

Tabi Andrea

A társadalmi diszkontráta jelentősége a fogyasztás időbeli ütemezésében

Bevezetés

A magánbefektetések értékeléséhez széles paletta áll rendelkezésünkre, melyek túlnyomórészt tisztán pénzügyi alapokon állnak. A társadalmi költség-haszon elemzéshez viszont nemcsak pénzügyi, hanem számos más tényezőt is figyelembe kell vennünk, amelyek számszerűsítése nehézségekbe ütközhet. Egyre inkább előtérbe kerülnek olyan módszerek, amelyek megpróbálják a társadalmi, környezeti projekteket értékelni, mérni, és egy olyan egységes módszertant létrehozni, melynek alkalmazása feltehetően a társadalmilag is hasznos projektek létrejöttét segíti.

A magánbefektetések társadalmi hasznainak és költségeinek becslésére is szükség lehet akkor, ha a projektmegvalósításhoz a magántőke mellé költségvetési forrásokból támogatást igényelnek. Ilyen támogatásokat akkor célszerű nyújtani, ha a beruházás pénzügyi nettó jelenértéke negatív, viszont a társadalmi nettó jelenérték pozitív.

Dolgozatomban egy olyan módszertant szeretnék bemutatni, amely ezt a problémát hivatott áthidalni. A költség-haszon elemzés célja, hogy a társadalmi döntéshozatalt segítse, főként a források elosztását illetően. A számítások nehézségét a piac által nem árazott költségek és hasznok átváltása, illetve a projektek időtávjának hosszúsága okozza. A költség-haszon elemzés egyik sarkalatos pontja a társadalmi diszkontráta meghatározása, melyet a jövőbeli költségek és hasznok jelenérték-számításánál használunk.

A számítás elve ugyan hasonló, a társadalmi diszkontráta mégis jelentősen eltér a magánberuházásoknál számolt diszkontrátáktól. A közgazdászok máig vitatkoznak a megfelelő diszkontráta kiszámítási, becslési módszereiről, törekedve a jövő generációk számára biztosítható legjobb

döntés meghozatalára. A következőkben a számításokat és a mögöttük meghúzódó elméleteket szeretném bemutatni.

Költség-haszon elemzés

A költség-haszon elemzés (Cost-benefit analysis) olyan értékelési módszer, mely megpróbálja egy adott projekt, beruházás társadalmi előnyeit és hátrányait számszerűsíteni, azokat közös egységben, pénzürtékben kifejezni [Abelson, 1979, 26. oldal]. A költség-haszon elemzés elvégzésének egyik célja, hogy támogatni tudjuk a társadalmi döntéshozatalt, és így megvalósítsuk az erőforrások hatékony elosztását a társadalomban.

A költség-haszon elemzés gyökerei egészen a XIX. század közepéig nyúlnak vissza. A koncepció alapjai először 1848-ban Dupuit cikkében, majd a későbbiekben átdolgozva Alfred Marshall munkájában fedezhetők fel. Az elméleti gyökerek a franciaországi infrastruktúra értékelésének problémájából erednek. A jóléti közgazdaságtan elmélete a marginalista forradalom mentén fejlődött ki a XIX. század második felében, mely Pigou Economics of Welfare című művével érte el a csúcspontját 1920-ban. Pigou többek között a társadalmi költségek és magánköltségek eltéréseit és az 1930-as évek új jóléti közgazdaságtanát fogalmazta meg, mellyel a jóléti közgazdaságtant az ordinális hasznosság alapjaira emelte. A költség-haszon elemzés gyakorlati alkalmazásának első úttörői az USA hadseregének mérnökei voltak, akik az 1936-os Federal Navigation Act során végeztek költség-haszon elemzést a tervezett víziutak infrastruktúrájáról. A második világháború után a kormányok felé megnőtt hatékonysági elvárások hatására indult meg a magántőke és a nagy közösségi projektek közötti hatékony elosztásnak a kutatása. A költség-haszon elemzési technika az autópálya-építési projekteken keresztül fejlődtek tovább az 1950-es, 1960-as évek folyamán az USA-ban és Angliában. Az elmúlt 40 évben a költség-haszon elemzés fokozatosan tovább fejlődött, és azóta is ez a legfőbb értékelési technika a közösségi befektetések terén¹.

A költség-haszon elemzés során egy adott beruházás, projekt során felmerülő költségeket és hasznokat hasonlítjuk össze. Ezek rendszerint nem egyazon időszakban merülnek fel, így értéküket jelenértékre számítjuk át egy meghatározott diszkontráta segítségével. Ha egy projekt egyik

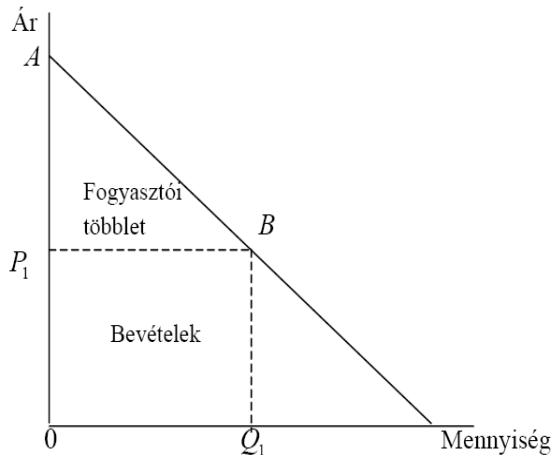
¹ részletesebben l. a

<http://www.chicagoasa.org/downloads/CostBenefitConference2006/benefit%20cost%20history.pdf> oldalon

alternatívája pozitív nettó jelenértékkel rendelkezik, akkor általában életképes alternatívaként kerül elszámolásra. Általában a legmagasabb nettó jelenértékkel rendelkező projektet választjuk, minden más változatlansága mellett. A döntés függ a költségek és hasznok számításának megbízhatóságától is.

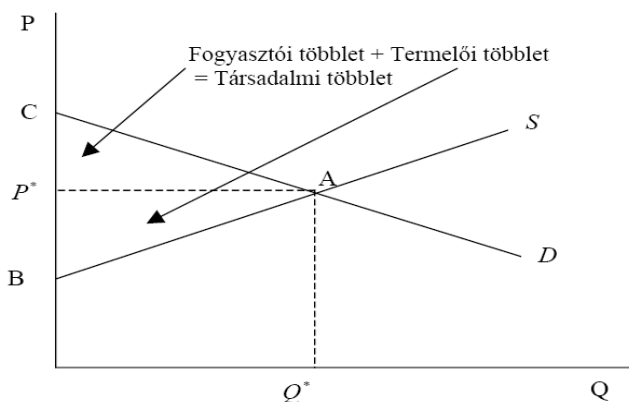
A módszertan a jóléti közgazdaságtan (welfare economics) alapjaira épít, és az általános egyensúlyelmélet fogalmi rendszerét használja, ehhez kölcsönözve a preferencia, hasznosság, optimum stb. fogalmakat [Mishan, 1982]. A költség-haszon elemzés alapfogalmai közé tartozik a fizetési hajlandóság, az alternatívaköltség és a társadalmi többlet. A hasznok számítása az egyéni fizetési hajlandóságon (WTP) keresztül történik, vagyis hogy az egyének mennyit lennének hajlandóak fizetni egy társadalmi projekt megvalósításáért [Mishan, 1982]. A költségeket a fizetés elkerüléseként (WTA) értelmezik. A fizetési hajlandóságot két részre lehet bontani: a fogyasztói és a termelői többletre, melyek összege adja a társadalmi többletet. A költség-haszon elemzés során a társadalmi többletet mérjük, míg a magánberuházások során csak a fogyasztói többletre fókuszálunk.

1. ábra: A fogyasztói többlet



Forrás: Brent [1996], 53.old.

3. ábra: A társadalmi többlet



Forrás: Boardman et al.[1996], 60.old.

A mikroökonómiai modellekhez hozzátartoznak bizonyos előfeltevések. Az egyik ilyen feltételezés, hogy tökéletes piac működik. A tökéletes piaci modell a következő tulajdonságokkal rendelkezik:

- a javak homogének, vagyis az egyes jószágegységek között nincsenek minőségbeli különbségek,
- a szereplők racionálisak és haszonmaximalizálásra törekednek,
- nincsenek időbeli és helyi különbségek,
- a szereplők azonnali reakciója követ minden piaci változást,
- a piaci szereplők tökéletesen informáltak (nincs információs aszimmetria),
- tökéletes verseny (többszereplős, nincsenek monopóliumok),
- nincsenek tranzakciós költségek,
- nincsenek adók, szubvenciók az állam részéről,
- nincsenek kockázatok (korlátlan mértékben hozzáférhető hitelek),
- nincsenek piacra való be- és kilépési korlátok.

Ha ez mégsem valósul meg, vagyis piaci torzulások lépnek fel, akkor kormányzati beavatkozás válik szükségessé. A piaci torzulásokat összefoglalóan piaci kudarcoknak is nevezzük, a leggyakoribb megnyilvánulásai a monopólium, az információs aszimmetria és az externáliák. Ezen piaci kudarcok kormányzati beavatkozással történő kiküszöbölésében nyújt segítséget a költség-haszon elemzés.

A költség-haszon elemzés menete

Lépések

1. Eldönteni, hogy kinek a hasznai és költségei számítanak.
 2. Alternatív projektek kiválasztása.
 3. Az összes lehetséges hatás felsorolása és a megfelelő mérőszámok kiválasztása.
 4. A kvantitatív hatások előrejelzése a projekt teljes élettartamára.
 5. Az összes hatás pénzegységre (forintösszegekre) való átváltása.
 6. Diszkontálás segítségével a jelenértékek kiszámítása.
 7. Az összes haszon és költség összeadása.
 8. Érzékenységvizsgálat lefolytatása.
 9. A legnagyobb nettó társadalmi hasznot hozó alternatíva kiválasztása.
-

Első feladatunk, hogy meghatározzuk azon szereplők körét, akiknek a költségeit és hasznait figyelembe kell vennünk a számítások során. A környezeti projektek esetében ez korántsem könnyű feladat, mivel az érintettek köre kiterjedhet egy egész településre, országra vagy akár a világon élő összes emberre is (pl. globális felmelegedés).

Második lépésként meg kell határozni a vizsgálni kívánt alternatív projekteket. Bizonyos esetekben egyértelmű a választás, többnyire a status quo („nem csinálunk semmit”) is az egyik alternatíva, de itt is előfordulhat, hogy végtelen alternatív projekt létezhet. Ha ez az eset áll fenn, érdemes ésszerűen leszűkíteni az alternatív projektek számát az elemzések transzparenciája érdekében.

Az alternatív projektek meghatározása után ezeknek a hatásait vizsgáljuk a megfelelő mutatószámok kiválasztásával. A költség-haszon elemzés alapszabálya, hogy csak azokat a hatásokat veszi figyelembe, melyek befolyásolják az egyének jólétét. Bizonyos esetekben nehéz meghatározni ezen hatásokat, mivel nem minden esetben mutatható ki közvetlen kapcsolat (például a szintetikus anyagok, szmog stb. és a rákos megbetegedések között).

Ezután a fent meghatározott kvantitatív hatások előrejelzése következik. Ezt megnehezíti, ha a projekt megvalósítása hosszabb időt vesz igénybe.

A költség-haszon elemzés elvégzéséhez a kimutatott társadalmi költségeket és hasznokat közös mértékegységre kell átváltani, amely egyértelműen valamely pénzegységet jelent. A társadalmi költségek és hasznok esetében sokszor nehézségekbe ütközhetünk, ha például egy új metróvonal építéséből származó időmegtakarítást szeretnénk pénzegységben kimutatni.

A hasznok és költségek felmerülése általában nem azonos időpontban történik, ezért azok értékeit diszkontálni kell, hogy objektíven meg tudjuk ítélni a projektet, illetve döntést hozhassunk a megvalósításáról. A diszkontráta kiválasztásáról később lesz szó.

A projekt társadalmi nettó jelenértékéhez végül úgy jutunk el, hogy a diszkontált hasznokat és költségeket összegezzük.

Utolsó előtti lépésként a bizonytalanságok kezelése érdekében érzékenységvizsgálatot végzünk, majd kiválasztjuk a legkedvezőbb projektalternatívát.

A döntésünket segítő alternatív módszerek

A számítások során leggyakrabban használt társadalmi nettó jelenérték módszer mellett még számos lehetőség van, hogy ezt megtegyük. A nettó jelenérték (NPV) képlete [Brealey-Myers, 1998]:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} - C_0$$

ahol

t = az adott pénzmozgás időpontja,

n = a teljes időtáv hossza,

r = [kamatláb](#),

C_t = nettó pénzmozgás (a pénz összege) a t időpontban,

C_0 = az a pénzösszeg, melyet a 0 időpontban fektettünk be ($t = 0$).

A belső megtérülési ráta alapvetően szoros összefüggésben van a nettó jelenértékkel, mivel a nettó jelenértéket ki lehet fejezni a megtérülési ráta függvényében, ami a következő szabályhoz vezet: „Fogadjuk el azokat a befektetési lehetőségeket, amelyek magasabb hozamot ígérnek, mint a tőke alternatívaköltsége.” [Brealey-Myers, 1998]

A belső megtérülési ráta az a diszkontráta, amely mellett a nettó jelenérték nulla.

$$NPV = C_0 + \frac{C_1}{1 + IRR} + \frac{C_2}{(1 + IRR)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1 + IRR)^n} = 0$$

A hosszú élettartamú projektek esetében nem könnyű a hozamokat megállapítani, épp ezért a belső megtérülési ráta kiszámításához sok esetben a diszkontált cash flow módszert alkalmazzák.

A haszon-költség arány módszert akkor érdemes használni, ha nincs semmilyen korlátozó tényező. A hasznok és költségek arányát kell vizsgálni és a legnagyobb ilyen arányszámmal rendelkező projektalternatívát kell megvalósítani. Ez nem mindig egyezik meg a legnagyobb nettó jelenértékkel rendelkező projekttel. Ez a módszer tekinthető a nettó jelenérték módszer kiegészítéseként, mivel a projektek sorrendbe állítása nem mindig egyértelmű, főleg ha egymást kizáró projektekről van szó. Óvatosan kell kezelni a haszon-költség arány módszert, legalábbis a projektek közti nagyságrendbeli különbségeket mindenképpen érdemes szem előtt tartani a döntés során [Boardman, 1996].

A jövedelemeloszlással súlyozott módszer lényege, hogy a kormányzati beruházásoknál az igazságos jövedelemelosztás elve képviselve legyen a számítások során. Természetesen ez csak akkor valósítható meg, ha rendelkezésünkre állnak a megfelelő adatok. A számítások során a nettó hasznokat jövedelmi csoportokra számoljuk ki, majd a csoportokhoz rendelt súlyok segítségével jutunk el a társadalmi összhozomhoz. A módszer gyengesége a súlyozásban van, vagyis a számítások nagyban függenek a megválasztott súlyoktól ezért könnyen manipulálhatóvá válik az eredmény.

Piaci árak, elszámoló- vagy árnyékárak

A piaci árak a jószágok és a szolgáltatások valós értékét reprezentálják, ha a kereslet-kínálat törvénye szabadon működik, tökéletes versenykörnyezetben, minden erőforrás teljes kihasználásával és minden tényező teljes mobilitása mellett [Abelson, 1979, 28. oldal]. Ha valamely beavatkozás, akadály vagy szabályozás miatt ezen feltételek nem állnak rendelkezésre, az árrendszer

torzul, és nem fogja reprezentálni a közösségi szempontok értéktényezőit. Épp ezért szükségessé válik a piaci árak korrekciója.

A piaci árak és a társadalmi költségek közti eltérés korrekciója vagy más szóval a megfelelő elszámolási vagy árnyékárak megállapítása a költség-haszon elemzés egyik fontos eleme.

A jószágok vagy termelési tényezők piaci ára sok esetben korrekcióra szorulhat adott projekt értékelése során [Mishan, 1982]. Az árnyékárak megállapítása különösen akkor fontos, amikor egy tevékenységnek nincs hagyományos értelmében vett ára. A költség-haszon elemzés során sok olyan társadalmi jelenséget kell értékelni, amelyet a piac nem áraz. Brent [1996] szerint az árnyékár azt mutatja meg, hogy a kibocsátásban bekövetkező marginális változás mekkora változást okoz a társadalmi jólétben. Az árnyékár sokszor megegyezhet a piaci árral is, de a legtöbb esetben projektspecifikus, vagyis csak adott projektnél számolják ki, mivel egyébként nem létezik.

Társadalmi diszkontráta

A költség-haszon elemzésben – különösen hosszú távú projektek esetén – fontos szerepet játszik a megfelelő diszkontráta kiválasztása. A szakirodalomban több módszer is létezik, melyek segítségével kiszámítható a ráta nagysága. A módszertant többnyire hosszú távú kormányzati projektek esetében használják, amikor is egy projekt társadalmi hatásait vizsgálják, illetve ennek segítségével hoznak döntést a projekt megvalósításáról. Tehát a számítások megbízhatósága és egy projekt, legyen szó metróépítésről vagy erdőtelepítésről, életképességét vizsgálja. Minél hosszabb időtávról van szó, annál lényegesebb szemponttá válik a megfelelő diszkontráta kiválasztása.

A következő alfejezetekben ezen módszerek elméleti alapjait és számítását fogom bemutatni, először tökéletes piaci körülményeket feltételezve, majd nem tökéletes piacok esetén.

A társadalmi diszkontráta meghatározása tökéletes piacok esetén

Tökéletes piac esetén a gazdaság egyensúlyi helyzetben van. A társadalom idővel szembeni preferenciáit tükröző ráta megegyezik a tőkeállomány határtermékével és egy beruházás belső megtérülési rátájával is. A tökéletesen működő tőkepiacon hosszú lejáratú állami kötvények értékesítésével foglalkoznak, úgy hogy a beruházott összegnél magasabban

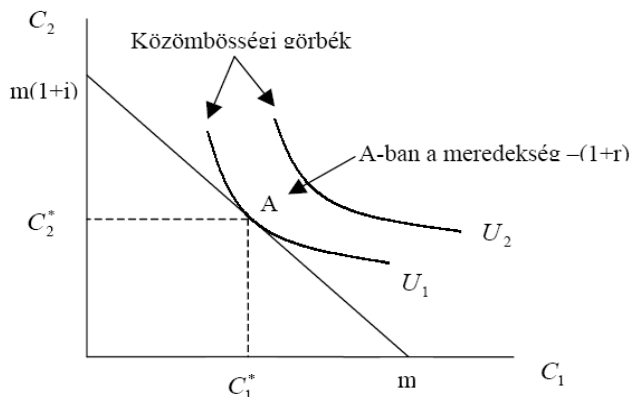
lehet a jövőbeli megtérüléseket eladni [Mishan, 1982]. A hosszú távú tökéletes piaci egyensúly esetén a társadalmi időpreferencia ráta megegyezik a piaci kamatlábbal. Ezt úgy lehet egyszerűbben belátni, ha megvizsgáljuk a társadalom hasznossági függvényét (U).

$$\text{Max}U(C_1, C_2)$$

$$\text{ha } C_1 + \frac{C_2}{1+i} = m$$

C_1 a jelenlegi, C_2 a jövőbeli fogyasztást mutatja. Az m a jövedelem, i a piaci kamatláb, az U_1, U_2, \dots, U_n közömbösségi görbék. A költségvetési korlát és a közömbösségi görbék érintési pontja mutatja meg az optimális döntést a jelen és a jövőbeli fogyasztásunk között.

3.ábra



Forrás: Boardman et al.[1996], 162.old.

Az érintési pontban a két görbe meredeksége megegyezik: $-(1+r)$. A társadalmi időpreferencia ráta mutatja meg, hogy mennyiért lenne hajlandó lemondani a fogyasztó jelenlegi fogyasztásáról, hogy a jövőben többletfogyasztásra tegyen szert. Ez tökéletes piac esetében a piaci kamatlábbal megegyezik. A piaci kamatláb gyakorlatilag kockázatmentes kamatláb, mivel a tökéletes tőkepiacokon nincs kockázati tényező, például mindenki hozzájuthat bármilyen céllal és időtávra hitelhez.

A társadalmi diszkontráta meghatározásának módszerei nem tökéletes piacok esetén

Nem tökéletes piacok esetén olyan tényezők is bekerülnek a számításunkba, mint a kockázat vagy a tranzakciós költségek. Már nem csak egy piaci kamatláb lesz jelen a piacon, hanem több, az időtávtól és kockázattól függően. Ezen okok miatt a piaci kamatláb és az időpreferencia ráta nem fognak megegyezni. Az irodalomban alapvetően négy módszer létezik a társadalmi diszkontráta meghatározásához:

- az időpreferencia társadalmi határrátája (social time preference rate);
- a tőke marginális társadalmi alternatív költsége (social opportunity cost of capital);
- a súlyozott átlag (weighted average);
- a tőke árnyékára (shadow price of capital).

A társadalmi időpreferencia-ráta

A társadalmi időpreferencia ráta (social time preference rate - STPR) alapvető koncepciója, hogy szembeállítja a társadalom jelenlegi fogyasztását jövőbeli fogyasztásával, vagyis azt az arányt mutatja, hogy a társadalom mennyiért lenne hajlandó jelenlegi fogyasztását átváltani jövőbelire. Az időpreferencia-ráta feltételezése, hogy a társadalom szempontjából közömbös, hogy most rendelkezik-e 100 pénzegységgel vagy a következő évben 110-zel, mely szerint az időpreferencia-ráta 10%. Ezt a logikát elméletileg nemcsak egy, hanem több évre is lehet alkalmazni, az már más kérdés, hogy ez a feltételezés mennyiben helyes, illetve mennyiben képezi le a társadalom tényleges preferenciáit. Például igaz lesz-e, hogy ha most hajlandóak vagyunk lemondani 100 egységről a jövőbeli 110 pénzegységért, akkor két év múlva esedékes 121 pénzegységért is hajlandóak leszünk két évet várni, vagy esetleg hajlandóak lennénk, csak nem 121, hanem 200 pénzegységért. Tehát a diszkontráta erős függésben van a választott időszak hosszától és a javak mennyiségétől is. Mindezekről eltekintve, a számítások során sokszor élünk olyan feltételezéssel, miszerint egyetlen érvényes társadalmi diszkontráta létezik [Mishan, 1982].

A társadalmi időpreferencia ráta alapvetően Ramsey [1928] számításain alapul és a következőképpen fejezhető ki:

$$STPR = p + eg$$

ahol

p = tiszta társadalmi időpreferencia (pure time preference rate),

e = a fogyasztás marginális hasznosságának rugalmassága,

g = az egy főre jutó fogyasztás növekedésének várható üteme.

A p paraméter becslése

A p paraméter kvantitatív becslésének jelentősége fontos viták tárgya az érték megítélése és a mérés természetét illető bizonytalanság tükrében. Az egyik véglet képviselői, a 0 rátáról vannak meggyőződve, amely a tiszta időpreferencián alapul, mint például Ramsey, Pigou és Broome. Mások úgy gondolják, hogy csupán az időpreferencia ráta 0,5% körül megfelelő [Evans,2005]. Pearce és Ulph [1995] szerint a tiszta időpreferencia rátának 0-0,5% között kell lennie, de ezen felül javasolják egy további tényező figyelembevételét: „a túlélési kockázatot” vagy „életben maradási esélyt”, mely egy hozzáadott eleme a hasznossági diszkontrátának. A halálozási statisztikán alapulva úgy ítélik, hogy egy 1% körüli adat lenne megfelelő. Ha összeadjuk ezt a két elemet, Pearce és Ulph szerint tehát egy közel 1,5%-os ráta lenne alkalmas hasznossági diszkontrátának. A legutóbbi, az országok STPR-jének mérésével foglalkozó empirikus kutatásukban a halálozási adatokon alapuló számításában állapodtak meg, mely 1% körüli értéket jelent mindegyik esetben. A tanulmányok szerint helytelen ezen felül figyelembe venni a személyek tiszta időpreferenciáit a rövidlátás és a türelmetlenség miatt. A régebbi tanulmányokban 2% körüli p értéket javasoltak [Evans, 2005].

A megfelelő p értékre vonatkozó különböző nézőpontokat figyelembe véve, egy hozzávetőleges 0-2% közötti értéksáv elfogadhatónak tekinthető. Egy 1%-os közbülső ráta lehet a legbiztonságosabb választás a legfejlettebb országok számára. A legutóbbi éves halálozási ráta közel 1 %-os értéket mutat a legtöbb EU tagállamban. Az Egyesült Királyságban [Her Majesty's Treasury, 2003] 1,5%-os p rátát állapítottak meg, de ez csak azért ilyen magas, mert belekalkuláltak egy 0,5%-os, viszonylag magas, tiszta időpreferencia elemet is (az „életben maradási” ráta 1%). A HM Treasury inkább a „katasztrófakockázat”-ra utal mint „életben maradási esély”-re. Mivel a katasztrófakockázat figyelembe veszi a nem biztosítható kockázati okokból származó tőke pusztulásának valószínűségét, úgy mint háborúk és természeti katasztrófák az emberélet elvesztésén kívül. A halálozáson alapuló „életben maradási esély” értékelésnél alapvetőbb mértéknek tekinthető.

Az alábbi táblázat a tiszta időpreferencia különböző irányzatait és képviselőit mutatja be. Bár a negatív és a nulla időpreferencia mellett érvelők kisebbségben vannak, mégis érdemes elgondolkozni az érveiken. A gyakorlatban a pozitív érték valósul meg, mivel a pozitív értékeket lehet tudományosan is alátámasztani és a számítások során könnyebb az alkalmazásuk.

Negatív időpreferencia Lowenstein [1987] Lowenstein és Prelec [1991]	$\delta < 0$	Akkor merül fel, amikor a költségeket (juttatásokat) egy időrend részeként értelmezzük. A költségek, amiket inkább a jelenben viselünk el, mintsem a jövőre hagyunk, negatív időpreferenciát jeleznek.
Nulla időpreferencia Ramsey [1928] Pigou [1932] Broome [1992] és mások	$\delta = 0$	Szerintük etikailag támadható a pozitív diszkontráta használata, mivel nem kezeli egyenlően a jövő generációkat
Pozitív időpreferencia Scott [1977] Scott [1989] Newbery [1992] Kula [1985] Kula [1987] Pearce és Ulph [1994]		Hagyományos nézet képviselői

Forrás: Pearce és Ulph, 1995, 10. oldal

A g paraméter becslése

Ez a módszer az egy főre jutó fogyasztás vagy bevétel éves növekedési ütemének méréséhez szolgálhat, bár egyelőre nincs megbízható módszer a 20 évnél hosszabb periódusú kilátások becsléséhez. A becsléseket múltbéli adatokra (fogyasztási és GDP) támaszkodva végzik, melyek következetes nemzeti elszámolási rendszerrel rendelkező EU országoknál lehívhatók egészen 1970-ig. Evans és Sezer [2005] az EU-15 országoknál az 1970-2001-ig tartó periódust vették figyelembe, és országonként valamelyest változó növekedési adatokat kaptak az egy főre jutó reál fogyasztásra alapozva: például 1% Dániában, 2% az Egyesült Királyságban és 3%

Írországban. A növekedési teljesítményben mutatkozó változékonyság az EU országokban becsült STPR-ben mutatkozó különbséget nagymértékben alátámasztotta. Az ennyire különböző STPR-ek alkalmazása a költség-haszon elemzésben bizonyára ésszerűtlennek tűnne az európai irányelvek összefüggésében, ezért a potenciális jövőbeli növekedési kilátások újbóli megfontolást igényelnek.

Talán szükséges lenne az EU-15 régióinak átlagos növekedési rátáját egy megfelelően hosszú periódusra kiszámolni. Például alkalmazhatnánk egy súlyozatlan átlagos növekedési rátát a 15 országnál az 1970-2001 adat perióduson keresztül, amely egy majdnem 2,4% g értéket ad. Az átlagos növekedési ráta alakulása csak az eurozónában, a megfelelően súlyozott g érték közel 2% mind az egy főre jutó fogyasztásban mérve, mind GDP alapon. A következetesség ezen alternatív növekedési adatok között a 2%-ot megfelelő választásnak teszi a g érték tekintetében. Ha mindkettőnek az európai piaci fejlődést adjuk, beleértve az Európai Monetáris Uniót és az új EU tagállamokat, akkor az átlagos növekedési ráta az eurozónában (1970-2004), az egy főre jutó növekedés 2%-ot céloz meg évenként minden EU tagállamban, mely megfelel a teljes fiskális és monetáris harmonizációs törekvéseknek. Míg az európai monetáris célkitűzés az inflációt legfeljebb 2%-osra lövi be az EU országokban. Habár ezt egy periodikus felülvizsgálatnak kéne alávetni, a 2%-os adat jelenleg megfelelőnek tűnik, mely az EU tagországok közelmúltban mért növekedési teljesítményén alapszik.

A e paraméter becslése

Az e becslésre három módszer létezik. Áttekintjük a magatartási megközelítéseket, amelyek az élethossziglani fogyasztáson alapulnak, valamint a preferenciafüggetlen javak piaci kereslet módszereit (Blundell, Cowell, Gardiner, Fellner, Evans és Sezer, Kula). A harmadik megközelítés a kormányzatok felfedett társadalmi értékén alapszik, ahol Evans és Sezer [2005] munkái relevánsak. Az utóbbi megközelítéssel kapcsolatban vita tárgyát képezi, hogy az adózási adatok óvatosabb felhasználása kívánatos-e, és a kormányzat gazdasági irányelveinek egyéb oldalaira való koncentráció szükséges-e, hogy további bizonyítékkal szolgáljon egy megfelelő e értékre vonatkozóan. Például ilyen irányelv az országok nemzetközi szervezetekhez és külföldi segélyezésekről szóló nemzetközi egyezményekhez való hozzájárulásukkal kapcsolatban. Vitatott, hogy az adóalapú bizonyítékok óvatos interpretációja és a külföldi segélyek irányelvei rámutatnak-e az egységes e érték alkalmasságára a fejlett országokban.

Többen próbálkoztak egy olyan e érték becslésével, mely az élethossziglani fogyasztói magatartás mikromodelljein alapszik, melyek közel állnak egymáshoz. Blundell tanulmánya meghatározó hatást gyakorolt az Egyesült Királyság Államkincstárának azon döntésére, hogy a legfrissebb projekt értékelési útmutatójában hogyan válasszon ki egy egységes e értéket a megfelelő STPR értékre vonatkozóan [HM Treasury, 2003]. A kutatók különleges hangsúlyt helyeztek Blundell megállapításaira, annak ellenére, hogy kutatásaik adatgyűjtési időszaka 20 évvel azelőtt lezárult, így megelőzve a kiskereskedelmi piac liberalizációját. Továbbá az 1970-1986-ig tartó periódus az Egyesült Királyságban jelentős piaci sokkokat vészelt át (pl. az 1973-as olajválság), rekord szintű infláció volt 1975-ben, és alapvető változások mentek végbe a makroökonómiai irányelvek kezelésében, különösen az 1980-as monetarizmus bevezetése kapcsán.

Az adatgyűjtési időszak problémáitól eltekintve, a hosszú távú állampapír ráta részletezése az élethossziglani fogyasztási modellben figyelmen kívül hagyja a jelentős különbségeket a kiskereskedelmi (lakossági) kölcsönök és a megtakarítások között [Evans, 2005]. Ha a modellt még frissebb Egyesült Királyságbeli adatokon alkalmazzuk, akkor a helyes beszámolóhoz szükség lenne az egyre kompetitívbb piaci környezetben a hosszú távú kölcsönzési és megtakarítási ráták közti csökkenő különbség figyelembevételére is.

A lakossági hitel és betét termékek intenzív reklámozása és az ezekkel járó következményes termék-differenciálás szükségképpen befolyásolja a fogyasztói ízlést, amely a preferenciák elmozdulását hozza magával, amit figyelembe kell venni [Evans, 2005]. Annak ellenére, hogy az e érték becslésére szolgáló élethossziglani fogyasztás megközelítés elméletileg helytálló, van néhány aggasztó probléma, melyek megfelelő kezelése még várat magára. Mindenképpen érdemes fontolóra venni más alternatív megközelítéseket is az e becslése tekintetében.

Egy régi, ám mégis népszerű e érték becslési megközelítés a preferenciafüggetlen fogyasztási termékek keresletén alapszik, ahol rendszerint az ételt a legjobb akaratfüggetlen árucikkek tartják [Fellner, 1967]. Az e hozzávetőleges becslése megadható az étel iránti kereslet becslt jövedelemrugalmasságának (Y) és a kompenzált saját árugalmasságnak (P) a hányadosaként. A helyes kifejezés magában foglal egy, az étel költségvetésben való részesedéséért felelő korrekciót, (w) és az alábbi rugalmassági formulaként fejezhető ki [Frisch, 1959]:

$$e = (1-w)Y/P$$

Elméletileg ezt a megközelítést sokan felszínesnek tartják a preferenciafüggetlenség erős feltétele miatt, mely azt kívánja, hogy az étel tipikusan kiegészítő elválasztható elemként lépjen be a fogyasztók hasznossági funkciójába. Ha a preferenciafüggetlenséget elvetik, akkor a fenti egyenlet nem érvényes és az e nem számolható ki. Vannak olyanok is, akik a preferenciafüggetlenséget kedvezőbb megvilágításban látják, mint például Fellner, Evans és Sezer. Továbbá sok tanulmány készült az évek folyamán, amelyek ezt a megközelítést használták az e érték becsléséhez. Több olyan újabb tanulmány is készült különböző országokban, melyek kointegrációs technikákat alkalmaztak. A frissebb tanulmányok mind azt javasolják, hogy az e értékek inkább 1,5-höz, mint 1-hez legyenek közelebb.

Az e érték becslésében mutatkozó változékonyság jelzi, hogy az eredmények érzékenyek a modell részleteire, az adatok aggregációjának szintjére, a becslő választására, a minta nagyságára és az adatok időszakára. Míg a régebbi bizonyítékok megelőzik a kointegrációs technikák használatát, az étel iránti összesített háztartási keresletből származó, új egy egyenletes modellek eredményei hosszas időszakokat fednek le [Evans 2005, Kula 2004], amely időszakok alatt a háztartás rendelkezésre álló bevétele a háztartás méretével és összetételével egyetemben fontos változásokon ment keresztül.

A kiemelt tapasztalati problémák mind az „élethossziglani fogyasztás”, mind az „étel fogyasztói kereslete” modellek esetében elég komolyak ahhoz, hogy jogos aggodalmat keltsenek a kapott e becslések használhatóságát illetően. Mivel különböző e becslésekre vezetnek, hasznos fontolóra venni egy alternatív megközelítést, amely a kormányzatok felmerült társadalmi értékein alapulnak, hogy lássuk, hogy a származtatott e értékek hogyan viszonyulnak a viselkedési megközelítésekkel származtatott e értékekkel összehasonlítva. A leggyakoribb megközelítés a kormányzat jövedelemegyenlőtlenségektől való idegenkedésén alapul, ami megmutatkozik a jövedelmi adóráták progresszivitásában. Stern (1977) és Cowell és Gardiner (1999) is bemutatja, hogy az adómodell a következő egyenletet adja e -re:

$$e = \text{Log}(1-t) / \text{Log}(1-T/Y)$$

ahol

t = a jövedelemadó marginális rátája,

T = a teljes jövedelemadó kiadás,

Y = teljes adóztatható jövedelem.

A kapott e értékek érzékenyek az adó terjedelmére, ahogy az átlagos adórátá megfelelő definíciójáról szóló feltevések a kézenfekvő specifikus célokra. Például az e értékek alacsonyabbak, ha az alkalmazottak társadalombiztosítási hozzájárulása az adórátába bele van foglalva. Akkor is alacsonyabbak, ha az átlagos adórátákat az alapjuttatások levonása utáni jövedelemhez képest mérjük, nem pedig a levonások előttihez.

Ennek a számítási módnak a fő indoka, hogy csak akkor ésszerű a jövedelemszintek marginális hasznosságának csökkenését feltételezni, ha azok meghaladják a megélhetési alapköltségeket [Evans, 2005].

Egyik eredmény sem alapoz a súlyozott adórátára, amelyek figyelembe veszik, hogy az egyének különböző rátákon fizetnek adót. Egy ország STPR-jének kiszámításakor az e becslésénél súlyozzuk az adatokat, mivel egy adott időszak alatt az egy főre jutó nemzeti jövedelemben bekövetkező változások jelentik a releváns szempontot. A legtöbb országban, a különböző jövedelemadó ráták korlátozott száma miatt viszonylag alacsony arányban vannak az olyan adófizetők, akik magas marginális adórátát fizetnek.

Ha pusztán a jövedelemadó-rátákra koncentrálnánk, figyelmen kívül hagyjuk, ami által a ráták szerkezetében történő változások a közvetett adók tekintetében is változásokat idézhetnek elő, amelyek a kormányzatok adóbevételeinek céljaihoz tartoznak. Ennek a ténynek az e értékre vonatkozó rejtett jelentősége abban áll, hogy a közvetett adókban beálló változások különbözően hatnak a háztartásokra a háztartás nagysága, jövedelme és költsékezési mintája alapján. Továbbá, a kormányok kényszerítve érezhetik magukat az adózási struktúrát illetően, mivel azt még progresszívebbé kellene alakítani a munka ösztönzésére gyakorolt lehetséges ártalmas hatásoknak köszönhetően. Ha ez így van, akkor a progresszivitás a fennálló adórendszerben kevésbé jeleníti meg a kormány idegenkedését a jövedelmi egyenlőtlenségeket illetően és így elbogatellizálja az e értéket [Spackman, 2004]. Mindenesetre ez az utolsó pont elhárítható, ha megjegyezzük, hogy az intertemporális diszkontálás használatának összefüggésében egy adóalapú e érték becslésénél figyelembe kell venni az adófizetők arányát, akik különböző adóráták mellett fizetnek adót és jellemzően csak egy kis részük fizet magas adórátát.

Szükséges megfontolni a többi módszert is, amelyek alkalmazásával a kormányzatok rávilágítanak a társadalmi értékekre, melyek informálhatnak bennünket az e implicit értékeiről. Egyik lehetőség, hogy a fejlett országok nemzetközi segélyek fizetéséről szóló megállapodásait vizsgáljuk meg. Ezen országok, segély-hozzájárulás címen, egy megegyezés szerinti középtávon a

GDP-jük 0,7%-át fizetik, az adóalapú modell megfelelően módosított verzióját használva az e érték becslésére. Mivel a marginális és átlagos külföldi segély hozzájárulási ráták ugyanazok az idő folyamán, az egyenlet megfelelően adaptált verziójának világosan az egységes e értéket kell megadnia a fejlett országok esetében.

Társadalmi lehetőségköltség

Egy állami beruházás lehetőségköltsége a beruházás hozamainak nettó jelenértéke, mely akkor keletkezne, ha a beruházási összeget nem állami, hanem magánszektorban használták volna fel [Mishan, 1982].

A társadalmi lehetőségköltség-ráta (social opportunity cost rate) nullára csökkenti a pénzforrások legjobb alternatív magán használatának nettó jelenértékét. Ez azt jelenti, hogy a társadalmi lehetőségköltség nagyjából tükrözi pénzügyi piacok költségeit.

Ha a közszektor használja ezt a diszkontrátát és csak pozitív jelenértékű projektekbe fektet, akkor a társadalmi projektek nem szorítanak ki a magasabb értékű magánszektorbeli projekteket. A társadalmi lehetőségköltség-ráta meghatározza a források hatékony elosztását a közösségi és a magánszektor között. Ez hasonlít a szükséges megtérülési rátához, kivéve, hogy ez összefüggésben van egyes befektetésekkel, melyeket kiszorítanak.

Ha a kormány döntéseket hoz a közösségi befektetések hatékony szintjéről (pl. erőmű vagy utak), akkor pénzügyi alapon a társadalmi lehetőségköltség megközelítést lehet használni. Ez azt jelenti, hogy az értékes közösségi projektekhez hozzáfognak, melyeket számtalan okból kifolyólag a magánszektor nem vállalt volna magára. A társadalmi lehetőségköltség megközelítés a legalkalmasabb módszer, ha a kormány olyan befektetéseket vesz fontolóra, melyeket megvalósíthat a magánszektor is (például ha a kormány állami vállalatokba fektet be).

A társadalmi lehetőségköltség-ráta számítása

A társadalmi lehetőségköltség diszkontrátája sok különböző modell segítségével becsülhető. A modellek arra irányulnak, hogy kidolgozzák a piaci pénzügyi várakozásokat. A számításhoz szükséges figyelembe venni, hogy a projekt, amelyet kicserélünk, kapott-e volna támogatást, mely csökkentené a rátát, vagy megadóztatták-e volna, ezáltal növelve a rátát. A számításnál szintén figyelembe kell venni a kockázatot, valamint a

társadalmi költségeket vagy juttatásokat. Ha a projekt helyettesítene egy negatív externáliákkal rendelkező magánszektorbeli projekteket, akkor a ráta csökkenne, vagy ha egy magánszektorbeli projekt pozitív externáliákat hordoz, akkor a diszkontrátát meg kell növelni. Általában a magánszektorbeli projektek által életre keltett externáliák ugyanazok, mint a közszektor esetében. A használt modell világosan foglalkozik a kockázattal.

Az alapmodell kiválasztása jelentős befolyással bír a kapott eredményre. A fő modellek, amelyek a választás alapjául szolgálnak, a CAPM (Capital Asset Pricing Model), az arbitrált árfolyamok elmélete, valamint Fama és French többváltozós modellje (1993).

Ezen modellek eredményeit a standard súlyozott átlagos tőkeköltség (WACC) formulában használhatjuk fel. A diszkontráta a súlyozott átlagos tőkeköltség lenne [Brealey-Myers, 1998]:

$$WACC = \frac{E}{E + D} r_E + \frac{D}{E + D} r_D (1 - T_c)$$

ahol

E = saját tőke

D = idegen források

r_E = saját tőke költsége

r_D = idegen tőke költsége

T_c = társasági adórátá

Ezt a formulát szükséges módosítani, hogy tükrözze, hogy a kormány nem fizet adó. Ez azt biztosítja, hogy a ráta tükrözze az adózási rendszert a közszektor projektjeiben. Ez megköveteli, hogy a következőképpen megosszuk a formulát:

$$WACC = \frac{E}{E + D} R_E + \frac{D}{E + D} r_D$$

ahol a R_e a sajáttőke költsége, kiküszöbölve azt a tényt, hogy a kormány nem fizet társasági adót, vagyis [Young, 2002]:

$$R_e = \frac{r_s}{(1 - T_c)}$$

A számítások elvégzése után mindenképpen fontos az érzékenységvizsgálat végrehajtása, mivel a diszkontráta bármely számítási módszere csupán egy becslés, és nem a valóságos érték.

Modellek a társadalmi lehetőségköltség kiszámításához

ACAPM alapvetően kiemelkedik a többi modell közül. A modell (Capital Asset Pricing Model) Sharpe, Lintner és Black munkája jóvoltából jött létre, és sokáig ez határozta meg az átlaghozam és a kockázat kapcsolata vizsgálatának módszertanát. A CAPM modell feltételezi, hogy a saját tőke alternatívaköltsége egyenlő a kockázatmentes értékpapírok hozamával és a vállalat szisztematikus kockázata (β) szorozva a kockázat piaci árával, vagyis a kockázati prémiummal [Copeland-Koller-Murrin, 1999].

$$k_s = r_f + [E(r_m) - r_f] \cdot \beta$$

A modell egyik legérzékenyebb pontja a vállalati β . A modell feltételezi, hogy a piac hatékonyságából adódóan az eszköz elvárt hozama lineáris kombinációja a piaci bétának, valamint az egyes eszközök bétája már önmagában leírja az elvárt hozamot [Kiss, 2002].

A CAPM modellt már számos kritika érte, többek között Banz [1981] méreteffektus elmélete (size effect), mely szerint a piaci kapitalizáció nagymértékben hozzájárul az elvárt hozam és a szisztematikus kockázat kapcsolatának megértéséhez. Egy másik elméletben Bhandari [1988] azt állítja, hogy az átlaghozam és a tőkeáttétel között szoros statisztikai kapcsolat fedezhető fel. A modell ellenzőinek sorát még lehetne folytatni, de empirikus vizsgálataik mégse voltak olyannyira meggyőzőek, hogy áttörést jelentsenek.

Az arbitrált árfolyamok elméletét (APT = Arbitrage Pricing Theory) Ross [1976] fejlesztette ki a CAPM egyfajta alternatívájaként. Az APT feltételezi, hogy a részvények megtérülését iparági és piaci tényezők határozzák meg.

Az APT egy tényező modell, mely képes többváltozós tényezőket is felhasználni, hogy megmagyarázza vagy meghatározza a várható megtérülést.

Az APT elmélet nem említi, hogy mely tényezők határozzák meg a várható hasznot vagy hány darabot kellene felhasználni. Az elmélet módszere tartalmazhatná a GDP vagy GNP, az infláció vagy a kamatlábak használatát. CAPM az APT egy speciális esete, ahol az egyedüli tényező a piaci kockázati prémium és ahogy az értékpapírok vagy befektetések a piaccal együtt mozognak. Az APT a segítségünkre lehet, de az nem világos, milyen tényezők lennének alkalmasak a jelen helyzetben. Ez azt jelenti, hogy a módszerből származó bármilyen eredmény több kérdést vet fel, mint a CAPM modell esetében.

Fama és French számos többváltozós modellt fejlesztettek ki egyes piaci befektetések várható megtérülésének becsléséhez. Ezek is faktormodellek, mint az APT. Mindamelllett ezek specifikusabbak a tényezők felhasználásában. Fama és French többváltozós modellje 5 tényezőt használ fel, hogy megmagyarázza egy adott részvény átlagos piaci teljesítményét. Ezek közül három tőzsdei (piaci teljesítmény, vállalatméret, book-to-market érték) és két kötvénypiaci faktort (alapkockázat és a váratlan kamatlábváltozások hatása) használ fel.

Viszont a jelen helyzet nem vesz figyelembe valódi piaci befektetéseket, így a modell sem megfelelő. Például lehetetlen a saját tőke könyv szerinti értékét származtatni a részvény értékéből a kormány esetében, minthogy a kormány törzsrészvényei nem szerepelnek a piacon.

Súlyozott átlag módszer

Több közgazdász szerint a társadalmi diszkontrátát a projekt során felhasznált erőforrások eredetében kell kiszámolni [Boardman, 1996]. Ez lenne a fenti két módszer súlyozott átlagos költsége. Az társadalmi időpreferencia diszkontrátája a lemondott fogyasztás költségét tükrözi, míg a társadalmi lehetőségköltség a magánbefektetések veszteségét reprezentálja. Szélsőséges esetekben az eredmény ugyanaz lesz, mint a fent említett két esetben. A képlet a következőképpen írható le:

$$SDR = (\alpha)SOC + (1-\alpha)STPR$$

ahol az α az erőforrások aránya vagy a költségek a magánbefektetések kizorításakor, az $(1-\alpha)$ megegyezik az erőforrások arányával, vagy a költségek az aktuális fogyasztás kizorításakor (elvezített

magánfogyasztás). Az α használata azért indokolt, mert projektfüggő. Nem egészen világos, hogy milyen hatást fog kiváltani a magánszektorbeli befektetésekre és a fogyasztási szintre [Young, 2002].

A tőke árnyékára

A tőke árnyékárának módszere szerint minden költséget és hasznot át kell alakítani a kapcsolódó fogyasztási változásokhoz. A költségek átváltása a fogyasztási változásokhoz, mely vagy a fogyasztást, vagy a magánbefektetéseket csökkentheti először, megköveteli, hogy megtaláljuk a tőke árnyékárát. A tőke árnyékára közvetlenül nem figyelhető meg a piacon.

A módszer szerint a hasznok a fogyasztás növekedéséből fakadnak, a költségeket pedig a magánberuházások vagy a fogyasztás csökkenése jelenti. A magánberuházásokban bekövetkező csökkenést is át kell alakítani fogyasztássá úgy, hogy az megmutassa, egy adott magánberuházás mekkora fogyasztásnövekedéssel járt volna. Ehhez van szükség a tőke árnyékárának meghatározásához. Randolph M. Lyon [1990] egy képletet ad a tőke árnyékárának meghatározására:

$$\theta = \frac{w - sw}{d + \delta - sw}$$

ahol

w = a magántőke adózás előtti bruttó (amortizáció nélküli) hozama,

δ = az amortizációs ráta, s a bruttó megtakarítási ráta,

d = az időpreferencia határrátája.

Pearce és Ulph [1995] az Egyesült Királyság társadalmi diszkontrátájának számításakor a tőke árnyékárának módszerét tartották a legmegfelelőbbnek.

A társadalmi diszkontráta különböző megközelítései

A szakirodalomban több nézet alakult ki a diszkontráták meghatározásával kapcsolatban. A konstans diszkontrátákat alkalmazó hagyományos modellt többen kritizálták és a változó diszkontráták használatát kezdték tanulmányozni. Harvey [1994] javaslatot tett egy olyan pozitív diszkontráta alkalmazására, mely a 0-hoz konvergál, ha az idő is a végtelenbe tart. Weitzman [1994,1996] is amellettt érvelt, hogy nem megfelelő a konstans diszkontráta alkalmazása. A nem konstans diszkontráta alkalmazásának hátránya legfőképpen a hosszú távú környezetvédelmi projekteknél fontos. A magasabb diszkontráta az embereket arra ösztönzi, hogy rövid távon fektessék be az erőforrásaikat magasabb hozamot remélve, míg az

alacsonyabb ráta a befektetőket a távoli jövőben megvalósuló magasabb nettó jelenértékű projektek választására sarkallja. A fő probléma az, hogy a társadalmi diszkontráták többsége a jelenlegi fogyasztási rátákon vagy a befektetések megtérülési rátáján alapulnak, melyek valószínűleg meghaladják a gazdasági növekedési ütemet [Rambaud és Torrecillas idézi: Henderson, Langford, 1998]. Vagyis bármennyire alacsonyak ma egy jövőbeli környezeti vagy gazdasági katasztrófa elkerülésének költségei, ha a katasztrófa jelentősen távol van az időben [Lind, 1990].

Alapvetően három irányzatot különíthetünk el: a nulla, a konstans és az időarányosan csökkenő (time declining) társadalmi diszkontráta mellett érvelőket. Az 1. táblázat szemlélteti a diszkontrátával kapcsolatos főbb irányvonalakat.

A Ramsey-féle standard formulában a társadalmi diszkontrátát a tiszta időpreferencia-ráta (p), a jövedelem marginális hasznosságának rugalmassága (e) és az egy főre jutó várható növekedési ütem (g) adja meg. Pearce és Ulph [1995] az Egyesült Királyság társadalmi diszkontrátájáról szóló tanulmányukban a Ramsey-formulát kiegészítették. A tiszta időpreferencia-rátának adtak egy újabb értéket, mely kisebb volt az előzőnél abból az érvelésből kiindulva, hogy az Egyesült Királyságnak túl magas a társadalmi diszkontrátája. Ezért a „régibb” tiszta időpreferencia rátából (δ) levonták az életben maradási esélyeket kifejező rátát (L) és így jutunk el az általuk használt letisztított tiszta időpreferencia rátához (p).

$$s = \delta + eg$$

$$\delta = \rho - L$$

Sok szerző, mint Broome és O'Neill, a pozitív diszkontrátát kritizálták és Ramsey egyenletének három vitatható pontjára mutattak rá:

1. a tiszta időpreferencia-ráta nem megfelelő, mivel a különböző generációkon keresztüli diszkontálás eltér az egyén életén belüli diszkontálástól;
2. eg negatív lesz, ha a jövő generációk helyzete rosszabbodik a természeti erőforrásokhoz való hozzáférés miatt;
3. a jövő bizonytalansága nem jelenhet meg a diszkontrátában.

Az időarányosan csökkenő ráta szintén három irányzattal rendelkezik. Az első esetben a jövő bizonytalansága indokolja a csökkenő diszkontráta használatát, mely több forrásból származhat. Weitzman [1999] szerint a jövőbeli kamatlábak okozzák a bizonytalanságot. Sokan a múltbeli kamatlábak alapján próbálják megbecsülni a jövőbeli kamatlábakat, bár ezt sokan kritizálják, mivel a kamatlábak véletlen bolyongást követnek. A fogyasztás növekedése is okozhat bizonytalanságot, melynek hatása a Ramsey-féle egyenletben mutatkozik meg. Végül a harmadik bizonytalansági tényező az életben maradási esély és annak a befektetésekre gyakorolt hatása.

Az intergenerációs tőke és fenntarthatósági irányzat alapvetően a fenntartható fejlődés fogalmával egyezik meg. A diszkontálásnál végtelen időhorizontot feltételeznek és megpróbálják aggregálni az egyéni preferenciákat egyetlen társadalmi preferenciává. Az irányzat szerint alapvetően kétfajta egyén létezik, az utilitáriánus és a konzervatív, akik más-más diszkontrátákat használnak. A két hasznossági irányzat közötti különbségek áthidalására, melyek a pozitív konstans diszkontrátától a nulla diszkontrátáig terjed, az időarányosan csökkenő diszkontráta jelentheti a megoldást.

A harmadik irányzat, a megfigyelt egyéni választás, empirikus vizsgálatokon alapul. Több tanulmány és felmérés készült az egyének „diszkontálási” szokásairól. Az eredmények szerint heterogenitás tapasztalható a diszkontráták használatával kapcsolatban, melyek nemcsak egyén-, hanem időtávfüggőek is. A megfigyelt kutatások szerint az egyének egyre alacsonyabb diszkontrátákat használtak az 5, 10, 25, 50 és 100 éves periódusoknál.

Nulla társadalmi diszkont ráta	Konstans társadalmi diszkont ráta	Időarányosan csökkenő társadalmi diszkont ráták
<p>Broome [1991] és O'Neill [1993] a Ramsey féle társadalmi időpreferencia rátával kapcsolatosan három ellenvetést fogalmaztak meg</p> <p>Olson és Bailey [1981]</p> <p>Page [1977, 1988], Norgaard és Howarth [1993]: a generációkon keresztüli erőforrás-elosztási szabály megfogalmazása, az erőforrások időbeli elosztásának szabályának felhasználásával</p>	<p>Ramsey [1928] a társadalmi időpreferencia ráta egyenlete ($s = p + eg$)</p> <p>Scott [1977, 1989] : p az a ráta melyen az egyének a jövőbeli hasznosságukat diszkontálják</p> <p>eg a fogyasztás diszkontója (Stern [1977], McKenzie [1983], Cowell és Gardiner [1999] szerint az e a jövedelmek marginális hasznosságának rugalmassága, míg Pearce és Ulph [1995] szerint g a real fogyasztás egy főre jutó növekedési üteme)</p> <p>Pearce és Ulph [1995]: $s = p + eg - L$ ahol $L =$ a változó életben maradási esélyeket kifejező rátája</p>	<p>Ezen belül 3 irányzat alakult ki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a jövő bizonytalansága (Kula [1985], Weitzman [1999], Newell és Pixier [2000, 2001], Groom [2003]) - intergenerációs tőke és fenntarthatóság, a jövővel szembeni igazságosság (Chichilnisky [1997], Lófgren [2000]) - megfigyelt egyéni választás (Cropper [1992], Harvey [1986])

Forrás: Rambaud és Torrecillas alapján, 2006, 80. oldal

1. táblázat

Az Európai Unió diszkontrátái

Az Európai Közösség aktuális társadalmi projekt értékelési útmutatójában 5%-os diszkontrátát javasol a költség-haszon elemzésekhez az EU tagállamok esetében. Ez a konszenzusos szám alapvetően a piaci kamatlábakon, a tőkeköltségen és az időpreferencián alapul. Természetesen néhány esetben – mint pl. vízügyi szolgáltatások területén – felismerték, hogy gazdasági indokok alapján a projektek tervezői ettől eltérő ráta mellett érveljenek.

A különböző diszkontráta-számítási gyakorlatok néhány eléggé eltérő társadalmi diszkontráta módszerhez vezettek az EU-országok között. 2002-ben, például a francia ráta, mely a tőke határtermékén alapult, 8%, míg a német ráta, mely a hosszú lejáratú állampapírok legutóbbi értékén nyugodott, csak 3% volt. Az Egyesült Királyság hivatalos rátája, mely egy kompromisszum a tőkeköltség és az időpreferencia szempontjai között, 6%-os volt. Az egyes, szállítási beruházásra vonatkozó ráták alkalmazásai a 2001-es OECD jelentéseiben láthatóak [Evans, 2005]. Az Egyesült Királyság végül 3,5%-ra csökkentette diszkontrátáját, melyet a Green Book rögzít [Her Majesty's Treasury, 2003]. A ráta csökkentése a makroökonómiai változásoknak köszönhető, többek között az alacsonyabb piaci kamatlábaknak és a hosszú távú (30 évnél hosszabb) kormányzati projektek értékelése iránti érdeklődésnek. Franciaország is pár évvel ezelőtt számolta újra a diszkontrátáját és 8%-os rátát 4%-ra csökkentette (reálértéken), bár az utóbbi már nem tartalmazta a kockázatot. Ők is bevezették a csökkenő diszkontrátát a 30 évnél hosszabb projektek számításához, melynél 2%-os minimumszintet állapítottak meg [Evans, 2005]. Olaszországban a megvalósíthatósági tanulmányok legújabb irányelvei szerint a társadalmi diszkontráta mértéke 5%. Spanyolországban különböző diszkontrátákat használnak, 6%-os rátát a közlekedés reálértékében kifejezve és egy 4%-os rátát a vízügyi projektek esetében [Rambaud és Torrecillas, 2006]. Az USA-ban a költség-haszon elemzés minden kormányzati beruházás esetében kötelező, a projektek elbírálásához a nettó jelenérték módszert alkalmazzák, 7%-os társadalmi diszkontrátát használnak (reálértéken). Nemcsak az országok, hanem a különböző típusú projektek is megkövetelik a különböző ráták használatát. Például az USA-ban a vízügyi projektek esetében az ajánlott ráta, melyet évente

újraszámolnak, 2007-2008-ban 4,875% volt, 2009-re 4,625%-ra* csökkentettek.

A társadalmi diszkontráta 3-4%-os sávjának követése mellett szóló érv, hogy az alkalmi költségek a magánszféra megtérülésében kifejezve nem számítanak lényeges tényezőnek a legtöbb társadalmi projekt értékelésénél. Ahogy azt Spackman [2004] említi, a magánbefektetések kiszorításának problémája nagyjából lényegtelen az igen mozgékony nemzetközi tőke összefüggésében. Bármely esetben, valahányszor a kormányok költségvetési megszorítások között tevékenykednek és a GDP legfeljebb 3%-ig terjedő költségvetési hiánycéljának betartása szükséges, a források a magánszférából történő elterelésének kérdése nincs terítéken.

Ha az európai országok egyetérténeek egy standard diszkontálási megközelítésben a társadalmi időpreferencia-ráta módszer elfogadásán keresztül, akkor is, egy országok között fennálló variáció az STPR becslésében szintúgy eltérő hivatalos rátákhoz vezethetne [Evans és Sezer, 2005]. A probléma itt az STPR összetevői paramétereinek értékelésére és megbízhatóságára vonatkozik. Tehát, míg az STPR elméletileg jobb választás társadalmi diszkontrátának, mint a hosszú távú állampapírok hozama, a megbízható paraméterek számításának nehézsége teszi pragmatikus okokból kifolyólag a piaci kötvény hozamát egy lehetséges választássá. Ez az érvelés védheti meg a jelenlegi német gyakorlatot. A hosszú távú állampapíron nyugvó társadalmi diszkontráta számításának egy vonzó tulajdonsága, hogy az eurozónában ugyanaz az irányadó kötvényráta. Továbbá, mivel ezekben az országokban közös az alacsony inflációs cél betartása, az ex ante kötvények rátái úgyszintén hasonlóak.

A mérvadó társadalmi diszkontrátát a hosszú távú államkötvények rátájához kötésének látszólagos vonzása ellenére a legtöbb ország nem így jár el. Úgy tűnik, hogy az STPR elméleti érdemei túlsúlyba kerülnek az összetevői paraméterek megbízható becslésénél tapasztalható nehézségek szempontjain. A HM Treasury [2003] az STPR mellett döntött és a hivatalos diszkontrátáról szóló döntést, elméleti és gyakorlati szakemberekkel való konzultációt követően hozták meg (Pearce, Ulph, Spackman).

* Az adatok részletesebb számításai elérhetők a Natural Resources Conservation Service, US Department of Agriculture oldalán (<http://www.economics.nrcs.usda.gov/cost/discountrates.html>)

Elméletileg az STPR adoptálása hivatalos Európa társadalmi diszkontrataként jó ötletnek tűnik a legtöbb társadalmi projekt értékelésénél. A cél az, hogy létrehozzanak egy egységes STPR értékelést, amely standard európai mérceként szolgálhat a társadalmi diszkontálás területén. Vitatott, hogy 3% körüli ráta alkalmas-e, mely szignifikánsan eltér az európai közösség költség-haszon elemzési útmutatója által javasolt 5%-tól [Európai Közösség, 2001]. Egy szignifikánsan alacsonyabb ráta elfogadása a tőke újraelosztását kellene hogy eredményezze a hosszú távú projektek javára, melyek fontos nettó előnyöket jelentenek a jövő generációinak.

Tapasztalati számításokból kiindulva, a helyes p és g értékek 1%, illetve 2%. Az e tekintetében mind a súlyozott adózási adatokat, mind a külföldi segélyeket alapul véve, egy közel egységes e érték tűnik megfelelőnek. Ha behelyettesítjük ezeket a paramétereket az első egyenletbe, 3%-ot vagy afölötti értéket kapunk. Ez az eredmény hasonlít az eurozóna országokban számolt valódi hosszú távú állampapírok rátájához és hozzávetőlegesen összhangban van a német, francia és brit jelenleg érvényes diszkontrátáival.

Alapvetően elmondható, hogy a 3%-os vagy enyhén afölötti társadalmi időpreferencia-ráta alkalmas benchmark társadalmi diszkontrátának a társadalmi projektek értékelésénél az unión belül. A források a projekteken keresztüli újraelosztását segíti a magasabb jelenértékű súlyok alkalmazása a jövőbeli hasznok és költségek tekintetében, amennyiben adott egy alacsonyabb társadalmi diszkontráta. Habár felmerülhet bizonyos fokú kétely a hasznossági diszkontráta (p) és az egy főre jutó hosszú távú fogyasztás növekedési ráta (g) megfelelő értékeivel kapcsolatban, a legnagyobb aggodalmat a fogyasztás marginális hasznosság rugalmasságának értéke (e) okozza. Míg a felmerült társadalmi értékek megközelítései kifejezetten ajánlanak egy közel egységes e értéket, jelentős kételyek merültek fel a magatartási modellek e értékének megbízhatóságát illetően. Ezeket lehetne enyhíteni óvatosan megadott mikromodellekkel, melyeket a legfrissebb felmérések adataival és a legkifinomultabb ökonometriai technikákkal becsülnénk. A megalkotott modellek és adatbázisok azt célozzák, hogy lefedjék az európai országok széles skáláját és lehetővé tegyék a kutatóknak, hogy az e érték becslését mind az életen át tartó fogyasztási magatartás, mind a preferenciafüggetlen javak iránti fogyasztói kereslet módszeréből származtatni tudják [Evans, 2005]. Ellenőrizni kell az eredmények hasonlóságát az országokban mindkét magatartási modell esetében és az eredmények érzékenységvizsgálatának elvégzése szükséges mindkét modell részletezésére és az adatok aggregációjának szintjére tekintettel. Ha az eredmények nagyjából

összevethetőek a társadalmi érték megközelítéseiből származtatott e értékekkel, akkor az egységes e érték használata megvalósítható lenne.

Magyarországi helyzet

Magyarországon egyelőre nem kötelező a társadalmi beruházásoknál költség-haszon elemzést végezni, kivéve az európai uniós projekteknél. Ebből kifolyólag az ilyen projektek esetében használandó társadalmi diszkontráta az Európai Bizottság Regionális Politikai Főigazgatósága által kiadott dokumentumok közlik [Utmutató a beruházási projektek költség-haszon elemzéséhez 2002, és A költség-haszon elemzés elvégzésének módszertani útmutatója, 2006].

A 2006-ban megfogalmazott útmutatók szerint az Európai Bizottság 5%-os pénzügyi diszkontráta alkalmazását írja elő reálértéken, melyet a tőke alternatívaköltségeként definiál. Ha nominálértéken számolunk, akkor a diszkontráta értékét felfelé kell korrigálni az inflációval, melyet 3% körüli értéken szoktak elvégezni. A társadalmi diszkontráta értékét 5,5%-ban határozták meg reáláron. Ez az 5%-os érték módosítható bizonyos feltételek mellett, például ha a tagállam egyedi makrogazdasági helyzetben van, vagy eltérhet az érték, ha azt a befektető jellege vagy az érintett ágazati körülmények indokolják.

A költség-haszon elemzés 2007-től az EU Alapokból finanszírozott projektek alacsonyabb EU támogatást és maximum 15%-os állami támogatás kapnak. Ez az intézkedés az önrész növelését vonja magával. Az Európai Tanács által hozott rendelet (1083/2006/EK) háromféle kedvezményezett típust különböztet meg a jövedelemtermelő képesség alapján:

- nem jövedelemtermelő projektek (vízgazdálkodás, árvízvédelem, természetvédelem, kármentesítés, rekultiváció);
- jövedelemtermelő közszolgáltatási projektek (ivóvízminőség javítása, szennyvízkezelés, regionális hulladékgazdálkodás);
- vállalkozási típusú projektek (energiahatékonyság, megújuló energiaforrások, speciális hulladékáramok, fenntartható termelés, fogyasztás).

Az első esetben az egész projekt megvalósítható EU és költségvetési támogatásokból. A jövedelemtermelő közszolgáltatási projektek esetében a támogatás a költség-haszon elemzés szerinti nem megtérülő projektköltségek lehetnek, az önrészt pedig a megtérülő költségek teszik ki, melyek 10-35% között ingadoznak ágazattól függően. A harmadik típusú projektekhez 30-60% közötti állami támogatás igényelhető, az önrészt a fennmaradó

költségek alkotják. Az új rendelet még jobban megnehezíti Magyarországon a társadalmilag hasznos projektek létrejöttét, viszont realisabb költség-haszon elemzések elvégzésére készítheti a beruházókat a megnövekedett önrész aránya miatt.

Összefoglalás

A szakirodalom áttekintése után elmondható, hogy a költség-haszon elemzés, habár tekintélyes múltra tekint vissza, még tartalmaz vitatott pontokat. Az elemzés egyik legérzékenyebb része a társadalmi diszkontráta, amelyet ha tovább boncolgatunk még több bizonytalanságra, kérdésre bukkanhatunk.

További vizsgálatok mindenképpen szükségesek a megfelelő társadalmi diszkontráta kutatásával kapcsolatban. Talán nem túlzás azt állítani, hogy egy rossz diszkontráta használata veszélyeztetheti a jövő generációk jólétét. Egyrésztől társadalmilag hasznos projektek megvalósulását akadályozhatja a túlságosan magas diszkontráta használata, másrésztől a társadalmi költség-haszon elemzés elvégzése nélkül olyan kormányzati vagy magánberuházások is megvalósulhatnak, melyek súlyos társadalmi károkat okoznak. Magyarországon egyelőre sajnos csak az EU-támogatást igénybe vevő projekteknél kötelező az elemzés elvégzése, a többi projektnél a gyakorlat azt mutatja, hogy nem végeznek társadalmi költség-haszon elemzést.

A változások főként Európa gazdaságilag vezető országai (Egyesült Királyság, Franciaország, Németország) között figyelhetők meg, miszerint „hajlandóak” egyre bonyolultabb számításokat végezni és egyre több erőfeszítést tenni annak érdekében, hogy a számítások minél pontosabbak legyenek. A fejlődés másik jele, hogy az EU tagállamok részéről megnőtt az igény az egységes módszertan kialakítására. Remélhetőleg példájukat követve Magyarországon is sikerül a közeljövőben meghonosítani nemcsak a társadalmi költség-haszon elemzés elvégzését, hanem a mögötte meghúzódó szemléletet is.

Irodalomjegyzék

1. A. Boardman, A. Vining, D. Weimer, H. Greenberg [1996]: Cost Benefit Analysis: Concepts and Practice, Prentice Hall, Upper Saddle River, USA.
2. Abelson, Peter [1979]: Cost Benefit Analysis and Environmental Problems (Gower)
3. Bartus G., Monostori K., Szabó M. [2005]: A fejlesztéspolitikai intézkedések teljes társadalmi költségének becslése. Fejlesztéspolitika társadalmi hatásai 3. TÁRKI, Budapest. p. 36.
4. Brealey, Richard–Myers, S. C. [1998]: Modern Vállalati Pénzügyek (6. kiadás, Panem–McGraw-Hill, Budapest)
5. Brent, Robert J. [1993]: Country Estimates of Social Discount Rates Based on Changes in Life Expectancies (KYKLOS, Vol. 46, 1993, 399-409 o.)
6. Brent, Robert J. [1996]: Applied Cost-Benefit Analysis (Edward Elgar, Cheltenham, UK)
7. Copeland, Tom–Koller, Tim–Murrin, Jack [1999]: Vállalatértékelés, Panem–John Wiley & Sons, Budapest
8. Csutora Mária–Harangozó Gábor–Krajnyik Zsolt–Marjainé Szerényi Zsuzsanna–Nagypál Noémi [2005]: A természetvédelemben alkalmazható közgazdasági értékelési módszerek (A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötete, Budapest)
9. Dasgupta, Partha–Mäler, Karl-Göran–Barrett, Scott [2000]: Intergenerational Equity, Social Discount Rates and Global Warming (Published in P. R. Portney and J. P. Weyant, eds., Discounting and Intergenerational Equity. Washington DC: Resources for the Future, 1999)
10. Európai Bizottság Regionális Politikai Főigazgatóság [2002]: Útmutató a beruházási projektek költség-haszon elemzéséhez
11. Európai Bizottság Regionális Politikai Főigazgatóság [2006]: A költség-haszon elemzés elvégzésének módszertani útmutatója

12. European Commission [2001]: Guide to cost-benefit analysis of investment projects Hol adták ki?
13. Evans, D. J. and Sezer, H. [2005]: 'Social discount rates for member countries of the European Union', *Journal of Economic Studies*, vol. 32, no. 1, pp. 47-59,
14. Evans, David J. [2005]: The Elasticity of Marginal Utility of Consumption: Estimates for 20 OECD Countries (FISCAL STUDIES, vol. 26, no. 2, pp. 197–224)
15. Evans, David J. [2005]: Social discount rate for the European Union (Working Paper n. 2006-20, Fifth Milan European Economy Workshop, 26-27 maggio 2006)
16. Fellner, W. [1967]: Operational utility: the theoretical background and a measurement (in Ten Economic Studies in the Tradition of Irving Fisher, (Ed.) Fellner, W., John Wiley and Sons, New York, 39-75.
17. Her Majesty's Treasury [2003]: Appraisal and Evaluation in Central Government. The Green Book. (Her Majesty's Stationery Office, London, UK) January, ISSN 0144-3585.
18. Kiss Roland [2002]: A szisztematikus kockázat becslésének eredményei a fejlett tőkepiaci tapasztalatok tükrében. Hitelintézeti Szemle, I. évf. 1. sz., 45-49. o.
19. Kula, E. [2004]: Estimation of a social rate of interest for India, *Journal of Agricultural Economics*, 55(1), 91-99.
20. Lind, Robert C. [1990]: Reassessing the government's discount rate policy in light of new theory and data in a world economy with a high degree of capital mobility (*Journal of Environmental Economics and Management* Volume 18, Issue 2, Part 2, March 1990, Pages S8–S28)
21. Lyon, Randolph M. [1990]: Federal discount rate policy, the shadow price of capital, and challenges for reforms (*Journal of Environmental Economics and Management*, Volume 18, Issue 2, Part 2, March 1990, Pages S29–S50)
22. Marjainé Szerényi Zsuzsanna [2001]: A természeti erőforrások pénzügyi értékelése (*Közgazdasági Szemle*, XLVIII. évf., 2001. február (114–129. o.)
23. Marjainé Szerényi Zsuzsanna [2003]: A nem piaci javak közgazdasági értékelése. Segédanyag a „Környezetértékelés” című tárgy előadásaihoz. pp12-15.

24. Mishan, E. J. [1982]: *Költség-haszon elemzés (Cost-benefit analysis)* Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
25. Natural Resources Conservation, US Department of Agriculture. 2010, Washington DC
26. Pearce, D., Ulph, D. [1995]: A social discount rate for the United Kingdom. Centre for Social and Economic Research on the Global Environment (CSERGE). Working Paper GEC 95-01, London.
27. Rambaud, Salvador cruz–Munoz Torrecillas, Maria José [2006]: Social Discount Rate: A Revision (Anales de Estudios Económicosy Empresariales, Vol. XVI, 2006, 75-98.)
28. Ross, Stephen A. [1973]: The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing *Journal of Economic Theory*, 13, 341-360
29. Sandmo, Agnar-H. Dréze, Jacques [1971]: Discount Rates for Public Investment in Closed and Open Economies (*Economica*, 1971, vol. 38, issue 152, pages 395-412)
30. Spackman, Michael [2004]: Time Discounting and of the Cost of Capital in Government. *Fiscal Studies*, vol. 25, no. 4, pp. 467–518
31. Stern, H. N. [1977]: Welfare weights and the elasticity of marginal utility of income. (Proceedings of the Annual Conference of the Association of University Teachers of Economics (Eds) M. Artis and R. Norbay, Blackwell, Oxford.)
32. Weitzman, Martin L. [1998]: Why the Far-Distant Future Should Be Discounted at Its Lowest Possible Rate *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL ECONOMICS AND MANAGEMENT*, 36
33. Woo, C. K.–Orii, Brian– Chait, Michele– Orowitz, Ira [2008]: Should a Lower Discount Rate Be Used for Evaluating a Tolling Agreement than Used for a Renewable Energy Contract? (*The Electricity Journal*, 2008, vol. 21, issue 9, pages 35-40)
34. Young, Louise [2002]: Determining the Discount Rate for Government Projects. New Zealand Treasury Working Paper 02/21.