A Generational Accounting Perspective on Fiscal Policy and Labour Market Trends in Spain. IZA Discussion Paper No. 306, Bonn.

- Bonin, H. és K. Feist [1999]: Pension Reform in Germany and Redistribution between Living Generations. University of Freiburg, Discussion Papers of the Institute for Public Finance, No. 78.
- Bonin, H., B. Raffelhüschen és J. Walliser [1999]: Germany: Unification and Ageing. In: European Commission [1999]: Generational Accounting in Europe. European Economy, Reports and Studies. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg, 57-70. old.
- Bonin, H. és C. Patxot [2004]: Generational Accounting as a Tool to Assess Fiscal Sustainability: an Overview of the Methodology. IZA Discussion Paper No. 990, Bonn.
- Bonin, H., B. Raffelhüschen és J. Walliser [2000]: Can Immigration Alleviate the Demographic Burden? *FinanzArchiv*, Vol. 57 (1), 1-21. old.
- Börstinghaus, és V. G. Hirte [2001]: Generational Accounting versus Computable General Equilibrium,” *Finanzarchiv*, 58, 227–243. old.
- Bouthevillain, C., P. Cour-Thimann, G. van den Dol, P.H. Cos, G. Langenus, M. Mohr, S. Momigliano és M. Tujula [2001]: Cyclically Adjusted Budget Balances: An Alternative Approach. European Central Bank Working Paper No. 77, September.
- Bovenberg, A.L. és H. ter Rele [1999a]: Generational Accounts for the Netherlands. In: Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press. 325-346. old.
- Bovenberg, A.L. és H. ter Rele [1999b]: Netherlands: finances and ageing. In: European Commission [1999]: *Generational Accounting in Europe*. European Economy, Reports and Studies. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg, 133-148. old.
- Bradford, D. F. [1978]: Factor Prices May Be Constant, But Factor Returns Are Not. *Economics Letters*, 1.
- Bradford, D. (szerk.) [1991]: *Tax Policy and the Economy*. MIT Press: Cambridge, Massachusetts.
- Brittain, J. A. [1971]: The Incidence of Social Security Payroll Taxes. *American Economic Review*, Vol. 61, 110-25. old.
- Brittain, J. A. [1972]: Reply. *American Economic Review*, Vol. 62, 739-42. old.
- Brownlee, O. és G. Perry [1967]: The Effects of the 1965 Federal Excise Tax Reduction on Prices. *National Tax Journal*, Vol. 20, No. 3, 235–49. old.

- Buiter, W. H. [1995]: Generational Accounts, Aggregate Saving and Intergenerational Distribution. NBER Working Paper, No. 5087, Cambridge, Massachusetts.
- Buiter, W. és C. Grafe [2003]: Patching up the Pact: Some Suggestions for Enhancing Fiscal Sustainability and Macroeconomic Stability in an Enlarged European Union. *Economics of Transition*,
- Bulow, J. és P. Pfleiderer. [1983]: A Note on the Effect of Cost Changes on Prices. *Journal of Political Economy*, Vol. 91, No. 1, 182–5. old.
- Buti M, S. Eijffinger és D. Franco [2003]: Revisiting the Stability and Growth Pact: Grand Design or Internal Adjustment? *European Economy*, No. 180, Brüsszel.
- Campbell, J.Y. és N.G. Mankiw [1989]: International Evidence on the Persistence of Economic Fluctuations. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 23, No.2, 319-333. old.
- Cardarelli R. és J. Sefton [1999]: UK: Rolling Back the UK Welfare State? In: European Commission [1999]: *Generational Accounting in Europe*. *European Economy, Reports and Studies*. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg, 193-206. old.
- Cardarelli, R., J. Sefton és P. Agulnik [2000a]: The Pensions Green Paper: A Generational Accounting Perspective. *The Economic Journal*, 110, F598–610. old.
- Cardarelli, R., J. Sefton és L. Kotlikoff [2000b]: Generational Accounting in the UK. *The Economic Journal*, 110, F547-574. old.
- Carroll, R. és J. Yinger [1994]: Is the Property Tax a Benefit Tax? The Case of Rental Housing. *National Tax Journal*, Vol. 47, No. 2, 295-316. old.
- CBO [1995]: *Who Pays and When? An Assessment of Generational Accounting*. The Congress of the United States, Congressional Budget Office, Washington.
- CBO [1996]: *The Incidence of the Corporate Income Tax*. CBO Paper, Congressional Budget Office, Washington.
- CBO [2001]: *Effective Federal Tax Rates, 1979-1997*. Congressional Budget Office, Washington. (Letölthető: <http://www.cbo.gov/showdoc.cfm?index=3089&sequence=0>)
- Cecchetti, S.G. [2002]: What We Need is Forward-Looking Fiscal Policy Strategy. *Financial Times*, December 23.
- Chojnicki, X. és F. Docquier [2004]: *Fiscal Policy and Educational Attainment in the United States - A Generational Accounting Perspective*. Working Paper. (Letölthető: <http://econwpa.wustl.edu:8089/eps/pe/papers/0303/0303002.pdf>)
- Cnossen, S. [2001]: Tax Policy in the European Union: A Review of Issues and Options, *FinanzArchiv*, Vol. 58, No.4, 466-558. old.

- Coda Moscarola, F. [2001]: The Effects of Immigration Inflows on the Sustainability of the Italian Welfare State. CeRP Working Paper 6/01, Torinó.
- Cohen, J. L. [1929]: The Incidence of the Costs of Social Insurance. *International Labour Review*, Vol. 18, 816-39. old.
- Coombs, G. és B. Dollery [2004]: The Economics of Ageing: Generational Accounting and Regional Public Goods in Australia. University of New England, Working Paper Series in Economics, No. 2004-3.
- Corak, M. (szerk.) [1998]: Government Finances and Generational Equity. Statistics Canada, Ottawa.
- Cordes, J., R. Ebel és J. Gravelle (szerk.): *Encyclopedia of Taxation and Tax Policy*, Urban Institute and National Tax Association.
- Coeuré, B. és J. Pisani-Ferry [2003]: A Sustainability Pact for the Eurozone. Discussion Paper prepared for and presented to HM Treasury's "Keynes Seminar", January 2003. (Letölthető: [http://www.pisani-ferry.net/article.php3?id\\_article=139](http://www.pisani-ferry.net/article.php3?id_article=139))
- Collard [2000]: Generational Transfers and the Generational Bargain. *Journal of International Development*, Vol. 12, 453-62. old.
- Crettez, B., K. Feist és B. Raffelhüschen [1999]: France: generational imbalance and social insurance reform. In: European Commission [1999]: *Generational Accounting in Europe*. European Economy, Reports and Studies. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg, 87-100. old.
- Cutler, D. M. [1993]: Book review on Laurence Kotlikoff's *Generational accounting*. *National Tax Journal*, 46, 61-67. old.
- Dahlby, B. [1992]: Taxation and Social Insurance. In: R. M. Bird és Jack M. Mintz (szerk.): *Taxation to 2000 and Beyond*, Canadian Tax Paper No. 93, Toronto: Canadian Tax Foundation, 110-56. old.
- Darvas, Zs. és Vadas G. [2003]: Univariate Potential Output Estimations for Hungary. MNB Working Paper No. 2003/8, September.
- Delli, A. és E. Lüt [1999]: Belgium: can fiscal policy cope with debt and ageing? In: European Commission [1999]: *Generational Accounting in Europe*. European Economy, Reports and Studies. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg, 29-42. old.
- Deutsche Bundesbank [1997]: Problems associated with calculating "structural" budget deficits. *Monthly Report*, April, 31-45. old.



- Deutsche Bundesbank [2000]: Cyclical adjustment of the public sector financial balance in Germany - a disaggregated approach. Monthly Report, April, 31-44. old.
- Diamond, P. A. [1965]: National Debt in a Neoclassical Growth Model. American Economic Review 55: 1126-1150. old.
- Diamond, P.A. [1970]: Incidence of an Interest Income Tax. Journal of Economic Theory Vol. 2, 211-24. old.
- Diamond, P.A. [1996]: Generational accounts and generational balance: An assessment, National Tax Journal, 49, No 4, 597 -607. old.
- Dixit, A.K. és J.E. Stiglitz [1977]: Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. American Economic Review, Vol. 67. 297-308. old.
- Due, J. F. [1954]: The Effect of the 1954 Reduction in Federal Excise Taxes on the List Prices of Electrical Appliances. National Tax Journal, Vol. 7 No. 3, 222-226. old.
- ENEPRI [2003]: Welfare, Intergenerational Distribution and Households. What Does Generational Accounting Tell Us? ENEPRI Occasional Paper No.2., October, Brüsszel.
- Eschker, E. [2003] The Characteristics of Countries with Generational Account Imbalances. Journal of Comparative Policy Analysis, Vol.5, No.1, 39-57. old.
- European Commission [1999]: Generational Accounting in Europe. European Economy, Reports and Studies. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg.
- European Commission [2002]: Public Finances in EMU – 2002. Report of the Directorate for Economic and Financial Affairs, Brussels.
- Feenberg, D. R., A. W. Mitrusi, és J. M. Poterba [1997]: Distributional Effects of Adopting a National Retail Sales Tax. In: J. M. Poterba (szerk.): Tax Policy and the Economy. Cambridge, Mass., MIT Press, Vol. 11, 49-89. old.
- Fehr, H. és Kotlikoff, L. J. [1995]: Generational Accounting in General Equilibrium. NBER Working Paper, No. 5090, Cambridge, Massachusetts.
- Feist, K., B. Raffelhüschen, R. Sullström és R. Vanne [1999]: Finland: macroeconomic turnabout and intergenerational redistribution. In: European Commission [1999]: Generational Accounting in Europe. European Economy, Reports and Studies. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg, 163-178. old.
- Feldstein, M. S. [1972]: Comment. American Economic Review, Vol. 62, 735-38. old.
- Feldstein, M. S. [1974]: Incidence of a Capital Income Tax in a Growing Economy with Variable Savings Rates. Review of Economic Studies, Vol. 41, 505-513. old.
- Fischer, P.R. [2002]: Beyond Borrowing: Meeting the Government's Financial Challenges in the 21st Century. Hozzáférhető: <http://www.ustreas.gov/press/releases/po3622.htm>

- Franco, D. és N. Sartor [1999]: Italy: high public debt and population ageing. In: European Commission [1999]: Generational Accounting in Europe. European Economy, Reports and Studies. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg, 117-132. old.
- Fullerton, D. és G. Metcalf [2002]. Tax Incidence. NBER Working Paper 8829, Cambridge, Massachusetts.
- Gál, R., Simonovits A., Szabó M. és Tarcali G. [2000]: A Korosztályi elszámolás Magyarországon, TÁRKI Társadalmpolitikai Tanulmányok, 22.
- Gál R.I., Simonovits A. és Tarcali G. [2001]: Korosztályi elszámolás a magyar nyugdíjrendszerben. Közgazdasági Szemle, április, 291-306. old.
- Gál, R., Tarcali G. és Vass G. [2002]: Korosztályi elszámolás Magyarországon, 1998. TÁRKI. (Letölthető: <http://www.tarki.hu/research/koroszt/index.html>)
- Gál, R., Medgyesi M., Révész T. és Törzsök Á. [2005]: Korosztályi számlák Magyarországon, 1992-2001. Pénzügyminisztérium Kutatási Füzetek, 14. szám.
- Gale, W. G. és J. Slemrod [2001]: Rethinking the Estate and Gift Tax: Overview. NBER Working Paper No. 8205, Cambridge, Massachusetts.
- Gandengerber, O. [2000]: Is the Deficit Misconceived? Proponents of Generational Accounting Overstate Their Case. CESifo Working Paper No. 282, München.
- Gokhale, J. és B. Raffelhüschen [1999]: Population Aging and Fiscal Policy in Europe and the United States. Economic Review, Federal Reserve Bank of Cleveland, Quarter IV, Cleveland.
- Gokhale, J. és K. Smetters [2003]: Fiscal and Generational Imbalances: New Budget Measures for New Budget Priorities. AEI Press, Washington DC.
- Gokhale, J., B.R. Page és J.R. Sturrock [1999]: Generational Accounts for the United States: an Update. In: Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. (szerk.) [1999]: Generational Accounting Around the World. Chicago és London: University of Chicago Press. 489-518. old.
- Gravelle, J. G. és L. J. Kotlikoff [1989]: The Incidence and Efficiency Costs of Corporate Taxation When Corporate and Noncorporate Firms Produce the Same Good. Journal of Political Economy, Vol. 97, No. 4, 749-780. old.
- Gravelle, J. G. és L. J. Kotlikoff [1993]: Corporate Tax Incidence and Inefficiency When Corporate and Noncorporate Goods Are Close Substitutes. Economic Inquiry, Vol. 31, 501-516. old.
- Gravelle, J. G. és K. Smetters [2001]: Who Bears the Burden of the Corporate Tax in the Open Economy? NBER Working Paper No. 8280, Cambridge, Massachusetts.

- Gros, D. [2003]: A Stability Pact for Public Debt?, CEPS Policy Brief No.30, Január.
- Gruber, J. [1994]: Payroll Taxation, Employer Mandates, and the Labor Market: Theory, Evidence, and Unanswered Questions. Kézirat. Cambridge, Mass.: Department of Economics, MIT.
- Gruber, J. [1997]: The Incidence of Payroll Taxation: Evidence from Chile. *Journal of Labour Economics*, Vol. 15, 72-101. old.
- Gruber, J. és A. B. Krueger [1991]: The Incidence of Mandated Employer-Provided Insurance: Lessons from Workers' Compensation Insurance. In: D. Bradford (szerk.): *Tax Policy and the Economy*. Vol. 5, Cambridge, Mass.: MIT Press, 111-143. old.
- Hagemann, R. [1999]: The Structural Budget Balance: The IMF's Methodology. *International Monetary Fund Working Paper*, WP/99/95, July 1999.
- Hagemann, R.P és C. John [1999]: Generational Accounts in Sweden. In: Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press. 397-412. old.
- Haig, R. M. és C. Shoup [1934]: *The Sales Tax in the American States*. New York: Columbia University Press.
- Hamermesh, D. S. [1979]: New Estimates of the Incidence of the Payroll Tax. *Southern Economic Journal*, Vol. 45, 1208-19. old.
- Hamermesh, D. S. [1980]: Factor Market Dynamics and the Incidence of Taxes and Subsidies. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 95, 751-64. old.
- Hamermesh, D. S. [1993]: *Labor Demand*. Princeton: Princeton University Press.
- Hamilton, B. W. [1976]: Capitalization of Intra-jurisdictional Differences in Local Tax Prices. *American Economic Review*, Vol. 66, No. 5, 743-53. old.
- Harberger, A. C. [1962]: The Incidence of the Corporate Income Tax. *Journal of Political Economy*, Vol. 70. 215-240. old.
- Harberger, A. C. [1966]: Efficiency Effects of Taxes on Income from Capital. In: M. Krzyzaniak (szerk.): *Effects of the Corporation Income Tax*. Detroit: Wayne State University Press, 107-117. old.
- Harberger, A. C. [1994]: *The ABCs of Corporation Tax Incidence: Insights into the Open-Economy Case*. Prepared for the American Council for Capital Formation.
- Harris, S. E. [1941]: *The Economics of Social Security: The Relation of the American Program to Consumption, Savings, Output and Finance*. New York: McGraw-Hill.
- Haveman, R. [1994]: Should Generational Accounts Replace Public Budgets and Deficits? *Journal of Economic Perspectives*, 8, 95–111. old.

- Harris, J. E. [1987]: The 1983 Increase in the Federal Cigarette Excise Tax.” In: L. H. Summers (szerk.): Tax Policy and the Economy, Vol. 1, Cambridge: MIT Press, 87-112. old.
- Hayashi, F., J. Altonji és L.J. Kotlikoff [1996]: Risk-Sharing Between and Within Families. *Econometrica*, Vol. 64 (2), 261-94.old.
- Hebbink, G.E. [1997]: Generational Accounting with Feedback Effects on Productivity Growth: an Application to the Public Sector of the Netherlands. Research Memorandum WO&E, 506, De Nederlandsche Bank, Amsterdam.
- Hebbink, G.E. [2000]: Demographic Ageing and Sustainability of Fiscal Policy: Projections with a Renewd Generational Accounting Model. Research Memorandum WO&E, 609, De Nederlandsche Bank, Amsterdam.
- Heijdra, B. [2003]: Public Economics Lecture Notes. A kurzus anyaga letölthető: <http://few.kub.nl/nake/Courses04/F04.01.htm>
- Hills, J. [1992]: Does Britain Have a Welfare Generation? An Empirical Analysis of Intergenerational Equity. Sticerd Working Paper, WSP 076.
- HM Treasury [2002]: Long Term Public Finance Report: an Analysis of Fiscal Sustainability. November, 2002.
- Hodrick, R.J. és E.C. Prescott [1981]: Post-War US Business Cycles: An Empirical Investigation. Discussion Paper No. 451, Carnegie Mellon University.
- Holmlund, B. J. [1983]: Payroll Taxes and Wage Inflation: The Swedish Experience. *The Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 85, 1-15. old.
- JCT [1993]: Methodology and Issues in Measuring Changes in the Distribution of Tax Burdens. Prepared by the Staff of the Joint Committee on Taxation, US Government Printing Office, Washington.
- JCT [1997]: Distributional Effects of the Conference Agreement on the Revenue Provisions of H.R. 2014 (JCX-41-97).
- Jensen, S.E.H. és B. Raffelhüschen [1999a]: Public Debt, Welfare Reforms and Intergenerational Distribution of Tax Burdens in Denmark. In: Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press. 219-238. old.
- Jensen, S.E.H. és B. Raffelhüschen [1999b]: Denmark: challenges ahead and needs for social security reforms. In: European Commission [1999]: *Generational Accounting in Europe*. European Economy, Reports and Studies. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg, 43-56. old.

- Jensen, S.E.H, U. Nodgaard és L.H. Pedersen [2002]: Fiscal Sustainability and Generational Burden Sharing in Denmark. *Nordic Journal of Political Economy*, Vol. 28(1), 43-60. old.
- Joulfaian, D. [1998]: The Federal Estate and Gift Tax: Description, Profile of Taxpayers and Economic Consequences. Office of Tax Analysis Paper No. 80.
- Judd, K. L. [1985]: Redistributive Taxation in a Simple Perfect Foresight Model. *Journal of Political Economy*, Vol. 93, 298-319. old.
- Kakwani, N. és M. Krongkaew [1999]: Thailand's Generational Accounts. In: Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press. 412-446. old.
- Katz, M. L. és H. S. Rosen [1985]: Tax Analysis in an Oligopoly Model. *Public Finance Quarterly*, Vol.13. 3-19. old.
- Kesselman J. R. [1997]: *General Payroll Taxes*. Canadian Tax Foundation, Toronto.
- Keuschnigg, C, M. Keuschnigg, R. Koman, E Lüth és B. Raffelhüschen [1999]: Austria: restoring generational balance. In: European Commission [1999]: *Generational Accounting in Europe*. European Economy, Reports and Studies. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg, 149-162. old.
- Kotlikoff, L. J. [1992]: *Generational Accounting: Knowing Who Pays and When for What We Spend*. New York: The Free Press.
- Kotlikoff, L. J. [1993]: From Deficit Delusion to the Fiscal Balance Rule – Looking for a Sensible Way to Measure Fiscal Policy. *Journal of Economics*, 7 (suppl.), 17–41. old.
- Kotlikoff, L.J. [1997]: Reply to Diamond's and Cutler's Reviews of Generational Accounting. *National Tax Journal*, Vol 50, No.2., 303-314. old.
- Kotlikoff, L.J. [1998]: The A-K Model: Its Past , Present and Future. NBER Working Paper No.6684, Cambridge, Massachusetts.
- Kotlikoff, L.J. [2001]: Generational Policy. In: Auerbach, A.J. és M. Feldstein (szerk.) [2002]: *The Handbook of Public Economics*, Volume 4, North-Holland.
- Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. [1999]: An International Comparison of Generational Accounts. In: Auerbach, A.J., L.J. Kotlikoff és W. Leibfritz (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press, 73–101. old.
- Kotlikoff, L. J. és L. H. Summers [1987]: Tax Incidence. In: A. J. Auerbach és M. Feldstein (szerk.): *Handbook of Public Economics*, , Amsterdam: North-Holland.

- Krzyzaniak, M. (szerk.) [1966]: *Effects of the Corporation Income Tax*. Detroit: Wayne State University Press.
- Krzyzaniak, M. [1967]: Long-Run Burden of a General Tax on Profits in a Neoclassical World. *Public Finance*, Vol.22, 472-491. old.
- Krzyzaniak, M. és R. A. Musgrave [1963]: *The Shifting of the Corporation Income Tax*. Johns Hopkins Press, Baltimore.
- KSH [2003]: Népeségtudományi Kutató Intézet Előreszámítási Adatbázis. (Témafelelős: Hablicsek László). Az előreszámítások Alapváltozata elérhető a [www.demografia.hu](http://www.demografia.hu) lapon.
- KSH [2004a]: *A Munkaerőfelmérés idősorai, 1992–2003*. Budapest.
- KSH [2004b]: *Gyorstájékoztató – Bruttó hazai termék, 2004. III. negyedév*. Budapest.
- KSH [2005]: *Foglalkoztatottság és kereseti arányok, 1998–2003 (Munkaügyi adattár)*. Budapest.
- Ladd, H. F. [1998]: *Local Government Tax and Land Use Politics in the United States*. Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.
- Lau, M.I. [2000]: *Generational Accounting and Individual Discount Rates*. CEBR Working Paper No. 2000-7.
- Levy, J. és O. Doré [1999]: *Generational Accounting for France*. In: Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press. 239-276. old.
- Lundvik, P., E. Lüth és B. Raffelhüschen [1999]: *Sweden: the Swedish welfare state on trial*. In: European Commission [1999]: *Generational Accounting in Europe*. European Economy, Reports and Studies. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg, 179-192. old.
- Manzke, B. [2002]: *The Long-term Sustainability of Public Finance in Germany – an Analysis Based on Generational Accounting*. Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank, Discussion Paper 10/02.
- Mas-Colell, A., M. Whinston és J. Green [1995]: *Microeconomic Theory*, Oxford University Press.
- Mayr, K. [2004]: *The Fiscal Impact of Immigrants in Austria – A Generational Accounting Analysis*. Department of Economics Working Paper No. 0409, Johannes Kepler University of Linz.
- McCarthy, T. és H. Bonin [1999]: *Ireland: EU transfers and demographic dividends*. . In: European Commission [1999]: *Generational Accounting in Europe*. European Economy,

- Reports and Studies. No.6. Office for Official Publications of the EC, Luxembourg, 101-116. old.
- McLure, C. E. [1969]: The Inter-Regional Incidence of of General Regional Taxes. Public Finance, Vol. 24. 457-483. old.
- McLure, C. E. [1970]: Taxation, Substitution and Industrial Location. Journal of Political Economy, Vol. 78, 112-132. old.
- McLure, C. E. [1971]: The Theory of Tax Incidence with Imperfect Factor Mobility. Finanzarchiv, Vol. 30, 27-48. old.
- McLure, C. E. [1975]: General Equilibrium Incidence Analysis: The Harberger Model after Ten Years. Journal of Public Economics, Vol. 4, 125-61. old.
- McLure, C. E. és W. M. Thirsk [1975]: A Simplified Exposition of the Harberger Model, I: Tax Incidence. National Tax Journal, Vol. 28, 1-27. old.
- McLure, C. E. és G. R. Zodrow [1994]: The Study and Practice of Income Tax Policy. In: Quigley, J. M. és E. Smolensky (szerk.): Modern Public Finance. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Meseguer, J.A. [2001]: Are the Human Capital and the Labour Market Relevant in the Generational Accounting? The Spanish Case. Documento de Trabajo 2001-20, FEDEA.
- Mieszkowski, P. [1972]: The Property Tax. An Excise Tax or a Profits Tax? Journal of Public Economics, Vol. 1, No. 1, 73–96. old.
- Mieszkowski, P. és G. R. Zodrow [1989]: Taxation and the Tiebout Model: The Differential Effects of Head Taxes, Taxes on Land Rents, and Property Taxes. Journal of Economic Literature, Vol. 27, 1098-1146. old.
- MNB [2004]: Jelentés a Pénzügyi Stabilitásról. 2004. Június, Budapest.
- Muellbauer, J. [1992]: Comment on Auerbach, A. J., Gokhale J. és Kotlikoff L. J.: Generational Accounting: a New Approach to Understanding the Effects of Fiscal Policy on Saving. Scandinavian Journal of Economics, 94, 319–322. old.
- Musgrave, R.A. [1953]: General Equilibrium Aspects of Incidence Theory. American Economic Review, Vol. 43. 504-517. old.
- Musgrave, R.A. [1959]: The Theory of Public Finance: A Study in Political Economy. New York: McGraw-Hill.
- Musgrave, R.A. és Musgrave, P.B. [1989]: Public finance in theory and practice. New York: McGraw-Hill.

- Mutti, J. és H. Grubert [1985]: The Taxation of Capital Income in an Open Economy.: The Importance of Resident-Nonresident Tax Treatment. *Journal of Public Economics*, Vol. 27, 291-309. old.
- Myles, G. [1997]: *Public Economics*. New York: Cambridge University Press.
- Netzer, D. [1966]: *Economics of the Property Tax*. Washington, D.C.: Brookings Institution.
- Oates, W. E. [1969]: The Effects of Property Taxes and Local Public Spending on Property Values: An Empirical Study of Tax Capitalization and the Tiebout Hypothesis. *Journal of Political Economy*, Vol. 77, No. 6, 957–61. old.
- OECD [2004]: *OECD Tax and Expenditure Elasticities: An Update*. Note by the Secretariat, ECO/CPE/STEP(2004)7.
- Oreopoulos, P. [1999]: *Canada: On the Road to Fiscal Balance*. Auerbach, A.J., L.J. Kotlikoff és W. Leibfritz (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press, 199-218. old.
- OTA [1999]: *U.S. Treasury Distributional Analysis Methodology*, OTA Paper No. 85, Office of Tax Analysis, Department of the Treasury, Washington.
- Pechman, J. A. [1985]: *Who Paid the Taxes, 1966-85?* Washington, DC: Brookings Institution.
- Pension Systems and Reforms* [1997]: Britain, Hungary, Italy, Poland, Sweden. Final Report, European Commission's Phare ACE Programme 1995, Research Project P95-2139-R, Budapest.
- P. Kiss Gábor [1998]: *A költségvetés tervezése és a fiskális átláthatóság aktuális problémái*. MNB Füzetek 1998/11, Budapest.
- P. Kiss Gábor [2002]: *A Fiskális Jelzőszámok Új Megközelítésben*. *Közgazdasági Szemle*, XLIX. évf., április, 292-319. old.
- P. Kiss Gábor és Vadas Gábor [2005]: *Légy résen! Az államháztartási egyenleg ciklikus igazítása*. LII. évf., február, 109-129. old.
- Poterba J. M. [1996]: Retail Price Reactions to Changes in State and Local Sales Taxes. *National Tax Journal*, Vol. 49, No. 2, 165-176. old.
- Poterba, J. M. (szerk.) [1997]: *Tax Policy and the Economy*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Quigley, J. M. és E. Smolensky (szerk.) [1994]: *Modern Public Finance*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Raffelhüschen B. [1999]: *Generational Accounting in Europe*. *The American Economic Review*, Vol. 89 (2), Papers and Proceedings, 167-170. old.



- Raffelhüschen B. [2002]: Generational Accounting - Quo Vadis?, *Nordic Journal of Political Economy*, 28, 75-89. old.
- Raffelhüschen B. és A.E. Risa [2002]: Generational accounting and intergenerational welfare. *Public Choice*, Vol. 93, 149–163. old.
- Raffelhüschen, B és J. Walliser [1999]: Unification and Aging in Germany: Who Pays and When? In: Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press. 277-298. old.
- Rama, M. [1995]: Do Labor Market Policies and Institutions Matter? The Adjustment Experience in Latin America and the Caribbean, *Labour (Special issue)*, Vol. 9, S243-S268. old.
- Rangel, A. [2003]: Forward and Backward Intergenerational Goods: Why Is Social Security Good for the Environment? *The American Economic Review*, Vol. 93, No.3, 813-834. old.
- Réti J. [1995]: A nyugdíjreform néhány kiemelt kérdése. *Közgazdasági Szemle*, XLII. évf., október, 926-941. old.
- Samuelson, P. A. [1958]: An Exact Consumption-Loan model of Interest with or without the Social Contrivance of Money. *Journal of Political Economy* 66: 467-482. old.
- Sartor, N. [1999]: Generational Accounts for Italy. In: Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press. 299-324. old.
- Sartor, N., C. Azzarri, M. Cozzolino, C. Declich, V. Polin és A. Roveda [2003]: Intragenerational Distribution across Families: What Do Generational Accounts Tell Us? In: ENEPRI [2003]: *Welfare, Intergenerational Distribution and Households. What Does Generational Accounting Tell Us?* ENEPRI Occasional Paper No.2., October, Brüsszel.
- Seidel, B. [2003]: Family Burdens and the Transfer/Tax System in Germany. In: ENEPRI [2003]: *Welfare, Intergenerational Distribution and Households. What Does Generational Accounting Tell Us?* ENEPRI Occasional Paper No.2., October, Brüsszel.
- Shapiro, C. és J.E. Stiglitz [1984]: Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device. *American Economic Review*; Vol. 74(3) 433-44. old.
- Shoven, J. B. [1976]: The Incidence and Efficiency Effects of Taxes on Income from Capital. *Journal of Political Economy*, Vol. 84, 1261-83. old.

- Shoven, J. B. és J. Whalley [1972]: A General Equilibrium Calculation of the Effects of Differential Taxation of Income from Capital in the U.S. *Journal of Public Economics*, Vol. 1, 281-321. old.
- Sidhu, N. D. [1971]: The Effects of Changes in Sales Tax Rates on Retail Prices. In: *Proceedings of the Sixty-Fourth Annual Conference on Taxation*, 720–33. old. Columbus: National Tax Association-Tax Institute of America.
- Simon, H. A. [1943]: The Incidence of a Tax on Urban Real Property. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 59 No. 3, 398-420. old.
- Steigum, E. és C. Gjersem [1999]: Generational Accounting and Depletable Natural Resources: The Case of Norway. In: Auerbach, A. J., Kotlikoff, L. J. és Leibfritz, W. (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press. 369-396. old.
- Steigum, E. [2002]: Oil Price Risk, Prudent Fiscal Policy and Generational Accounting. University of Freiburg Discussion Paper.
- Stiglitz, J. [1978]: Notes on Estate Taxes, Redistribution and the Concept of Balanced Growth Path Incidence. *Journal of Political Economy*, Vol. 86(2), S137-S150.
- Stijns, J-P. [1999]: Generational Accounts for Belgium. In: Auerbach, A.J., L.J. Kotlikoff és W. Leibfritz (szerk.) [1999]: *Generational Accounting Around the World*. Chicago és London: University of Chicago Press, 161-176. old.
- Storesletten, K. [2000]: Sustaining Fiscal Policy Through Immigration. *Journal of Political Economy*, Vol.108 (2), 300-323.old.
- Sullivan, D. [1985]: Testing Hypotheses About Firm Behavior in the Cigarette Industry.” *Journal of Political Economy*, Vol. 93, No. 3, 586-99. old.
- Summers, L. H. [1981]: Capital Taxation and Accumulation in a Life Cycle Growth Model. *The American Economic Review*, Vol. 71, No. 4, 533-544.old.
- Summers, L. H. (szerk.) [1987]: *Tax Policy and the Economy*. Cambridge: MIT Press.
- Summers, L. H. [1989]: Some Simple Economics of Mandated Benefits. *American Economic Review Papers and Proceedings*, Vol. 79, 177-83. old.
- Summers, L. H., J. Gruber és R. Vergara [1993]: Taxation and the Structure of Labor Markets: The Case of Corporatism. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, 385-411. old.
- Sumner, D. [1981]: Measurement of Monopoly Behavior: An Application to the Cigarette Industry. *Journal of Political Economy*, Vol. 89, No. 5, 1010–1019.

- Takayama, N., Y. Kitamura és H. Yoshida [1999]: Generational Accounting in Japan. In: Auerbach, A.J., L.J. Kotlikoff és W. Leibfritz (szerk.) [1999]: Generational Accounting Around the World. Chicago és London: University of Chicago Press, 447-470. old.
- ter Rele, H. [1997]: Generational Accounts for the Dutch Public Sector. CPB Netherlands Bureau for Economic Analysis, Working Paper No. 135, The Hague.
- Tiebout, C. M. [1956]: A Pure Theory of Local Expenditures. Journal of Political Economy Vol. 64, No. 5, 416-24. old.
- Van den Noord, P. [2000]: The Size and Role of Automatic Fiscal Stabilisers in the 1990s and Beyond. OECD Working Paper No. 230.
- Van Ewijk, C., B.H. Kuipers, H. ter Rele, M. v.d. Ven, E. Westerhout [2000]: Ageing in the Netherlands. SDU publishers, The Hague.
- Vanne, R. [2003]: Generational Accounts, Fiscal Policy and Business Cycles in Finland 1990-2000. In: ENEPRI [2003]: Welfare, Intergenerational Distribution and Households. What Does Generational Accounting Tell Us? ENEPRI Occasional Paper No.2., October, Brüsszel.
- Varian, H. L. [1992]: Microeconomic Analysis, New York: Norton.
- Varian, H. L. [2002]: Mikroökonómia középfokon. KJK-Kerszöv, Budapest.
- Villela Malvar, R. [1999]: Generational Accounting in Brazil. In: Auerbach, A.J., L.J. Kotlikoff és W. Leibfritz (szerk.) [1999]: Generational Accounting Around the World. Chicago és London: University of Chicago Press, 177-198. old.
- Woodard, F. O. és H. Siegelman [1967]: Effects of the 1965 Excise Tax Reduction upon the Prices of Automotive Replacement Parts. National Tax Journal, Vol. 20, No. 3, 250-258. old.
- Zodrow, G. R. [1999]: Tax Incidence. In: J. Cordes, R. Ebel, J. Gravelle (szerk.): Encyclopedia of Taxation and Tax Policy, Urban Institute and National Tax Association.
- Zodrow, G. R. [2001]: The Property Tax as a Capital Tax: A Room with Three Views. National Tax Journal, Vol. 54, 139-56. old.

## Függelék

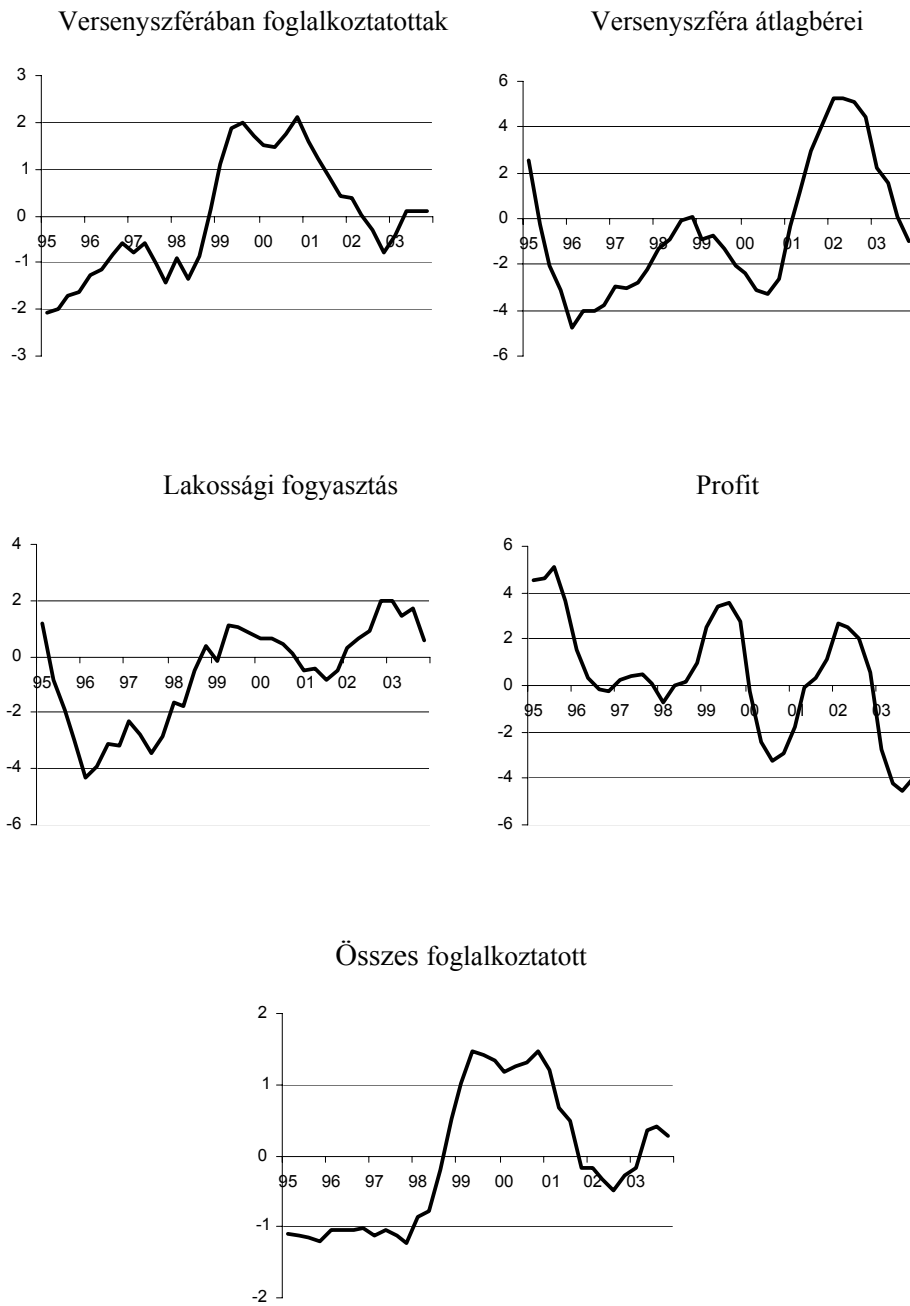
**F1. táblázat: Korosztályi elszámolás országtanulmányok**

<b>Ország</b>	<b>Tanulmány</b>
Argentína	Altamiranda [1999]
Ausztrália	Ablett [1998]; [1999]
Ausztria	Keuschnigg et al. [1999]; Mayr [2004]
Belgium	Delli és Lüt [1999]; Stijns [1999]
Brazília	Villela Malvar [1999]
Dánia	Jensen és Raffelhüschen [1999a], [1999b]; Lau [2000]; Jensen et al. [2002]
Dél-Korea	Auerbach és Chun [2003]; Auerbach et al. [2004]
Egyesült Államok	Gokhale et al. [1999], Bommier et al. [2004], Chojnicki és Docquier [2004]
Egyesült Királyság	Banks et al. [1999], Cardarelli és Sefton [1999]; Cardarelli et al. [2000a]; Cardarelli et al. [2000b]
Finnország	Feist et al. [1999]; Vanne [2003]
Franciaország	Levy és Doré [1999]; Crettez et al. [1999]
Hollandia	ter Rele [1997]; Hebbink [1997]; Bovenberg és ter Rele [1999a], [1999b]; Hebbink [2000]
Írország	McCarthy és Bonin [1999]
Japán	Takayama et al. [1999]
Kanada	Corak [1998]; Oreopoulos [1999]
Magyarország	Gál et al.[2000]; Gál et al.[2001], Gál et al.[2002], Gál et al.[2005]
Németország	Bonin et al. [1999]; Raffelhüschen és Walliser [1999]; Bonin és Feist [1999]; Manzke[2002]; Seidel [2003]
Norvégia	Steigum és Gjersem [1999], Steigum [2002]
Olaszország	Sartor [1999], Franco és Sartor [1999], Coda Moscarola [2001]; Sartor et al.[2003]
Portugália	Auerbach et al. [1999]
Spanyolország	Berenguer et al. [1999]; Bonin et al. [2001], Meseguer [2001]
Svédország	Hagemann és John [1999], Lundvik et al. [1999]
Thaiföld	Kakwani és Krongkaew [1999]
Új-Zéland	Baker [1999]

F.2. táblázat: A ciklikus kiigazításhoz felhasznált adatok

Adatok	Forrás
<i>Makroökonómiai adatok</i>	
GDP	KSH [2004b]
Foglalkoztatás	KSH [2005]
Átlagbérek	KSH [2004a]
Profit	GDP adatokból MNB [2003] módszertanához hasonló módon
Munkanélküliek létszáma	KSH [2004a]
<i>Államháztartási adatok</i>	
Személyi jövedelemadó Társasági nyereségadó	Pénzügyminisztérium Jövedelemadók főosztálya
Általános forgalmi adó, Fogyasztási és jövedéki adók	Pénzügyminisztérium Általános forgalmi adók főosztálya
Társadalombiztosítási járulékok Nyugdíjak	Költségvetési főcsoport és Társadalmi közkiadások főosztálya
Munkanélküliségi ellátások	Társadalmi közkiadások főosztálya

**F.3. ábra: Makroökonómiai változókból számított rések**



## F.4. táblázat: Az egységgyök tesztek eredményei

## Az egységgyök tesztek eredményei - bevételek

		ADF teszt statisztika	5%-os kritikus érték	KPSS teszt statisztika	5%-os kritikus érték	Konklúzió
<b>SZJA</b>	I(0)	-0,388	-2,930	0,768	0,463	✘
	I(1)	-5,272	-2,930	0,244	0,463	✓
<b>Társasági adó</b>	I(0)	-0,995	-2,928	0,864	0,463	✘
	I(1)	-10,419	-2,927	0,181	0,463	✓
<b>ÁFA</b>	I(0)	-2,829	-2,941	0,699	0,463	✘
	I(1)	-8,720	-2,943	0,500	0,463	✓/✘

Megjegyzés: Az ADF teszt esetén a nullhipotézis az egységgyök megléte, a KPSS tesztnél az egységgyök hiánya. Ahol kétfajta jelzés volt a konklúzió oszlopban, ott a két teszt eredménye ellentmondott egymásnak. Ilyen esetben a KPSS tesztet szokás figyelembe venni, mert kisminták esetén az ADF teszt ereje kicsi.

## Az egységgyök tesztek eredményei – makroökonomiai változók

		ADF teszt statisztika	5%-os kritikus érték	KPSS teszt statisztika	5%-os kritikus érték	Konklúzió
Átlagbér	I(0)	-1,042	-2,930	0,585	0,463	✘
	I(1)	-1,698	-2,930	0,299	0,463	✓/✘
Bértömeg	I(0)	-0,839	-2,933	0,655	0,463	✘
	I(1)	-2,595	-2,930	0,377	0,463	✓/✘
Profit	I(0)	-3,541	-2,924	0,861	0,463	✓/✘
	I(1)	-3,260	-2,923	0,579	0,463	✓/✘
Fogyasztás	I(0)	-1,011	-2,931	0,669	0,463	✘
	I(1)	-1,105	-2,931	0,546	0,463	✘

Megjegyzés: Az ADF teszt esetén a nullhipotézis az egységgyök megléte, a KPSS tesztnél az egységgyök hiánya. Ahol kétfajta jelzés volt a konklúzió oszlopban, ott a két teszt eredménye ellentmondott egymásnak. Ilyen esetben a KPSS tesztet szokás figyelembe venni, mert kisminták esetén az ADF teszt ereje kicsi.

**F5. táblázat: Abszolút korosztályi egyensúlytalanság különböző növekedési és diszkontráta paraméter értékek mellett, 1992-2001 között (folyó áron, millió Ft)**

Év		1992			1993			1994			1995			1996		
		Növekedési paraméter			Növekedési paraméter			Növekedési paraméter			Növekedési paraméter			Növekedési paraméter		
		1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%
Kamatláb	4%	2,047	2.242	2.459	2,823	3,023	3,253	4,767	4,993	5,270	3,919	4,114	4,359	1,948	2,188	2,486
	5%	1,720	1,881	2,057	2,506	2,660	2,834	4,439	4,593	4,779	3,648	3,772	3,929	1,611	1,766	1,960
	6%	1,450	1,585	1,732	2,258	2,380	2,517	4,215	4,321	4,449	3,488	3,560	3,657	1,402	1,498	1,621
Év		1997			1998			1999			2000			2001		
		Növekedési paraméter			Növekedési paraméter			Növekedési paraméter			Növekedési paraméter			Növekedési paraméter		
		1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%
Kamatláb	4%	5,095	5,429	5,847	11,508	11,904	12,419	9,350	9,725	10,207	10,630	11,014	11,497	11,546	11,951	12,455
	5%	4,628	4,843	5,112	10,987	11,221	11,528	8,851	9,075	9,369	10,106	10,344	10,650	10,992	11,243	11,567
	6%	4,339	4,471	4,642	10,705	10,828	11,0030	8,582	8,698	8,866	9,813	9,941	10,122	10,687	10,819	11,009



**F6. táblázat: Intertemporális adósság különböző növekedési és diszkontráta paraméter értékek mellett, 1992-2001 között  
(a bázis év GDP-jének arányában)**

Év		1992			1993			1994			1995			1996		
		Növekedési paraméter			Növekedési paraméter			Növekedési paraméter			Növekedési paraméter			Növekedési paraméter		
		1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%
Kamatláb	4%	200,3	250,1	316,0	226,6	276,3	342,0	308,8	367,9	445,8	194,3	232,2	282,6	73,9	93,5	120,3
	5%	134,6	164,4	202,7	160,9	190,7	229,1	230,0	265,9	311,7	144,7	167,1	196,2	49,8	60,4	74,9
	6%	93,9	112,9	136,6	120,1	139,1	162,9	180,8	203,8	232,5	114,6	128,6	146,2	36,3	42,4	50,5
Év		1997			1998			1999			2000			2001		
		Növekedési paraméter			Növekedési paraméter			Növekedési paraméter			Növekedési paraméter			Növekedési paraméter		
		1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%	1%	1,5%	2%
Kamatláb	4%	161,0	194,1	238,2	313,6	368,7	441,1	223,8	264,4	318,0	220,5	260,3	312,7	211,6	249,7	300,0
	5%	118,1	137,5	162,7	240,0	273,6	316,4	170,2	194,5	225,9	167,7	191,7	222,5	161,2	184,1	213,5
	6%	92,2	104,2	119,4	193,7	215,4	242,3	137,0	152,4	171,8	135,0	150,3	169,3	130,0	144,6	162,8