

A TÁRSADALMI DISZKONTRÁTA MEGHATÁROZÁSA MAGYARORSZÁGON A RAMSEY-FORMULA ALKALMAZÁSÁVAL

MÓDSZERTANI LEÍRÁS

Készítették:

Diszkontráta Munkacsoport

2010. január

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK	2
TÁBLÁZATOK ÉS ÁBRÁK JEGYZÉKE	3
A DISZKONTRÁTA MUNKACSOPORT TAGJAI	4
RÖVIDÍTÉSEK	5
VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	6
Háttér	6
Problémafelvetés	7
Módszerek	9
Eredmények	10
<i>Mekkora a hazai viszonyokra igazított diszkontráta mértéke?</i>	10
<i>Hosszútávú elemzéseknél milyen technikák vannak az alacsonyabb diszkontráta alkalmazására?</i>	11
<i>Azonos diszkontrátát alkalmazunk-e a költségekre és az egészségnyereségekre?</i>	12
Következtetések	12
A TÁRSADALMI DISZKONTRÁTA ELMÉLETE	14
A társadalmi diszkontráta megközelítésének elméletei	14
A társadalmi időpreferencia ráta elmélete és meghatározása	16
A HAZAI TÁRSADALMI DISZKONTRÁTA BECSLÉSE	21
A Ramsey-formula komponenseinek magyar értékei	21
1. <i>Időpreferencia - ρ</i>	22
2. <i>Fogyasztás határhasznosságának rugalmassága - μ</i>	23
3. <i>Az egy főre eső fogyasztás várható növekedése - g</i>	24
A becsült magyar társadalmi diszkontráta értéke	25
Javaslat	26
A komponensek számítási módszertana	27
1. <i>Időpreferencia - ρ</i>	27
1.1 <i>Tiszta időpreferencia - η</i>	27
1.2 <i>Változó életesélyek - L</i>	27
2. <i>Fogyasztás határhasznosságának rugalmassága - μ</i>	29
2.1 <i>Stern-képlettel</i>	29
2.2 <i>Scott-képlettel</i>	31
3. <i>Az egy főre eső fogyasztás várható növekedése - g</i>	33
3.1 <i>Az egy főre jutó GDP adatokból számolva</i>	33
3.2 <i>Háztartások fogyasztási statisztikájából</i>	35
AZ IDŐBEN VÁLTOZÓ DISZKONTRÁTA HASZNÁLATÁNAK LEHETŐSÉGE A HOSSZÚTÁVÚ ELEMZÉSEKNÉL	37
AZ EGÉSZSÉGNYERESÉG ÉS A KÖLTSÉGEK DISZKONTÁLÁSÁRA ALKALMAZOTT DISZKONTRÁTÁK MÉRTÉKE	42
IRODALOMJEGYZÉK	44

Táblázatok és ábrák jegyzéke

Táblázatok

1. táblázat: Diszkontráták az egészségügy területén.....	8
2. táblázat: Az állandó társadalmi diszkontráta meghatározásának módszerei.....	16
3. táblázat: A Ramsey-formula és komponensei.....	17
4. táblázat: Empirikus értékek a Ramsey-formula időpreferencia komponensére.....	18
5. táblázat: A fogyasztás határhasználtságának rugalmasságára vonatkozó empirikus becslések	19
6. táblázat: A standardizált halálozási arányszámok 2000 és 2007 között, 2000-es korösszetételű bázissal, intervallumonként	23
8. táblázat: μ értéke különböző növekedési indexek alapján számolt Scott-képlettel, intervallumonként.....	24
9. táblázat: A g értékei a GDP volumenindexekből, intervallumonként.....	25
10. táblázat: A számított társadalmi diszkontráták összesítése	26
11. táblázat: A standardizált halálozási arányszámok 1991 és 2007 között, 2000-es korösszetételű bázissal, évenként és intervallumonként	29
12. táblázat: A számított μ értékek intervallumonként.....	33
13. táblázat: A ' g ' értéke különböző számítási módszerekkel, intervallumonként.....	37
14. táblázat: A lépcsőzetes diszkontráta-érték ajánlás a brit gyakorlatban.....	38
15. táblázat: A jövőben jelentkező egy egység jelenértéke az állandó és a módosított diszkontráta alkalmazása mellett	41

Ábrák

1. ábra: Egy egység jövőbeli érték jelenértéke 5%-os állandó diszkontráta mellett	9
2. ábra: A társadalmi diszkontráta közgazdasági irodalmának összefoglalása	15
3. ábra: A magyar társadalmi diszkontráta értéke különböző intervallumokra vonatkozó adatok alapján	25
4. ábra: Az időben változó diszkontálás különböző módszerei.....	39
4/A. ábra: Lépcsőzetesen csökkentő diszkontráta.....	39
4/B. ábra: Módosított diszkontfaktor	39
4/C. ábra: Hiperbolikus diszkontfüggvény	40
5. ábra: Egy egység jövőbeli érték állandó diszkontrátával és MDF használatával történő leszámítolása.....	41

A Diszkontráta Munkacsoport tagjai

- Dankó Dávid, főosztályvezető-helyettes, Országos Egészségbiztosítási Pénztár, Ártámogatási Főosztály
- Dr. Kaló Zoltán, Egészség-gazdaságtani Kutatóközpont (ELTE TáTK) vezető, Syreon Kutató Intézet
- Kiss Norbert, főosztályvezető, Egészségbiztosítási Felügyelet, Módszertani és Informatikai Főosztály
- Kovács Eszter, HealthWare Tanácsadó Kft
- Kriston Vízi Gábor, tudományos munkatárs, Egészségbiztosítási Felügyelet, Módszertani és Informatikai Főosztály
- Dr. Molnár Márk Péter, főosztályvezető, Országos Egészségbiztosítási Pénztár, Ártámogatási Főosztály
- Dr. Nagy Bence, HealthWare Tanácsadó Kft
- Nagy Bence, tudományos munkatárs, Egészségügyi Stratégiai Kutatóintézet, Technológiaértékelő Iroda
- Novákné Dr. Pékli Márta, irodavezető, Egészségügyi Stratégiai Kutatóintézet, Technológiaértékelő Iroda
- Sinkovits Balázs, egészség-gazdaságtani szakértő, GlaxoSmithKline Kft
- Dr. Vokó Zoltán, egyetemi docens, ELTE Egészség-gazdaságtani Kutatóközpont

Szerkesztette és összeállította:

- Kovács Eszter, HealthWare Tanácsadó Kft
- Dr. Nagy Bence, HealthWare Tanácsadó Kft
- Sinkovits Balázs, egészség-gazdaságtani szakértő, GlaxoSmithKline Kft

Rövidítések

SDR	Social Discount Rate	Társadalmi diszkontráta
SRTP	Social Rate of Time Preference	Társadalmi időpreferencia ráta
SOC	Social Opportunity Cost of Capital	Tőke marginális társadalmi alternatív költsége
WAM	Weighted Average Method	Súlyozott átlag módszer
SPC	Shadow Price of Capital	Tőke árnyékára módszer
ρ	Rate of time preference	Időpreferencia
η	Rate of pure time preference	Tiszta időpreferencia
L	Changing life chance	Változó életesélyek
μ	Elasticity of the marginal utility of consumption schedule	Fogyasztás határhasznosságának rugalmassága
g	Expected rate of growth in average consumption per capita	Az egy főre eső fogyasztás várható növekedése
y	The expected growth rate of incomes	A jövedelem várható növekedési rátája

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Háttér

Az idő múlása során a pénz vásárlóereje (azaz, hogy adott pénzmennyiségből mennyi árut vagy szolgáltatást tudunk megvásárolni) romlik. A diszkontálás, vagy más néven jelenérték számítás segítségével meg tudjuk mondani, hogy egy jövőben esedékes pénzösszegnek mennyi ma az értéke. Az olyan projektek értékelése esetében, amelyeknél az érintettek széles köre, időbeli, térbeli eloszlása társadalmi költségek és társadalmi hasznok összevetését indokolja, kulcsfontosságú a megfelelően megválasztott diszkontráta. A különböző időpontokban jelentkező egészséghasznok és költségek azonos időpontban történő összehasonlítását teszi lehetővé az egészség-gazdaságtani elemzésekben a döntéshozók számára.

Az egészség-gazdaságtani elemzéseknel az időpreferenciát, illetve az erőforrások használdozati költségét diszkontálás segítségével kell figyelembe venni. Az alapos irodalomkutatás után megállapítható, hogy az egészségügyi területen használt diszkontráta a társadalmi diszkontráta elmélettel közelíthető meg. Mivel az egészségügy területén hozott döntések társadalmi hatása jelentős, nagyban hozzájárulnak a közösség jólétéhez, ezért a jövőbeli hatásuk számszerűsítésénél nem megfelelő a piaci megtérülési ráták használata.

A társadalmi diszkontráta a társadalomnak a jelen és a jövőbeli jóléte közötti átváltás értékelését tükrözi. A gazdasági hatékonyság megköveteli, hogy a társadalmi diszkontráta mérje a közösségi beruházásokra elkülönített források társadalmi alternatíva költségeit.

Meghatározásának négyféle megközelítése ismert és használt a szakirodalomban:

- társadalmi időpreferencia ráta (SRTP),
- a tőke marginális társadalmi alternatív költsége (SOC),
- súlyozott átlag módszer (WAM),
- tőke árnyékára (SPC).

Ezek közül a társadalmi időpreferencia ráta (Social Rate of Time Preference - SRTP) alkalmazása a legelterjedtebb a gyakorlatban.

A társadalmi időpreferencia ráta az a hozam, amelynél a társadalom hajlandó elhalasztani a jelenlegi fogyasztását több jövőbeli fogyasztásért cserébe. A társadalmi időpreferencia ráta társadalmi diszkontrátaként való használata azon alapszik, hogy alkalmazása nélkül a hosszú távú közösségi projekteket a jelenlegi társadalmi fogyasztás kiszorítaná. Meghatározására a növekedési modellből származtatott Ramsey-formulát alkalmazzák, ahol a:

$$\text{Társadalmi diszkontráta} = \rho + \mu * g, \text{ ahol } \rho = \eta - L$$

ρ	Rate of time preference	Időpreferencia
η	Rate of pure time preference	Tiszta időpreferencia
L	Changing life chance	Változó életesélyek
μ	Elasticity of the marginal utility of consumption schedule	Fogyasztás határhasznosságának rugalmassága
g	Expected rate of growth in average consumption per capita	Az egy főre eső átlagos fogyasztás várható növekedése

A formula az egyéni időpreferenciákat (ρ) és a fogyasztások várható jövőbeli növekedéseit ($\mu * g$) veszi figyelembe. A fogyasztás jövőbeli növekedésének beépítése a diszkontrátába azon a tényen alapul, hogy az emberek a jövőbeli fogyasztás várható növekedése miatt a jelenlegi megtakarításaikat csökkentik a fogyasztás csökkenő határhaszná miatt.

Egyes komponensek elméleti tartalma, számszerűsítése vitatott a kutatók körében. A fenti képlet alkalmazásával átfogó, nagy volumenű becslést *Pearce és Ulph*¹ végeztek el Nagy-Britannia társadalmi diszkontrátájára, mely során az egyes komponenseket széles körű irodalom-áttekintésre, illetve hosszú távú gazdasági mutatószámokra alapozva határozták meg. A szerzőpáros becsült értékeit sok kutató megkérdőjelezi, leginkább a tiszta időpreferencia ráta komponens tartalma vitatott. Ennek ellenére Pearce és Ulph módszertanát követve több ország (például Franciaország, Kanada, Indonézia, Németország, Olaszország, Spanyolország, Japán, Szingapúr, Malajzia, Nagy-Britannia, USA - Congressional Budget Office and General Accounting Office, Environmental Protection Agency) társadalmi diszkontrátáját számszerűsítették ezzel a megközelítéssel és a hivatalos előírások ezek alkalmazását szorgalmazzák a közösségi projekteknél.

Problémafelvetés

Vizsgálódásunk során a következő kérdésekre kerestük a válaszokat:

- I. Mekkora a hazai viszonyokra igazított diszkontráta mértéke?

A hazai egészség-gazdaságtani irányelv mind a felmerülő költségek, mind az egészségnyereség tekintetében 5%-on határozza meg az alkalmazandó diszkontrátát, mely értéket a nemzetközi gyakorlatból vettünk át. Mint azt az 1. táblázat eredményei is mutatják, az egyes országokban alkalmazott egészségügyi diszkontráták sokfélék. A diszkontráta értékét azonban nem elegendő más országok alkalmazott értékei alapján számszerűsíteni, hanem szükséges a hazai viszonyokhoz igazítani.

1. táblázat: Diszkontráták az egészségügy területén

	Költségek		Hasznok	
	Érték	Érzékenységi vizsgálat	Érték	Érzékenységi vizsgálat
Ausztria	5%	3-10%	5%	3-10%
Belgium	3,00%	-	1,50%	-
Brazília	5,00%	0-10%	5,00%	0-10%
Egyesült Államok	US Public Health Service Panel javaslata			
Finnország	5% és 0%	-	5% és 0%	-
Franciaország	0%, 3% vagy 5%	-	0%, 3% vagy 5%	-
Hollandia	4,00%	-	1,50%	-
Kanada	5,00%	0-3%	5,00%	0-3%
Lengyelország	0%, 5% vagy 5%	-	0%, 0% vagy 5%	-
Magyarország	5,00%	3-6%	5,00%	0-6%
Mexikó	5,00%	3-7%	5,00%	Igen, 0-7%
Nagy-Britannia	3,50%	0-6%	3,50%	0-6%
Németország	5,00%	0%, 3% és 10%	5,00%	0%, 3% és 10%
Norvégia	2,5-5%	0-8%	2,5-5%	0-8%
Portugália	5,00%	-	5% vagy 0%	-
Olaszország	3,00%	0-8%	3,00%	0-8%
Skócia	6%	0%-100%	1,50%	0%-100%
Spanyolország	6,00%	-	6,00%	-
Svájc	2,5%, 5% vagy 10%	-	2,5%, 5% vagy 10%	-
Szlovákia*	7,00%	-	7,00%	-
Thaiföld	3,00%	-	3,00%	-
Új-Zéland	3,50%	0%, 5% és 10%	3,50%	0%, 5% és 10%

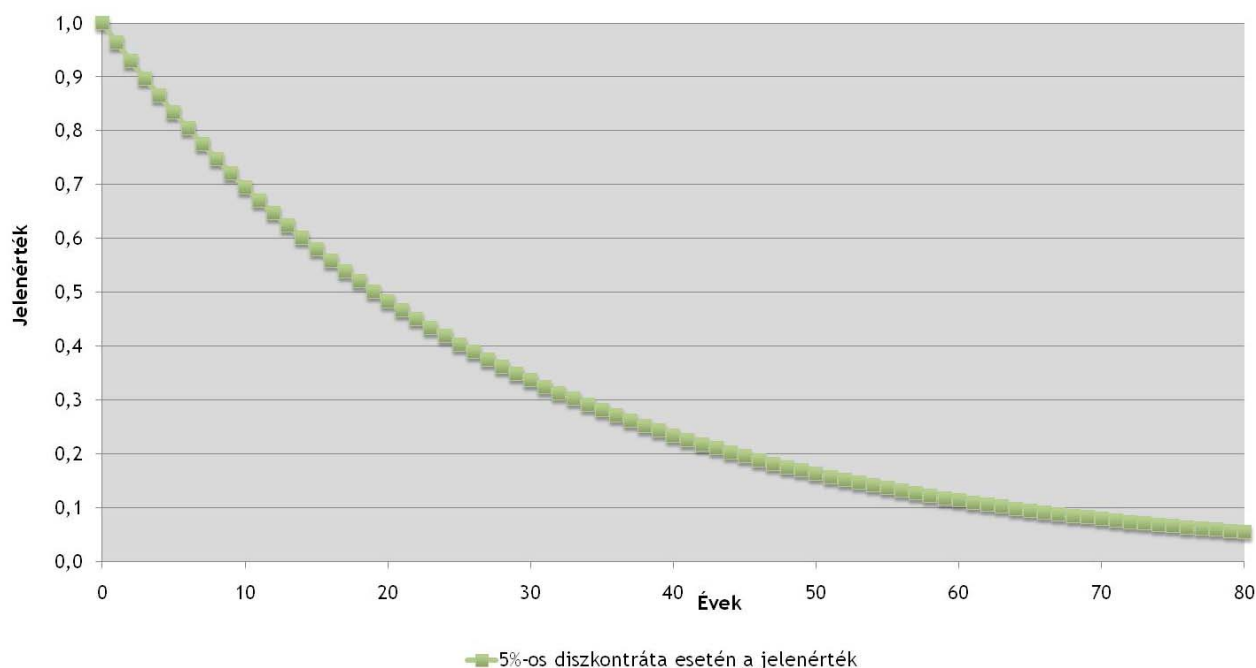
Forrás: International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research, Country-specific pharmacoeconomic guidelines <http://www.ispor.org/PEguidelines/index.asp>

*Szlovákiában 2010. január 1-től 3,5%-ra módosították az ajánlásokban a diszkontráta értékét.

II. Hosszútávú elemzéseknél milyen technikák vannak az alacsonyabb diszkontráta alkalmazására?

Az egészség-gazdaságtani modellezések napi gyakorlatánál jelentkező tapasztalati tény, hogy hosszútávú elemzéseknél az eredményeket igen jelentősen befolyásolja a diszkontráta nagysága. A jelenlegi 5%-os diszkontráta mellett a 40-50 év múlva jelentkező költség és egészségnyereségekre szinte érzéketlenné válnak a modellek, így azok alapvető megítélhetőségét befolyásolja.

1. ábra: Egy egység jövőbeli érték jelenértéke 5%-os állandó diszkontráta mellett



A pénzügyi források pályázati úton történő allokációja során, más ágazatok (vasúti beruházások, atomenergia, erdőgazdálkodás) területén is felmerült a diszkontálás problémája. Több száz éves környezetvédelmi kihatású tevékenységeknél akár a 2%-os ráta alkalmazása is katasztrofális következményekkel járhat. Ennyire hosszú távon nem is igazolható, hogy a száz évet meghaladó időszakra vett diszkontrátának bármilyen köze lenne a közeljövőben várható gazdasági növekedéshez, az adószínvonalhoz, vagy a beruházások hozamához. Ezért sok szerző a nagyon alacsony, esetleg zéró diszkontráta mellett érvel. Az Európai Unió méltányolva az ilyen hosszútávú, jellemzően 100 évnél hosszabb kifutású projekteknek ezért alacsonyabb diszkontráták alkalmazását engedélyezte (mezőgazdasági földek értékszámítása: 2%; hosszú – 100-120 éves – vágásfordulójú erdők: 1-2% körül; atomenergia 2%), hogy a beruházásokat rentábilisnak tudják tekinteni.

III. Azonos diszkontrátát alkalmazunk-e a költségekre és az egészségnyereségekre?

Számos ország esetében a hasznosságot alacsonyabb mértéken diszkontálják, mint a költségeket, mivel az egészségnyereségek kapcsán morális és etikai okok miatt nem várhatóak el a piaci körülmények között kalkulált hozamok nagysága.

Módszerek

A becslési eljárások során a módszertanilag felvetődő problémákat (a vizsgált időtáv meghatározása, a viszonyszámoknál a bázisév kiválasztása, az átlagolás módja, az adatforrások kiválasztása) egységesen és konzekvensen kezeltük.

A társadalmi diszkontráta számszerűsítésénél kiemelt jelentősége van az időtáv kezelésének. Szakirodalmi javaslat, hogy az egyes komponenseket a lehető leghosszabb időintervallum adatainak felhasználásával határozzuk meg. A magyar társadalmi diszkontráta becslésénél a Munkacsoport a 2000 és a 2007 közötti időszakra számolt átlagos komponens-értékeket használta fel a diszkontráta értékének számszerűsítéséhez. A 2000-2007-es időszak átlagértékeinek használata mellett szól, hogy az összes adat 2000-től áll maradéktalanul rendelkezésünkre, a rendszerváltást követően végbemenő strukturális változások a gazdaságban az ezredfordulóra realizálódtak. A Központi Statisztikai Hivatal adatgyűjtési és -feldolgozási módszertana az Európai Unióhoz való csatlakozás miatt 2000 után változásokon ment keresztül és néhány paraméter (elsősorban a háztartásstatisztikai adatok vonatkozásában) esetében nem lehetett a két időszak adatait egységesen kezelni.

Eredmények

Mekkora a hazai viszonyokra igazított diszkontráta mértéke?

A Ramsey-formula a magyar gazdasági és egészségügyi preferenciáknak megfelelően alkalmazható a hazai társadalmi diszkontráta meghatározásánál. A képlet első felénél, az egyéni időpreferencia meghatározásánál a szakirodalom eredményeit felhasználva egy konkrét megközelítést alkalmaztunk. A fogyasztás jövőbeli növekedésének számszerűsítésénél a szakirodalomban nem találtunk egyértelmű módszertani javaslatokat. A rendelkezésre álló, különböző forrásból származó adatok lehetővé tették, hogy mind a fogyasztás határhasznosságának rugalmasságára, mind a fogyasztás várható növekedési ütemére különböző megközelítéssel végezzük becsléseket.

Az eltérő megközelítések eredményeinek értékelésénél a KSH-tól származó, primer adatokból nyert komponens-értékeket tekintettük mérvadónak.

A Munkacsoport tagjai által elfogadott komponens-értékek:

- *Tiszta időpreferencia:* Az értékét **0,5%**-nak tekintettük a végzett számításokban. A szakirodalom egységes véleménye, hogy nehezen számszerűsíthető ez a tényező. Az empirikus felmérések alapján 0 és 0,5% közé helyezik a tiszta időpreferenciát.
- *Változó életesélyek:* A standardizált halálozási arányszámokkal azonosítottuk ezt a komponenset. A direkt standardizált halálozási arány azt mutatja meg, hogy mennyi lett volna az adott évben a halálozási arányszám, ha a népesség korösszetétele a bázis évével (azaz a 2000-es évvel) megegyező lett volna. Az éves, direkt standardizált halálozási arányszámokból egyszerű számtani átlaggal számítottuk ki a 2000 és 2007 közötti intervallum arányszámát, melynek értéke **1,24%**.
- *Fogyasztás határhasznosságának rugalmassága:* Értékét a Scott-képlettel határoztuk meg, amit a szakirodalom is preferál. A jövedelem növekedési rátáját a havi átlagos bruttó bér éves növekedési ütemével (0,43), a havi átlagos nettó bér éves növekedési ütemével (0,48) és az egy főre jutó éves reálbér növekedési ütemével (0,51) is számszerűsítettük. A két utóbbi viszonyszám számítási módszere

megegyezik, azonban különböző értékeket eredményeznek. Mivel az egy főre jutó éves reálbér-növekedés értékei a KSH által végzett, primer adatokra épülő számításokból származnak, ezért ezeket tekintjük relevánsnak a fogyasztás határhaszon-rugalmasságának meghatározásánál, melynek értéke a 2000-2007-es intervallumra **0,51**.

- *Az egy főre eső fogyasztás várható növekedése:* Értékét a KSH által számolt bruttó hazai termék (GDP) volumenindex-értékeivel azonosítottuk, amely a 2000-2007-es időszakra **3,89%**.

A 2000-2007-es intervallumra számolt komponensek értékeit, és az ebből adódó társadalmi diszkontrátákat az alábbi táblázat összesíti. A magyar társadalmi diszkontráta becsült értéke

- **3,42%**, ha a havi átlagos bruttó bér éves növekedési üteme alapján számítjuk,
- **3,60%**, ha a havi átlagos nettó bér éves növekedési üteme alapján számítjuk,
- **3,73%**, ha az egy keresőre jutó éves reálbér növekedési ütem alapján számítjuk a fogyasztás határhasznának rugalmasságát.

μ számítási alapja	ρ	μ	g	SDR
Havi átlagos bruttó bér éves növekedése	1,740%	0,43	3,888%	3,417%
Havi átlagos nettó bér éves növekedése	1,740%	0,48	3,888%	3,599%
Egy keresőre jutó éves reálbér-növekedés	1,740%	0,51	3,888%	3,728%

Hosszútávú elemzéseknél milyen technikák vannak az alacsonyabb diszkontráta alkalmazására?

A hosszútávú egészség-gazdaságtani elemzéseknél az időben változó diszkontráta használata jelenleg nem használt alkalmazás. Az irodalmi áttekintések alapján, más szektorok esetében sem találtunk olyan egységes módszert, mely közvetlenül értelmezhető lett volna az egészségügyi beruházásokra. Mivel a Munkacsoport fontosnak tartja az egészségügyi technológiák által elérhető teljes élethossz során jelentkező egészségnyereségek hangsúlyosabb megjelenítését, ezért alternatívaként javasolja a módosított diszkontráta alkalmazását érzékenységi vizsgálatok során, ahol:

$$\frac{1}{n} * \left[\frac{1}{(1+s)^t} * (n+1-t) + \sum_{i=1}^{t-1} \frac{1}{(1+s)^i} \right], \text{ ha } t=n$$

$$\frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+s)^i} \right], \text{ ha } t>n$$

n	Várható élettartam
t	A modellezett időszak hossza
s	Társadalmi diszkontráta

A Munkacsoport tagjai által elfogadott komponens-értékek:

- *Várható élettartam:* Adott betegcsoportra jellemző várható élettartamértékkel, illetve a KSH által közölt születéskor várható átlagos élettartamértékkel egyezik meg.
- *A modellezett időszak hossza:* A vizsgált egészségügyi technológia által lefedett időhorizont.
- *Társadalmi diszkontráta:* 3,7%

A módszertanok továbbfejlesztése szükséges. A szubjektív elemek miatt nem javasoljuk a lépcsőzetes és ágazat-, technológia-specifikus diszkontráták kidolgozását.

Azonos diszkontrátát alkalmazzunk-e a költségekre és az egészségnyereségekre?

Az egészségnyereségek alacsonyabb értéken történő diszkontálása morális és etikai okokkal magyarázható. A különbség mértékének a meghatározására azonban sem az angol, sem a holland rendszert alaposan megvizsgálva sem találtunk olyan algoritmusokat, érvrendszereket, melyek kellően alátámasztották volna az eltérő mértékű diszkontálás nagyságrendjét.

Következtetések

A Ramsey-formulával végzett becslések alapján az egészség-gazdaságtani elemzésekben felhasználható társadalmi diszkontráta értékére **3,73%-ot** kaptunk. Javasoljuk egy tizedesre kerekített értékének (3,7%) alkalmazását a hazai egészség-gazdaságtani irányelvben a költségek és az egészségnyereség alapesetben történő diszkontálásánál. Az értékek időben változó jellege miatt célszerű a diszkontráta három évenkénti felülvizsgálata. Hosszútávú projektek esetében célszerű lehet az eredményeket érzékenységi vizsgálat keretében a módosított diszkontrátával is meghatározni. A Munkacsoport nem javasolja a költségek és egészségnyereségek eltérő nagyságrendű diszkontálását.

Továbbá javasoljuk, hogy jöjjön létre az ESKI keretein belül (a META támogatásával) egy olyan független Munkacsoport, ahol lehetőség nyílna:

- a diszkontráta időszakos felülvizsgálatára;
- a dinamikus diszkontráta módszertanának továbbdolgozására;
- a diszkontráták hatását érzékelendő minta modellek kiépítésére; valamint
- az eredmények modellezésére.

A TÁRSADALMI DISZKONTRÁTA ELMÉLETE

A közösségi beruházási projektek (például az infrastruktúra-fejlesztés, az energiaellátás, a földhasználat, az egészségügy, a környezetgazdálkodás) költség-haszon elemzésének régóta vitatott kérdése a megfelelő társadalmi diszkontráta megválasztása, ami a közgazdasági irodalomban is heves viták tárgyát képezi.

A társadalmi diszkontráta a társadalomnak a jelen és a jövőbeli jóléte közötti értékelését tükrözi. A gazdasági hatékonyság megköveteli, hogy a társadalmi diszkontráta mérje a közösségi beruházásokra elkülönített források társadalmi alternatíva költségeit. A tökéletes piac feltételezéseinek érvényesülése esetén a piaci és a társadalmi diszkontráta egybeesik. A való világban a piaci torzulások miatt a piaci megtérülési ráta nem alkalmas a közösségi beruházások értékelésére. A közgazdászok több alternatív megközelítést javasolnak a társadalmi diszkontráta meghatározására, melyek eltérő mértékben veszik figyelembe a fogyasztás, a magánberuházások, a gazdasági folyamatok hatását, illetve a nemzedékek közötti méltányossági szempontokat.

Általánosságban az is elmondható, hogy a fejlődő országok esetében magasabb társadalmi diszkontráta alkalmazását javasolják a közösségi beruházási döntéseknél, mint a fejlett országoknál.

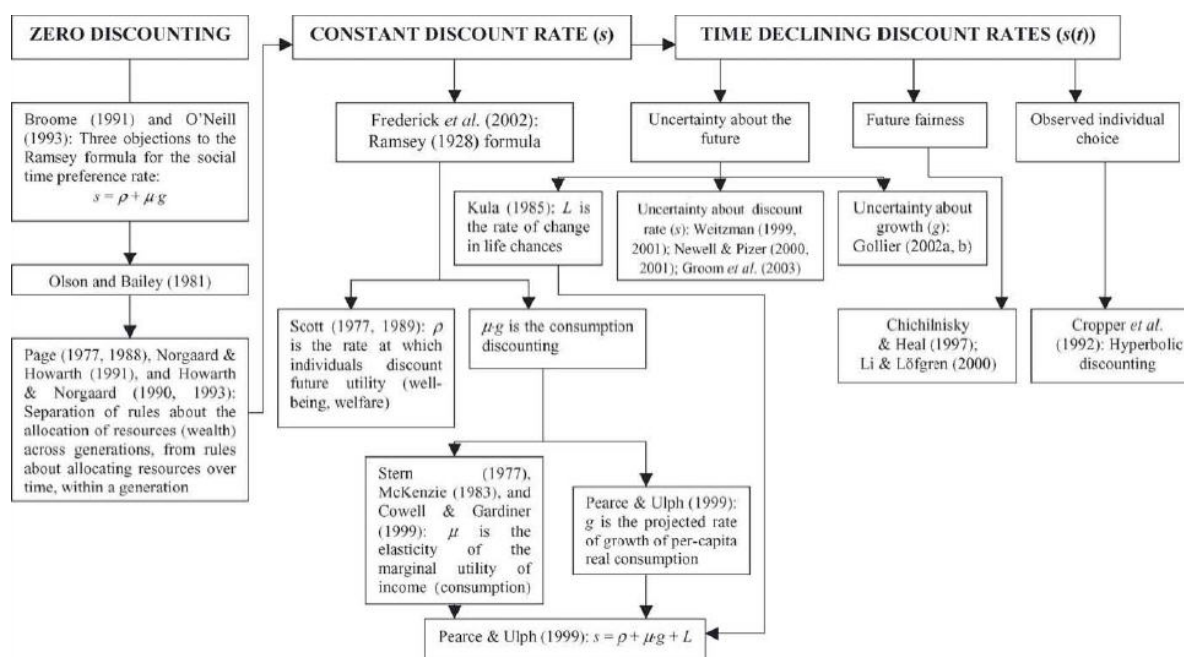
A társadalmi diszkontráta megközelítésének elméletei

A diszkontálás elméletének irodalmát a 2. ábra foglalja össze. A zéró diszkontálás elméletét váltotta fel az állandó diszkontarányt alkalmazó leszámítolás. Az állandó diszkontráta használatát a hosszú lefutású beruházásoknál több kritika is érte (a távoli jövő generációinak költségeit és hasznait nagyon kismértékben veszi figyelembe a jelenbeli, illetve közeljövőbeli értékekkel szemben, azaz kis súlyokat rendel a jövő generációinak). A kritikákra válaszul jelent meg az időben változó mértékű diszkontráta elmélete, mely az idő előrehaladtával csökkenő diszkontfaktor alkalmazását javasolja, ezáltal növeli a jövő generációinak súlyozását.

A jelenlegi gyakorlatban az állandó diszkontráta alkalmazott a közösségi projektek értékelésénél, mivel több, praktikus előnnyel is rendelkezik:

- könnyen kezelhető,
- nem lép fel idő-inkonzisztencia (azaz egy megvalósításra érdemesnek ítélt projektet tetszőleges más időszakaszban újraértékelve is mindig megvalósítandónak fognak értékelni),
- elméletben rövid távú projektek értékelésére alkalmas;
- a stacionaritás (az idő múlása önmagában nem befolyásolja a befektetési döntést) követelményének eleget tesz.

2. ábra: A társadalmi diszkontráta közgazdasági irodalmának összefoglalása



Forrás: OXERA, 2002

Az állandó társadalmi diszkontráta meghatározásának négyféle módszere ismeretes a szakirodalomban, melyek legfőbb jellemzőit és a becslés lehetséges módját a 2. táblázat mutatja be:

- Az időpreferencia társadalmi határrátája (Social Rate of Time Preference);
- A tőke marginális társadalmi alternatív költsége (Social Opportunity Cost of Capital);
- A súlyozott átlag módszer (Weighted Average Method); a fenti két ráta súlyozott átlaga, a felhasznált források eredetének megfelelően (tehát közösségi források-magánforrások arányában társadalmi időpreferencia, illetve tőke haszonlehetőség-költsége).
- A tőke árnyékára (Shadow Price of Capital): a magánberuházásban a társadalmi beruházások következtében bekövetkező csökkenést át kell konvertálni fogyasztássá, mégpedig oly módon, hogy az adott magánberuházás mekkora fogyasztásnövekedést okozott volna. Így minden költséget és hasznot a fogyasztásban bekövetkezett változásként értelmezzük.³

2. táblázat: Az állandó társadalmi diszkontráta meghatározásának módszerei

Megközelítés	Feltevések	Megközelítést használók köre	Az empirikus becslés módja	Fő kritikák
Társadalmi időpreferencia rátája - Social Rate of Time Preference (SRTP)	Időben állandó A közösségi projektek csak a jelenlegi fogyasztást szorítják ki.	Leginkább a fejlett országok alkalmazzák	Becslése a Ramsey-formulával vagy az államkötvények adózás utáni hozamával	Figyelmen kívül hagyja azt a tényt, hogy az közösségi beruházások is kizoríthatják a magánberuházásokat. Az időpreferencia ráta megválasztása magában foglalja a normatív
	Időben változó A közösségi projektek csak a jelenlegi fogyasztást szorítják ki, és a diszkontráta minden időben csökken a bizonytalanság növekedésével.	Leginkább akadémikusok és döntéselemzők	Jellemzően kísérleteken keresztüli becslés	Időinkonzisztenciához vezet
Tőke marginális társadalmi alternatív költsége - Social Opportunity Cost of Capital (SOC)	A közösségi projektek csak a jelenlegi magánberuházásokat szorítják ki.	Leginkább fejlődő országokban	A kockázatmentes magánberuházások adózás előtti hozamával közelítik meg, leginkább a legjobb besorolású vállalati kötvények hozamával	Figyelmen kívül hagyja azt a tényt, hogy az közösségi beruházások is kizorítják a magánberuházásokat.
Súlyozott átlag módszer - Weighted Average	Nyitott vagy zárt gazdaság külföldi tőkével A közösségi projektek csak a jelenlegi fogyasztást, magánberuházásokat szorítják ki.	Multilaterális fejlesztési bankok	Az SRTP és a SOC súlyozott átlaga	Figyelmen kívül hagyja annak a lehetőségét, hogy a projekt hasznait újra be lehet ruházni. Nem egyszerű a SRTP, a SOC és a nemzetközi hitelkamatláb súlyait meghatározni.
	Pozitív meredekségű, növekvő külföldi tőke kínálati függvénnyel bíró nyitott gazdaságok A közösségi projektek a jelenlegi hazai fogyasztást és hazai magánberuházásokat és külföldi hiteket szorítanak ki.		Az SRTP, a SOC és a külföldi hitelkamatláb súlyozott átlaga	
	Nyitott gazdaságok tökéletes külföldi tőke irányi kínálati rugalmassággal A hazai fogyasztás és magánberuházások kis- vagy jelentéktelen mértékben mozdulnak el. A diszkontráta megegyezik a külföldi hitelkamatlábbal.		Nemzetközi hitelkamatláb	
Tőke árnyékára megközelítés - Shadow Price of Capital (SPC)	A közösségi beruházások nemcsak a jelenbeli fogyasztás és magánberuházásokat, hanem a jövő fogyasztását és magánberuházásait is kizorítják.		A költségek és a hasznok fogyasztási egyenértékesbe konvertálásánál a SPC használata, a teljes költségek és hasznok diszkontálásánál az SRTP használata. Ha a kizorítási hatás és a generációk között beruházás megegyezik, a SOC és a STPR ekvivalens	Elméletben a legmegfelelőbb megközelítés, a gyakorlatban nehezen megvalósítható

A társadalmi időpreferencia ráta elmélete és meghatározása

A társadalmi időpreferencia ráta (Social Rate of Time Preference - SRTP) az a hozam, amelynél a társadalom hajlandó elhalasztani a jelenlegi fogyasztását több jövőbeli fogyasztásért cserébe. A társadalmi időpreferencia ráta társadalmi diszkontrátaként való

használata azon alapszik, hogy alkalmazása nélkül a hosszútávú közösségi projekteket a jelenlegi társadalmi fogyasztás kiszorítaná.

Az SRTP empirikus becslésére két módszert alkalmaznak. Az egyik megközelítés az államkötvények vagy más alacsony kockázatú piacképes értékpapírok adózás utáni hozamával azonosítja értékét. Jóllehet ennek meghatározása egyértelmű, mégis megkérdőjelezhető eredményhez vezet. Ennek az az oka, hogy az egyének nem képesek minden jövőbeli előnyüket a piaci viszonyok között kifejezni, illetve az egyéni és a társadalmi előnyök nem feltétlenül esnek egybe. A kollektív tudat miatt a jövőbeli társadalmi előnyöket a megfigyelt piaci rátánál (ami az egyéni rövidlátáson alapszik) alacsonyabb rátával kell diszkontálni.

A másik módszer a brit közgazdász nevét viselő Ramsey-formula (lásd 3. táblázat), amit a növekedési modellből származtatnak. A számítási metódus első fele (ρ : Időpreferencia) az egyéni időpreferenciákra, másik fele ($\mu \cdot g$: fogyasztás határhasznosságának rugalmassága* az egy főre eső fogyasztás várható növekedése) a fogyasztás várható jövőbeli növekedésére épül. A fogyasztás jövőbeli növekedésének beépítése a diszkontrátába azon a tényen alapul, hogy az emberek a jövőbeli fogyasztás várható növekedése esetén a jelenlegi megtakarításaikat csökkentik a fogyasztás csökkenő határhaszná miatt. A komponensek közül az egy főre eső fogyasztás várható növekedésének (g) számszerűsítése relative egyértelmű, a fogyasztás határhasznosságának rugalmassága (μ) és az időpreferencia (ρ) komponensek meghatározása már nehezebb, mivel normatív értékítéletet foglal magában. Ebből következően heves viták tárgyát képezi.

3. táblázat: A Ramsey-formula és komponensei

$$SRTP = \rho + \mu \cdot g, \text{ ahol } \rho = \eta - L$$

SRTP	Social Rate of Time Preference	Társadalmi időpreferencia ráta
ρ	Rate of time preference	Időpreferencia
η	Rate of pure time preference	Tiszta időpreferencia
L	Changing life chance	Változó életesélyek
μ	Elasticity of the marginal utility of consumption schedule	Fogyasztás határhasznosságának rugalmassága
g	Expected rate of growth in average consumption per capita	Az egy főre eső fogyasztás várható növekedése

Az időpreferencia komponens (ρ) két részből tevődik össze: az egyéni türelmetlenségből, illetve rövidlátásból (tiszta időpreferencia - η), valamint a halál kockázatából (változó életesélyek - L). Több tanulmány az egyéni rövidlátás összetevőt (azaz azt, hogy a jövő generációinak hasznosság-értéke kisebb, mint a jelen generációé) etikai okok miatt nullának tekinti (Ramsey, Pigou, Harrod, Solow). Más szerzők (elismerve annak szükségességét, hogy minden generációt etikailag kezelni kell) rámutatnak arra, hogy a nulla tiszta időpreferencia érték magasabb megtakarítási rátához vezet, mint amit a valós világ megtakarítási viselkedése indokol. Vannak olyan szerzők (Eckstein), akik azt állítják,

hogy a baleseti halálozás kockázata vagy a mortalitás elegendő racionális ok a pozitív időpreferencia mellett. A különböző szerzők időpreferenciára vonatkozó becsléseit 4. táblázat foglalja össze.

4. táblázat: Empirikus értékek a Ramsey-formula időpreferencia komponensére

Forrás	Becsült, empirikus érték	Elméleti háttér
Scott (1977)	1,50%	A rövidlátás komponens 0,5%, a változó életesélyek komponens 1,0%
Kula (1985)	2,20%	Átlagos túlélési valószínűség UK-ban 1900 és 1975 között
Kula (1987)	1,20%	Átlagos halálozási valószínűség UK-ban 1975-ben
Scott (1989)	1,30%	A rövidlátás komponens 0,3%, a változó életesélyek komponens 1,0%
Newbery (1992)	1,00%	az emberiség 100 éven belüli kihaladásának kockázata
Dynamic Integrated Model of Climate and the Economy (DICE) model (Nordhaus 1993)	3% évente	A tiszta társadalmi időpreferenciára épül
Pearce és Ulph (1995)	1,10%	Az 1991-es UK, átlagos halálozási kockázatra épül
Arrow (1995)	1,00%	A tiszta társadalmi időpreferenciára épül, a megfigyelt megtakarítási viselkedéssel összekapcsolva
OXERA (2002)	Rövidlátás = 0-0,5%, halálozási kockázat = 1,1%	Korábbi tanulmányok és projektek eredményeire és UK átlagos halálozási rátájára épül
Evans és Sezer (2004)	1,0-1,5%	Az EU országok esetén 1%, a nem EU-s országok esetén 1,5% ,a katasztrófa kockázatra épül.
Kula (2004)	1,30%	Az átlagos halálozási ráta Indiában 1965 és 1995 között
Evans (2006)	1,00%	A 15 európai uniós ország átlagos, becslött halálozási rátája 2002 és 2004 között
Stern áttekintés (2006)	0,10%	Katasztrófa rizikó

A fogyasztás határhasznosságának rugalmasságára (μ) vonatkozóan háromféle megközelítés használatos:

- direkt felmérés módszere: a kockázat mérésén alapszik;
- indirekt magatartási bizonyíték: az empirikus fogyasztási modellekben megfigyelt fogyasztási viselkedésen alapszik;
- felderített társadalmi érték: a kormányzati magatartáson (adó- és kiadási politika) alapuló becslés.

A három megközelítésre épülő empirikus becslések néhány kiugró értéket leszámítva 1 és 2% közötti értéket becsülnek (egyes szerzők eredményeit az 5. táblázat foglalja össze). A becslött értékek közötti különbség főként az adatok különböző aggregáltsági szintjére, a modell specifikáció érzékenységre, az eltérő mintanagyságra, a vizsgált periódus hosszára vezethető vissza.

5. táblázat: A fogyasztás határhasznosságának rugalmasságára vonatkozó empirikus becslések

Forrás	Becsült, empirikus érték	Adatok
Direkt megfigyelési módszer		
Barsky és mtsai (1995)	Kb 4,0	A megfigyelt középkorú amerikaiak kockázatkerülésén alapul
Amiel és mtsai (1999)	0,2-0,8	A megfigyelt amerikai hallgatóknak kockázatkerülésén
Indirekt magatartási bizonyítékok módszere		
Konstans keresletrugalmassági modellek		
Kula (1984)	1,56	Kanada 1954-1976 adatok
Kula (1984)	1,89	US 1954-1976 adatok
Evans és Sezer (2002)	1,64	UK 1967-1997 adatok
Evans (2004)	1,60	UK 1965-2001 adatok
Kula (2004)	1,64	India 1965-1995 adatok
Evans és mtsai (2005)	1,60	UK 1963-2002 adatok
Percoco (2006)	1,28	Olaszország 1980-2004 adatok
Csaknem ideális keresleti rendszer		
Blundell (1988)	1,97	UK 1970-1984 adatok
Evans (2004)	1,33	Franciaország 1970-2001 adatok
Élethosszanti fogyasztás modelljei		
Blundell és mtsai (1994)	1,2-1,4	UK 1970-1986 adatok
Blundell és mtsai (1993)	1,06, 1,06-1,37	Aggregált modell, mikromodellek
Banks és mtsai (1997)	1,07	UK 1970-1986 adatok
Felderített társadalmi értékek módszere		
Cowell és Gardiner (1999)	1,28-1,41	UK 1999-2000 adatok
Evans és Sezer (2004)	1,50	UK 2001-2002 adatok
Evans (2005)	1,25-1,45	5 OECD ország (Franciaország, Németország, Japán, UK, US) 2002-2003 adatai

A legfőbb kritika a társadalmi időpreferencia ráta társadalmi diszkontrátaként való alkalmazásával szemben az, hogy csak az előrehozott fogyasztással kapcsolatban méri a társadalom lehetőségköltségeit. Figyelmen kívül hagyja, hogy a közösségi projektek kiszorítják a magánszektorból származó befektetéseket, ha a piaci kamatlábak

emelkedését eredményezik. Az SRTP használatával viszont az alacsonyabb megtérülési rátájú közösségi projektek megvalósíthatóvá válnak.

A HAZAI TÁRSADALMI DISZKONTRÁTA BECSLÉSE

Az irodalmi áttekintés után a hazai társadalmi diszkontráta meghatározását a társadalmi időpreferencia ráta elméletének megközelítésével, a Ramsey-formula felhasználásával végeztük el. A szakirodalom kutatási eredményei, melyeket az előző fejezetben részleteztünk, indokolják ennek a metodológiának és módszertannak a létjogosultságát. A nemzetközi példák¹, a formula egyes elemeire elvégzett becslések széles köre alátámasztja az elmélet és számszerűsítési módjának alkalmazhatóságát.

A Ramsey-formula egyes komponenseinek magyar értékeit az SRTP mint társadalmi diszkontráta kiszámításának menetét bemutató, nemzetközi, publikált tanulmányok módszertanát követve határoztuk meg. A fejezetben bemutatjuk a diszkontráta elemeinek becsült értékeit, az ezek alapján számított magyar társadalmi diszkontrátát, javaslatot teszünk a használandó diszkontráta nagyságára, ismertetjük a számítások módszertanát.

A Ramsey-formula komponenseinek magyar értékei

A Ramsey-formula első felénél, az egyéni időpreferencia meghatározásánál a szakirodalom eredményeit felhasználva egy konkrét megközelítést alkalmaztunk. A képlet második felénél, a fogyasztás jövőbeli növekedésének számszerűsítésénél a szakirodalomban nem találtunk egyértelmű módszertani javaslatokat. A rendelkezésre álló, különböző forrásokból származó adatok lehetővé tették, hogy mind a fogyasztás határhasznosságának rugalmasságára, mind a fogyasztás várható növekedési ütemére különböző megközelítéssel végezzük becsléseket, amiket A komponensek számítási módszertana szakaszban részletezzük.

A különböző megközelítések eredményeinek értékelésénél és a felhasználandó értékek kiválasztásánál a KSH-tól származó, primer adatokból nyert komponens-értékeket tekintettük mérvadónak.

A becslési eljárások során a módszertanilag felvetődő problémákat (a vizsgált időtáv meghatározása, a viszonyszámoknál a bázisév kiválasztása, az átlagos módja, az adatforrások kiválasztása) egységesen és konzekvensen kezeltük.

A társadalmi diszkontráta számszerűsítésénél kiemelt jelentősége van az időtáv megválasztásának. A szakirodalom javaslata, hogy az egyes komponenseket a lehető leghosszabb időintervallum adatainak felhasználásával határozzuk meg.

Jóllehet a becslési eljárás során arra törekedtünk, hogy minél hosszabb időtávra alapozzuk a diszkontráta összetevőit, az intervallum hosszúságának megválasztását több tényező is korlátozta. Az adatok néhány kivételtől eltekintve² 1990-től voltak hozzáférhetőek, a

¹ Az említett országok (Franciaország, Kanada, Indonézia, Németország, Olaszország, Spanyolország, Japán, Szingapúr, Malajzia, Nagy-Britannia, USA) nemzeti ajánlásai a közösségi projektek értékelésénél és megvalósíthatósági döntéseknél az STPR megközelítésre épülnek

² Népességre, halálózásra, GDP-re vonatkozó adatok, fogyasztói árindex 1990 előtti évekre is elérhetőek.

korábbi adatok felhasználhatóságát hitelességük megkérdőjelezhetősége, illetve a statisztikai módszertani különbségek korlátozták. A fogyasztás határhasznosságának rugalmassága (μ) becsléséhez az egyik adatforrás³ csak 1999-től volt elérhető.

Az adatok korlátozott rendelkezésre állása, a Központi Statisztikai Hivatal adatgyűjtési és -feldolgozási módszertanában az Európai Unióhoz való csatlakozásához kapcsolódóan bekövetkezett változások, valamint a rendszerváltás után végbemenő gazdasági-strukturális változások ezredfordulóra realizálódó hatása miatt a magyar társadalmi diszkontráta becslésénél a Munkacsoport a 2000 és a 2007 közötti időszakra számolt átlagos komponens-értékeket használta fel a diszkontráta értékének számszerűsítéséhez.

A számítások során éves adatokból indultuk ki. Az éves növekedési ütemet az 1990-es árakon átindexált adatokból határoztuk meg. Ezek egyszerű számtani átlagából képeztük a különböző hosszúságú intervallumokra vonatkozó komponenseket.

Az alábbiakban a Munkacsoport tagjai által elfogadott értéket mutatjuk be komponensenként.

1. Időpreferencia - ρ

1.1 Tiszta időpreferencia - η

A tiszta időpreferencia értékét 0,5%-nak tekintettük a végzett számításokban. A szakirodalom egységes véleménye, hogy nehezen számszerűsíthető ez a tényező. Vannak kutatók, akik nullának veszik ezen komponens értékét etikai okokra⁴ hivatkozva. Az empirikus felmérések alapján 0 és 0,5% közé helyezhető a tiszta időpreferencia.

1.2 Változó életesélyek - L

A változó életesélyek komponenst a standardizált halálozási arányszámokkal azonosítottuk. A direkt standardizált halálozási arány azt mutatja meg, hogy mennyi lett volna az adott évben a halálozási arányszám, ha a népesség korösszetétele a bázis évével (azaz a 2000-es évvel) megegyező lett volna. Az éves, direkt standardizált halálozási arányszámokból egyszerű számtani átlaggal számítottuk ki a 2000 és 2007 közötti intervallum arányszámát. Eredményeinket a 6. táblázatban foglaltuk össze.

³ A beruházások megtérülési rátájaként azonosított kockázatmentes, 10 éves lejáratú államkötvények referenciahozama.

⁴ A jövő generációk hasznosságértékének diszkontálással való súlyozása diszkriminálja őket a jelen generációval szemben.

6. táblázat: A standardizált halálozási arányszámok 2000 és 2007 között, 2000-es korösszetételű bázissal, intervallumonként

Intervallumok	Standard halálozási arányszám
2000-2007	-1,24%
2001-2007	-1,23%
2002-2007	-1,22%
2003-2007	-1,22%
2004-2007	-1,20%
2005-2007	-1,20%
2006-2007	-1,18%

2. Fogyasztás határhasznosságának rugalmassága - μ

A fogyasztás határhasznosságának rugalmasságát a Scott-képlettel (lásd 7. táblázat) határoztuk meg, amit a szakirodalom is preferál.

A Scott-képlet alkalmazását indokolja, hogy ez a módszertan figyelembe veszi és beépíti a jövedelem várható növekedési rátáját a fogyasztás határhasznának rugalmasságánál. Ez azért szükséges, mert a megtakarítási magatartást a jövőben várható jövedelem mértéke, ezáltal a mostani jövedelem várt növekedése is befolyásolja.

7. táblázat: A Scott-képlet és komponensei

$$\mu = \frac{r - \rho}{\frac{S}{Y} * (r - y) + y}$$

ahol

ρ	A diszkontráta hasznossága
r	A beruházások megtérülési rátája
Y	Jövedelem
S	Megtakarítás
y	A jövedelem várható növekedési rátája

A jövedelem növekedési rátáját a havi átlagos bruttó bér éves növekedési ütemével, a havi átlagos nettó bér éves növekedési ütemével és az egy keresőre jutó éves reálbér növekedési ütemével is számszerűsítettük. A két utóbbi viszonyszám számítási módszere megegyezik, azonban különböző értékeket eredményeznek. Mivel az egy keresőre jutó éves reálbér-növekedés értékei a KSH által végzett, primer adatokra épülő számításokból

származnak, ezért ezeket tekintjük relevánsnak a fogyasztás határhaszon-rugalmasságának meghatározásánál.

Az eredményeket a 8. táblázat mutatja be.

8. táblázat: μ értéke különböző növekedési indexek alapján számolt Scott-képlettel, intervallumonként

Intervallumok	Havi átlagos bruttó bér éves növekedése alapján	Scott képletből	
		Havi átlagos nettó bér éves növekedése alapján	Éves reálbér növekedés alapján
2000-2007	0,43	0,48	0,51
2001-2007	0,39	0,41	0,44
2002-2007	0,44	0,46	0,44
2003-2007	0,66	0,76	0,68
2004-2007	0,79	1,28	1,34
2005-2007	0,69	1,29	0,82
2006-2007	1,27	-2,21	10,74

3. Az egy főre eső fogyasztás várható növekedése - g

Az egy főre eső fogyasztás várható növekedésének meghatározásánál azzal a feltételezéssel élünk, hogy a várható növekedést extrapolálhatjuk a múltbeli növekedési adatokból. A növekedési rátát a KSH által számolt bruttó hazai termék (GDP) volumenindex-értékeivel azonosítottuk. Több érv is szól emellett:

- ezeket a növekedési ütemeket a KSH egységes módszertannal, primer adatokra támaszkodva határozta meg;
- az összes GDP-re vonatkozó növekedési adatok közel megegyeznek az egy főre jutó növekedési adatokkal, mivel a népesség nagyságának változása a vizsgált 7 év elenyésző volt;
- a GDP-ből számolt növekedési értékek jobban tükrözik a társadalmi folyamatokat, mint a háztartásstatisztikából származtatott értékek;
- a GDP-ből származó értékek kiküszöbölik a fogyasztási szokások változásából eredő problémát (a fogyasztói kosarak összetétele, a tartós és nem tartós fogyasztási cikkek megoszlási aránya változékony);
- a közösségi döntések (így az egészségügyben hozottak is) társadalmi és nem egyéni döntések.

Az egyes intervallumokra vonatkozó GDP volumenindexek értékét a 9. táblázat mutatja be.

9. táblázat: A g értékei a GDP volumenindexekből, intervallumonként

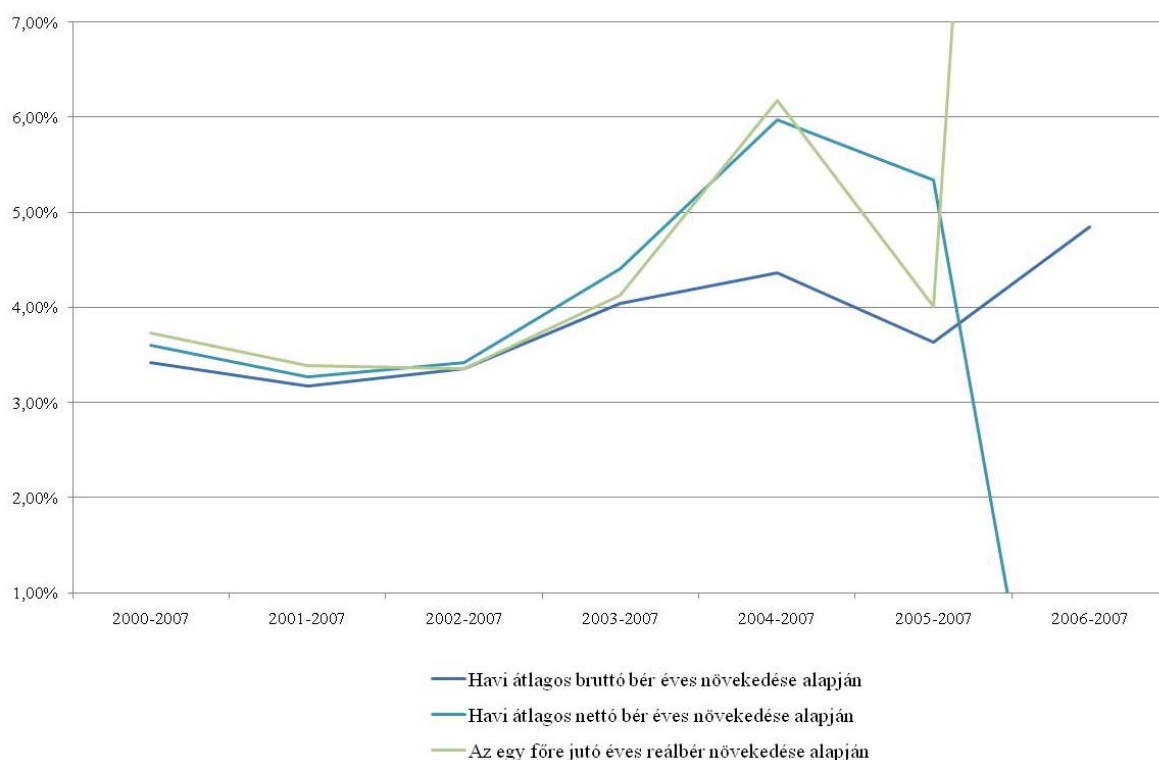
Intervallumok	g (éves GDP növekedés alapján)
2000-2007	3,89%
2001-2007	3,74%
2002-2007	3,68%
2003-2007	3,54%
2004-2007	3,35%
2005-2007	2,83%
2006-2007	2,50%

A becsült magyar társadalmi diszkontráta értéke

A komponensek összesítése után elvégeztük a Ramsey-formula felhasználásával a magyar társadalmi diszkontráta meghatározását.

A különböző hosszúságú intervallumokra⁵ vonatkozó adatok felhasználásával meghatározott diszkontráták értékét a 3. ábra mutatja be.

3. ábra: A magyar társadalmi diszkontráta értéke különböző intervallumokra vonatkozó adatok alapján



⁵ 2000-2007, 2001-2007, 2002-2007, 2003-2007, 2004-2007, 2005-2007, 2006-2007 intervallumok

A magyar társadalmi diszkontrátára vonatkozóan a Munkacsoport a 2000 és a 2007 közötti időszak átlagos komponens-értékeiből számolt értéket tekinti irányadónak. A 2000-2007-es időszak átlagértékeinek használata mellett szól, hogy az összes adat 2000-től áll maradéktalanul rendelkezésünkre, a Központi Statisztikai Hivatal adatgyűjtési és -feldolgozási módszertana az Európai Unióhoz való csatlakozás miatt 2000 után változásokon ment keresztül, a rendszerváltást követően jelentős strukturális változások mentek végbe a gazdaságban, melyek hatása az ezredfordulóra realizálódott.

A 2000-2007-es intervallumra számolt komponensek értékeit, és az ebből adódó társadalmi diszkontrátákat a 10. táblázat összesíti. A magyar társadalmi diszkontráta becsült értéke

- **3,42%**, ha a havi átlagos bruttó bér éves növekedési üteme alapján számítjuk,
- **3,60%**, ha a havi átlagos nettó bér éves növekedési üteme alapján számítjuk,
- **3,73%**, ha az egy keresőre jutó éves reálbér növekedési ütem alapján számítjuk a fogyasztás határhasznának rugalmasságát.

10. táblázat: A számított társadalmi diszkontráták összesítése

μ számítási alapja	ρ	μ	g	SDR
Havi átlagos bruttó bér éves növekedése	1,740%	0,43	3,888%	3,417%
Havi átlagos nettó bér éves növekedése	1,740%	0,48	3,888%	3,599%
Egy keresőre jutó éves reálbérnövekedés	1,740%	0,51	3,888%	3,728%

Javaslat

A Ramsey-formulával végzett becslések alapján az egészség-gazdaságtani elemzésekben felhasználható társadalmi diszkontráta értékére **3,7%-ot** javasol a Munkacsoport.

A komponensek számítási módszertana

A rendelkezésre álló, különböző forrásokból származó adatok lehetővé tették, hogy az egyes komponensekre eltérő megközelítésekkel végezzük becsléseket. Az alábbiakban bemutatjuk a Ramsey-formula egyes összetevőire végzett különböző megközelítésű számításait.

1. Időpreferencia - ρ

1.1 Tiszta időpreferencia - η

Megközelítése

Nehezen számszerűsíthető, mérhető komponens, így meghatározásában a szakirodalom ajánlásaira támaszkodtunk. Vannak kutatók, akik nullának veszik ennek a komponensnek az értékét etikai okokra hivatkozva. Az OXERA Consulting Ltd által 2002-ben készített tanulmány, mely a társadalmi diszkontráta elméletet a kezdetektől napjainkig teljesen feltérképezi, 0,0 és 0,5 % között állapítja meg a komponens értékét.

Számításainkban konzervatív megközelítést alkalmazva a felső határt (0,5 %) alkalmaztuk.

Forrás

OXERA, 2002. A social time preference rate for use in long-term discounting. Office of the Deputy Prime Minister, Department for Environment, Food and Rural Affairs, and Department for Transport, London. pp. 15-16.

1.2 Változó életesélyek - L

Megközelítés

L jelentősége abban áll, hogy szubjektív értékítéleteknek kevésbé kitett, objektívebben vizsgálható. Ennek ellenére természetesen elméleti viták folynak arról, konkrétan milyen kockázatok foglalandók ebbe a tényezőbe (a halál növekvő esélye, növekvő méretű orvosi ellátás hatásai stb.). Meghatározása lehetséges a népesség halálozási arányával, vagy egyéni észlelések vizsgálatával.

Számításainkban a standardizált halálozási arányszámokkal azonosítottuk a változó életesélyek összetevőt, melyek kiszámításához az adatokat a www.mortality.org oldalról töltöttük le (éves halálozási ráták 1990 és 2009 között 5 éves korcsoportos bontásban, illetve az 1990. és 2000. évi népesség kormegoszlása 5 éves korcsoportokban). Azért a direkt standardizált halálozási arányszámot használtuk fel, mert ez a bázis év korösszetételének megfelelő halálozási arányszámot mutatja meg, azaz azt, hogy mennyi lett volna az adott évben a halálozási arányszám, ha a népesség korösszetétel a bázis évével megegyező lett volna. Így kiküszöbölhető az elöregedésnek a halálozási arányszámra gyakorolt hatása.

Módszertan

Számításainkban a 2000-es évet választottuk, azaz a 2000-es év kormegoszlásával súlyoztuk a figyelembe vett évek halálozási arányszámait. Miután kiszámoltuk a standard év kormegoszlását, meghatároztuk, hogy az egyes években mekkora lett volna a mortalitás, ha a kormegoszlás nem változott volna (ez az adott évi standardizált halálozási arányszám (SHA)). Ezeket az értékeket kell viszonyítani a bázis év mortalitásához. Az adott évi SHA az adott évi korszpecifikus halálozási arányszámok súlyozott átlaga, ahol a súlyok a bázis év kormegoszlásából számított részarányai az egyes korosztályoknak.

Képlet

$$L_t = \sum_{i=1}^n P_i^S * H_i^t$$

ahol

t	évek (1990-2007)
L_t	a t-dik év standardizált halálozási arányszáma
i	az öt éves korcsoportok (0-4, 5-9, ..., 100-104, 105-109 korosztályok)
P_i^S	az i-dik korcsoport halálozásai arányszáma standard évben
H_i^t	az i-dik korcsoport halálozási arányszáma a t-dik évben

Eredmények

A számítások eredményeit éves és intervallumos bontásban a 11. táblázat mutatja be.

11. táblázat: A standardizált halálozási arányszámok 1991 és 2007 között, 2000-es korösszetételű bázissal, évenként és intervallumonként

Évek	Standard halálozási arányszám	Intervallumok	Standard halálozási arányszám
1991	-1,52%	1991-2007	-1,36%
1992	-1,60%	1992-2007	-1,35%
1993	-1,56%	1993-2007	-1,34%
1994	-1,51%	1994-2007	-1,32%
1995	-1,47%	1995-2007	-1,31%
1996	-1,44%	1996-2007	-1,29%
1997	-1,40%	1997-2007	-1,28%
1998	-1,33%	1998-2007	-1,27%
1999	-1,41%	1999-2007	-1,26%
2000	-1,32%	2000-2007	-1,24%
2001	-1,27%	2001-2007	-1,23%
2002	-1,26%	2002-2007	-1,22%
2003	-1,27%	2003-2007	-1,22%
2004	-1,22%	2004-2007	-1,20%
2005	-1,23%	2005-2007	-1,20%
2006	-1,18%	2006-2007	-1,18%
2007	-1,18%		

Forrás

The Human Mortality Database:

- <http://www.mortality.org/hmd/HUN/STATS/Population5.txt>
- http://www.mortality.org/hmd/HUN/STATS/Mx_5x1.txt

2. Fogyasztás határhasznosságának rugalmassága - μ

A szakirodalomban kétféle megközelítése létezik a fogyasztási határhasznosság rugalmasságának számszerűsítésére: a Stern- és a Scott-féle formula. A számításokat mindkét formulával elvégeztük.

2.1 Stern-képlettel

Megközelítés

Stern három megközelítést használ, hogy vizsgálja és meghatározza a μ értékét:

- a teljes keresleti rendszer elemzése
- a Neumann-Morgenstern hasznossági függvények
- a megtakarítási magatartás

A számítások során a formula egyes elemeit - elsősorban a brit számítások alapján - magyar adatokkal számszerűsítettük.

Képlet

$$\mu = \left(1 - \frac{\rho}{r}\right) * \frac{Y}{S}$$

ahol

ρ	A diszkontráta hasznossága
r	A beruházások megtérülési rátája
Y	Jövedelem
S	Megtakarítás

Módszertan

A *diszkontráta hasznossága* (ρ) a formula szubjektív komponense. Az arány, amelyenél a hasznosság kismértékű növekedésének jelenértéke megegyezik a késleltetett jelentkezésének jelenértékével. Az irodalmi áttekintés azt mutatja, hogy értéke a meglévő, használt diszkontráta értéke alatt marad. Számításaink során konzervatív megközelítéssel élve a jelenleg használatos, ajánlásokban megfogalmazott 5 százalékos diszkontrátát vettük figyelembe.

A *beruházások megtérülési rátáját* a kockázatmentes, 10 éves lejáratú államkötvények referenciahozamával közelítettük meg, mivel általános módszertan a pénzügyi számítások során, hogy a beruházások értékelésénél a kockázattól mentes kamatlábat a lehető leghosszabb lejáratú államkötvények hozamával azonosítják. A számításokat csak 1999-től tudtuk elvégezni, mivel a 10 éves lejáratú államkötvények referenciahozamai csak 1999.01.20-tól álltak rendelkezésre.

A jövedelem és a megtakarítás értékét a háztartások összes (korrigált, rendelkezésre álló) jövedelmével, illetve megtakarításával azonosítottuk, mely adatok folyó áron, milliárd forintban álltak rendelkezésre minden évre vonatkozóan. Az adatokat 1995-től a Központi Statisztikai Hivatal honlapjáról töltöttük le. A korábbi évekre (1991-1994) a KSH adott évi Statisztikai Évkönyveiből gyűjtöttünk adatokat.

Forrás

- *10 éves lejáratú államkötvények referenciahozama 1999-2007*: Portfólió Online gazdasági magazin, adatletöltés

<http://www.portfolio.hu/history/adatletoltes.tdp>

- *A háztartások teljes jövedelem állománya és megtakarításai 1995-2007*: Központi Statisztikai Hivatal, 3.1.9 A háztartási szektor bruttó jövedelme és a jövedelmek felhasználása (1995-)

http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/tabl3_01_09ib.html

- Központi Statisztikai Hivatal Magyar Statisztikai Évkönyv 1991, 1992, 1993, 1994

2.2 Scott-képlettel

Megközelítés

A Scott-formula a komponens meghatározásánál figyelembe veszi és beépíti a jövedelem várható növekedési rátáját azzal érvelve, hogy a megtakarítási magatartást a jövőben várható jövedelem mértéke, ezáltal a mostani jövedelem várt növekedése is befolyásolja.

Képlet

$$\mu = \frac{r - \rho}{\frac{S}{Y} * (r - y) + y}$$

ahol

ρ	A diszkontráta hasznossága
r	A beruházások megtérülési rátája
Y	Jövedelem
S	Megtakarítás
y	A jövedelem várható növekedési rátája

Módszertan

Azokat a komponenseket, melyek megegyeznek a Stern-formulában alkalmazott elemekkel, azonos módon határoztuk meg.

A Scott-féle számítás plusz komponense a *jövedelem várható növekedési rátája* (y), melyet háromféleképpen közelítettünk meg és számszerűsítettünk.

1. A havi bruttó átlagkeresetek éves reálnövekedési üteme

A KSH honlapjáról elérhető 1990-től 2007-ig, évenként rendelkezésre álló havi bruttó átlagkeresetek éves növekedési ütemét meghatároztuk az 1990-es árakon számolt reálértéken lánviszonszámok használatával.

A reálnövekedési arányok számszerűsítéséhez az éves nominális értékeket a fogyasztási árindex 1990-es bázis évre számolt bázis viszonszámaival korrigálva 1990-es árakra számoltuk át. Az így meghatározott, évente rendelkezésre álló,

1990-es árakon kifejezett havi bruttó átlagkereseteből számítottuk ki a havi bruttó átlagkeresetek éves reálnövekedési ütemét láncviszonyszámok használatával.

2. A teljes munkaidőben foglalkoztatottak nettó átlagkeresetének éves reálnövekedési üteme

A KSH honlapjáról elérhető 1992-től 2007-ig, a teljes munkaidőben foglalkoztatottak átlagkeresetének éves növekedési ütemét meghatároztuk reálértéken láncviszonyszámok használatával.

A reálnövekedési arányok számszerűsítéséhez az éves nominális értékeket a fogyasztási árindex 1990-es bázis évre számolt bázis viszonzsámaival korrigálva 1990-es árakra számoltuk át. Az így meghatározott, évente rendelkezésre álló, 1990-es árakon kifejezett havi nettó átlagkereseteből számítottuk ki a havi nettó átlagkeresetek éves reálnövekedési ütemét láncviszonyszámok használatával.

3. Az egy keresőre jutó reálkeresetek éves növekedési üteme

A KSH honlapjáról elérhető a vizsgált időszakra vonatkozóan a reálkeresetek indexe, amit azonosítottunk a reálkeresetek éves növekedési ütemével.

Forrás

- *A havi bruttó átlagkeresetek alakulása:* Központi Statisztikai Hivatal, 2.1.25.1. Az alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete a nemzetgazdaságban (2001-2008)
http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/tabl2_01_25_01i.html
- *A teljes munkaidőben foglalkoztatottak nettó átlagkeresetének alakulása:* Központi Statisztikai Hivatal, 2.1.41. Reálkeresetek alakulása (1992-)
http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/tabl2_01_41i.html
- *A fogyasztói árindex alakulása:* Központi Statisztikai Hivatal, 3.6.1 Fogyasztói árindex (1980-) adattábla
http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/tabl3_06_01i.html
- *Az egy keresőre jutó reálkereset és az egy főre jutó reáljövedelem alakulása 1991 és 2007 között:* Központi Statisztikai Hivatala 3.1.11. Reáljövedelem - reálbérindex (1991-)
http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/tabl3_01_11i.html

Eredmények

A Stern és a Scott-képlet felhasználásával számított μ értékeket a 12. táblázat mutatja be intervallumonként.

12. táblázat: A számított μ értékek intervallumonként

Intervallumok	Stern-képletből	Scott képletből		
		Havi átlagos bruttó bér	Havi átlagos nettó bér éves	Éves reálbér növekedés alapján
1999-2007	3,53	0,49	0,58	0,59
2000-2007	3,38	0,43	0,48	0,51
2001-2007	3,31	0,39	0,41	0,44
2002-2007	3,28	0,44	0,46	0,44
2003-2007	3,33	0,66	0,76	0,68
2004-2007	3,28	0,79	1,28	1,34
2005-2007	2,95	0,69	1,29	0,82

3. Az egy főre eső fogyasztás várható növekedése - g

A komponens magyar értékének meghatározásánál arra törekedtünk, hogy minél hosszabb időtávra határozzuk meg a növekedés értékét. Az adatokhoz való hozzáférés korlátozottsága, illetve a rendszerváltozás előtti adatok hitelességének megkérdőjelezhetősége miatt számításainkat a 1991 és a 2007 közötti periódus adatait felhasználva végeztük el. A 'g' értékét több megközelítésben számszerűsítettük:

- Az egy főre jutó GDP éves növekedési üteme (az egy főre jutó bruttó hazai termék éves értékeiből számolva);
- Az egy főre jutó fogyasztás éves növekedési üteme (a rezidens háztartások tényleges éves fogyasztásából számolva);
- Az egy főre jutó fogyasztási kiadás (tartós fogyasztási cikkekkel együtt) éves növekedési üteme (az egy főre jutó éves fogyasztási kiadásból számolva tartós fogyasztási cikkekkel együtt);
- Az egy főre jutó fogyasztási kiadás (tartós fogyasztási cikkek nélkül) éves növekedési üteme (az egy főre jutó éves fogyasztási kiadásból számolva tartós fogyasztási cikkek nélkül).

3.1 Az egy főre jutó GDP adatokból számolva

Megközelítés

Az egy főre jutó éves bruttó hazai termékből számolt (volumen)növekedési adatok azért alkalmasak a 'g' érték megközelítésére, mert hosszabb időszakon keresztül egységes módszertannal határozzák meg ezeket, illetve összehasonlíthatóak nemzetközi adatokkal, mivel a KSH módszertana az ESA 95 előírásait követi, mely alapvetően összhangban van az ENSZ nemzeti számláinak rendszerével (SNA 1993). A nemzeti számlák rendszere az ország gazdasági tevékenységét összefoglaló makrogazdasági statisztikai számlarendszer, amely a forrásokat veti össze a felhasználásukkal. E meghatározás jelen formájában 1995 évtől kezdődően érvényes.

A bruttó hazai termékből számolt növekedési értékek megfelelőbbek az egy főre jutó várható fogyasztás növekedési komponens számszerűsítésére, mert

- a GDP-ből számolt növekedési értékek jobban tükrözik a társadalmi folyamatokat, mint a háztartásstatisztikából származtatott értékek;
- a GDP-ből származó értékek kiküszöbölik a fogyasztási szokások változásából eredő problémát (a fogyasztói kosarak összetétele, a tartós és nem tartós fogyasztási cikkek megoszlási aránya változó);
- a közösségi döntések (így az egészségügyben hozottak is) társadalmi és nem egyéni döntések.

Módszertan

Az egy főre jutó fogyasztás növekedését kétféle módon határoztuk meg a GDP adatokból:

- *Az egy főre jutó éves bruttó hazai termék értékéből számolt volumennövekedési ütem meghatározásával*

A KSH és a Figyelőnet adatbázisából letöltöttük az egy főre jutó éves bruttó hazai termék és a fogyasztói árindex értékeit 1990 és 2007 közötti időszakokra. A fogyasztói árindexekből bázisviszonszámokat képeztünk 1990-es bázison. Ezek felhasználásával az egy főre jutó éves bruttó hazai termék értékeit átszámoltuk 1990-es árakra, melyekből meghatároztuk az éves növekedés értékét. Ezzel a módszertannal az egy főre jutó bruttó hazai termék volumenindexeit kapjuk eredményül. Mivel a KSH adatbázisában az egy főre vonatkozó bruttó hazai termék vonatkozásában nem álltak rendelkezésre volumenindexek, ezért volt szükség közvetett meghatározására.

- *A bruttó hazai termék éves volumenindexével*

A bruttó hazai termékre vonatkozóan a KSH adatbázisában elérhetőek volt a KSH által, a primer adatokból számolt volumenindexek.

A kétféle megközelítéssel nyert volumennövekedési értékeket összehasonlítva azt kapjuk eredményül, hogy 1995, 1996, 1999 és 2005-2007 között jelentősen alacsonyabb növekedést mutat az egy főre jutó bruttó GDP-ből meghatározott volumenindex, míg 2000 és 2002 között, illetve 2004-ben lényegesen magasabb növekedést. Ennek hátterében adatgyűjtési és módszertani különbségek állhatnak.

A számításokban a bruttó hazai termék éves volumenindexéből nyert éves reálnövekedési adatokat használtuk fel módszertani megfontolásból. A GDP fiktív kategória, azaz nincs közvetlen ára, mert nem egy termékről vagy szolgáltatásról van szó, hanem az összes rezidens egység bruttó hozzáadott értékének összegéről. Ezért nem lehet megfigyelni az árváltozásukat. A GDP volumenindexének számításához a mutató folyóáras értéke mellett szükség van annak változatlan (összehasonlító) áras értékére is, ez az ún. kettős deflálással vagy kettős volumen-aktualizálással kapható meg.

Forrás

- *Az egy főre jutó éves bruttó hazai termék alakulása 1980 és 2003 között: Figyelőnet, GDP/fő 1980-2003 (adatforrás: KSH, MNB)*

http://www.fn.hu/makro/20020404/gdp_f_337_1980_2003/

- *Az egy főre jutó éves bruttó hazai termék alakulása 1995 és 2007 között:* Központi Statisztikai Hivatal, 6.3.1.2 Egy főre jutó bruttó hazai termék (1995-) adattábla
http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/tabl6_03_01_02ic.html
- *A bruttó hazai termék éves volumennövekedése 1991 és 2007 között:* Központi Statisztikai Hivatal, 3.1.1. A bruttó hazai termék (GDP) értéke és volumenindexei (1991-)
http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/tabl3_01_01i.html

3.2 Háztartások fogyasztási statisztikájából

Megközelítések

Az egy főre jutó várható fogyasztás növekedését meghatároztuk a háztartások fogyasztási statisztikai adataiból. A KSH háztartásstatisztikai módszertanában azonban 2000-től jelentős változások mentek végbe az Európai Unióhoz való csatlakozás feltételeinek eleget téve. Az új módszertanra való átállás mellett a korábbi módszertannal is elkészítette a KSH a későbbi évek háztartásstatisztikai adattábláit.

A KSH a háztartások fogyasztásába a fogyasztási kiadáson kívül beleszámolja a természetbeni társadalmi juttatásból származó fogyasztást is. A háztartások fogyasztásán belül a fogyasztási kiadás becsléséhez a háztartás-statisztika, valamint a kiskereskedelmi forgalom volumenváltozásának negyedéves adatait használja fel. A végső fogyasztás, összes végső fogyasztási kiadásban azok a termékek és szolgáltatások értéke értendő, amelyek a háztartások vagy a társadalom végső szükségleteinek kielégítését szolgálják. A háztartások végső fogyasztási kiadásai azok a fogyasztási kiadások, beleértve az imputált kiadásokat is, amelyeket a rezidens háztartások termékek és szolgáltatások fogyasztására fordítanak.

Módszertan

Az egy főre jutó fogyasztás növekedését háromféle módon határoztuk meg a fogyasztási adatokból:

- *Az egy főre jutó éves fogyasztás változása a rezidens háztartások fogyasztásából számolva*
A KSH háztartási jövedelem adattáblájának a rezidens háztartások összes fogyasztásból kiszámoltuk az egy főre jutó éves fogyasztás értékét. A fogyasztói árindexek felhasználásával az egy főre jutó éves fogyasztás értékeit átszámoltuk 1990-es árakra, melyekből meghatároztuk az éves növekedés értékét. Ezzel a módszertannal az egy főre jutó éves fogyasztás volumenindexeit kapjuk eredményül.
- *Az egy főre jutó éves fogyasztási kiadás növekedése (tartós fogyasztási cikkekkel)*
A KSH egy főre jutó évi kiadások főbb csoportok szerint adattáblájának összes személyes célú kiadások sorának éves adatait a fogyasztói árindexek

felhasználásával átszámoltuk 1990-es árakra, melyekből meghatároztuk az éves növekedés értékét. Ezzel a módszertannal az egy főre jutó éves fogyasztási kiadás volumenindexeit kapjuk eredményül, mely tartalmazza a tartós fogyasztási cikkekre fordított éves kiadásokat is.

- *Az egy főre jutó éves fogyasztási kiadás növekedése (tartós fogyasztási cikkek nélkül)*

A KSH egy főre jutó évi kiadások főbb csoportok szerint adattáblájának összes személyes célú kiadások sorának éves adatait korrigáltuk a tartós fogyasztási cikkekre fordított éves kiadás értékével. A csökkentett egy főre jutó éves fogyasztási kiadás értékeit a fogyasztói árindexek felhasználásával átszámoltuk 1990-es árakra, melyekből meghatároztuk az éves növekedés értékét. Ezzel a módszertannal az egy főre jutó éves fogyasztási kiadások tartós fogyasztási cikkekkel csökkentett volumenindexeit kapjuk eredményül.

Forrás

- *A rezidens háztartások éves jövedelme, illetve jövedelem-felhasználása 2000 és 2007 között:* Központi Statisztikai Hivatal, 3.1.9. A háztartási szektor jövedelme és a jövedelmek felhasználása (2000-)
http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/tabl3_01_09ib.html
- *Az egy főre jutó éves kiadások 2000 és 2007 között:* Központi Statisztikai Hivatal, 2.2.4. Egy főre jutó évi kiadások főbb csoportok szerint (2000-)
http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/tabl2_02_04i.html
- *Az egy főre jutó éves kiadások az új módszertan szerinti csoportosításban 200 és 2007 között:* Központi Statisztikai Hivatal, 2.2.6. Az egy főre jutó kiadások részletezése COICOP-csoportosítás szerint (2000-)
http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/tabl2_02_06i.html
- *2000 előtti adatok az aktuális statisztikai évkönyvből kigyűjtve*

Eredmények

A 13. táblázat foglalja össze a különböző megközelítésekkel meghatározott 'g' komponens értékét.

13. táblázat: A 'g' értéke különböző számítási módszerekkel, intervallumonként

Intervallumok	A GDP éves növekedési üteme	Az 1 főre jutó fogyasztás éves növekedési üteme	Az 1 főre jutó fogyasztási kiadás éves növekedése (tartós cikkel)	Az 1 főre jutó fogyasztási kiadás éves növekedése (tartós cikk nélkül)
1991-2007	2,04%	NA	NA	NA
1992-2007	2,91%	2,67%	NA	NA
1993-2007	3,31%	2,65%	-0,14%	-0,18%
1994-2007	3,59%	2,78%	1,49%	1,53%
1995-2007	3,64%	2,95%	1,71%	1,71%
1996-2007	3,82%	3,84%	2,46%	2,37%
1997-2007	4,07%	4,54%	3,19%	3,03%
1998-2007	4,05%	4,84%	3,74%	3,57%
1999-2007	3,92%	4,93%	3,92%	3,78%
2000-2007	3,89%	4,86%	5,24%	5,13%
2001-2007	3,74%	4,57%	3,73%	3,82%
2002-2007	3,68%	3,76%	2,30%	2,30%
2003-2007	3,54%	2,34%	1,90%	1,97%
2004-2007	3,35%	1,15%	0,65%	1,28%
2005-2007	2,83%	0,25%	-0,71%	-0,27%
2006-2007	2,50%	-1,49%	-2,09%	-0,46%

Az időben változó diszkontráta használatának lehetősége a hosszútávú elemzéseknél

Az egészség-gazdaságtani modellezések napi gyakorlatánál jelentkező tapasztalati tény, hogy hosszútávú elemzéseknél az eredményeket igen jelentősen befolyásolja a diszkontráta nagysága. A jelenlegi 5%-os diszkontráta mellett a 40-50 év múlva jelentkező költség és egészségnyereségekre szinte érzéketlenné válnak a modellek, így azok alapvető megítélhetőségét befolyásolja.

A pénzügyi források pályázati úton történő allokációja során, más ágazatok (vasúti beruházások, atomenergia, erdőgazdálkodás) területén is felmerült a diszkontálás problémája. Több száz éves környezetvédelmi kihatású tevékenységeknél akár a 2%-os ráta alkalmazása is katasztrofális következményekkel járhat. Ennyire hosszú távon nem is igazolható, hogy a száz évet meghaladó időszakra vett diszkontrátának bármilyen köze lenne a közeljövőben várható gazdasági növekedéshez, az adó-színvonalhoz, vagy a beruházások hozamához. Ezért sok szerző a nagyon alacsony, esetleg zéró diszkontráta mellett érvel.

A hosszútávú beruházások értékelésénél (ahol a költségek jellemzően a jelenben, a nyereségek pedig csak a jövőben jelentkeznek) a neoklasszikus közgazdaságtan megközelítése, a konstans leszámítolási ráta használata (a döntéshozó mentális

diszkontálási függvénye exponenciális) helyett a diszkontálás elméletének új megközelítései kínálnak megoldási lehetőségeket.

A gyakorlatban ma már alkalmazott eljárás a több évtizedes/évszázados közösségi beruházások értékelésénél az alacsonyabb vagy lépcsőzetesen csökkenő diszkontráta. Az Európai Unió engedélyezte a hosszútávú, jellemzően 100 évnél hosszabb kifizetésű projekteknek alacsonyabb diszkontráták alkalmazását: mezőgazdasági földek értékszámításánál 2%; hosszú – 100-120 éves – vágásfordulóú erdők értékelésénél 1-2% körül; atomenergia esetében 2%. A lépcsőzetes diszkontálás módszertanára a briteknél találunk példát, ahol a 'Green Book' a közösségi projektek költség-haszon elemzésénél a meghatározott időszakokra a 14. táblázatban összefoglalt diszkontráta-értékeket javasolja.

14. táblázat: A lépcsőzetes diszkontráta-érték ajánlás a brit gyakorlatban

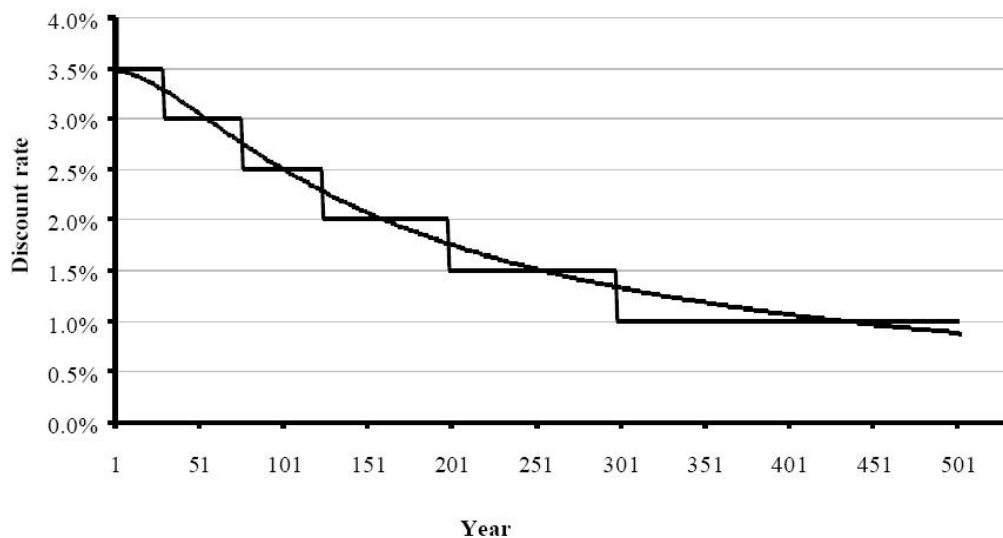
Időszak	Diszkontráta
0-30 év	3,5%
31-75 év	3,0%
76-125 év	2,5%
126-200 év	2,0%
201-300 év	1,5%
301- év	1,0%

Forrás: The Green Book, 77.o

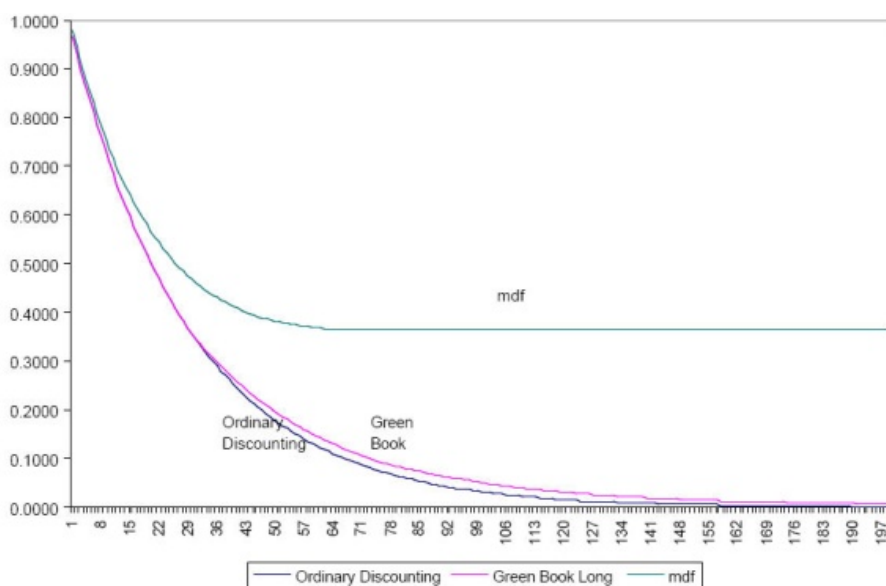
A lépcsőzetes diszkontráta egészségügyi területen való alkalmazását korlátozzák az időintervallum-kategóriák és a hozzájuk tartozó diszkontráta-értékek meghatározásának nehézségei. Az időben változó diszkontálás gyakorlatban még nem alkalmott módja a hiperbolikus diszkont függvények, ahol az idő észlelési függvénye konkáv. Az empirikus kutatások szektor- és ágazatspecifikusan különböző hiperbolikus diszkont függvényeket határoztak meg. Ezek alkalmazásáról azonban heves viták folynak még a kutatók körében, melyek mögött a generációk közötti méltányosságra és egyenlőségre, valamint jólétre vonatkozó kérdések állnak. A 4/A, a 4/B és 4/C ábrákon az időben változó diszkontálás egy-egy ismert módszerét szemléltetjük grafikusán.

4. ábra: Az időben változó diszkontálás különböző módszerei⁶

4/A. ábra: Lépcsőzetesen csökkentő diszkontráta

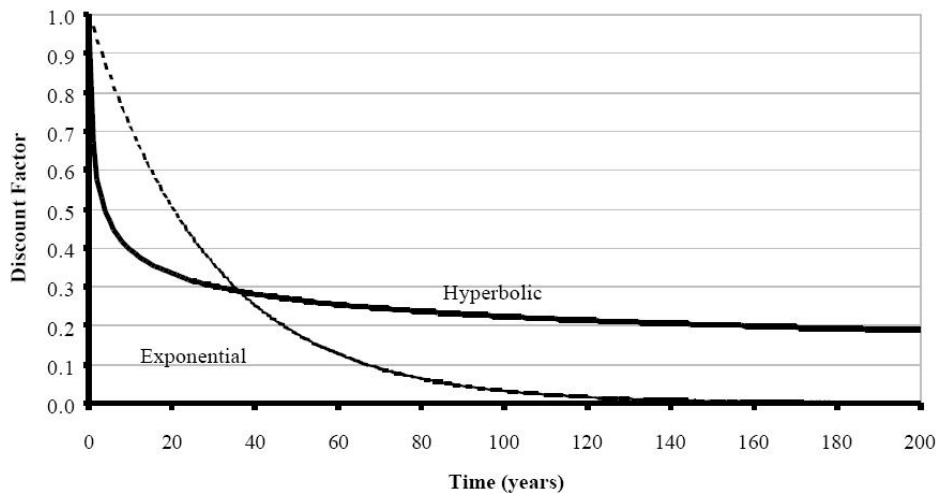


4/B. ábra: Módosított diszkontfaktor



⁶ OXESA (2002): A social time preference rate for use in long-term discounting

4/C. ábra: Hiperbolikus diszkontfüggvény



A hosszútávú egészség-gazdaságtani elemzéseknél az időben változó diszkontráta jelenleg nem használt alkalmazás. Az irodalmi áttekintések alapján, más szektorok esetében sem találtunk olyan egységes módszert, mely közvetlenül értelmezhető lett volna az egészségügyi beruházásokra. Mivel a Munkacsoport fontosnak tartja az egészségügyi technológiák által elérhető teljes élethossz során jelentkező egészségnyereségek hangsúlyosabb megjelenítését, ezért alternatívaként javasolja a módosított diszkontráta alkalmazását érzékenységi vizsgálatok során, ahol:

$$\frac{1}{n} * \left[\frac{1}{(1+s)^t} * (n+1-t) + \sum_{i=1}^{t-1} \frac{1}{(1+s)^i} \right], \text{ ha } t=n$$

$$\frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+s)^i} \right], \text{ ha } t>n$$

n	Várható élettartam
t	A modellezett időszak hossza
s	Társadalmi diszkontráta

A Munkacsoport tagjai által elfogadott komponens-értékek:

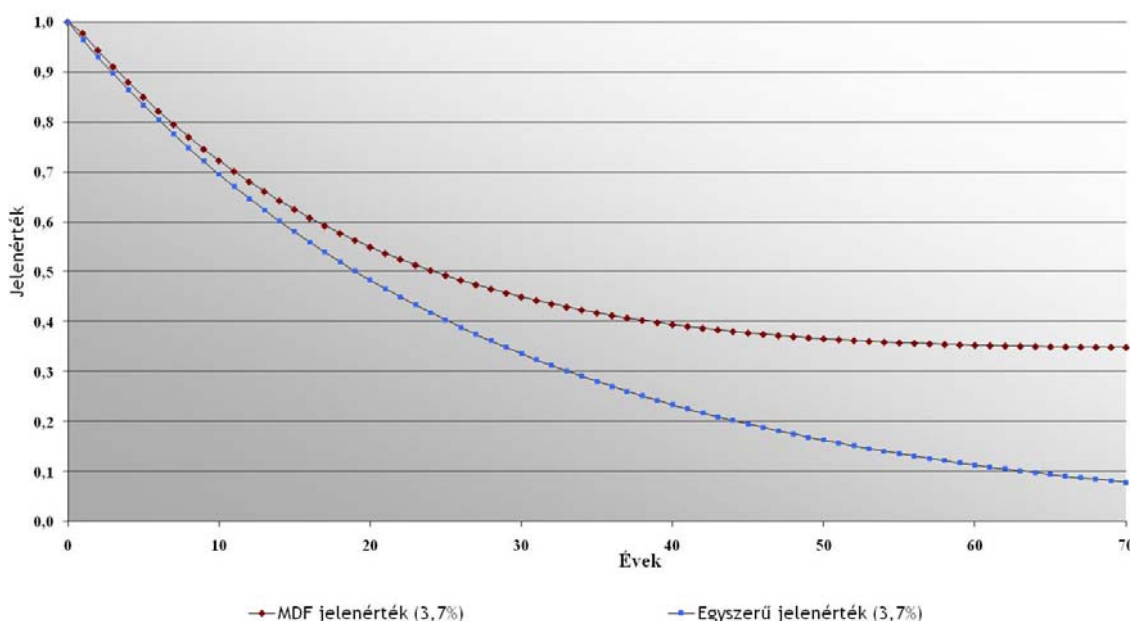
- *Várható élettartam*: Adott betegcsoportra jellemző várható élettartamértékkel, illetve a KSH által közölt születéskor várható átlagos élettartamértékkel egyezik meg.
- *A modellezett időszak hossza*: A vizsgált egészségügyi technológia által lefedett időhorizont.
- *Társadalmi diszkontráta*: 3,7%

A 15. táblázat és az 5. ábra szemlélteti, hogyan alakul a jövőben jelentkező egy egység jelenértéke az állandó (3,7%) diszkontráta és a módosított diszkontráta alkalmazása mellett.

15. táblázat: A jövőben jelentkező egy egység jelenértéke az állandó és a módosított diszkontráta alkalmazása mellett

Évek	3,7%	MDF 3,7%
0	1	1
1	0,96432	0,97771
5	0,83389	0,84991
10	0,69536	0,72280
20	0,48353	0,54980
30	0,33623	0,44997
50	0,16258	0,36628
70	0,07861	0,34914
Összesen	24,90239	34,54880
A 3,7%-os diszkontráta		138,74%

5. ábra: Egy egység jövőbeli érték állandó diszkontrátával és MDF használatával történő leszámítolása



A módosított diszkontráta alkalmazása mellett szól, hogy egyszerű a használata (három komponenst épít be a képletbe: várható élettartam, projekt hossza, állandó diszkontráta), az időben előrehaladva folyamatosan csökkenti a diszkontráta nagyságát, kiegyensúlyozottabb kezeli a jelen és a jövő generációk közötti értékelés problémáját.

Az előzőekben bemutatott módosított diszkontráta metodológiája is bizonyítja, hogy dinamikus diszkontráták módszertanának továbbfejlesztése szükséges. A szubjektív elemek miatt nem javasoljuk a lépcsőzetes és ágazat-, technológia-specifikus diszkontráták kidolgozását az egészség-gazdaságtani modellezés esetében.

Az egészségnyereség és a költségek diszkontálására alkalmazott diszkontráták mértéke

Az egészségnyereségek alacsonyabb értéken történő diszkontálása morális és etikai okokkal magyarázható. A nemzeti ajánlások többségében az egészség-gazdaságtani elemzésekben azonos diszkontrátákat javasolnak az egészségnyereség és a költségek leszámítolására. Költség-haszon elemzéseknél (cost-benefit analysis) minden paramétert egységesen pénzegységekben fejezünk ki és így azonos mértékben történik a jelenérték számítás mind a költségek, mind az egészségnyereségek oldalán. Az egészség-gazdaságtani elemzéseknél leggyakrabban alkalmazott költséghatékonysági (cost-effectiveness analysis) vagy költség-hasznossági (cost-utility analysis) elemzéseknél azonban megjelennek a közvetlen klinika egészségnyereségek, melyek figyelembevétel, átválthatósága számos kérdést felvet. A CBA-k egészségügyi elterjedését pont az egészségnyereség értékének a forintosíthatósága nehezíti meg. Napjainkban csak Belgiumban, Hollandiában, Skóciában találkozhatunk az egészségnyereségre ajánlott alacsonyabb diszkontrátával (lásd 1. számú táblázat). Ezek az országok a brit intézmény, a NICE módszertanát vették át. Az elmúlt években a NICE módosította ajánlását és egységesítette az alkalmazott diszkontráták mértékét (korábban az egészségnyereségre 1,5%, a költségekre 6%, jelenleg egységesen 3,5%). Többen támadják a NICE rendelkezéseit arra hivatkozva, hogy a nem-pénzben mért egészségnyereségre célszerűbb alacsonyabb diszkontrátát alkalmazni, különösen a prevenciók terápiaikra. Az egészségnyereség tekintetében a 1,5%-ról 3,5%-ra történő módosítás jelentősen csökkenti az egészség-gazdaságtani elemzéseknél a jövő generációinak súlyát.

Az azonos mértékű diszkontálás előnyei:

- a költségek és az egészségnyereségek azonos mértékben lesznek figyelembe véve, így azok könnyen összevethetőek;
- amennyiben a két ráta szétválk, és a költségek esetében a magasabb diszkontrátát alkalmazzák, akkor ez a beruházások időbeli elhalasztását fogja eredményezni. Mivel érdemesebb a befektetéseket később elindítani, ha azok nagyobb mértékben gyarapodnak, mint az általuk elérhető egészségnyereségek (Keeler and Cretin paradox).

Hátránya:

- míg a költségek időben nagyon hamar, szinte azonnal realizálódnak, addig az egészségnyereségek időben elhúzódva jelentkeznek. Az eltérő ritmikuság nem kedvez a prevenciók, hosszútávú befektetéseknek.

Az angol (Gravelle) és holland (Ben A. Van Hout) példák esetében elméleti megközelítések alapján, többek között a Keeler and Cretin paradoxont cáfolva vezették be az eltérő/alacsonyabb diszkontráta alkalmazását.

A különbség mértékének a meghatározására azonban sem az angol, sem a holland példánál nem találunk objektív számításokat, hanem csak ajánlásokat tesznek az alacsonyabb értékű diszkontálásra az egészségnyereségek esetében.

Irodalomjegyzék

1. Pearce, D. and Ulph, D. (1995) A social discount rate for the United Kingdom, working paper No 95-01, CSERGE, University College London, London, and University of East Anglia, Norwich, 1-22
2. OXERA, 2002. A social time preference rate for use in long-term discounting. Office of the Deputy Prime Minister, Department for Environment, Food and Rural Affairs, and Department for Transport, London. Idézi és kiegészítette Rambaud, S.C., Muñoz Torrecillas, M.J. [2005]
3. Nemzeti Fejlesztési Ügynökség: Kiegészítő útmutató [2007], www.nfu.hu/download/18759/04d_kozossegi_2_melleklet.doc
4. Hugh Gravelle and Dave Smith (2000): Discounting for Health Effects in Cost Benefit and Cost Effectiveness Analysis, CHE Technical Paper Series 20
5. Juzhong Zhuang, Zhihong Liang, Tun Lin, Franklin De Guzman: Theory and Practice in the Choise of Social Discount Rate for Cost-benefit Analysis - a Survey. ERD Working Paper No. 94, May. 2007
6. Erhun Kula: Social discount rate in cost-benefit analysis - the British experience and lessons to be learned. Working Paper n. 2006-19 Fifth Milan European Economy Workshop, 26-27 maggio 2006
7. The Green Book: Annex 1 Government Intervention
8. Központi Statisztikai Hivatal honlapja, www.ksh.hu
9. Központi Statisztikai Hivatal évkönyvei
10. The Human Mortality Database, <http://www.mortality.org>
11. *portfolio.hu* - Online gazdasági újság, portfolio.hu
12. FigyelőNet, www.fn.hu
13. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research, Country-specific pharmacoeconomic guidelines. <http://www.ispor.org/PEguidelines/index.asp>
14. Brouwer et al: Need for differential discounting of costs and health effects in cost effectiveness analyses BMJ, 2005, 331, 446-448
15. Keeler, E. B. and Cretin, S. (1983): Discounting of life-saving and other nonmonetary effects, Management Science, 29, 300-306.
16. Drummond M and McGuire A (2001) Economic Evaluation in Health Care, Merging Theory and Practice (Oxford, Oxford University Press)
17. Gravelle H, Smith D. Discounting for health effects in cost-benefit and cost-effectiveness analysis Health Econ. 2001 Oct;10(7):587-99.
18. Van Hout BA: Discounting costs and effects - a reconsideration Health Econ. 1998 Nov;7(7):581-94.