

BERLINGER EDINA

A JÖVEDELEMARÁNYOS HALLGATÓI HITELRENDSZEREK FINANSZÍROZÁSI IGÉNYE

A hallgatói hitelrendszer finanszírozási stratégiájának kialakítása előtt a finanszírozási igény felmérésére van szükség. A szakirodalomban gyakran elhangzik az az állítás, hogy a hallgatói hitelezés kezdeti szakaszán van csak szükség forrásbevonásra, mert a rendszer éretté válásával önfinanszírozó módon fog működni, azaz a diplomások befizetései lényegében fedezni fogják a kiadásokat. Ebben a cikkben egy egyszerű determinisztikus modell segítségével megmutatom, hogy reális feltételek mellett a rendszer még érett szakaszában is külső forrásra szorul; illetve meghatározom, hogy a rendszer jelenértéken számítva körülbelül mekkora tőkét köt le. A bemutatott aggregált modell a hallgatói hitelrendszer egyéni modelljén alapul, melyet korábban a Közgazdasági Szemlében publikáltam (Berlinger, 2002).

1. PARAMÉTEREK, JELÖLÉSEK, MODELLFELTEVÉSEK

Az aggregált hiteltartozást az egyéni hiteltartozások összegzésével kapjuk meg. A modellben az egyes paraméterek jövőbeli értékei előre ismertek, hitelezési kockázat nincs (a törlesztési idő rövidebb, mint a képzés vége és a nyugdíjkorhatár közötti idő). A rendszer akkor működik önfenntartó (zéró-profit) módon, ha a hitelkamatláb megegyezik a hitelnyújtó forrásköltségével (működési költségektől is eltekintünk).

Az egyéni szintű modell feltételei továbbra is érvényben vannak, tehát például

továbbra is minden változó nominális, azaz a jövőbeli pénzben kifejezett. A változókat és az újabb feltételeket külön hangsúlyozom.

- t idő (években), $t = 0$ a hitelrendszer létrehozása, $t = 0, 1, \dots$
- m évfolyamok azonosítója: a hitelfelvétel kezdetének éve alapján
- M évfolyamok száma, $m = 1, 2, \dots, M$
- H_t^m m -edik évfolyam egy tagjának egyéni nominális (tehát a t -edik évi pénzben kifejezett) hiteltartozása a t -edik évben
- t_m^* azt az első évet jelöli, amelyben az m -edik évfolyam tagjainak már nincs tartozása

- t^* azt az első évet jelöli, amikor először vannak olyanok, akik már törlesztették adósságukat és kiléptek a rendszerből
- n képzési idő (év)
- AH_t aggregált hiteltartozás a t -edik évben
- C_0 a felvehető maximális hitelösszeg szintjét meghatározó induló érték
- i hitelindexálási tényező
- N törlesztésre fordítható idő (év): a képzés végétől a nyugdíjkorhatárig
- B_0 diplomás jövedelem a rendszer indításakor
- w diplomás jövedelmek növekedési tényezője
- G_m m -edik évfolyambeli hitelfelvevők létszáma,
- q hitelfelvevők létszámának növekedési tényezője
- HH_t összes hallgató aggregált hiteltartozása a t -edik évben
- DH_t összes diplomás aggregált hiteltartozása a t -edik évben

Lényeges változás a jelölésben, hogy eddig az egyedi modellben a t index azt mutatta, hogy hány év telt el a képzés végétől számítva, mostantól az aggregált modellben a t index azt mutatja, hogy hány éve működik a hitelrendszer.

Az aggregált hiteltartozás a t -edik évben megegyezik az t -edik évben fennálló összes egyedi hiteltartozás összegével, azaz

$$AH_t = \sum_{m=1}^n G_m \cdot H_t^m \quad (1)$$

F1: Egy évfolyamon belül mindenki egyforma.

Mindenki elsőként kezdi a hitel felvételét; egy évfolyamon belül minden hitelfelvevő számára ugyanannyi ideig tart a képzés, azonos kezdőjövedelem mellett kezdenek dolgozni, folyamatosan törlesztenek, és egyszerre fizetik vissza tartozásukat. Egy évfolyamon belül mindenki azonos korú és egyszerre megy nyugdíjba.

F2: A hitelkamatláb mindenre nézve egységes és konstans.

Az egyes évfolyamok különböznek egymástól, mert

- a különböző években különböző mértékű a felvehető hitel,
- a képzés végén különböző nagyságú a kezdőjövedelem,
- az egyes évfolyamokon eltérő a hitelfelvevők száma.

F3: A felvehető hitelek összegét minden évben azonos mértékben indexálják, azaz

$$C_t = C_0 \cdot i^t \quad (2)$$

C_t mindenre nézve egységes.

F4: A jövedelmek növekedési üteme egységes és konstans.

$$B_t = B_0 \cdot w^t \quad (3)$$

Az aggregált modellben a jövedelem növekedési tényezője az egyszerűség kedvéért megegyezik a hitelfelvétel és a hitelvisszafizetési szakaszban. Az egyéni modellben ezzel szemben a kezdőjövedelmek az infláció és a reáljövedelemnövekedés miatt nőttek a képzés ideje alatt, a képzés után pedig ehhez hozzáadódott az egyéni

karriernövekedés is. Az aggregált modellben tehát nem különböztetjük meg a két szakaszt ebből a szempontból, hanem egységes jövedelemnövekedéssel számolunk. Így módon minden évben adott a diplomás jövedelem nagysága, ami minden diplomásra nézve azonos, függetlenül attól, hogy hány éve van a pályán. Ez a feltétel a valóságtól nagyon elrugaszkodottnak látszik, de már az egyéni modellben alkalmazott konstans karriernövekedés is durva egyszerűsítés volt a valódi karrierpályához képest. Míg az egyéni modellnél nem okozott különösebb problémát a két különböző jövedelemnövekedési ütem kezelése, addig az aggregált modellt feleslegesen bonyolulttá tenné.

F5: A belépő új évfolyamok létszáma évről évre azonos ütemben növekszik.

$$G_m = G_0 \cdot q^m \quad (4)$$

Ez is meglehetősen leegyszerűsítő feltétel, hiszen a hitelkereslet a gyakorlatban várhatóan ciklikusan alakul a demográfiai változások, a felsőoktatás méretének változása és a hitelfelvételi kedv alakulásának függvényében.

Látható, hogy az aggregált hiteltartozás alakulását hat induló paraméter és négy növekedési tényező határozza meg.

Induló paraméterek:

- hitelfelvevők számának induló értéke: G_0
- diplomásjövedelem induló értéke: B_0 ,
- felvehető éves hitelösszeg induló értéke: C_0 ,
- törlesztési hányad: α ,

- képzési idő: n ,
- képzés végétől a nyugdíjazásig tartó idő: N .

Növekedési tényezők:

- hitelindexáláskor alkalmazott szorzó: i
- diplomás jövedelmek növekedési tényezője: w
- hitelkamat-tényező: r
- hitelfelvevők számának növekedési tényezője: $-q$.

Mivel az egyéni hitelpályák egyértelműen felbonthatók hitelfelvételi és hitelvisszafizetési szakaszokra, az aggregált hiteltartozás (AH_t) is egyértelműen felbontható a hallgatók (HH_t) és a diplomások (DH_t) hiteltartozására.

Az aggregált hiteltartozás alakulását három periódusra bontva érdemes vizsgálni:

1. szakasz: $t \leq n$, azaz még csak hallgatók vannak a rendszerben.

2. szakasz: $n < t < t^*$, azaz már vannak diplomások is, de még senki sem törlesztette adósságát.

3. szakasz: $t \geq t^*$, azaz már vannak akik törlesztették adósságukat és kiléptek a rendszerből, innentől kezdve nevezhetjük érettnak a rendszert.

2. A HALLGATÓK AGGREGÁLT HITELTARTOZÁSA

Az $m = 1$ évfolyam egy hallgatójának hiteltartozása az 1. szakaszban:

$$H_1^1 = C_0 \cdot \sum_{j=1}^1 i^j \cdot r^{-j} \quad (5)$$

Az m -edik évfolyam egy hallgatójának hiteltartozása a 2. és 3. szakaszban, ha $m \leq t$:

Az a hallgató, aki az m -edik évben kezdi a képzést és a hitelfelvételt, az $m+n$ -edik évben fejezi be a képzést és szerzi meg a diplomát. Az egyéni szintű modellből tudjuk, hogy adott jövedelemnövekedés (w) és hitelkamatláb (r) mellett a képzés végén fennálló R -mutató¹ határozza meg a várható törlesztési időt, speciálisan ha $w = r$, akkor éppen az R -mutató értéke mutatja a törlesztési időt években. Az m -edik évben belépő hitelfeltevő képzés végén fennálló tartozása H_{m+n}^m , a diplomások kezdőjövedelme a képzés végén B_{m+n} , így az m -edik évfolyambeli hitelfeltevők képzés végi relatív eladósodottsági mutatója:

$$R_{m+n}^m = \frac{H_{m+n}^m}{\alpha \cdot B_{m+n}} \quad (6)$$

Az $m+1$ évben belépő hitelfeltevő R -mutatója a képzés végén ezzel szemben:

$$R_{m+1+n}^{m+1} = \frac{H_{m+1+n}^{m+1}}{\alpha \cdot B_{m+1+n}} \quad (7)$$

F2 és F4 alapján az egymást követő évfolyamok törlesztési ideje csak a képzés végi R -mutatók miatt változhat. (17) és (18) összevetéséből látszik, hogy a (14) feltétel miatt a nevező minden évben éppen w -szeresére nő. Mivel igaz, hogy

$$\begin{aligned} H_t^m &= C_0 \cdot \sum_{j=m}^t i^j \cdot r^{t-j} = \\ r^{t-i} &= C_0 \cdot \sum_{j=m}^t i^j \cdot r^{t-(j-i)} \quad \text{és} \end{aligned} \quad (8)$$

¹ Az R -mutató a relatív eladósodottságot méri, azaz a fennálló tartozást viszonyítja az éves törlesztéshez.

$$H_{t-1}^{m+1} = C_0 \cdot \sum_{j=m}^t i^j \cdot r^{t-1-j} \quad (9)$$

Ezért általában igaz, hogy

$$\frac{H_t^m}{H_{t-1}^{m+1}} = i \quad (10)$$

azaz a képzés végi tartozások nominális értéke is évfolyamról évfolyamra a hitelindexálási tényezőnek megfelelően növekszik. Ebből következik, hogy a képzés végi R -mutató értéke évfolyamról évfolyamra $\frac{i}{w}$ -szeresére növekszik, azaz:

$$R_{m+n}^m = \frac{i}{w} R_{m+1+n}^{m+1} \quad (11)$$

Ez az összefüggés felhívja a figyelmet

a $\frac{i}{w}$ hányados jelentőségére.

Az $\frac{i}{w}$ hányados értéke alapján három

hitelindexálási stratégiát különböztethetünk meg: ha $\frac{i}{w} < 1$, akkor szűkmarkú in-

dexálásról, ha $\frac{i}{w} > 1$ akkor bőkezű indexálásról, ha $\frac{i}{w} = 1$, akkor kiegyensúlyozott

indexálásról beszélhetünk.

1. *Szűkmarkú indexálás:* Ha például a hitelindexálás – a meghirdetett alapelv szerint – a mindenkori inflációnak megfelelően történik, akkor pozitív reáljövede-

lem-növekedés mellett, a képzés végi relatív tartozások és a várható törlesztési idők évfolyamról évfolyamra csökkennek. 30-50 évre előrevetítve jelentéktelen mértékűvé válnak, mintha a mai körülmények között csak pár 10 ezer forintnyi eladósodást engednének meg. Minél kisebb

az $\frac{f}{w}$ hányados, annál inkább igaz ez a megállapítás. Ilyen indexálási szabály előbb-utóbb gyakorlatilag a rendszer lefogasztásához, megszüntetéséhez vezet.

2. *Bőkezű indexálás:* Ha ezzel szemben az indexálási ütem hosszú távon meghaladja a jövedelemnövekedési ütemet, akkor ellenkező tendencia érvényesül, az újabb évfolyamok relatív eladósodása és törlesztési ideje folyamatosan növekszik; egy bizonyos határon túl lehetetlenné teszi a tartozások törlesztését a nyugdíjkorhatár elérése előtt, ezáltal pénzügyileg fenntarthatatlanná válna a rendszer.

3. *Kiegyensúlyozott indexálás:* Ha hosszú idő átlagában a felvehető hitel összegét a jövedelemnövekedési ütemnek megfelelően indexálják, akkor az egyes évfolyamok törlesztési ideje nem tér el egymástól tendenciózusan, így a törlesztési feltételek lényegében megegyeznek, közel azonos terhet róva az egyes évfolyamokra. A törlesztési idő hossza alapvetően befolyásolja a kockázatokat és a évfolyamok közötti és azokon belüli újraelosztási viszonyokat is. Kérdés persze, hogy a gyakorlatban mi lenne a kiegyensúlyozott indexálási politika, azaz az infláción és a diplomások reáljövedelemnövekedési üte-

mén felül milyen mértékben kell figyelembe venni az egyéni karriernövekedést. Külön nehezíti a kérdést, hogy természetesen nem egyetlen reáljövedelemnövekedési ütem és karrierpálya létezik, hanem ezeknek egész szerkezete, amely dinamikusan változik. További módszertani nehézség, hogy figyelembe kell-e venni, és ha igen, akkor hogyan azt a körülményt, hogy a valóságban a diplomások egy része egyáltalán nem rendelkezik kimutatott jövedelemmel. Valószínű, hogy az indexálási ütemet akkor is módosítani kell, ha változik ezeknek az aránya. Ezek a problémák a rendszer szabályozási politikájának kérdéskörébe tartoznak, melynek részletes kidolgozása meghaladja a jelen cikk kereteit.

Vegyük észre, hogy szűkmarkú indexálás mellett a t_m^* -ek sorozata nem feltétlenül monoton növekvő az m függvényében, ami azt jelenti, hogy előfordulhat, hogy azok az évfolyamok, amelyek később léptek be a rendszerbe, hamarabb törlesztik tartozásukat, és előbb kilépnek, mint a korábbi évfolyamok. Kiegyensúlyozott indexálás mellett $t_m^* = t_{m-1}^* + 1$, azaz az évfolyamok kilépési sorrendje megegyezik a belépési sorrenddel, és a belépési eltérések megegyeznek a kilépési eltérésekkel.² Bőkezű indexálás mellett a sorrend nem változik, de a kilépési eltérések meghaladják a belépési eltéréseket.

Az m -edik évfolyam összes hallgatójának hiteltartozása az 1. szakaszban, ahol $m \leq t$:

2 A belépési eltérés az m -edik és az $m + x$ évben belépő évfolyamok között éppen x . A kilépési eltérés értelemszerűen a két évfolyam t^* értékeinek különbségével egyezik meg.

$$FH_t^n = C_0 \cdot G_0 \cdot q^n \cdot \sum_{i=1}^t i^i \cdot r^{t-i} \quad (12)$$

Az összes hallgató hiteltartozása az 1. szakaszban, ahol $m \leq t$:

$$HH_t = C_0 \cdot G_0 \cdot \sum_{m=1}^t \left(q^m \cdot \sum_{i=1}^m i^i \cdot r^{m-i} \right) \quad (13)$$

Az összes hallgató hiteltartozása a 2. és 3. szakaszban, ahol $m \leq t$:

$$HH_t = C_0 \cdot G_0 \cdot \sum_{m=1}^t \left(q^m \cdot \sum_{i=1}^m i^i \cdot r^{t-i} \right) \quad (14)$$

A (8) és (9) átalakítások logikáját követve, (13) felhasználásával felírhatjuk, hogy hogyan változik a hallgatók aggregált hiteltartozása a 2. és 3. szakaszban:

$$\begin{aligned} \frac{HH_t}{HH_{t-1}} &= \frac{\sum_{m=1}^t \left(q^m \cdot \sum_{i=1}^m i^i \cdot r^{t-i} \right)}{\sum_{m=1}^{t-1} \left(q^m \cdot \sum_{i=1}^m i^i \cdot r^{t-1-i} \right)} = \\ &= \frac{\sum_{m=1}^{t-1} \left(q^{m+1} \cdot \sum_{i=1}^m i^i \cdot r^{t-i} \right)}{\sum_{m=1}^{t-1} \left(q^m \cdot \sum_{i=1}^m i^i \cdot r^{t-1-i} \right)} = \\ &= \frac{q \cdot \sum_{m=1}^{t-1} \left(q^m \cdot \sum_{i=1}^m i^i \cdot r^{t-i} \right)}{\frac{1}{i} \cdot \sum_{m=1}^{t-1} \left(q^m \cdot \sum_{i=1}^m i^i \cdot r^{t-i} \right)} = q \cdot i \end{aligned} \quad (15)$$

Tehát azt kaptuk, hogy

$$HH_t = q \cdot i \cdot HH_{t-1} \quad \text{azaz} \quad (16)$$

$$HH_t = (q \cdot i)^{t-n} \cdot HH_n \quad (17)$$

Ez azt jelenti, hogy az első n év után a hallgatók aggregált hiteltartozása már csak az évfolyamok növekedése és a hitelindexálás miatt növekszik, azaz évről évre $q \cdot i$ -szeresére nő. (Az 1. szakaszban a növekedési ütem ennél gyorsabb.)

3. A DIPLOMÁSOK AGGREGÁLT HITELTARTOZÁSA

Az 1. szakaszban a diplomások tartozása nyilvánvalóan nulla.

A (2) összefüggést alkalmazva felírhatjuk az $m = 1$ évfolyam egy diplomásának hiteltartozását

$$H_t^1 = r^{t-1} \cdot H_1^1 - \alpha \cdot B_1 \cdot \sum_{i=1}^t w^i \cdot r^{t-i} \quad (18)$$

a 2. szakaszban:

Az m -edik évfolyam egy diplomásának hiteltartozása a 2. szakaszban:

$$H_t^m = r^{t-(m+1)} \cdot H_{m+1}^m - \alpha \cdot B_{m+1} \cdot \sum_{i=m+1}^t w^i \cdot r^{t-i} \quad (19)$$

Az m -edik évfolyam összes diplomásának hiteltartozása a 2. szakaszban:

$$DH_t^m = G_0 \cdot q^m \cdot H_t^m \quad (20)$$

Az összes diplomás hiteltartozása a 2. szakaszban:

$$DH_t = G_0 \cdot \sum_{m=1}^m q^m \cdot H_t^m \quad (21)$$

Kiegyensúlyozott indexálást feltételezve ($i = w$), az törlesztési idő ($t_m^* - m$) min-

den évfolyam esetén azonos vagyis az egyes évfolyamok egymás után szépen sorban, egy éves különbséggel lépnek ki a rendszerből, így könnyen fel tudjuk írni az összes diplomás hiteltartozásának alakulását a 3. szakaszban is:

$$DH_t = G_0 \cdot \sum_{n=1}^m q^n \cdot H_t^n \quad (22)$$

ahol K az egységes törlesztési időt jelöli ($K = t_m^* - m$).

A diplomások aggregált hiteltartozásának változását is felírhatjuk (15) mintájára a (22) alapján:

$$\frac{DH_t}{DH_{t-1}} = \frac{\sum_{n=1}^m q^n \cdot H_t^n}{\sum_{n=1}^{m-1} q^n \cdot H_{t-1}^n} = q \cdot \frac{\sum_{n=1}^{m-1} q^n \cdot H_t^{n+1}}{\sum_{n=1}^{m-1} q^n \cdot H_{t-1}^n} \quad (23)$$

Az R -mutató definíciójából és (3)-ból következik, hogy

$$\frac{H_t^{n+1}}{H_{t-1}^n} = \frac{R_t^{n+1} \cdot \alpha \cdot B_t}{R_{t-1}^{n+1} \cdot \alpha \cdot B_{t-1}} = \frac{B_t}{B_{t-1}} = w \quad (24)$$

Visszahelyettesítve (23)-ba, azt kapjuk, hogy kiegyensúlyozott indexálás mellett a rendszer érett szakaszában a diplomások aggregált hiteltartozása $q \cdot w$ -vel nő minden évben, azaz:

$$\frac{DH_t}{DH_{t-1}} = q \cdot w \quad (25)$$

4. TELJES AGGREGÁLT HITELTARTOZÁS

Mivel

$$AH_t = HH_t + DH_t \quad (26)$$

és tudjuk, hogy HH_t a 2. és a 3. szakaszban $q \cdot i$ -vel nő évente, DH_t a 3. szakaszban $q \cdot w$ -vel nő évente, ha az indexálás kiegyensúlyozott, azaz ha $w = i$.

Ebből következik, hogy a 3. szakaszban a rendszer éretté válásával, kiegyensúlyozott indexálás mellett a teljes aggregált hitelállomány növekedési tényezője: $q \cdot i = q \cdot w$.

Ekkor, ha a q tényező értéke 1, azaz ha a hitelfelvevők száma nem változik, akkor $i = w$ szerint növekszik az aggregált hitelállomány jövőértéke, és háromféle állandósult állapotot különböztethetünk meg:

- Jövőértéken állandósult* állapot alakul ki, ha a jövőértéken számított aggregált hiteltartozás nagysága nem változik az évek során. Ehhez nyilvánvalóan az kell, hogy az $i = w = 1$ feltétel teljesüljön.
- Jelenértéken állandósult* állapot alakul ki, ha a jelenértéken számított aggregált hiteltartozás nagysága nem változik az évek során. Ehhez az kell, hogy az $i = w = r$ feltétel teljesüljön, mert ekkor $i = w$ -vel nő a jövőérték, de a diszkontálás miatt a jelenérték nem változik.
- Végül, ha egyszerre áll fenn *a)* és *b)*, azaz mind a négy növekedési tényező értéke 1, akkor *teljesen állandósult* állapot alakul ki. Ilyenkor az aggregált hiteltartozás jelenértéke és jövőértéke megegyezik, és a harmadik szakaszban

állandó nagyságú. Ennek a feltétele, hogy minden növekedési tényező értéke 1 legyen. (Lásd a *Függelék 1–3.* pontjában szereplő *ábrákat.*)

A gyakorlatban a jövőértéken állandósult állapotok nem valóságszerűek a jövedelemnövekedés elhanyagolása miatt. Ezzel szemben az önfenntartóan működő, érett rendszerek várhatóan a jelenértéken állandósult pálya közelében helyezkednek el, hiszen a kiegyensúlyozott indexálási politika valószínűleg magától értetődő ($w = i$); továbbá várhatóan a reáljövedelemnövekedési ütem és a hitelkamatláb is egymáshoz közel esik ($w = i = r$)³, és az új hitelfelvevők száma is idővel valószínűleg stabilizálódik ($q = 1$). Ezért a jelenértéken állandósult pálya vizsgálata a gyakorlat számára releváns megállapításokkal szolgálhat. A továbbiakban tehát a jelenértéken állandósult pálya sajátosságait elemzem.

5. FINANSZÍROZÁSI IGÉNY

A következő leegyszerűsített finanszírozási modell keretei között vizsgálom a finanszírozási igény alakulását:

- nincs hitelkockázat,
- nincs működési költség,

3 Hitelkamatláb = forrásköltség + kockázati prémium. Nominális jövedelemnövekedési ütem = infláció + reáljövedelemnövekedési ütem + karriertényező. A forrásköltség nagyságrendileg megegyezik az infláció és a reáljövedelemnövekedési ütem összegével, a karriertényező pedig az önffinanszírozást biztosító kockázati prémiummal.

- a hallgatói hitelkamatláb megegyezik a forrásköltséggel, a rendszer önfenntartó módon működik,
- a hallgatói hitelek forrása a tőkepiacról bevont, ún. refinanszírozó hitelállomány,
- a refinanszírozó hitelek pénzáramlása a piaci szokványokhoz igazodik, azaz fix törlesztési tervvel és a hallgatói hiteleknél rövidebb lejáratral rendelkeznek,
- a hallgatói hitelezést és a refinanszírozó hitelek bevonását egy intézmény – nevezzük Diákhitel Központnak (DK) – végzi, amely ezáltal jelentős lejárat transzformációt végez,
- a DK likviditástervezése tökéletes, azaz mindig annyi forrást von be, amennyire adott évben szüksége van, nem tartalékol,
- a DK tökéletesen hozzáfér a tőkepiacokhoz, amely nagy és likvid.

A nettó finanszírozási igény azt mutatja meg, hogy a lejárat refinanszírozási források megújításán felül mekkora többletforrás-bevonásra van szükség az adott évben, azaz mennyivel változik meg az idegen források értéke.

Mivel a hitelezés teljes egészében idegen tőkéből történik, az eszközoldalon szereplő hallgatói hitel követelésállomány értéke megegyezik a forrásoldalon szereplő idegen forrás értékével. Ezért az eszközoldali változás is megegyezik a forrásoldali változással. Tehát a nettó finanszírozási igény megegyezik a hallgatói hitelek nominális követelésállományának változásával:

$$NF_t = AH_t - AH_{t-1} \quad (27)$$

Láttuk, hogy az egyéni számlákon nyilvántartott hiteltartozás az egyes években az újabb hitelfelvétel, a kamatelszámolás, illetve a hiteltörlesztés hatására változhat meg.

A DK összes hitelkövetelése mindenkor megegyezik az egyéni számlák aktuális egyenlegének összegével. Ezért a teljes hitelállomány változása, azaz a nettó finanszírozási igény is három tényezőre bontható:

- + újabb hallgatói hitelek folyósítása,
- + hitelkamatláb elszámolása,
- diplomások befizetései.

A bruttó finanszírozási igény ezzel szemben azt fejezi ki, hogy összesen az adott évben mennyi újabb refinanszírozási hitelre lesz szükség, tehát:

Bruttó finanszírozási igény = nettó finanszírozási igény + lejáró források megújítása.

A bruttó finanszírozási igény alapvetően a források lejárat szerkezetétől függ. Ha a rövid futamidejű hiteleknek nagy a súlyuk a finanszírozásban, akkor a bruttó finanszírozási igény sokkal magasabb lesz a nettó finanszírozási igénynél. Ha alapvetően hosszúak a források, akkor a lejáró hitelek megújítására ritkábban kerül sor.

Jelenértéken állandósult esetben az aggregált hitelállomány mindvégig növekvő, az 1. szakaszban a legmeredekebb, a 2. szakaszban már csökken a növekedési ütem és a 3. szakaszban már „csak” a hitelkamatlábnak megfelelő exponenciális pályára áll rá.

Az állandósult rendszer nettó finanszírozási igénye tehát folyamatosan pozitív, ami azt jelenti, hogy a rendszer működé-

séhez állandóan újabb és újabb forrásbevonásra van szükség. Az állandósult hitelállomány-pályából adódó nettó finanszírozási igényt a *Függelék 2. ábrái* mutatják.

Az 1. szakaszban a nettó finanszírozási igény egyenlő a kiadott új hitelek és a kamatköltségek összegével és folyamatosan növekszik. A 2. szakaszban a nettó finanszírozási igény csökkenni kezd a diplomások befizetései miatt. A 3. szakaszban a diplomások befizetései az egyes években megegyeznek a kiadandó új hallgatói hitelek értékével. Újabb forrásbevonásra csak azért van szükség, mert a fennálló hitelállományon képződött kamatokat valamiből finanszírozni kell. A kamatkadások jövőértéken folyamatosan növekednek, jelenértéken állandó nagyságúak.

Ez a tény tökéletesen ellentmond annak a széles körben elfogadott elképzelésnek, miszerint ha a jövedelemarányos diákhitel-rendszer éretté válik (ezt a különböző szerzők vérmérséklettől függően egészen eltérő időpontra teszik), akkor nem lesz szükség újabb tőkebevonásokra, mert a bevételek fedezni fogják a kiadásokat. Még olyan elképzelések is felbukkanak, hogy a jövedelemarányos diákhitelezésből később jelentős pozitív cash-flow származik, ami lehetőséget teremt a refinanszírozási hitelek részleges – vagy ad absurdum teljes – visszafizetésére.

Hangsúlyozni kell azonban, hogy állandósult feltételek mellett a diákhitel-rendszer felállításához nagy összegű tőke lekötésére van szükség. A rendszer éretté válásával a lekötött tőke nagysága jelenértéken nem változik, de a fenntartása folyamatos kamatköltségeket indukál, így – bár a diplomások befizetései éppen fe-

dezik az új hiteleket – mindig újabb és újabb forrásbevonásra lesz szükség még ekkor is, és a hitelállomány a kamatlábnak megfelelően növekszik. Látni kell, hogy mindezen folyamatok mellett a rendszer önfenntartó, azaz minden követelés meg fog térülni, de a rendszer sohasem válik önfinanszírozóvá, mert mindig szükség lesz pótlólagos tőke bevonására.

Hogyan lehetséges, hogy a szakmai közvélemény szinte egyöntetűen vallja, hogy az érett rendszer önfinanszírozó lesz? Egyrészt valószínű, hogy a felosztó-kirovó nyugdíjrendszer analógiájában gondolkodnak, de elfelejtik, hogy a diákhitelkezés pont fordítottja a nyugdíj-takarékoságnak, itt ugyanis a felhasználás megelőzi a befizetést, és ennek kamatköltsége van. A nyugdíjrendszerben a kamatok bevételt jelentenek, a diákhitelrendszerben kiadásokat, így a bevételek és a kiadások egyenlősége nehezebben tud megvalósulni.

Sőt, ki lehet jelenteni, hogy a diákhitelkezés esetében az önfinanszírozás elérése egyáltalán nem cél és nem is a sikeresség mércéje. Amíg a tőkepiacokhoz való hozzáférés biztosított és a rendszer önfenntartóan működik, addig egyáltalán nem kell törődni azzal, hogy a rendszer önfinanszírozó vagy sem.

Másrészt valószínű, hogy a futtatott szimulációkban a hosszú távon feltételezett indexálási ütem jóval alatta maradt a jövedelemnövekedési ütemnek, azaz szűkmarkú indexálási politika mellett végeztek számításokat. Ebben az esetben a *Függelék 4.* pontjában található *ábrák* mutatják az aggregált hiteltartozást és a nettó finanszírozási igényt.

Észre kell azonban venni, hogy a mögöttes feltételek hosszú távon értelmetlenek és igazságtalanok, hiszen az újabb évfolyamok relatíve egyre kevesebb hitelt kapnak, egyre hamarabb törlesztzenek. Míg a jelenértéken állandósult pálya azt mutatja meg, hogyan alakul egy rendszer, amit folyamatosan felépítenek és azután megtartanak, addig a szűkmarkú indexáláshoz tartozó ábrák azt mesélik el, hogyan alakulna egy rendszer, amelyet elkezdenek felépíteni, majd fokozatosan megszüntetnek. Nem csoda, hogy ez utóbbi esetben a kezdeti pénzbeáramlást idővel bizonyos mértékű pénzkiráramlás váltja fel, de ez éppen azt jelzi, hogy gyakorlatilag a rendszer felszámolása folyik.

6. JELENÉRTÉKEN ÁLLANDÓSULT HITELÁLLOMÁNY: A RENDSZER MÉRETE

Több szempontból is érdekes, hogy mekkora az a szint, amelyre az aggregált hitelállomány jelenértéke beáll a jelenértéken állandósult modellben. Egyrészt arra a kérdésre adja meg a választ, hogy összességében mai pénzben kifejezve mennyi pénzt kell „berakni” egy diákhitelrendszerbe, hogy az működni tudjon. Másrészt annak ismeretében könnyen meghatározható, hogy adott mértékű államilag finanszírozott normatív kamattámogatás évente mennyibe kerül az adófizetőknek mai pénzben kifejezve. A kamattámogatás költsége ugyanis nem más, mint a kamattámogatás vetítve a fennálló hitelállomány jelenértékére.

Láttuk, hogy az aggregált hiteltartozás mindig felbontható a hallgatók és a diplo-

mások tartozásainak összegére. Ha meghatározzuk, hogy $t = t^*$ időpontban mennyi a hallgatók és a diplomások tartozásának jelenértéke, akkor ezek összegzésével megkapjuk a jelenértéken állandósult hitelállomány nagyságát. A levezetések során mindvégig kihasználjuk, hogy $q = 1$ és $i = w = r$.

A hallgatók tartozása: (5) és (14) alapján

$$HH_t = G_0 \cdot \sum_{i=1}^t H_i^H \quad (28)$$

A (10) összefüggés felhasználásával, felírhatjuk a következő összefüggést a különböző évben belépő, de a hiteltartozási pálya azonos pontján lévő hallgatók tartozásaira nézve:

$$\frac{H_t^H}{H_{t-1}^H} = r \quad (29)$$

Másrésről tudjuk, hogy a hitelfelvételi periódusban a hallgatók hiteltartozása a kamatszámolás és az újabb hitelfelvétel miatt változik, tehát igaz, hogy

$$H_t^{H+1} = H_{t-1}^{H+1} \cdot r + C_t \quad (30)$$

A (29) összefüggésből kifejezve a nevezőt és behelyettesítve a (30)-ba, azt kapjuk, hogy

$$H_t^{H+1} = H_{t-1}^H + C_t \quad (31)$$

Ez azt jelenti, hogy a különböző évfolyamok hallgatóinak a t^* időpontbeli nominális hiteltartozásai egyszerű számtani sorozatot alkotnak. Visszahelyettesítve a (28)-ba, azt kapjuk, hogy

$$HH_t = G_0 \cdot \sum_{i=1}^t C_i \cdot i = G_0 \cdot C_0 \cdot i^2 \cdot \sum_{i=1}^t i \quad (32)$$

A hallgatók aggregált hiteltartozásának jelenértéke pedig az alábbi formára egyszerűsödik ($r = i$):

$$PV(HH_t) = G_0 \cdot C_0 \cdot \sum_{i=1}^t i \quad (33)$$

A diplomások aggregált hiteltartozása (21) alapján:

$$DH_t = G_0 \cdot \sum_{i=1}^t H_i^D \quad (34)$$

A (24) alapján azt is felírhatjuk, hogy:

$$\frac{H_{t+1}^{D+1}}{H_t^D} = w \quad (35)$$

Másrésről az egyéni modellből tudjuk, hogy:

$$H_t^D = H_{t-1}^D \cdot r - \alpha \cdot B_t \quad (36)$$

(35) és (36) egybevetéséből adódik, hogy:

$$H_t^D = H_{t-1}^{D+1} - \alpha \cdot B_t \quad (37)$$

azaz

$$H_t^D = \alpha \cdot B_t \cdot R_t^{D+1} - 1 \quad (38)$$

Mivel $i = w$, (11) alapján a képzés végén fennálló relatív tartozás minden évfolyamon azonos, onnantól pedig kihasználva, hogy $r = w$, az R -mutató értéke évről

évre 1-gyel csökken, t^* -ban nullává válik az értéke. Ha tehát $i = w = r$, akkor minden évfolyam relatív eladósodottsága azonos szintről indul a képzés végén, és minden évben 1-gyel csökken. Az R -mutatók hosszmetzeti és keresztmetzeti szerkezete tehát megegyezik. Ha tehát (38)-at visszahelyettesítjük (34)-be és kihasználjuk az R -mutatók ezen tulajdonságát, akkor azt kapjuk, hogy:

$$DH_r = G_0 \cdot \alpha \cdot B_r \cdot \sum_{i=1}^{t^*} (R_r^i - 1) \quad (39)$$

A szumma értéke nem más, mint egy olyan számtani sorozat összege, amelynek első eleme a képzés végén fennálló relatív tartozás 1-gyel csökkentett értéke (amely nem feltétlenül egész szám), a növekménye pedig -1 és az összes pozitív értéket kell összeadni.

A képzés végén fennálló relatív tartozás (jelöljük az egyszerűség kedvéért R_r -el), ami egyébként a törlesztési időnek felel meg $i = w = r$ esetén, nagyon egyszerűen számítható (3), (5) és az R -mutató definíciója alapján:

$$R_r = r^* - n = \frac{C_0 \cdot n}{\alpha \cdot B_0} \quad (40)$$

Ez alapján a diplomások aggregált hiteltartozását a (39)-ben szereplő szumma átírásával és a (40) felhasználásával az alábbi egyszerű formára hozhatjuk:

$$PV(DH_r) = G_0 \cdot \alpha \cdot B_0 \cdot \sum_{i=1}^{\frac{G_0 \cdot n}{\alpha \cdot B_0}} (i - 1) \quad (41)$$

A hallgatók és a diplomások hiteltartozásainak jelenértéke tehát az alábbi módon határozódik meg:

$$PV(AH_r) = G_0 \cdot C_0 \cdot \sum_{i=1}^n i + G_0 \cdot \alpha \cdot B_0 \cdot \sum_{i=1}^{\frac{G_0 \cdot n}{\alpha \cdot B_0}} (i - 1) \quad (42)$$

Az eredmény érdekessége, hogy a növekedési tényezők nem szerepelnek benne. Minden paraméter olyan adottság, amely a rendszer tervezésének pillanatában bizonytalanság nélkül ismert.

Érett rendszerben tehát a hallgatók tartozásainak jelenértékét (42) alapján úgy kapjuk meg, hogy 1-től $n = 5$ -ig összeadjuk a természetes számokat ($1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$), és ezt beszorozzuk az évfolyamok hitelfelvevőinek létszámával, G_0 -al, ami legyen 40 ezer, és az éves hitelössszeggel, amelynek maximális értéke 25 ezer forint 10 hónapon keresztül, így $C_0 = 250$ ezer. A hallgatók hiteltartozásának jelenértéke = 40 ezer \times 250 ezer \times 15 = 150 Mrd Ft.

A diplomások hiteltartozásának jelenértékét pedig úgy kapjuk meg, hogy $(K-1)$ -től lefele összeadjuk a pozitív számokat ($19 + 18 + 17 + \dots + 1 = 190$), és ezt megszorozzuk az egy évfolyamba tartozó hitelfelvevők számával és a diplomás kezdőjövövelmének alfa százalékával, ami körülbelül 190×40 ezer \times $0,06 \times 1200$ ezer \times 190 = 547 Mrd Ft.

Összesen tehát Magyarországon a 3. szakaszban a teljes aggregált hitelállomány körülbelül 150 Mrd Ft + 547 Mrd Ft

= 697 Mrd Ft lesz jelenértéken. Ez azt jelenti, hogy a magyar diákhitel-rendszer működéséhez körülbelül 700 Mrd forintnyi tőkére van szükség mai pénzben kifejezve, melyet $n + K = 25$ év alatt kell fokozatosan „beletenni”. Az éretté válás után a hitelrendszer mérete akkor tér el ettől az értéktől, ha változik a hitelfelvevők száma, ha az indexálás nem kiegyensúlyozott, vagy ha a kamatláb jelentősen eltér a jövedelem növekedési ütemétől.

Az is látható, hogy ekkora hitelállomány esetén 1 százalékpontnyi normatív kamattámogatás mai pénzben évente körülbelül 7 Mrd forintba kerül.

Nemzetközi összehasonlításban az egyes országok esetében a G_0 , a B_0 , a C_0 és az a értékek jelentősen eltérhetnek, míg a képzési idő és a megcélzott törlesztési idő közel azonos mértékű. Így a szummák értéke gyakorlatilag azonos, és az (42)-es összefüggés mint hüvelykujj-szabály alkalmazható – nem meglepő módon a mögöttes feltételekről – az alábbi egyszerűsített formában:

$$PV(AH_n) = G_0 \cdot (C_0 \cdot 15 + \alpha \cdot B_0 \cdot 190) \quad (43)$$

ÖSSZEFOGLALÁS

- Az R -mutató, azaz a relatív hiteltartozás az aggregált modellben is kitüntetett figyelmet kap. Adott hitelkamatláb és jövedelemnövekedés mellett meghatározza az egyes generációk törlesztési idejét, kilépési sorrendjét és az ügyfélszám alakulását.
- A kiegyensúlyozott indexálási módszer szerint, a felvehető hitel összegét a no-

minális jövedelem növekedésének megfelelő százalékban kell emelni. Ebben az esetben a képzés végén jellemző R -mutató és ezáltal a törlesztési idő generációról generációra állandó marad, az egyes évfolyamok egymás után sorban, egy-egy év különbséggel törlesztik adósságukat és lépnek ki a rendszerből. Kiegyensúlyozott törlesztés mellett, ha a hitelfelvevők száma nem változik, a rendszer éretté válásával az ügyfélszám állandósul.

- Ennél kisebb mértékű, ún. szűkmarkú indexálás hosszú távon a rendszer lefolyasztásához, beszűkítéséhez vezet, ami a törlesztési idők lerövidülésével és a be- és kilépési sorrend esetleges felborulásával jár együtt a modell feltételei között.
- Vegyük észre, hogyha a jövedelem növekedési üteme tartósan meghaladja a képzési költségek növekedési ütemét, akkor kiegyensúlyozott indexálás esetén a hallgatói hitel összege a képzési költségek egyre nagyobb hányadára teremt fedezetet.
- A kiegyensúlyozottnál nagyobb mértékű, ún. bőkezű indexálás oda vezet, hogy az újabb generációk törlesztési ideje egyre hosszabb lesz, ami hosszú távon tarthatatlan, mert egy ponton túl a nyugdíjig hátralévő idő nem lesz elég a tartozások törlesztéséhez.
- Kiegyensúlyozott indexálás mellett, ha a kamatláb is közel megegyezik a jövedelem növekedési ütemével, akkor ún. jelenértéken állandósult hitelállományt kapunk a rendszer éretté válásával, azaz miután az első évfolyamok már törlesztik teljes tartozásukat. Ez azt jelen-

- ti, hogy a hitelállomány jelenértéke egy adott szinten állandósul, jövőértéke pedig exponenciálisan növekszik a kamatlábnak megfelelően. (A rendszer éretté válása a képzési időtől és a törlesztési időtől függően körülbelül 20-30 év múlva következik be. A nemzetközi gyakorlatban nem találunk példát ilyen régóta működő jövedelemarányos diákhitel-rendszerre, és láthatóan a szakirodalom sem kínál megbízható támpontot a rendszer hosszú távú jellemzőit illetően.)
- Jelenértéken állandósult állapotban a befolyó törlesztések éppen fedezik a kiadott új hiteleket, de a refinanszírozó források után járó kamatokat csak újabb forrásbevonással lehet fedezni. Valószerű és értelmes feltételek mellett tehát nem igazolható az a széles körben hangoztatott elképzelés, miszerint a diákhitel-rendszereknek csak induláskor van szükségük jelentős tőkére. Jelenértéken állandósult állapotban tehát a rendszer lehet önfenntartó, de nem önfinanszírozó, hiszen folyamatosan külső tőkebevonásra szorul. Ez azonban nem probléma, amíg a tőkepiacokhoz való hozzáférés biztosított, és nem róható fel a rendszer hibájaként, hanem belső összefüggéseiből adódó természetes következmény. A rendszer sikerességét nem lehet a nettó finanszírozási igény alakulásán mérni.
 - A számítások azt mutatják, hogy ha a hitelkamatláb az $i = w$ szinttől felfelé tér el, akkor a hitelállomány jelenértéke csökkenővé válik a harmadik szakaszban (a rendszer éretté válásával), ha pedig – az esetleges normatív kamattámogatásnak köszönhetően – a kamatláb valamelyest alacsonyabb, mint $i = w$ (a legtöbb ország gyakorlatának megfelelően), akkor a jelenérték növekvő, ami a finanszírozási igény jelenértékének növekedését is jelenti egyben.
 - Speciálisan, ha $i = w = r$; akkor a képzés végén fennálló relatív tartozás egyszerűen a (40) összefüggés szerint adódik, ami egyszerű hüvelykujj-szabályként alkalmazható.
 - Gyakran felmerülő kérdés, hogy mennyi tőkét kell „beletenni” a diákhitel-rendszerbe és milyen ütemezésben. Ha elfogadjuk a jelenértéken állandósult pályát mint releváns célt, akkor az a szint, amelyre az érett rendszer jelenértéken beáll, éppen erre a kérdésre adja meg a választ. Az aggregált modell egyik eredménye, hogy a rendszer leendő mérete csak olyan tényezőktől függ, amelyek a rendszer indításakor a döntéshozó számára ismert külső adottságok (a potenciális hitelfelvevők száma egy évfolyamon, a diplomás jövedelmek induláskor és a képzési idő), illetve a döntéshozó által meghatározott körülmény (hitelösszeg, törlesztési hányad). A növekedési tényezők konkrét nagysága azonban nem játszik szerepet a tőkeszükséglet meghatározásában. A (44) képlet egy általánosan érvényes „felhasználóbarát” összefüggést fogalmaz meg a rendszer működéséhez szükséges tőkemennyiséget illetően. A (44) képlet alapján számított tőkemennyiséget a rendszer éretté válásáig kell a diákhitelezéshez lekötöni, amelynek további fenntartása is folyamatos

kamatköltségeket indukál. A rendszer megszüntetésével természetesen az összes tőke visszaszerezhető, ha a hitelezés önfenntartó módon működik.

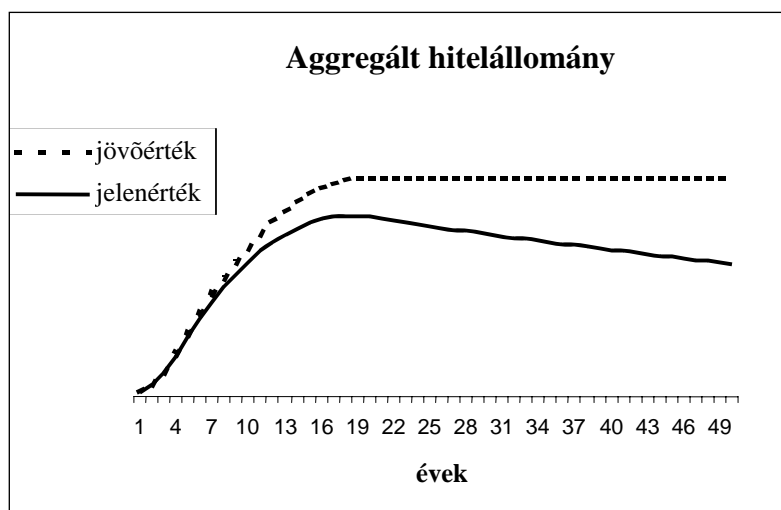
- Végül néhány megállapítást lehet tenni az infláció hatásáról. A jövőértéken állandósult állapotokban [az *a*) és a *c*) esetben] definíciószerűen nincs infláció. Jelenértéken állandósult állapotban, ha az infláció egyszerre és egyfor-

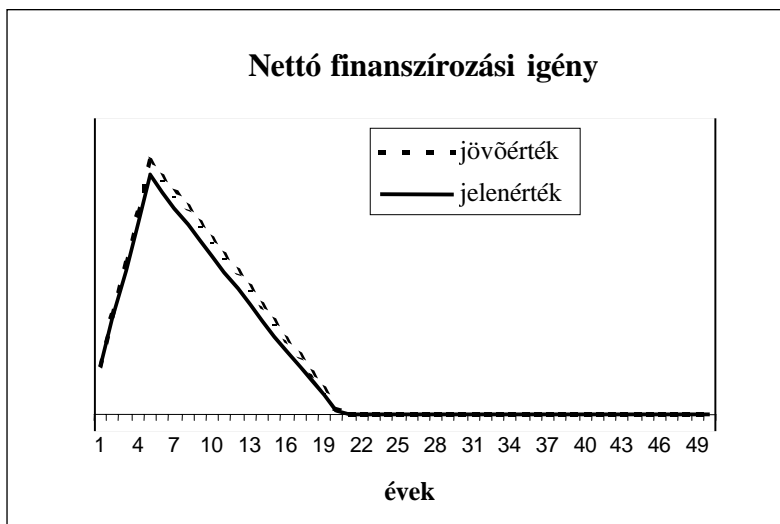
mán beépül a jövedelemnövekedési ütembe és a hitelkamatlába, akkor az aggregált hitelállomány jelenértékének állandósult szintje nem változik, hiszen láttuk, hogy állandósult népesség mellett a másik három növekedési tényező nem hat rá. Az infláció növekedésével azonban a jövőérték távolabb lesz a jelenértéktől, vagyis az aggregált hiteltartozás jövőértéke jobban növekszik.

FÜGGELÉK

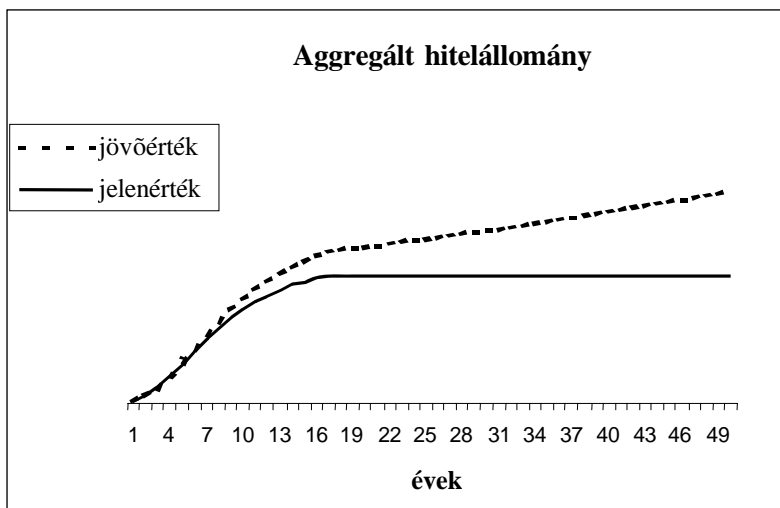
AGGREGÁLT HITELÁLLOMÁNY ÉS NETTÓ FINANSZÍROZÁSI IGÉNY

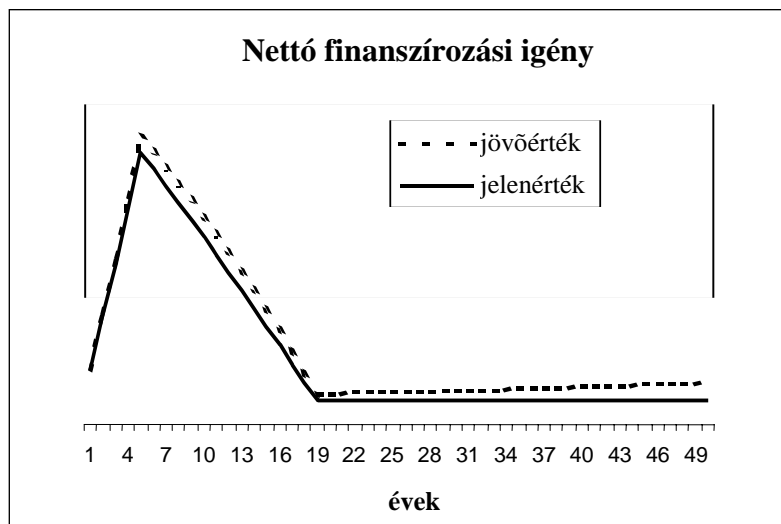
1. Jövőértéken állandósult állapot ($i = w = 1$ és $q = 1$)



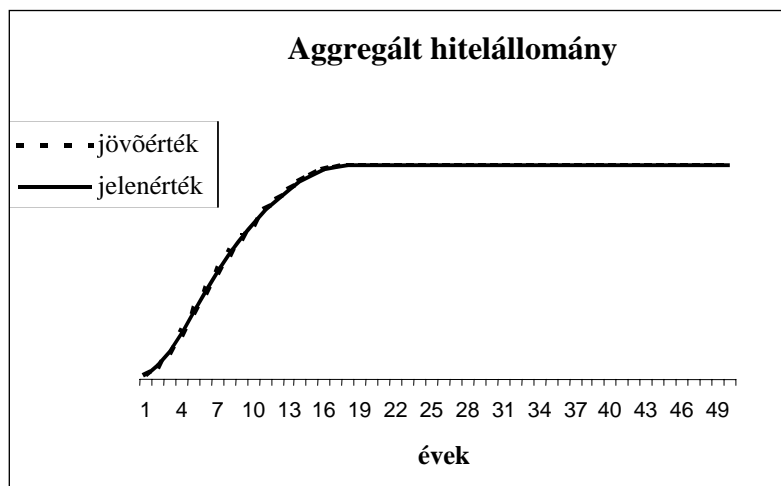


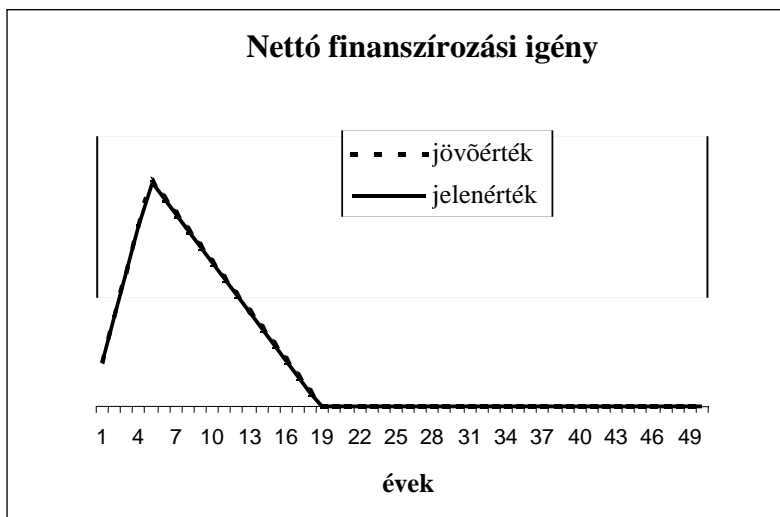
2. Jelenértéken állandósult állapot ($i = w = r > 1$ és $q = 1$)



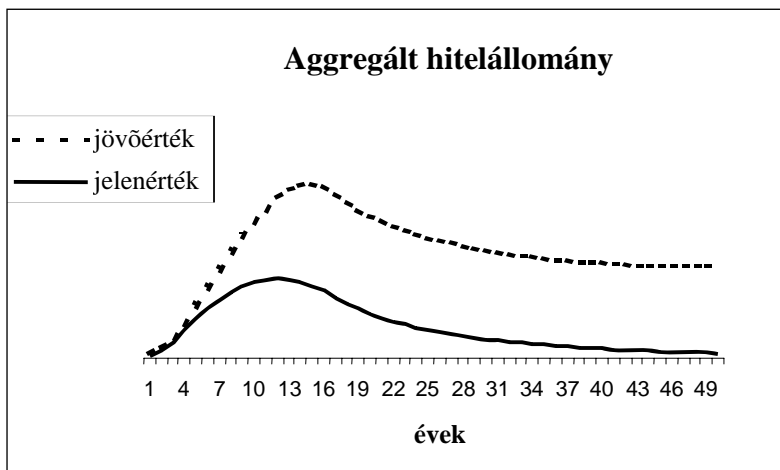


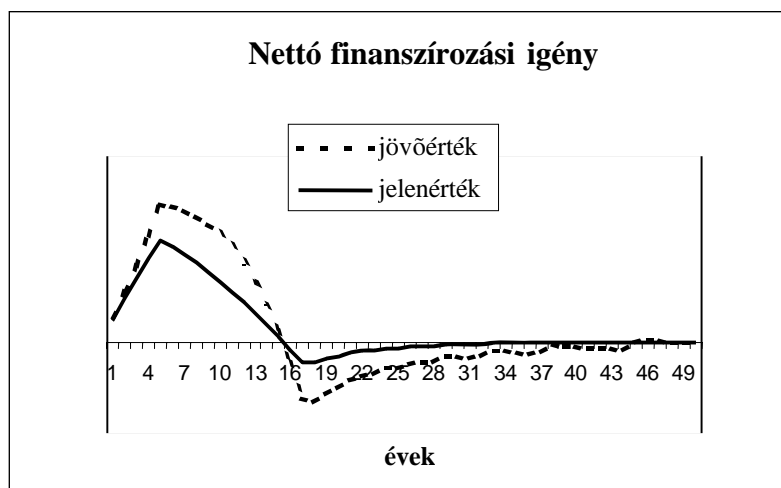
3. Teljesen állandósult állapot ($i = w = r = q = 1$)





4. Szűkmarkú indexálás, állandósult népesség mellett ($i < w$, $r > 1$, $q = 1$)





IRODALOM

- A Diákhitel Központ Rt. módosításokkal egységre foglalt Üzletszabályzata [2003].
- A Kormány 119/2001 (VI. 30.) Kormányrendelete a hallgatói hitelrendszerről és a Diákhitel Központról, módosításokkal [2003].
- AUGUSZTINOVICS, M. [1995]: Számítások és következtetések nyugdíjreformra. *Közgazdasági Szemle* 42 [1995] 11. sz. 993–1023. o.
- AUGUSZTINOVICS, M. [2002]: A nyugdíjrendszerekről. *Magyar Tudomány* 2002/4.
- BARR, N. [1993]: Alternative Funding Resources for Higher Education. *The Economic Journal*, 103, 718–728.
- BARR, N.–CRAWFORD, I. [1999]: Student Loans: A Hungarian Proposal Part 1: Design. kézirat.
- BARR, N. [2001]: *The Welfare State as Piggy Bank*. Oxford University Press.
- BERDE, É. [2001]: A felsőoktatási diákhitel Magyarországon, a diákhitel-tervezet. *Szakképzési Szemle* XVII. évf. 2001/1, 5–66 o.
- BERLINGER, E.–WALTER, GY.–ZSEMBERY, L. [2000]: Hallgatói Hitelrendszer. *Bankszemle*, 2000/8.
- BERLINGER, E. [2002]: A jövedelemarányos hallgatói hitel egyszerű modellje. *Közgazdasági Szemle*, 2002/12.
- BERLINGER, E.–WALTER, GY.–ZSEMBERY, L. [2003]: A diákhitel-rendszer szerepe a felsőoktatás mennyiségi és minőségi fejlesztésében. *Társadalom és Gazdaság*, 2003/1.
- CHAPMAN, B.–RYAN, C. [2002]: Income Contingent Financing of Students Charges for Higher Education: Assessing the Australian Innovation. Australian National University, Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper No. 449.
- COHN, E.–GESKE, T.G. [1990]: *The Economics of Education*. 3rd edition, Pergamon Press, 1990.
- DOUGLAS, A.–ZIDERMAN, A. [1991]: Deferred Cost Recovery for Higher Education: Student Loan Programs in Developing Countries. World Bank Discussion Papers 137. Washington, D.C.: World Bank.
- DOUGLAS, A.–ZIDERMAN, A. [1992a]: Student Loans and Their Alternatives: Improving the Performance of Deferred Payment Programs. *Higher Education* 23:357–374.
- FORMER, R. [2001]: Structuring for Success: Planning for an Effective Student Loan Scheme. *International Higher Education*, Winter 2001.
- FRIEDMAN, M. [1962]: *Capitalism and Freedom*. University of Chicago Press.
- Harding, A. [1993]: Lifetime Income Distribution and Redistribution: Applications of a Microsimulation Model. *Contributions to Economic Analysis series* [Amsterdam, North-Holland].
- HARDING, A. [1995]: Financing higher education: an assessment of income-contingent loan options and repayment patterns over the life cycle. *Education Economics*, 3, pp. 173–203.
- JAIN, S. K.–WAGNER, H.M. [1975]: Comparative Analysis of Income Contingent Plans. Northwestern University CMS-EMS Discussion Paper N. 134. www.kellogg.nwu.edu/research/math
- JOHNSTONE, D. B.–ABEBAYEHU A. [2001]: The Applicability for Developing Countries of Income Contingent loans or Graduate Taxes, with Special Consideration of an Australian HECS-Type Income Contingent Loan Program for Ethiopia. *International Comparative*

- Higher Education Finance and Accessibility Project, www.gse.buffalo.edu
- JOHNSTONE, B. [2002]: Student Loans in International Perspective: Promises and Failures, Myths and Partial Truths. *The International Comparative Higher Education*.
- KANE, T. J. [1997]: Beyond tax relief: long-term challenges in financing higher education. *National Tax Journal*, 50, pp. 335–349.
- KRUEGER, A. B.–BOWEN, W. G. [1993]: Income-contingent college loans. *Journal of Economic Perspectives*, Summer 1993, Vol. 7 Issue 3, p. 193.
- MAJER, B. [2002]: A magyar hallgatói hitelrendszer, Elméleti szempontok és nemzetközi összehasonlítás. *Közgazdasági Szemle*, XLIX. évf., 2002. július–augusztus [641–663. o.].
- OOSTERBEEK, H. [1998a]: An economic analysis of student financial aid schemes. *European Journal of Education*, Mar98, Vol. 33 Issue 1, p. 21., 9. p.
- OOSTERBEEK, H. [1998b]: Innovative ways to Finance Education and Their Relation to Lifelong Learning. *Education Economics*, Vol 9, No 3. 1988, p. 219–251.
- SALMI, J. [1999]: Student Loans in an International Perspective: The World Bank Experience www.worldbank.org
- SALMI, J. [2002]: New Challenges for Tertiary Education: the World Bank Report. *International Higher Education* 2002. [8]: 453–468.
- SCHWARTZ, S.–FINNIE, R. [2002]: Student Loans in Canada: an Analysis of Borrowing and Repayment. *Economics of Education Review* 21 [2002]: 497–512.
- SIMONOVITS, A. [1992]: Indexált kölcsönök és várakozások matematikai elemzése. *Közgazdasági Szemle*, 39 [1992]: 262–278.
- STIGLITZ, J. E. [2000]: A kormányzati szektor gazdaságtana. KJK–KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest.
- SULYOK-PAP, M. [1996]: Tandíjjal vagy anélkül? *Bank-szemle*, 1996. 2.
- SZÁZ, J. [1991]: Hitel, pénz, tőke. *Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó*, Budapest.
- WOODHALL, M. [2002]: Financing Higher Education: The Potential Contribution of Fees and Student Loans. www.worldbank.org
- ZIEDERMAN, A. D. [2000]: Financing Student Loans in Thailand: Revolving Fund or Open-Ended Commitment?. *Economics of Education Review* 21 [2002]: 367–380.