



## Idődiszkontálás és időpreferencia: kritikai áttekintés

SHANE FREDERICK, GEORGE LOEWENSTEIN ÉS TED O'DONOGHUE

A tanulmány áttekinti az intertemporális döntések empirikus irodalmát és azokat az újabb elméleti modelleket, amelyek erre az irodalomra építenek. A szerzők a téma elmélettörténetéből indulnak ki. Ezen belül döntő szemléletbeli változást jelentett, amikor 1937-ben Paul Samuelson megfogalmazta a diszkontált hasznosság (*DU*) modelljét: az intertemporális döntés alapjául szolgáló összes különböző indíték egyetlen paraméterbe, a diszkontrátába sűrítendő. Bár maga Samuelson is komoly fenntartásokat fogalmazott meg saját elméletének normatív és leíró érvényességével kapcsolatban, az szinte azonnal elfogadottá vált. A szerzők következtetés szerint a *DU*-modell felett eljár az idő: az intertemporális döntések különálló és gyakran egymással vetélkedő pszichológiai indítékek kölcsönhatását tükrözik. Amikor egy személy viselkedését különböző területeken vizsgáljuk, gyakran a jövővel kapcsolatos attitűdök látszólag széles spektrumát figyeljük meg. Valaki lehet erős dohányos, miközben gondosan tanulmányozza a különféle nyugdíjcsomagok hozamait. A szerzők jóslata szerint akkor léphetünk előre leggyorsabban az intertemporális döntések megértésében, ha elhagyjuk azt a feltételezést, hogy az intertemporális döntések megértésének kulcsa a helyes diszkontráta (sőt, a helyes diszkontálási függvény) megtalálása. Mivel az egyes motívumokat különböző situációk (és *ugyanannak* a situációnak különböző jellemzései) eltérő mértékben hívják elő, az intertemporális döntések érvényes leíró modelljeinek kidolgozása nem lesz könnyű feladat. A tanulmány ehhez kíván segítséget nyújtani.

*A lapszám megjelenését a Gazdasági Versenyhivatal Versenykultúra Központja támogatta a Fogyasztók a hitelpiacon – viselkedés és szabályozás pályázat keretében.*

**SZISZ**

**Széchenyi István  
Szakkollégium**

szisz.uni-corvinus.hu :: szechenyiszakkollegium.blog.hu



## Idődiszkontálás és időpreferencia: kritikai áttekintés\*

SHANE FREDERICK, GEORGE LOEWENSTEIN ÉS TED O'DONOGHUE\*\*

A tanulmány áttekinti az intertemporális döntések empirikus irodalmát és azokat az újabb elméleti modelleket, amelyek erre az irodalomra építenek. A szerzők a téma elmélettörténetéből indulnak ki. Ezen belül döntő szemléletbeli változást jelentett, amikor 1937-ben Paul Samuelson megfogalmazta a diszkontált hasznosság (DU) modelljét: az intertemporális döntés alapjául szolgáló összes különböző indíték egyetlen paraméterbe, a diszkontrátába sűrítendő. Bár maga Samuelson is komoly fenntartásokat fogalmazott meg saját elméletének normatív és leíró érvényességével kapcsolatban, az szinte azonnal elfogadottá vált. A szerzők következtetés szerint a DU-modell felett eljárt az idő: az intertemporális döntések különálló és gyakran egymással vetélkedő pszichológiai indítékek kölcsönhatását tükrözik. Amikor egy személy viselkedését különböző területeken vizsgáljuk, gyakran a jövővel kapcsolatos attitűdök látszólag széles spektrumát figyeljük meg. Valaki lehet erős dohányos, miközben gondosan tanulmányozza a különféle nyugdíjsomagok hozamait. A szerzők jóslata szerint akkor léphetünk előre leggyorsabban az intertemporális döntések megértésében, ha elhagyjuk azt a feltételezést, hogy az intertemporális döntések megértésének kulcsa a helyes diszkontráta (sőt, a helyes diszkontálási függvény) megtalálása. Mivel az egyes motívumokat különböző szituációk (és *ugyanannak* a szituációnak különböző jellemzései) eltérő mértékben hívják elő, az intertemporális döntések érvényes leíró modelljeinek kidolgozása nem lesz könnyű feladat. A tanulmány ehhez kíván segítséget nyújtani.

### 1. BEVEZETÉS

Az intertemporális – azaz különböző időpontokban megjelenő költségek és hasznok közötti átváltásokat magukba foglaló – döntések fontosak, és mindenütt jelen vannak. E döntések nem csak az egyén egészségi állapotát, vagyonát és boldogságát befolyásolják, de – amint azt Adam Smith elsőként felismerte – a nemzetek prosperitását is meghatározhatják. Tanulmányunkban áttekintjük az intertemporális döntések empirikus irodalmát és azokat az újabb elméleti modelleket, amelyek erre az irodalomra építenek.

Az intertemporális döntések már a tudomány történetének korai fázisában felkeltették a közgazdászok érdeklődését. Nem sokkal azután, hogy Adam Smith felhívta a figyelmet jelentőségükre a nemzetek gazdagsága szempontjából, John Rae skót közgazdász megvizsgálta az ilyen típusú döntéseket meghatározó szociológiai és pszichológiai tényezőket. A második fejezetben röviden áttekintjük Rae, továbbá a 19. századi és 20. század eleji közgazdászok intertemporális döntésekre vonatkozó nézeteit. Bemutatjuk, hogy a szerzők hogyan magyarázták az intertemporális

\* A fordítás a következő megjelenés alapján készült: Time Discounting and Time Preference: A Critical Review. *Journal of Economic Literature* 40 (2002. június), 351–401. © Shane Frederick, George Loewenstein és Ted O'Donoghue, 2002. Fordította Borsos Eszter és Molnár Tímea Laura. A szöveget az eredetivel egybevetette és lektorálta: Mike Károly és Molnár Tímea Laura.

\*\* Frederick: Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology. Loewenstein: Department of Social and Decision Sciences, Carnegie Mellon University. O'Donoghue: Department of Economics, Cornell University. Köszönetet mondunk Colin Camerer, David Laibson, John McMillan, Drazen Prelec, Daniel Read, Nachum Sicherman, Duncan Simester és három további anonim hozzászóló hasznos megjegyzéséért. Köszönjük Cara Barber, Rosa Blackwood, Mandar Oak és Rosa Stipanovic kutatási asszisztensi munkáját. Frederick és Loewenstein köszönetet mond az Integrated Study of the Human Dimensions of Global Change pénzügyi támogatásáért (Carnegie Mellon University) (NSF Grant SBR-9521914), O'Donoghue pedig a National Science Foundation pénzügyi támogatásáért (Award SES-0078796).

döntést, mint megannyi, egymással szembenálló pszichológiai indíték együttes termékét.

Alapvető változást hozott, amikor 1937-ben Paul Samuelson előterjesztette a diszkontált hasznosság [*discounted-utility* = *DU*] modelljét. Bár Samuelson komoly fenntartásokat fogalmazott meg saját modelljének normatív és leíró érvényességével kapcsolatban, az szinte azonnal elfogadottá vált, s nem csupán a kormányzati politikák értékelésekor alkalmazandó normatív standardként (például a költség–haszon-elemzésekben), hanem a tényleges emberi viselkedés pontos ábrázolásaként is. A *DU*-modell központi feltételezése, hogy az intertemporális döntés alapjául szolgáló összes különböző indíték egyetlen paraméterbe, a diszkontrátába sűrítendő. A harmadik fejezetben ezt, és számos más, a modell alapjául szolgáló feltevést is megvizsgálunk. Nem a modell axiomatikus levezetését mutatjuk be, hanem azokra a vonásaira összpontosítunk, amelyek a modell mögött meghúzódó hallgatólagos pszichológiai feltevéseket megvilágítják.

Samuelson azzal kapcsolatos fenntartásai, hogy a modell érvényes leírását adja-e a valóságnak, beigazolódtak. A negyedik fejezet áttekintést nyújt az úgynevezett „*DU* anomáliák” [*DU anomalies*] egyre bővülő köréről, vagyis azokról a döntési mintázatokról, amelyek ellentmondanak a modell elméleti előrejelzéseinek. A tesztek alapján a modellnek jóformán minden feltevése – legalább néhány szituációban – leíró értelemben érvénytelennek bizonyult. Ráadásul – amint a negyedik fejezet végén kifejtjük –, ezek az anomáliák nem is anomáliák abban az értelemben, hogy az emberek, akik elkövetik őket, hibáknak tekintenek őket. Sok más közismert várható hasznossági anomáliától eltérően a *DU* anomáliák nem feltétlenül hágnak át semmi olyan döntési szabályt vagy elvet, amelyről az egyének úgy gondolják, hogy követniük kellene.

Az empirikus irodalom eredményei számos alternatív elméleti modellt inspiráltak, amelyeket az ötödik fejezetben tekintünk át. Ezek némelyike a diszkontálási függvényt módosítja, például csökkenő diszkontrátákat vagy a „hiperbolikus diszkontálást” feltételez. Más elméletek olyan további változókat vezetnek be a hasznossági függvénybe, mint például a várakozások hasznosságát. Vannak olyan elméletek is, amelyek radikálisabban térnek el a *DU*-modelltől, megengedve például, hogy az egyének szisztematikusan tévesen jelezzék előre a jövőbeli hasznosságukat. Ezek az új elméletek

olyan pszichológiai szempontokat élesztenek fel, amelyek Rae és más korai közgazdászok írásaiban már megjelentek, de később a *DU*-modell elfogadásával – amely az intertemporális preferenciákat egyetlen paraméterbe sűrítette – háttérbe szorultak.

A hatodik fejezetben a diszkontráták becslésére tett kísérleteket tekintjük át. Míg a *DU* modell feltételezi, hogy az egyének viselkedése egyetlen közös diszkontrátával jellemezhető, az ebben a fejezetben bemutatott tanulmányok látványos eltéréseket fednek fel a tapasztalati értékek között. Az, hogy az empirikus irodalom nem jutott konszenzusra a diszkontrátára egy átlagos értékeről, részben az alkalmazott felderítési eljárások különbségeiből fakad, részben pedig azzal magyarázható, hogy eleve hibás az a feltevés, miszerint az intertemporális döntések meghozatalakor figyelembe vett szempontok minden helyzetben ugyanazok, és értelemesen kifejezhetők egyetlen diszkontrátára segítségével.

A tanulmányban végig hangsúlyozzuk az intertemporális döntésekben szerepet játszó különféle megfontolások közötti különbségtétel fontosságát. Megkülönböztetjük az *idődiszkontálást* [*time discounting*] az *időpreferenciától* [*time preference*]. Az *idődiszkontálás* kifejezést általánosabb értelemben használjuk: bármilyen olyan ok esetén, amely miatt az emberek kevésbé törődnek egy jövőbeli következménnyel, beleértve azokat a tényezőket, amelyek csökkentik a jövőbeli esemény várható hasznosságát (mint például a bizonytalanság vagy az ízlések változása). Az *időpreferenciát* szűkebben definiáljuk: az azonnali hasznosság késleltetett hasznossággal szembeni preferálását értjük rajta. A hetedik fejezetben megvizsgáljuk, vajon az időpreferencia nem bontható-e fel maga is jól elhatárolható pszichológiai vonásokra, amelyek külön-külön elemezhetők. A nyolcadik fejezet főbb következtetéseinket foglalja össze.

## 2. A DISZKONTÁLT HASZNOSSÁG (DU) MODELLJÉNEK TÖRTÉNETI GYÖKEREI

Ha áttekintjük a tudományos fejlődésnek azt a szakaszát, amely a *DU*-modellben kulminál, jobban megérthetjük a modell korlátait is. A modell kidolgozásában szerepet játszó fontos személyek mindegyike – John Rae, Eugen von Böhm-Bawerk, Irving Fisher és Paul Samuelson

– elődei elméleti keretét vette alapul, és lényegében introspekcióra és személyes megfigyeléseire hagyatkozott. A DU-modell nem az érvényességét demonstráló empirikus kutatásoknak köszönhetően vált az intertemporális döntések modellezésének uralkodó elméleti keretévé, hanem főként azért, mert egyszerű volt, és hasonlított a jól ismert kamatos kamat formulához.

Az intertemporális döntés John Rae 1834-ben megjelent „A tőke szociológiai elmélete” [*The Sociological Theory of Capital*] című művével vált önálló kutatási témává. Adam Smith-hez hasonlóan Rae is arra volt kíváncsi, miért tapasztalható eltérés a különböző nemzetek gazdagságában. Smith érvelése szerint a nemzeti vagyont a tőke termeléséhez felhasznált munka mennyisége határozza meg. Rae azonban felismerte, hogy e megközelítés hiányos, mivel nem magyarázza meg a munka allokációját meghatározó tényezőket. Rae szerint a hiányzó elem „a felhalmozás effektív vágya” [*effective desire of accumulation*] – azaz egy pszichológiai tényező, amely országonként különbözik, és meghatározza egy társadalomban a megtakarítások és a befektetések szintjét.

Rae nemcsak önálló témává tette az intertemporális döntést, hanem az alapjául szolgáló pszichológiai indítékok első részletes elemzését is nyújtotta. Úgy vélte, hogy az intertemporális döntésekkel kapcsolatos viselkedés azoknak a tényezőknek az eredménye, amelyek fokozzák vagy mérsékelik a felhalmozás effektív vágyát. A két fő tényező, amelyek fokozzák e vágyat: a hagyatéki szándék – „a társas és jóindulatú érzelmek elterjedtsége a társadalomban” (58.) – és az önuralom gyakorlására való hajlam – „az intellektuális erő mértéke és ebből következően a rendszeres reflexió és a bölcs körültekintés elterjedtsége a társadalom tagjainak elméjében” (58.). Az egyik mérseklő tényező az emberi élet bizonytalansága:

A biztonságos hivatással bíró, egészséges országban élő férfiak sokkal inkább hajlamosak a mértékletességre, mint azok, akik egészségtelen vagy veszélyes foglalkozást űznek, és az emberi életre káros éghajlat alatt élnek. A tengerészek és a katonák tékozlóak. Nyugat-Indiában, New Orleans-ban és a Kelet-Indiákon a lakosság kiadásai pazarlóak. Hogyha ugyanezek az emberek átköltöznek Európa egészséges részeire és nem kerülnek bele a szertelen divat örvényébe, gazdaságosan élnek. A háborúnak és a pusztító ragályos beteg-

ségeknek mindig velejárója a pazarlás és a fényűzés, más egyéb bűnök közt, amelyek őket kísérik. (Rae [1834], 57.)

Egy második, a felhalmozás effektív vágyát korlátozó tényező az az izgalom, amelyet az azonnali fogyasztás kilátása vált ki, illetve az a kellemetlen érzés, amely az elérhető kielégülés késleltetésével jár együtt:

Az azonnal élvezhető öröмок általában az azonnali fogyasztásra erősen ösztönző szenvedélyt ébresztenek bennünk. Amikor az azonnali vágy tárgya ténylegesen megjelenik az elménkben, és felkelti a figyelmünket, arra készítenek bennünket, hogy minden szellemi képességünket rá összpontosítsuk, és igen élénk képet fessünk elménkben azokról az élvezetekről, amelyekhez az azonnali birtokbavétel révén juthatunk. (Rae [1834], 120.)

A négy tényező mögött, amelyek Rae szerint együttesen határozzák meg az időpreferenciát, két, alapvetően különböző megközelítést azonosíthatunk. Az egyik nézet, amelyet később William S. Jevons [1888] és fia, Herbert S. Jevons [1905] hirdetett, feltételezi, hogy az emberek csak az azonnali hasznosságukkal törődnek, és az esetleges előrelátó viselkedésüket azzal magyarázza, hogy hasznosságuk származhat a jövőbeli fogyasztással kapcsolatos várakozásainkból. E nézet szerint az egyén csak akkor halasztja el egy vágya kielégítését, ha az olyan mértékű növekedést idéz elő a várakozások hasznosságában [*anticipal utility*], amely kárpótolja őt az azonnali fogyasztásból származó hasznossága csökkenéséért. A második megközelítés lényegében egyenlően kezeli a jelent és a jövőt (azaz zérus diszkontálást feltételez), és a jelen túlsúlyozását annak tulajdonítja, hogy a jutalom késleltetéséhez szükséges önmegtartóztatás kellemetlenségekkel jár. N. W. Senior, aki ennek az „önmegtartóztatási” megközelítésnek a legismertebb támogatója volt, így írt: „az olyan élvezettől való tartózkodás, amelyet hatalmunkban állna megszerezni, valamint az azonnali eredményekről való lemondás távolabbiak kedvéért, az emberi akarat legfájdalmasabb erőfeszítései közé tartozik” (Senior [1836], 60.).

A várakozásokból fakadó hasznosság és az önmegtartóztatás megközelítésének közös feltevése, hogy az intertemporális átváltások [*trade-offs*] az

azonnali érzelmektől függenek – egyik esetben a várakozások által kiváltott azonnali örömtől, a másikon pedig az önmegtartóztatás által kiváltott kényelmetlenség azonnali érzésétől. A két megközelítés azonban eltérő magyarázatot ad az intertemporális viselkedés különbségeire. A várakozások hasznosságán alapuló megközelítés a különbségeket egyrészt annak tulajdonítja, hogy az emberek eltérő mértékben képesek elképzelni a jövőt, másrészt pedig annak, hogy egyes helyzetek különbözőképpen segítik elő vagy gátolják a jövőre vonatkozó mentális képek kialakítását. Ezzel szemben az önmegtartóztatási megközelítés azzal magyarázza a viselkedéssel eltéréseket, hogy az önmegtagadást kísérő pszichés kényelmetlenségérzet mértéke egyénenként és helyzetenként eltérő. Azoknál az embereknél figyelhetünk meg magas diszkontrátát, akik fájdalomnak találják vágyaik kielégítésének késleltetését, illetve azokban a situációkban, amelyekben az elhalasztás általában fájdalmas – például amikor – Rae szavaival élve – „az azonnali vágy tárgya ténylegesen megjelenik az elménkben”.

Az intertemporális döntés közgazdasági szemléletének fejlődésében a következő fontos szereplő Eugen von Böhm-Bawerk volt, aki egy új tényezővel egészítette ki a Rae, Jevons és Senior által javasolt listát. Eszerint az emberek rendszeresen abba a hibába esnek, hogy alábecsülik jövőbeli igényeiket:

Elképzelhető ugyan, hogy nincs elég képzelőerőnk és megfelelő absztrakciós készségünk, vagy egyszerűen nem vagyunk hajlandók kifejtetni a szükséges erőfeszítést, de ettől függetlenül mindig többé-kevésbé hiányos lesz az a kép, amelyet a jövőbeli, és különösen az időben nagyon távoli igényeinkről alkotunk. Ráadásul ott vannak mindazok az igényeink, amelyek még csak fel sem merülnek bennünk (Böhm-Bawerk [1889], 268–69).<sup>1</sup>

Böhm-Bawerk időpreferencia elemzése elődeihez hasonlóan erősen pszichológiai jellegű volt. Terjedelmes értekezése, a *Tőke és kamat* [*Kapital und Kapitalzins*] nagy részét az időpreferencia pszichológiai összetevőinek szentelte. Míg azonban

Rae, Senior és Jevons korábban olyan motivációkkal magyarázták az intertemporális döntést, amelyek kizárólag az időhöz kötődnek, Böhm-Bawerk ugyanolyan módon kezdte modellezni, mint más gazdasági döntéseket. Űgy kezelte az intertemporális döntést, mint az egyén „technikai” döntését az erőforrások különböző időpontok közötti allokációjáról (saját maga számára); egészen hasonlóan ahhoz, mint amikor az egyén az erőforrásainak két tetszőleges versengő cél (például lakhatás és táplálék) közötti elosztásáról dönt.

Egy évtizeddel később Irving Fisher [1930] amerikai közgazdász formalizálta Böhm-Bawerknek azt a megközelítését, amely az intertemporális döntést a fogyasztás különböző időperiódusok közötti allokációjaként ragadta meg. Fisher az intertemporális fogyasztási döntést egy kéttermékes közömbösségi diagramon ábrázolta, amelynek abszcisszáján az aktuális év fogyasztását, az ordináta-tengelyén pedig a következő év fogyasztását tüntette fel. Ez az ábrázolás egyértelművé tette, hogy az egyén megfigyelhető időpreferencia (határ)rátája – az optimális fogyasztási csomagjának megfelelő helyettesítési határány – két dologtól függ: az időpreferenciától és a csökkenő határhaszontól. Később számos közgazdász vélekedett úgy, hogy nem szerencsés az „időpreferencia” kifejezést olyan értelemben használni, hogy az magába foglalja a határhasznok különbségéből fakadó hatást, amely az egyes periódusok eltérő fogyasztási szintje miatt jelentkezik (lásd különösen: Mancur Olson – Martin Bailey [1981]). Fisher modelljében a *tiszta* időpreferencia az átlóhoz tartozó helyettesítési határráta-ként értelmezhető, amely esetben a fogyasztás mindkét periódusban egyenlő.

Fisher – amint elődei is tették – részletesen tárgyalta az időpreferenciát meghatározó pszichológiai tényezőket. Böhm-Bawerkhez hasonlóan ő is elkülönítette az úgynevezett „személyes tényezőktől” az olyan „objektív tényezőket”, mint a várt jövőbeli jólét vagy a kockázat. A személyes tényezők listája Fishernél tartalmazza azt a négyet, amelyet Rae is leírt, továbbá az „előrelátást” (a jövőbeli igények elképzelésének képességét, vagyis az inverzét annak a hiányosságnak, amelyet Böhm-Bawerk feltételezett) és a „divatot”, amelyet Fisher rendkívül fontosnak tartott „mind a kamat szintjére, mind a vagyon eloszlására gyakorolt hatása miatt” (Fisher [1930], 88.):

<sup>1</sup> *The Economics of Welfare* című művének [1920] egy gyakran idézett szakaszában Arthur Pigou hasonló módon magyarázza az időpreferenciát. Egyfajta kognitív illúzió következményének tekinti: „a teleszkopikus képességünk nem tökéletes, ezért a jövőbeli élvezeteket mintegy a valóságosnál kisebbnek látjuk”.

A hatóokok legszeszéyesebbike valószínűleg a divat. A jelenben arra sarkallja az embereket, hogy milliomosokká váljanak, majd arra biztatja a milliomosokat, hogy kérkedő módon éljenek (Fisher [1930], 87.).

A 20. század elején tehát úgy tekintettek az „időpreferenciára”, mint különféle intertemporális indítékok elegyének termékére. Míg a DU-modell a diszkontrátába sűríti e különböző indítékokat, amellet fogunk érvelni, hogy ismét önálló életre kell keltenünk őket, ha jobban meg akarjuk érteni az intertemporális döntéseket.

### 3. A DISZKONTÁLT HASZNOSSÁG MODELLEJE

1937-ben Paul Samuelson ötoldalas, *Egy megjegyzés a hasznosság méréséhez [A Note on Measurement of Utility]* című tanulmányában mutatta be a DU-modellt. Az intertemporális döntés egy általánosított modelljét ajánlotta, amely több időperiódusra is alkalmazható (Fisher grafikus közömbösségi görbe-elemzése nehezen volt kiterjeszhető több mint két időszakra), és meg kívánta mutatni, hogy az intertemporális átváltások elemzéséhez a hasznosság egy kardinális mutatójára van szükség. Samuelson egyszerű modelljében minden, az előző évszázadban tárgyalt pszichológiai tényezőt egyetlen paraméterbe, a diszkontrátába sűrített.

A DU-modell a döntéshozó intertemporális preferenciáit a különböző fogyasztási profilokra ( $c_t, \dots, c_T$ ) vonatkozóan adja meg. A szokásos feltételezések mellett (teljesség, tranzitivitás és folytonosság) e preferenciák egy intertemporális hasznossági függvénnyel reprezentálhatók:  $U_t(c_t, \dots, c_T)$ . De a DU modell tovább megy ennél, és felteszi, hogy az egyén intertemporális hasznossági függvénye a következő speciális függvényformával írható le:

$$U^t(c_t, \dots, c_T) = \sum_{k=0}^{T-t} D(k)u(c_{t+k}), \text{ ahol}$$

$$D(k) = \left( \frac{1}{1 + \rho} \right)^k.$$

E felírásban az  $u(c_{t+k})$  kifejezést gyakran az egyén pillanatnyi kardinális hasznossági függvényeként [*instantaneous cardinal utility function*] értelmezik, amely a  $t + k$ -dik periódusbeli

jólétét jelöli. A  $D(k)$  kifejezést pedig az egyén diszkontálási függvényeként, amely megadja azt a  $t$ -dik periódusbeli relatív súlyt, amelyet az egyén a  $t + k$ -dik periódusbeli jólétének tulajdonít. A  $\rho$  jelöli az egyén tiszta időpreferencia rátáját (diszkontrátáját), amely a második fejezetben tárgyalt pszichológiai indítékok együttes hatását hivatott közvetíteni.<sup>2</sup>

Samuelson nem ajánlotta a DU modellt az intertemporális döntés normatív modelljeként. Amint megjegyezte, „nincs igazolt kapcsolat az itt tárgyalt hasznosság és bármelyik jóléti koncepció között” (161.). Nem állította azt sem, hogy a modell a valóság érvényes leírását nyújtja. Hangsúlyozta, hogy „teljesen önkényes feltételezés, hogy az egyén úgy viselkedik, hogy a DU modellben előírányzott képlet integrálját maximalizálja” (159.). Azonban Samuelson saját modelljével szembeni leplezetlen fenntartásai ellenére a formalizálás egyszerűsége és eleganciája ellenállhatatlan volt, és a DU modell az intertemporális döntések elemzési kereteként gyors elfogadásra talált.

A DU-modell egy (aligha szükséges) további lökést kapott ahhoz, hogy az intertemporális döntés standard modelljeként uralkodóvá váljon, amikor Tjalling C. Koopmans [1960] megmutatta, hogy a modell levezethető egy kézenfekvő axióma-rendszerből. Ahogyan Samuelson, úgy Koopmans sem állította, hogy a DU-modell pszichológiailag vagy normatív értelemben plauzibilis lenne. A célja csupán annak megmutatása volt, hogy bizonyos jól meghatározott – bár nem feltétlenül reális – körülmények között logikailag szükségszerű, hogy az egyéneket pozitív időpreferencia jellemezze. Egy gyártó azonban ritkán szabhatja meg, hogyan használják a termékét. Így Koopmans központi üzenete, amely technikai jellegű volt, nagyrészt elveszett, miközben a DU modell axiomatizálása segített népszerűsége megszilárdításában, és legitímálta a használatát.

E szakasz hátralevő részében bemutatjuk a DU modell néhány fontos vonását, abban a formájában, ahogyan a közgazdászok rendszerint használják, valamint röviden tárgyaljuk az alkal-

<sup>2</sup> Folytonos időben az analóg felírás

$$U^t(\{c_\tau\}_{\tau \in [t, T]}) = \int_{\tau=t}^T e^{-\rho(\tau-t)} u(c_\tau)$$

A könnyebb megértés kedvéért a tanulmányban végig diszkrét időt feltételezünk.

mazott feltevések normatív és pozitív érvényességét. E feltevések nem képeznek axiómarendszert – nem szükséges, és nem is elégséges feltételei a DU-modellnek –, de véleményünk szerint megvilágítják a modell mögött meghúzódó pszichológiai előfeltevéseket.<sup>3</sup>

### 3.1 Új alternatívák integrálása a meglévő tervekkel

A legtöbb intertemporális döntést leíró modell – így a DU modell – egyik központi feltételezése, hogy az egyén úgy értékeli az új alternatívákat, hogy integrálja, egységbe rendezi őket már létező terveivel. Ennek szemléltetésére képzeljünk el egy meglévő  $(c_t, \dots, c_T)$  fogyasztási tervvel rendelkező személyt, akinek felajánlanak egy X intertemporális választási lehetőséget, például azt az opciót, hogy ha ma lemond 5 000 dollárról, 5 év múlva 10 000 dollárt kap vissza. Az integráció azt jelenti, hogy az X lehetőség értékelése nem elkülönölni történik, hanem annak alapján, hogy miképpen változtatja meg az egyén aggregált fogyasztását az összes jövőbeli időszakban. Ezért az egyénnek ahhoz, hogy értékelni tudja az X lehetőséget, először meg kell határoznia, mi lenne az új fogyasztási pályája  $(c'_t, \dots, c'_T)$ , ha elfogadná X-et. Akkor kell az elfogadása mellett döntenie, ha  $U_t(c'_t, \dots, c'_T) > U_t(c_t, \dots, c_T)$ .

Az integrációt abból a felismerésből kiindulva is elmagyarázhatjuk, hogy az intertemporális választási lehetőségek megváltoztatják az egyén költségvetési halmazát. Ha valakinek a kezdeti vagyona  $E_0$ , akkor az X lehetőség elfogadása  $E_0 \cup X$ -re változtatja. Jelöljük  $B(E)$ -vel az egyén költségvetési halmazát, ha a vagyona E! Ez azoknak a fogyasztási áramoknak a halmaza, amelyek megvalósíthatók adott E nagyságú vagyon esetén. A DU modell alapján az egyénnek el kellene fogadnia az X lehetőséget, ha

$$\begin{aligned} \max_{(c_t, \dots, c_T) \in B(E_0 \cup X)} \sum_{\tau=t}^T \left( \frac{1}{1+\rho} \right)^{\tau-t} u(c_\tau) \\ > \max_{(c_t, \dots, c_T) \in B(E_0)} \sum_{\tau=t}^T \left( \frac{1}{1+\rho} \right)^{\tau-t} u(c_\tau). \end{aligned}$$

<sup>3</sup> Számos különféle axióma-rendszert dolgoztak ki a DU modellre – Koopmans rendszere mellett lásd Peter Fishburn [1970], K. J. Lancaster [1963], Richard F. Meyer [1976], valamint Fishburn és Ariel Rubinstein [1982] munkáit.

Az integráció normatív szempontból szükségesnek tűnik, de a valóságban túl nehéz lehet megvalósítani. Nem biztos, hogy az egyének világos tervei vannak a jövőbeli fogyasztási áramára vonatkozóan. Az is lehet, hogy képtelen (vagy nem hajlandó) minden alkalommal újrakalkulálni az optimális tervét, amikor intertemporális döntést hoz. Amint látni fogjuk, vannak bizonyítékok, amelyek alátámasztják azt a hihető feltételezést, hogy az emberek az intertemporális döntéseik eredményét a jövőbeli fogyasztásukra vonatkozó várakozásaiktól függetlenül értékelik.

### 3.2 A hasznosságok függetlensége

A DU-modell explicit módon feltételezi, hogy a kimenetek egy sorozatának teljes értéke – vagy „globális hasznossága” – egyenlő a különböző periódusokban tapasztalt hasznosságok (diszkontált) összegével. Ebből adódóan a *hasznosság* időbeli eloszlásának nincs hatása azon túlmenően, ami a diszkontálásból adódik, vagyis hogy a később tapasztalt hasznosság figyelembe vett értéke (pozitív időpreferenciát feltételezve) kisebb. A különböző időpontokban jelentkező hasznosságok függetlenségének [*utility independence*] feltevését ritkán elemzik vagy kérdőjelezzik meg, noha komoly következményekkel jár. Ez a feltevés ugyanis kizár mindenfajta preferenciát a hasznosság időbeli eloszlására vonatkozóan. Így például kizárja, hogy valaki előnyben részesítsen egy egyenletes hasznossági profilt egy időben hullámzó hasznossági profillal szemben, ha mindkettő diszkontált hasznossága egyenlő.<sup>4</sup>

### 3.3 A fogyasztási döntések függetlensége

A DU modell explicit feltevése, hogy egy személy  $t+k$ -dik időszakai jóléte független bármely más időszakbeli fogyasztásától – vagyis a  $\tau$ -dik és  $\tau'$ -dik periódusok fogyasztása közötti helyettesítési határra független bármely másik a  $\tau''$ -dik periódus fogyasztásától.

<sup>4</sup> A „hasznosságok függetlenségéről” csak akkor van értelme beszélni, ha az  $u(c_{t+k})$  kifejezést szigorúan a  $t+k$ -dik periódusban tapasztalt jólétként értelmezzük. Úgy gondoljuk, hogy valóban ez az általános értelmezés. Benjamin Hermalin és Alice Isen [2000] olyan modellt dolgoztak ki, amely elhagyja a hasznosságok függetlenségének feltevését. Ehelyett a  $t$ -ik periódusban tapasztalt jólét a  $t-1$ -dik periódusban tapasztalt jóléttől függ. Azaz a szerzők feltételezik, hogy  $u_t = u(c_t, u_{t-1})$ . Lásd még Daniel Kahneman, Peter Wakker és Rakesh Sarin [1997] tanulmányát, amely egy olyan axióma-rendszert mutat be, amely igazolja azt a feltevést, hogy a pillanatnyi hasznosságok additíve szétválaszthatók.

A fogyasztási döntések függetlensége [*consumption independence*] hasonlít a várható hasznosság elméletének függetlenségi axiómájára, de teljesen más feltevés. A várható hasznosság elméletének axiómája szerint a bizonytalan választási lehetőségekre vonatkozó preferenciákat nem befolyásolják azok a következmények, amelyeken a választási lehetőségek osztoznak. Eszerint egy megvalósult kimenetel hasznosságát nem befolyásolják más kimenetek, amelyek megvalósulhattak volna (bár ténylegesen nem valósultak meg). Ezzel szemben az intertemporális döntések elméletében a fogyasztási döntések függetlensége azt jelenti, hogy nem befolyásolja a fogyasztási profilokra vonatkozó preferenciákat, hogy mi jellemzi a fogyasztást azokban az időszakokban, amelyekben a fogyasztás szintje a profilokban megegyezik. Tehát egy kimenetel hasznosságát nem befolyásolják a korábbi vagy későbbi periódusokban tapasztalt kimenetek. A fogyasztási döntések függetlensége értelmében egy olasz és thai étterem közötti preferenciám ma este nem függhet attól, hogy tegnap este olasz ételt fogyasztottam, vagy hogy várhatóan holnap azt fogok fogyasztani. A példa is azt sugallja, de Samuelson és Koopmans is felismerték, hogy nincs olyan ok, amiért ezt a feltevést feltétlenül el kellene fogadnunk. Amint Samuelson [1952] megjegyezte, „az a bormennyiség, amelyet tegnap elfogyasztottam, és amelyet holnap el fogok fogyasztani, várhatóan hatással lesz a bor és a tej közötti mai közömbösségi görbém meredekségére” (674). Koopmans [1960] szerint pedig „nem állíthatjuk, hogy a függetlenségi feltevés túlzottan reális lenne, mivel nem világos, hogy a javak közötti kiegészítő viszony miért ne terjedhetne ki több mint egy időperiódusra” (292).

### 3.4 Stacionárius pillanatnyi hasznosság

Amikor a DU-modellt konkrét problémákra alkalmazzák, gyakran feltételezik, hogy a kardinális pillanatnyi hasznossági függvény,  $u(c_t)$  értéke időben állandó, s így ugyanabból a tevékenységből ugyanakkora jólét származik a különböző időszakokban. A legtöbb közgazdász elismerné, hogy a pillanatnyi hasznossági függvény stacionaritása sok helyzetben nem értelmes feltevés, hiszen az egyének preferenciái az idő múlásával előrejelezhető és előre nem jelezhető módon változnak. Az irreális stacionaritási feltevést gyakran az analitikus egyszerűség érdekében tartják meg. Ez azonban egyre kevésbé igazolható, ahogyan a közgazdászok egyre

többet tudnak meg a preferenciák időbeli változásáról (lásd Loewenstein és Angner [2002] tanulmányát a preferenciák változásának különböző forrásairól).<sup>5</sup>

### 3.5 A diszkontálás függetlensége a fogyasztás formájától

A DU-modell feltételezi, hogy a diszkontálási függvény invariáns a fogyasztás különböző formáira. Ez a feltevés elengedhetetlen ahhoz hogy használhassuk az időpreferencia fogalmát. Ha ugyanis az emberek különféle forrásokból származó hasznosságot eltérő rátákon diszkontálnák, akkor az egységes időpreferencia fogalma értelmét vesztené. Ehelyett a késleltett dolognak megfelelően „banán-időpreferenciáról”, „vakáció-időpreferenciáról” stb. kellene beszélnünk. A hetedik fejezetben részletesebben tárgyaljuk, mennyiben fogadható el az a feltevés, hogy az időpreferencia ugyanazon rátája érvényes a fogyasztás minden formájára.

### 3.6 Konstans diszkontráta és időkonzisztencia

Minden diszkontálási függvény felírható alakban, ahol  $\rho_n$  az  $n$ -dik időszakra vonatkozó diszkontrátát jelöli, azaz az  $n$ -dik és  $n + 1$ -dik periódus között alkalmazott diszkontrátát. Mivel a DU-modell feltételezi, hogy a diszkontálási függvény

$$D(k) = \prod_{n=0}^{k-1} \frac{1}{1+\rho_n}$$

$$D(k) = \left( \frac{1}{1+\rho} \right)^k$$

alakú, valójában azonos, konstans diszkontrátát feltételez minden periódusra ( $\rho_n = \rho$  minden  $n$ -re).<sup>6</sup>

A konstans rátájú diszkontálás egyfajta pártatlanságot feltételez abban, ahogyan az egyén az időt értékeli. Azt jelenti, hogy ha két, különböző

<sup>5</sup> Amint az ötödik fejezetben látni fogjuk, az endogén preferenciaváltozásokat – amelyek olyan okokra vezethetők vissza, mint a fogyasztási szokások kialakulása vagy a referencia-függőség – célzerűbb úgy értelmezni, mint amik a fogyasztási döntések függetlenségének feltevését sértik, nem pedig a stacionárius hasznosság feltevését. Egyes helyzetekben azonban a nemstacionárius hasznosság nyilvánvalóan fontos szerepet játszik az emberek viselkedésében. Lásd például Steven Suranovic, Robert Goldfarb és Thomas Leonard [1999], valamint O’Donoghue és Mathew Rabin [1999a; 2000] tanulmányait a nemstacionárius hasznosság szerepéről az addiktív viselkedésben.

<sup>6</sup> A konstans diszkontráta egy másik, a fentivel ekvivalens definíciója, hogy  $D(k)/D(k+1)$  független  $k$ -tól.

időpontú kimenetel ugyanannyival korábbra vagy későbbre tolódik, a kimenetek értékelése egymáshoz képest nem változik. Ha van olyan  $\tau$  periódus, amelyre igaz, hogy az egyén a  $t$ -dik időszakban egy  $\tau$ -ben elérhető  $X$  kimenetelt preferál egy  $\tau + d$  ben elérhető  $Y$  kimenetellel szemben, akkor ez a preferencia a  $t$ -dik időszakban bármely tetszőleges  $\tau$  periódusra érvényes lesz. A konstans diszkontráta feltevése teszi lehetővé, hogy az egyén időpreferenciáját *egyetlen* diszkontrátába sűrítsük. Ha a diszkontráta nem állandó, akkor az időpreferencia jellemzéséhez egy teljes diszkontálási *függvényt* kell megadnunk.

A diszkontráta konstans voltából következik, hogy az egyén intertemporális preferenciái *időkonzisztensek*. Ez azt jelenti, hogy a későbbi preferenciái „megerősítik” a korábbiakat. Formálisan, egy személy preferenciái idő-konzisztensek, ha bármely két  $(c_t, \dots, c_T)$  és  $(c'_t, \dots, c'_T)$ , fogyasztási profila, ahol  $c_t = c'_t$ , akkor, és csak akkor igaz, hogy  $(c_t, c_{t+1}, \dots, c_T) \geq U_t(c'_t, c'_{t+1}, \dots, c'_T)$ ,

ha  $U_{t+1}(c_{t+1}, \dots, c_T) \geq U_{t+1}(c'_{t+1}, \dots, c'_T)$ .<sup>7</sup>

A konstans diszkontálás normatív érvényessége megkérdőjelezhető – lásd Martin Albrecht és Martin Weber [1995] érdekes tanulmányát.

### 3.7 Csökkenő határhaszon és pozitív időpreferencia

Bár nem tartoznak a DU-modell alapvető feltevései közé, gyakorlatilag az intertemporális döntések minden elemzésében megjelenik mind a csökkenő határhaszon (konkáv  $u(c)$  pillanatnyi hasznossági függvény), mind a pozitív időpre-

ferencia (pozitív  $\rho$  diszkontráta) feltételezése.<sup>8</sup> E két feltevés ellentétes irányba hat: a csökkenő határhaszon arra készíti az egyént, hogy az időben terítse szét a fogyasztását [*spread consumption*], a pozitív időpreferencia viszont arra ösztönzi, hogy felgyorsítsa, a jelenhez minél közelebb hozza.

Mivel az emberek valóban szétterítik az időben a fogyasztásukat, a csökkenő határhaszon feltevése – vagy más döntési tulajdonságoké, amelyeknek ugyanez a hatásuk – igazoltnak tűnik. A pozitív időpreferencia feltevése sokkal inkább kérdéses. Több szerző logikai alapon érvelt a pozitív időpreferencia mellett (Jack Hirshleifer [1970]; Koopmans [1960]; Koopmans, Peter A. Diamond és Richard E. Williamson [1964]; Olson és Bailey [1981]). Érvelésük lényege, hogy ha a megtakarítás reálhozama pozitív, a zérus vagy negatív időpreferencia a teljes fogyasztás végtelen jövőbe történő eltolásához vezetne.<sup>9</sup> De ez a következtetés irreális módon feltételezi, hogy az egyének végtelen ideig élnek és lineáris (vagy gyengén konkáv) hasznossági függvénnyel rendelkeznek. Ennek ellenére a megtakarítások és az intertemporális helyettesítés ökonometriai elemzése során a pozitív időpreferenciát olykor egy identifikációs korlátként kezelik, amelynek megszegését a téves specifikáció bizonyítékaként értelmezik.

A pozitív időpreferencia feltételezése mellett legerősebb logikai érvet Derek Parfit fogalmazta meg [1971; 1976; 1982]. Parfit szerint nem létezik egy időben kitartó „én”, aki az összes jövőbeli hasznosságot élvezi, és a pszichológiai kapcsolatok gyengülése miatt a jövőbeli énjünkre tulajdonképpen úgy tekintünk, mint egy másik személyre. Ezért a jövőbeli énünk által élvezett hasznosságot nem tekintjük egészen a „sajátunknak”, és kevesebbre értékeljük.<sup>10</sup>

<sup>7</sup> A konstans diszkontrátából csak akkor következik a preferenciák időkonzisztenciája, ha a diszkontráta egyszersmind stacionárius is, vagyis a  $D(k)$  diszkontálási függvény minden periódusban ugyanaz. Ellenpéldaként vegyük a következőt! Ha a  $t$ -dik periódus diszkontálási függvénye

$$D_t(k) = \left( \frac{1}{1+\rho} \right)^k,$$

míg a  $t+1$ -dik periódusé

$$D_{t+1}(k) = \left( \frac{1}{1+\rho'} \right)^k,$$

és  $\rho' \neq \rho$ , akkor az egyén konstans diszkontrátát alkalmaz a  $t$ -dik és a  $t+1$ -dik periódusban is, ám a preferenciái mégis idő-inkonzisztensek lesznek.

<sup>8</sup> A diszkontálás nem lényegi eleme a DU-modellnek, mivel a modell alkalmazható  $\rho \leq 0$  esetén is. Ugyanakkor  $\rho$  beemelése a modellbe egyértelműen azt sugallja, hogy  $e$  ráta zérustól különböző értéket is felvehet. A *diszkontráta* elnevezés pedig kétségtelenül arra utal, hogy az értéke nagyobb, mint zérus.

<sup>9</sup> Az intergenerációs döntések kontextusában Koopmans [1967] ezt az eredményt a *végtelen jövőbe eltoló dözsölés paradoxonának* nevezte. Lásd még Kenneth J. Arrow [1983], S. Chakravarty [1962] és Robert M. Solow [1974].

<sup>10</sup> Amint Frederick [2002] megjegyzi, vitatott, hogy mit is állít pontosan Parfit. A vonatkozó filozófiai irodalmat áttekintve Jennifer Whiting ([1986], 549. o.) négy különböző értelmezést azonosít: (1) *erős abszolút állítás*: irracionális az egyén számára, hogy a jövőbeli jólétével törődjön; (2) *gyenge abszolút állítás*: racionálisan nem várható el, hogy az egyén törődjön a jövőbeli jólétével; (3) *erős összehasonlító állítás*: irracionális, hogy az egyén saját jövőbeli jólétével jobban törődjön, mint bárki máséval; (4) *gyenge összehasonlító állítás*: racioná-

Kevésbé törődünk távolabbi jövőnkkel... mert tudjuk, hogy kevesebb él tovább a távolabbi jövőben abból, ami most vagyunk – kevesebb a jelenlegi reményeinkből vagy terveinkből, szerelmeinkből vagy eszményeinkből... [ha] mindaz, ami számít, kisebb mértékben marad meg, nem lehet irracionális, ha kevésbé törődünk a jövővel (Parfit [1971], 99.).

Parfit állításai normatívak, nem leíróak. Nem próbálja megmagyarázni vagy előre jelezni az emberek intertemporális döntéseit, hanem amellett érvel, hogy az időpreferencia racionalitását csak akkor tudjuk helyesen megítélni, ha a személyes identitás helyes felfogásából indulunk ki. Azonban, ha ez az egyetlen elfogadható normatív érv az idődiszkontálás mellett, akkor tanulságos, ha teszteljük a megfigyelt idődiszkontálás és a változó identitás közötti pozitív kapcsolatot. Frederick [2002] végezte el az egyetlen ilyen típusú vizsgálatot, és nem talált kapcsolatot az egyéni diszkontráták és az egyén identitásának saját maga által észlelt stabilitása között. (Az előbbi olyan állítások alapján határozta meg, mint például „nem lenne különbség a számomra holnap 100\$ és öt éve múlva ...\$ között”; az utóbbit pedig a „Mennyire volt hasonló öt évvel ezelőtt [lesz hasonló öt év múlva] a jelenbeli önmagához képest?” típusú összehasonlító kérdések alapján.) Nem volt kimutatható összefüggés az egyéni diszkontráták és az identitás stabilitásával feltehetően korreláló személyes tulajdonságok között sem (például mennyire ért egyet valaki azzal az állítással, hogy „még mindig kínosan érzem magam olyan butaságok miatt, amiket régen elkövettem”).

#### 4. DU-ANOMÁLIÁK

Az utóbbi két évtizedben az intertemporális döntéseket vizsgáló empirikus kutatások a DU-modellnek mint az emberi viselkedés leíró modelljének számos hiányosságát mutatták ki. Először is: az empirikusan megfigyelt diszkontráták időben nem állandóak, hanem úgy tűnik,

lisán nem várható el, hogy az egyén jobban törődjön saját jövőbeli jólétével, mint bárki máséval. Úgy gondoljuk, hogy ezek az értelmezések mind túl erősek, és Parfit csupán a gyenge abszolút állítás egy még gyengébb verzióját támogatja. Azaz, csupán azt állítja, hogy racionálisan nem várható el, hogy az egyén olyan mértékben foglalkozzon a jövőbeli jólétével, ami meghaladja a pszichológiai kapcsolódás mértékét jelenlegi és jövőbeli énie között.

csökkennek. Ezt a döntési mintázatot gyakran hiperbolikus diszkontálásnak nevezik. Másodszor: a diszkontráták azonos időbeli különbség esetén is eltérnek a különböző típusú intertemporális döntéseknél. Az egyének hajlamosak erőteljesebben diszkontálni a nyereségeket, mint a veszteségeket; a kisebb összegeket, mint a nagyobbakat; valamint eltérően diszkontálni azokat a kimeneteleket, amelyeket egy több időszakot felölelő sorozat részének tekintenek, mint azokat, amelyeket külön-külön vesznek számba.

#### 4.1 Hiperbolikus diszkontálás [hyperbolic discounting]

A legtöbbet vizsgált DU-anomália a hiperbolikus diszkontálás. Arra az esetre, ha egy egyén időpreferencia-rátája csökkenő (jelölésünkkel:  $\rho_n$  csökkenő  $n$ -ben), az irodalomban gyakran használják a „hiperbolikus diszkontálás” kifejezést. A következőkben ezt a terminológiát követjük mi is. Számos olyan empirikus eredmény van, amelyet általában a hiperbolikus diszkontálás bizonyítékaként értelmeznek. Először is, amikor az alanyokat arra kérik, hogy hasonlítsanak össze egy kisebb, de hamarabb megszerezhető jutalmat egy nagyobb, de későbbi jutalommal (a kísérletek leírását lásd a 6. fejezetben), az implicit diszkontráta hosszabb időtávok esetén jellemzően alacsonyabb, mint rövidebb időtávok esetén. Richard Thaler [1981] például arra kérte a kísérleti alanyokat, hogy határozzák meg azt az [egy hónap, egy év, tíz év] múlva megkapható pénzeszeget, amelynek éppen akkora értékét tulajdonítanának, mint azonnali 15 dollárnak. A medián válaszok [20 dollár, 50 dollár, 100 dollár] egy hónapos időtáv esetén 345%, egy éves időtávnál 120%, tíz évesnél pedig 19%-os átlagos (éves) diszkontrátát jeleztek.<sup>11</sup> Más kutatók is hasonló döntési mintázatra derítettek fényt (Uri Benzion, Amnon Rapoport és Joseph Yagil [1989]; Gretchen B. Chapman [1996]; Chapman és Arthur S. Elstein [1995]; John L. Pender [1996]; Daniel A. Redelmeier és Daniel N. Heller [1993]).

11 Azaz  $15\$ = 20 \times (e^{-3,45(1/12)})\$ = 50 \times (e^{-1,20(1)})\$ = 100 \times (e^{-0,19(10)})\$$ . Míg a legtöbb empirikus vizsgálat egy adott időtávra számolt átlagos diszkontrátákat közöl, olykor hasznosabb az átlagos „periódusonkénti” diszkontrátákat megadni. Thaler eredményeit a következőképpen fogalmazhatjuk át: az átlagos (éves) diszkontráta 345% a jelenlegi és az egy hónappal későbbi időpont között, 100% a jelenleginél egy hónappal későbbi és egy évvel későbbi időpont, és 7,7% a jelenleginél egy évvel későbbi és tíz évvel későbbi időpont között. Azaz  $15\$ = 20 \times (e^{-3,45(1/12)})\$ = 50 \times (e^{-3,45(1/12)}e^{-1,00(1/12)})\$ = 100 \times (e^{-3,45(1/12)}e^{-1,00(1/12)}e^{-0,077(9)})\$$ .

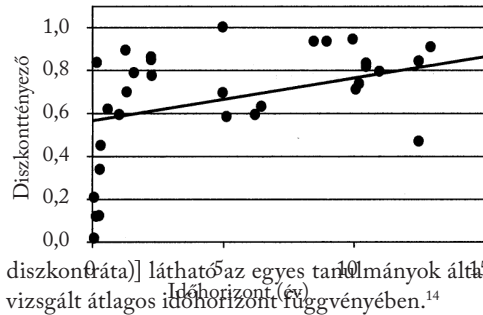
Másodszer, amikor matematikai függvényeket illesztnek a kísérleti adatokra, a csökkenő diszkontrátát feltételező hiperbolikus függvényforma jobb illeszkedést mutat az exponenciális függvényformánál, amely a konstans diszkontrátának felel meg (Kris N. Kirby [1997]; Kirby és Nino Marakovic [1995]; Joel Myerson és Leonard Green [1995]; Howard Rachlin, Andres Raineri, és David Cross [1991]).<sup>12</sup>

Harmadszor, kutatók kimutatták, hogy az egyén két különböző időszaki jutalomra vonatkozó preferenciája megfordulhat, amint időben egyre közelebb kerül a jutalmakhoz. Például valaki előnyben részesíthet a 31 nap múlva megkapható 110 dollárt a 30 nap múlva megkapható 100 dollárral szemben, de preferálhatja a mai 100 dollárt a holnapi 110 dollárral szemben. Az ehhez hasonló „preferencia-megfordulást” [*preference reversal*] emberek (Green, Nathaniel Frisvold és Myerson [1994]; Kirby és Herrnstein [1995]; Andrew Millar és Douglas Navarick [1984]; Jay Solnick et al. [1980]) és galambok (Ainslie és Herrnstein [1981]; Green et al. [1981]) esetén is megfigyelték.<sup>13</sup>

Negyedszer, a csökkenő diszkontrátáknak az a mintázata, amelyet az előző tanulmányok feltártak, akkor is kirajzolódik, ha a különböző tanulmányok eredményeit összehasonlítjuk egymással. A hatodik fejezetben foglaljuk majd össze azokat a kutatásokat, amelyek diszkontráták becslésére tesznek kísérletet. Az 1a. ábrán a tanulmányok által becsült átlagos diszkonttényező  $= 1/(1 +$

12 Számos hiperbolikus függvényformát javasoltak, köztük a következőket:  $D(t) = 1/t$  (George Ainslie [1975]),  $D(t) = 1/(1 + \alpha t)$  (Richard Herrnstein [1981]; James Mazur [1987]),  $D(t) = 1/(1 + \alpha t)^{\beta/\alpha}$  (George Loewenstein és Drazen Prelec [1992]).

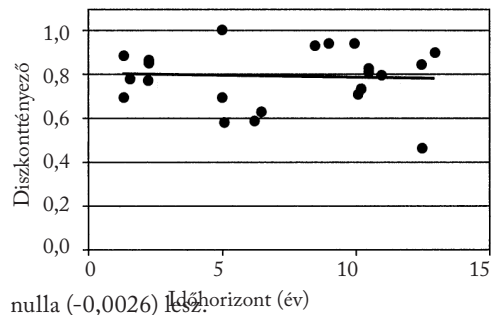
13 E tanulmányok mind egyidejű (szinkronikus) preferencia-megfordulást mutatnak be – az alanyok egyszerre preferálnak 100 mai dollárt 110 holnapival szemben, és 110 dollárt 31 nap múlva 100, 30 nap múlva megkapható dollárral szemben. Ez konzisztens a hiperbolikus diszkontálás feltevésével. Ugyanakkor mintha hallgatólagosan feltételeznék, hogy a preferenciák megfordulására diakronikusan is számíthatunk. Azaz, ha azokat a kísérleti alanyokat, akik jelenleg előnyben részesítik a 31 nap múlva elérhető 110 dollárt a 30 nap múlva élvezhető 100 dollárral szemben, 30 nap múlva visszavinnék a laboratóriumba, akkor ebben a jövőbeli időpontban előnyben részesítenének 100 aznapi dollárt 110 másnapi dollárral szemben. Stacionárius diszkontálás esetén (lásd a 8. lábjegyzetet) az egyidejű preferencia-megfordulásból valóban következik a diakronikus preferencia-megfordulás. Amennyiben az alanyok előre látják a preferenciák diakronikus megfordulását, és igyekeznek azt elkerülni, az elköteleződés iránti igény ugyancsak a hiperbolikus diszkontálás bizonyítékaként értelmezhető (ezt a kérdést részletesebben az 5.1.1. pontban tárgyaljuk).



diszkontrátá) látható az egyes tanulmányok által vizsgált átlagos időhorizont függvényében.<sup>14</sup>

1a. ábra. Diszkonttényező az időhorizont függvényében (minden tanulmány)

Ahogy az illesztett regressziós egyenes is mutatja, a becsült diszkonttényező az időhorizont növekvő függvénye, tehát a diszkontrátá az időhorizont csökkenő függvénye. Megjegyezzük azonban, hogy ha a nagyon rövid – egyéves vagy még rövidebb – időhorizontot vizsgáló tanulmányokat kizárjuk az elemzésből (lásd az 1b. ábrát), akkor nem találunk bizonyítékot arra, hogy a diszkontráták az időhorizonttal csökkennének: a vizsgált időhorizont és a diszkonttényező között számolt korreláció értéke majdnem pontosan



nulla (-0,0026) lesz.

1b. ábra. Diszkonttényező az időhorizont függvényében (egy évnél hosszabb átlagos időhorizontot vizsgáló tanulmányok)

Habár az átekintett irodalom nagyrészt a hiperbolikus diszkontálást látszik alátámasztani, egy közelmúltbeli tanulmányában Daniel Read [2001] rávilágít, hogy a leggyakrabban hivatkozott bizonyíték – az a megfigyelés, hogy az implicit diszkontráták az időhorizonttal együtt csökken-

14 Bizonyos esetekben a diszkontrátákat a medián válaszadó válaszából számítottuk; más esetekben az átlagos diszkontrátát vettük.

nek – „szubadditív diszkontálással” [*subadditive discounting*] is magyarázható. Ez azt jelenti, hogy egy adott intervallumra eső diszkontálás teljes összege növekszik, ahogy az intervallumot egyre kisebb részekre osztjuk fel.<sup>15</sup> Hogy bemutassa a szubadditív diszkontálást, és megkülönböztesse a hiperbolikus diszkontálástól, Read megvizsgálta egy 2 éves – 24 hónapos – időintervallum diszkontrátáit, majd ezt az intervallumot három egyenlő részre osztotta, és megvizsgálta a három egymást követő, nyolc hónapos részintervallum rátáit is. Azt állapította meg, hogy a 24 hónapos intervallum átlagos diszkontrátája alacsonyabb volt, mint a három 8 hónapos intervallum átlagos diszkontrátája. Ez az eredmény összhangban van a szubadditív diszkontálás feltevésével, de nem konzisztens a hiperbolikus (sem bármilyen más) diszkontálási függvénnyel. Read nem talált bizonyítékot arra sem, hogy a diszkontráták időben csökkennének: a három 8 hónapos intervallum diszkontrátái hozzávetőlegesen egyenlők voltak. Hasonló megfigyeléseket tett korábban J. H. Holcomb és O. S. Nelson [1992] is, bár ők nem ilyen módon értelmezték az eredményeiket.

Ha Readnek igaza van, a szubadditív diszkontálás jelentősége a közgazdasági alkalmazásokra nézve elsősorban abban állhat, hogy egy alternatív pszichológiai érvel szolgál a hiperbolikus diszkontálási függvény használatát mellett, hiszen a legtöbb intertemporális döntés a jelenből történő diszkontáláson alapul.<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Read felvetése, hogy az emberek szubadditív módon diszkontálnak, összeegyeztethető más területek hasonló eredményeivel. Amos Tversky és Derek Koehler [1994] például azt találta, hogy egy eseményhez hozzárendelt teljes valószínűség növekszik, ha finomabban particionálják az eseményt – például a „baleset általi halál” valószínűségét magasabbnak ítélik az emberek, ha külön-külön vizsgálják a „tűz általi halál”, a „fulladás általi halál”, a „zuhanás általi halál” valószínűségét.

<sup>16</sup> Néhány tanulmány növekvő diszkontrátákat talált. Frederick [1999] arra kért 228 válaszadót, hogy képzeljék el, hogy olyan munkájuk van, amely egyaránt tartalmaz örömet okozó feladatokat („jó napokat”) és kellemetlen feladatokat („rossz napokat”), majd hasonlítsák össze az adott évi és a következő évi „jó napjaik” vonzerejét. Átlagban a válaszadók közömbösebbek voltak aközött, hogy 20 extra „jó napot” kapnak az adott évben, 21-et a következő évben, vagy 40-et 5 év múlva. Ez 5%-os egyéves és 15%-os ötéves diszkontrátának felel meg. Egy lehetséges magyarázat, hogy a javulás iránti vágy erősebb két egymást követő (az ideai és a következő) év, mint két egymástól távolabb eső (az ideai és az öt évvel későbbi) év kapcsán. Rubinstein [2000] arra kérte egy politikatudományt hallgató csoport diákjait, hogy válasszanak a következő két fizetési sorozat közül:

	március 1.	június 1.	szeptember 1.	november 1.
A:	997 dollár	997 dollár	997 dollár	997 dollár
	április 1.	július 1.	október 1.	december 1.
B:	1000 dollár	1000 dollár	1000 dollár	1000 dollár

## 4.2 További DU-anomáliák

A DU-modell nemcsak azt tételezi fel, hogy a diszkontráta minden időperiódusra állandó; hanem azt is, hogy a diszkontráta ugyanakkora a javak és az intertemporális döntések összes típusa esetén. Számos empirikus szabályszerűség létezik, amely cáfolni látszik az utóbbi feltevést: (1) az emberek hajlamosak a nyereségeket erőteljesebben diszkontálni, mint a veszteségeket; (2) a kisebb összegeket erőteljesebben diszkontálni, mint a nagyokat; (3) nagyobb diszkontrátát alkalmaznak, ha egy áru késésének elkerüléséről van szó, mint amikor a megszerzése felgyorsításáról; (4) ha kimenetek sorozatai közül kell választaniuk, gyakran a javuló sorozatokat preferálják a csökkenőkkel szemben, noha a pozitív időpreferenciából éppen az ellenkezője következne; és (5) a kimenetel-sorozatok közötti választások jellemzően sértik a függetlenség feltevését is, ugyanis az emberek olyan mértékben preferálják az időben szétterített (kisimított) fogyasztást, ami nem magyarázható egyszerűen a csökkenő határhaszon alapján.

### 4.2.1 Az „előjelhatás” [*sign effect*] (a nyereségeket erőteljesebben diszkontálják, mint a veszteségeket)

Sok tanulmány jutott arra a következtetésre, hogy az emberek jellemzően magasabb rátával diszkontálják a nyereségeket, mint a veszteségeket. Thaler [1981] például arra kérte kísérleti alanyait, képzeljék el, hogy kaptak egy büntetőcédulát közlekedési szabálysértésért, amelyet vagy most, vagy később fizethetnek be. Ezután megkérdezte tőlük, mennyit lennének hajlandóak fizetni, ha későbbre halaszthatnák a bírság befizetését (három hónappal, egy évvel és három évvel). A válaszok alapján kiszámított diszkontráták sokkal alacsonyabbak voltak, mint a hasonló pénznyereségekre vonatkozó kérdések alapján meghatározott értékek. Ez a viselkedési minta az irodalom visszatérő megfigyelése. Számos kísérletben az alanyok jelentős része egyenesen úgy döntött, hogy inkább azonnal szenved el egy adott veszteséget, mint sem késlelteti azt

Majd két héttel később megkérte őket, hogy válasszanak aközött, hogy november 1-jén kapnak 997 dollárt vagy december 1-jén 1000 dollárt. A válaszadók 54%-a a novemberi 997 dollárt választotta a decemberi 1000 dollárral szemben, de csak 34%-uk részesítette előnyben az „A” sorozatot a „B” sorozattal szemben. E két eredmény növekvő diszkontrátára utal. Rubinstein ezt azzal magyarázta, hogy a három, időben korábbi kifizetés elhomályosíthatja az időzítéssel különbözőségeket, az összegek közti különbségeket viszont szembeötlőbbé tehető.

(Benzion, Rapoport és Yagil [1989]; Loewenstein [1987]; L. D. MacKeigan et al. [1993]; Walter Mischel, Joan Grusec és John C. Masters [1969]; Redelmeier és Heller [1993]; J. Frank Yates és Royce A. Watts [1975]).

#### 4.2.2 A „nagyágthatás” [magnitude effect] – a kisebb értékű kimeneteleket erőteljesebben diszkontálják, mint a nagyobb értékűeket

A legtöbb vizsgálat, amelyben a kimenetelek értékét változtatták, arra az eredményre jutott, hogy a magasabb értékű kimenetelek diszkontálása jellemzően alacsonyabb rátával történik, mint a kisebbeké (Ainslie és Varda Haendel [1983]; Benzion, Rapoport és Yagil [1989]; Green, Fristoe és Myerson [1994]; Green, Astrid Fry és Myerson [1994]; Holcomb és Nelson [1992]; Kirby [1997]; Kirby és Marakovic [1995]; Kirby, Nancy Petry és Warren Bickel [1999]; Loewenstein [1987]; Raineri és Rachlin [1993]; Marjorie K. Shelley [1993]; Thaler [1981]). Thaler [1981] vizsgálatában például az átlagos válaszadó számára közömbös volt, hogy 15 dollárt kap most, vagy 60-at egy év múlva; 250 dollárt most vagy 350-et egy év múlva; illetve 3000 dollárt most, vagy 4000-et egy év múlva. Ezek az eredmények rendre 139, 34 és 29 százalékos diszkontrátáknak felelnek meg.

#### 4.2.3 A „késleltetés–előrehozás” aszimmetria [delay-speedup asymmetry]

Loewenstein [1988] bemutatta, hogy az implicit diszkontrátákat nagymértékben befolyásolhatja, hogy egy kimenetel bekövetkezési idejének megváltoztatása egy referencia-időponthoz képest késleltetésként vagy előrehozásként van-e feltüntetve. Például azok a válaszadók, akik nem számítottak arra, hogy egy éven belül kézhez kapnak egy videolejátszót, átlagosan 54 dollárt fizettek volna azért, hogy azonnal hozzájuthassanak a készülékhez, míg azok, akik arra számítottak, hogy azonnal megkapják, átlagosan 126 dollárt kértek volna egy évnyi késedelemért cserébe. Benzion, Rapoport és Yagil [1989], valamint Shelley [1993] veszteségeket és nyereségeket vizsgálva is hasonló eredményekre jutottak, mint Loewenstein (a válaszadók többet követeltek egy kiadás előbbre hozataláért cserébe, mint amennyit az elhalasztásáért hajlandók voltak kifizetni).

#### 4.2.4 A javuló sorozatok előnyben részesítése

#### [preference for improving sequences]

Azok a tanulmányok, amelyek két kimenetel – például egy  $\tau$  időpontbeli X és egy  $\tau'$  időpontbeli Y kimenetel – közötti választást vizsgáltak, rendszerint pozitív diszkontrátát állapítottak meg. Azok a kutatások viszont, amelyek kimenetelek sorozataira vonatkozó preferenciákat elemeztek, általában arra jutottak, hogy az emberek előnyben részesítik a javuló sorozatokat a romlókkal szemben. (Jó áttekintést nyújt Ariely és Carmon [2002]; Frederick és Loewenstein [2002]; Loewenstein és Prelec [1993]). Loewenstein és Nachum Sicherman [1991] például azt állapította meg, hogy a legtöbb alany az egyébként azonos munkaaajánlatok közül az időben növekvő fizetési profilút preferálta az időben csökkenővel vagy egyenletessel szemben (lásd még Robert Frank [1993]). Christopher Hsee, Robert O. Abelson és Peter Salovey [1991] eredményei szerint pedig egy növekvő fizetési sorozat vonzereje megegyezik egy összességében sokkal több pénzt nyújtó, de csökkenő fizetési sorozatával. Carol Varey és Kahneman [1992] összességében azonos kényelmetlenséget okozó sorozatokat hasonlított össze: a kísérleti alanyok ismét szigorúan előnyben részesítették a csökkenő kényelmetlenséget okozó sorozatokat a növekvő kényelmetlenséget okozókkal szemben. Loewenstein és Prelec [1993] válaszadói pedig, akik két vagy több esemény sorozatai választhattak (például vacsorák vagy kirándulások egymást követő hétvégeken vagy hónapokban), általában a jobb dolgokat hagyták utoljára. Végül Chapman [2000] hipotetikus fejfájás sorozatokat mutatott be kísérleti alanyainak, amelyek összességében azonos fájdalommal jártak, de a fájdalom időben eltérően oszlott meg: a fájdalomérzet fokozatosan csökkent vagy nőtt. A sorozatok időtartama egy óra, egy nap, egy hónap, egy év, öt év, és húsz év volt. A túlnyomó többség (82–92%) minden időtartam esetén azt a sorozatot preferálta, amelyben a fájdalom az idő előrehaladtával csökkent (lásd még W. T. Ross, Jr. és I. Simonson [1991]).

#### 4.2.5 A függetlenség megsértése és a fogyasztás időbeli szétterítése

A sorozatokra vonatkozó preferenciák vizsgálata arra is fényt derített, hogy az emberek viselkedése számos esetben ellentmond a fogyasztási döntések függetlenségének feltevésének. Vegyük például Loewenstein és Prelec [1993] alábbi kérdését!

Képzelve el, hogy a következő 5 hétre el kell döntenie, hogyan szeretné eltölteni a szombat estét! Hasonlítsa össze az első két vacsora-sorozat-

ot, majd a második kettőt! Karikázza be mindkét pár esetében azt, amelyiket előnyben részesítené! A „különleges francia” egy különleges francia ét-

1. hétvége	2. hétvége	3. hétvége	4. hétvége	5. hétvége	
„A” opció					
különleges francia	otthon	otthon	otthon	otthon	11%
„B” opció					
otthon	otthon	különleges francia	otthon	otthon	89%
„C” opció					
különleges francia	otthon	otthon	otthon	különleges homár	49%
„D” opció					
otthon	otthon	különleges francia	otthon	különleges homár	51%

teremben elköltött vacsorára utal, a „különleges homár” pedig egy kitűnő étteremben elköltött homárvacsorára. Hagyja figyelmen kívül, hogy ráér-e a programokra (például vannak-e már tervei a hétvégekre)!

Amint a 3.3. pontban kifejtettük, a fogyasztási döntések függetlensége azt jelenti, hogy a fogyasztási profilokra vonatkozó preferenciákra nincs hatással, mi jellemzi a fogyasztást azokban az időszakokban, amelyekben a fogyasztás szintje mindkét profilban megegyezik. Ebből következően bárkinek, aki a „B” profilt preferálja az „A”-val szemben (amelyeknél az utolsó periódusban a kimenetel egyformán az „otthon”), annak a „D” profilt kellene preferálnia a „C”-vel szemben (amelyeknél az utolsó kimenetel egyformán a „különleges homár”). A kísérlet eredményei azonban azt mutatják, hogy számos válaszadó döntött ettől az előrejelzéstől eltérően: a francia vacsorát a 3. hétvégén preferálta, ha ez volt az egyetlen különleges alkalom a profilban, viszont az 1. hétvégén, ha a profil két különleges estét tartalmazott. Ez az eredmény egyszerűen a fogyasztás időbeli szétterítése iránti vágygal magyarázható, amely ebben a kontextusban ellentmond a függetlenség (nagyon is vitatható) feltevésének, amellyel a DU-modell él.

Loewenstein és Prelec [1993] más bizonyítékokkal is alátámasztja, hogy az emberek preferálják a fogyasztás szétterítését [*preference for spread*]. A kísérleti alanyokat arra kérték, képzeljék el, hogy két 100 dollár értékű kupont kapnak éttermi vacsorákra, és meg kell jelölniük, mikor használnák fel a kuponokat (figyelmen kívül hagyva az olyan megfontolásokat, mint az ünnepek, születésnapok stb.). Az alanyoknak vagy azt az instrukciót adták, hogy „a kuponokat mától kezdve két évig bármikor felhasználhatják”, vagy pedig

semmiféle korlátozást nem közöltek velük. A két éves megszorításról tájékoztatott személyek végül mindkét vacsorát *későbbi* időpontra tették, mint azok, akiknek semmilyen korlátozással sem kellett számolniuk: az első vacsorát 3 helyett 8 héttel késleltették, a másodikat pedig 13 helyett 31 héttel. Erre az intuíciónkkal ellentétes eredményre magyarázattal szolgálhat az időbeli szétterítés igénye, feltéve, hogy az explicit két éves intervallum hosszabb volt, mint a nem korlátozott alanyok implicit időhorizontja.

#### 4.3 „Hibák”-e ezek az anomáliák?

Az ítéletalkotás és döntéshozatal más területein számos híres megfigyelt „hatást” hibaként érzékelnek azok, akik elkövetik őket. Jó példa a Tversky és Kahneman [1983] által feltárt „téves összekapcsolás” [*conjunction fallacy*]. Sokan felismerik – némi gondolkodás után –, hogy két dolog összekapcsolt megjelenése nem lehet valószínűbb, mint csupán az egyik összetevőé (például nem lehet valószínűbb, hogy Linda egy feminista bankpénztáros, mint az, hogy „csupán” bankpénztáros). Ezzel szemben azok a preferencia-mintázatok, amelyeket a DU-modellből kiindulva „anomáliaként” tartanak számon, nem feltétlenül hágnak át olyan döntési szabályokat vagy elveket, amelyekről az egyének úgy gondolják, hogy követniük kellene őket. Még ha rá is mutatunk a döntéseik mintázatára, az egyének akkor sem gondolják úgy, hogy hibát követtek el (és valószínűleg igazuk is van!). Például nincs olyan logika, amely azt diktálná, hogy aki egy francia vacsora elhalasztását preferálja, annak akkor is feltétlenül így kell tennie, ha a francia vacsorát hamarosan követni fogja egy homárvacsora.

Valójában nem világos, miért kellene *bármelyik* DU-„anomáliát” hibának tekintenünk. Frederick és Read [2002] bizonyítékot talált arra, hogy a nagysághatás *hangsúlyosabb*, amikor az alanyok „kis” és „nagy” összegeket egyaránt értékelnek, mint amikor csak az egyikfélét. Konkrétan, egy kis összegre (10 dollár) és nagy összegre (1 000 dollár) vonatkozó diszkontráták közötti különbség nagyobb volt, amikor a két összeget szorosan egymást követően értékelték, mint amikor külön-külön. Hasonló eredmények adódtak az előjelhatás esetében is. A nyereségekre és a veszteségekre vonatkozó diszkontráták közötti eltérések valamivel nagyobbak bizonyultak, amikor ugyanazok a személyek értékelték a nyereségek és a veszteségek elhalsztását, mint amikor egyesek csak a nyereségeket, mások pedig csak a veszteségeket értékelték. A válaszadók a különböző nagyságú jutalmak értékelésekor nem próbálták a válaszaikat a DU-modell feltevéseihez igazítani, ami arra utal, hogy a diszkontráták különbözőségét elfogadhatónak tekintették. Hasonló eredményre jutott Loewenstein és Sicherman [1991], akik tájékoztatták a válaszadókat arról, hogy egy csökkenő bérprofil (27 000 dollár, 26 000 dollár, . . . 23 000 dollár) – megfelelő megtakarítást és befektetést követően – szigorúan magasabb fogyasztást eredményez minden periódusban, mint egy azonos végösszegű, de növekvő bérprofil (23 000 dollár, 24 000 dollár, . . . 27 000 dollár). A válaszadók ennek ellenére a növekvő sorozatot részesítették előnyben. Talán attól tartottak, hogy nem lennének képesek a kívánt *fogyasztási* sorozatuk fenntartásához szükséges önkontrollra, esetleg valamiféle cselet gyanítottak egy csökkenő fizetési sorozat mögött. Mindkettő igazolhatja a választásukat. Ahogyan ezek a példák szemléltetik, sok DU-„anomália” csak az alapmodell tükrében tekinthető anomáliának – amely modell megalkotásakor sem azt nem vették figyelembe, hogy érvényes leírását adja-e a valóságnak, sem azt, hogy meggyőző normatív érvek támasztják-e alá.

## 5. ALTERNATÍV MODELLEK

Az előbbieken felsorolt anomáliákkal és az intertemporális döntésekkel kapcsolatban megfigyelt más, a DU-modellel inkonzisztens jelenségek egy sor alternatív elméleti modell kifejlesztésére ösztönözték a kutatókat. Ezek némelyike a konstans diszkontálás feltevésének oldásával kísérli meg a valósághoz közelíteni a modellt.

Más modellek további változókat építenek be a pillanatnyi hasznossági függvénybe, így például a várakozások hasznosságát. A modellek egy további csoportja még radikálisabban tér el a DU-modellről, megengedve például, hogy az egyének szisztematikusan tévesen jelezzék előre a jövőbeli hasznosságukat.

### 5.1 Hiperbolikus diszkontálási modellek

A közgazdasági irodalomban R. H. Strotz [1955-56] volt az első, aki az exponenciális diszkontálás alternatíváit fontolóra vette, nem látva „semmi okot arra, miért lenne valakinek éppen ilyen speciális diszkontálási függvénye” (172.). Strotz felismerte azt is, hogy az exponenciálison kívül minden más diszkontálási függvény időinkonzisztens preferenciákat eredményez.<sup>17</sup> Úgy vélte, hogy egy olyan személy, aki előre látja időben változó preferenciáit, kétféle stratégiát követhet. Az „előzetes elköteleződés stratégiája” azt jelenti, hogy egy cselekvési terv mellett kötelezi el magát. A „konzisztens tervezés stratégiája” szerint pedig úgy választja meg a viselkedését, hogy figyelmen kívül hagyja mindazokat a terveket, amelyekről tudja, hogy jövőbeli énei nem fogják véghezvinni őket.<sup>18</sup> Jóllehet Strotz nem adott meg semmilyen konkrét alternatív függvényformát, azt javasolta, hogy „különös figyelmet” kell szentelni a csökkenő diszkontráták esetének.

A 4.1. részben tárgyalt bizonyítékok a közelmúltban arra ösztönöztek nem egy közgazdász (kezdve  $D(k) = \begin{cases} 1 & \text{if } h = 0 \\ \beta \delta^k & \text{if } k > 0. \end{cases}$  1997), hogy megvizsgálják a következő ráta-következmény önösen egyszerű függvényformát használ, amely jól megragadja a hiperbolikus diszkontálás lényegét:

Ezt a függvényformát E. S. Phelps és Pollak [1968] vezette be a generációk közötti altruizmus elemzésére, és Jon Elster [1979] alkalmazta először az egyéni döntéshozatalra. A függvényforma feltételezi, hogy a periódusonkénti diszkontrátára a jelenlegi és a következő időszak között  $\frac{1-\beta}{\beta}$ , bár-

<sup>17</sup> Strotz hallgatólágon stacionárius diszkontálást feltételezett.

<sup>18</sup> Strotz konzisztens tervezési koncepciójából kiindulva, néhány kutató feltette a kérdést, hogy általános alakú nem exponenciális diszkontálási függvényekre megadható-e egy konzisztens fogyasztási pálya? Lásd Robert Pollak [1968], Bezalet Pele és Menahem Yaari [1973], és Steven Goldman [1980].

mely két jövőbeli időszak között pedig . Ez az úgynevezett  $(\beta, \delta)$  formula tehát csökkenő diszkontrátát feltételez a jelenlegi és a következő periódus között, viszont állandó diszkontrátát azt követően. A  $(\beta, \delta)$  formula könnyen kezelhető és a hiperbolikus diszkontálás számos *kvalitatív* következményét jól megragadja.

Laibson és munkatársai a  $(\beta, \delta)$  formulát felhasználva azt próbálták feltárni, milyen következményekkel jár a hiperbolikus diszkontálás a fogyasztási-megtakarítási viselkedésre nézve. A hiperbolikus diszkontálás az egyént magasabb fogyasztásra (vagy – ami ezzel egyenértékű – kevesebb megtakarításra) ösztönzi annál, mint ami egy korábbi perspektívából kívánatosnak tűnt számára. Laibson [1997] amellet érvel, hogy a nem likvid tőkébe (például ingatlanba) történő beruházás egy tökéletlen elköteleződési módszernek tekinthető: az egyén a vagyona lekötésével korlátozhatja a túlzott fogyasztását. Egy másik tanulmányában (Laibson 1998) pedig azt vizsgálja meg, hogyan alakulnának a fogyasztási-megtakarítási döntések egy olyan világban, ahol nem létezik nem likvid tőke (sem más elköteleződési módszer). Ezek a tanulmányok bemutatják, hogyan nyújthat magyarázatot a hiperbolikus diszkontálás bizonyos stilizált empirikus tényekre. Így például arra, miért mozog túl szorosán együtt a jövedelem és a fogyasztás, miért függ a fogyasztás határhajlandósága az egyén által birtokolt eszközöktől, miért alacsony az elővigyázatossági célú megtakarítások szintje, és miért korrelál a türelem mérhető szintje az életkorral, a jövedelemmel és a vagyonnal. Laibson, Andrea Repetto és Jeremy Tobacman [1998], valamint George-Marios Angeletos és szerzőtársai [2001] fogyasztási-megtakarítási döntések modelljeit kalibrálta mind exponenciális  $(\beta, \delta)$ , mind hiperbolikus diszkontálási függvényvel. Szimulált és valóságos adatok összevetésével szemléltették, hogy a hiperbolikus diszkontálás jobban magyarázza a fogyasztási-megtakarítási döntéseket elemző irodalom számos empirikus megfigyelését. Angeletos és szerzőtársai [2001] bemutatták azt is, hogy a hiperbolikus diszkontálás magyarázatot nyújthat arra, miért figyelhető meg egyszerre a nyugdíj előtti vagyonfelhalmozás magas szintje, a (jövedelmi szinthez és a nem likvid eszközökhöz képest) alacsony likvid eszközállomány és magas hitelkártya-adósság.

Carolyn Fischer [1999], valamint O'Donoghue és Rabin [1999c, 2001] a halogatásra alkalmazzák a  $(\beta, \delta)$  preferenciákat: a hiperbolikus diszkontá-

lás következtében az egyén későbbre ~~halasztja~~<sup>halasztja</sup> a kellemetlen tevékenységet annál, mint ahogyan egy korábbi nézőpontból jónak látta volna.<sup>19</sup> O'Donoghue és Rabin [1999c] olyan szerződéses szituációban vizsgálják a hiperbolikus diszkontálás következményeit, amelyben a megbízó szeretné elejét venni az ügynök halogató viselkedésének. Megmutatják, hogy a „határidős” ösztönzési rendszerek szűrő funkciót tölthetnek be: segíthetnek a hatékony elhalasztás és a nem hatékony halogatás elkülönítésében. O'Donoghue és Rabin [2001] pedig olyan helyzetekben vizsgálják a halogató viselkedésmódot, amelyekben a személy nem csak azt választhatja meg, *mikor* teljesít egy feladatot, hanem azt is, *melyik* feladatot teljesíti. Ekkor előfordulhat, hogy valaki soha nem hajt végre egy nagyon könnyű és nagyon jó feladatot, mert folyamatosan egy még jobb, de nehezebb opció végrehajtását tervezi. Például sosem szán fél órát a garázsában lévő polcok rendbehozatalára, mert kirtartóan azt tervezi, hogy majd egy egész napot szán a teljes garázs kitakarítására. O'Donoghue és Rabin bemutatja, hogy ez a logika kiterjeszhető: ha az emberek több opció közül választhatnak, a halogatás valószínűsége nőhet. Ha valaki számára az egyetlen opció a polcok rendbehozatala lenne, könnyen lehet, hogy időben elvégezné a feladatot. Ha viszont a polcok rendbehozatalára és a teljes takarításra is lehetősége van, lehetséges, hogy végül semmit sem fog csinálni. O'Donoghue és Rabin [1999d] szerint ugyanez a logika alkalmazható a nyugdíjak tervezésére is.

O'Donoghue és Rabin [1999a, 2000], Jonathan Gruber és Kőszegi Botond [2000], valamint Juan D. Carrillo [1999] a  $(\beta, \delta)$  preferenciákat a függőségre alkalmazták. Leírták, miképpen ösztönzi a hiperbolikus diszkontálás az embereket arra, hogy túl sokat fogyasszanak káros addiktív termékekből, és megvizsgálták a túlzott fogyasztásból fakadó károk mértékét. Carrillo és Thomas Mariotti [2000], valamint Roland Benabou és Jean Tirole [2000] azt elemzik, hogyan befolyásolhatják a  $(\beta, \delta)$  preferenciák az információszerezés ösztönzőit. Ha például valaki azon gondolkodik, hogy belefogjon-e egy adott kutatásba, nyitva állhat előtte a lehetőség, hogy a kollégáitól visszajelzést kérjen, mennyire tartják gyümölcsözőnek a kutatási tervét. A standard közgazdasági

<sup>19</sup> Bár nem használja a hiperbolikus diszkontálás fogalmát, George Akerlof [1991] halogatósi modellje formálisan ekvivalens egy hiperbolikus diszkontálási modellel.

modell szerint mindig az információ megszerzése mellett kell dönteniük, ha az ingyen van. Azonban Carillo és Mariotti kimutatták, hogy a hiperbolikus diszkontálás „stratégiai tudatlanságra” sarkallhat. Egy hiperbolikus diszkontáló személy, aki amiatt aggódik, hogy fel fog adni egy kedvező cselekvési pályát, amikor annak költségei nyilvánvalóvá válnak, dönthet úgy, hogy nem szerzi be az ingyenes információt, ha az növeli a pálya elhagyásának kockázatát.

### 5.1.1 Tudatosság [self awareness]

Egy időinkonzisztens preferenciákkal rendelkező személy vagy tisztában van vele, vagy nem, hogy preferenciái idővel változni fognak. Strotz [1955-56] és Pollak [1968] két szélsőséges alternatívát elemzett. Az egyik esetben az egyén teljesen „naív”, és meggyőződése, hogy jövőbeli preferenciái ugyanolyanok lesznek, mint a jelenlegiek. A másik végtel szerint az egyén teljesen „kifinomult” gondolkodik [„sophisticated”], és helyesen jelzi előre, hogyan fognak az idő múlásával preferenciái változni. A hétköznapi megfigyelések és az önelemzés (introspekció) azt sugallják, hogy az emberek valahol e két végtel között helyezkednek el. A tudatosság fokáról azonban kevés empirikus bizonyíték áll rendelkezésre.

A „kifinomultság” vizsgálatának egyik módja, hogy bizonyítékot keresünk az elköteleződésre. Ha valaki gyanítja, hogy preferenciái idővel változni fognak, lépéseket tehet egy olyan opció kizárása érdekében, amely most alsóbbrendűnek tűnik ugyan, de később kísértésbe ejtheti. Például, ha valaki jelenleg előnyben részesíti a 31 nap múlva esedékes 110 dollárt a 30 nap múlva esedékes 100 dollárral szemben, de gyanítja, hogy egy hónap múlva 100 aznapi dollárt fog preferálni 110 másnapi dollárral szemben, akkor megpróbálhatja kizárni a 100 dolláros jutalmat a későbbi lehetőség-készletéből, és ezzel *most* elkötelezni magát a 31 nap múlva esedékes 110 dollár mellett. Az elköteleződés valós példái közé tartoznak a karácsonyi megtakarítási klubok<sup>20</sup> és a fogyókúra-programokat kínáló üdülőhelyek.

Talán Dan Ariely és Klaus Wertenbroch [2002] szemléltette legjobban empirikusan, hogy az emberek valóban előnyben részesítik az elkö-

teleződést. Vizsgálatukban az MIT vezetői képzésben résztvevő diákjainak kellett három rövid dolgot megírniuk. A hallgatókat két kísérleti csoportra osztották. A dolgozatok beadási határidejét az egyik csoport esetében az oktató szabta meg, méghozzá a félév idejére egyenletesen elosztva. A másik csoportban minden hallgató maga választhatta meg mindhárom dolgotának benyújtási határidejét. A késéért járó büntetés mindkét feltételrendszerben a pontszám 1%-a volt naponta, függetlenül attól, hogy a határidejket külsőleg adták meg, vagy a diák saját maga számára határozta meg őket. Habár a második csoportban a diákok mindhárom dolgot határidejét a félév végére teheték volna, sokan szabták saját maguk számára korábbi határidejüket. Ez arra utal, hogy belátták az elköteleződés értékét. Ugyanakkor kevés hallgató választott egyenlően elosztott intervallumokat a három dolgot elkészítésére, és akik nem így tettek, rosszabb eredménnyel zárták a kurzust, mint akik egyenletesen elosztott határidejűvel dolgoztak (függetlenül attól, hogy az oktatók vagy maguk döntöttek emellett).<sup>21</sup>

O'Donoghue és Rabin [1999b) megvizsgálták, hogyan függ az emberek viselkedése attól, hogy mennyire kifinomultan ítélik meg saját döntéseik időinkonzisztenciáját. Egyes viselkedésmódok, így például a nem likvid eszközök elköteleződési eszközként való felhasználása, bizonyos szintű kifinomultságot feltételeznek. Más viselkedések, mint például a túlzott fogyasztás vagy a halogatás, kevésbé függnak a tudatosság fokától, bár a helytelen viselkedés mértéke függhet az egyén kifinomultságának szintjétől. Hogyan jobban megértsék ezeket az összefüggéseket, O'Donoghue és Rabin [2001] a *részleges naivitás* egy formális modelljét dolgozta ki. E modell szerint az egyén tudatában van, hogy a jövőben önkontroll-problémái lesznek, de alulbecsüli ezek nagyságát. A szerzők megmutatják, hogy súlyosan halogató viselkedés nem fordulhat elő, ha az egyén tökéletesen kifinomult, de felmerülhet, ha akár egy kicsit is naiv. (A tudatosság szerepéről lásd még O'Donoghue és Rabin [2002]).

<sup>21</sup> Egy hasonló „természetes” kísérletet végzett el nemrégiben a brit Gazdaság- és Társadalomkutatási Tanács (*Economic and Social Research Council of Great Britain*). A kutatási pályázatok számára eltörölték a beadási határidejüket, és a benyújtott tervek „folyamatosan” bírálják el (bár ténylegesen csak időszakonként tekintik át őket). E változtatás hatására a benyújtott pályázatok száma 15-20%-kal csökkent (Chris Caswill, a Tanács munkatársának írásos közlése).

<sup>20</sup> A karácsonyi klubok [*Christmas clubs*] olyan megtakarítási programok, amelyek tagjai az év során rendszeresen befizetnek egy számlára, és a felhalmozott összeget év végén, a karácsonyi bevásárlások idején vehetik ki.

A kormányzati politikák szempontjából is fontos, hogy az emberek kifinomulttan vagy naivan viselkednek. Ha elég kifinomulttan itéljük meg saját önkontroll-problémáikat, hasznos lehet eszközöket adni a kezükbe az elköteleződéshez. Ha azonban az emberek naivak, azok a politikák lehetnek hatásosak, amelyek az önkontroll hiányából fakadó veszteségekre hívják fel a figyelmüket (vagyis kifinomultabbá teszik a gondolkodásukat), vagy elköteleződési technikák használatára ösztönzik őket, akár úgy is, hogy az emberek nem értik meg azok előnyeit.

### 5.2 Modellek, amelyek kibővítik a pillanatnyi hasznossági függvényt

Sok diszkontálási anomália – különösen a 4.2. fejezetben tárgyaltak – a pillanatnyi hasznossági függvény helytelen specifikációjaként értelmezhető. A hatodik fejezetben tárgyalandó mérési problémák jelentős részét is az okozza, hogy a kutatók a diszkontrátával próbálják megragadni a preferenciák olyan aspektusait, amelyeket helyesebb lenne az azonnali hasznossági függvény argumentumaiként azonosítani. Ennek orvoslására tesznek kísérletet az intertemporális döntéseknek azok az alternatív modelljei, amelyekben további argumentumokkal (például a várakozások hasznosságával) egészítik ki a pillanatnyi hasznossági függvényt.

#### 5.2.1 A fogyasztási szokások modellezése

James Duesenberry [1952] volt az első közgazdász, aki a fogyasztási szokások kialakulásának [*habit formation*] gondolatát megfogalmazta. Eszerint a jelenlegi fogyasztásból fakadó hasznosságra („ízlésre”) hatással lehet a múltbeli fogyasztás szintje. Az elképzelést formálisan Pollak [1970], valamint Harl Rydera és Geoffrey Heal [1973] dolgozták ki. A szokások kialakulását megragadó modellekben  $\tau$  periódus pillanatnyi hasznossági függvénye a  $u(c_\tau; c_{\tau-1}, c_{\tau-2}, \dots)$  formát veszi fel, ahol  $\partial^2 u / \partial c_\tau \partial c_{\tau-1} > 0$ . Az egyszerűség kedvéért a legtöbb modell feltételezi, hogy a múltbeli fogyasztásnak a jelenlegi hasznosságra gyakorolt minden hatása egy állapotváltozón keresztül érvényesül. Azaz, e modellek feltételezik, hogy a  $\tau$ -dik periódus pillanatnyi hasznossági függvénye a  $u(c_\tau; z_\tau)$  formát ölti, ahol a  $z_\tau$  állapotváltozó a múltbeli fogyasztás növekvő függvénye, és  $\partial^2 u / \partial c_\tau \partial z_\tau > 0$ . Mind Pollak [1970], mind Ryder és Heal [1973] feltéte-

lezi, hogy  $z_\tau$  a múltbeli fogyasztás exponenciáli-

san súlyozott összege, azaz  $z_\tau = \sum_{i=1}^{\infty} \gamma^i c_{\tau-i}$ .

Habár gyakran állítják, hogy a kialakuló fogyasztói szokás hatására az egyén növekvő fogyasztási profilt preferál, bizonyos körülmények között a fogyasztói szokás csökkenő vagy akár nem monoton fogyasztási profil preferálásához is vezethet. A hatás iránya olyan tényezőktől függ, mint hogy mekkora az egyén eddigi fogyasztása (kiinduló „szokáskészlete”), vagy hogy – és talán ez a legfontosabb – a jelenlegi fogyasztás növeli vagy csökkenti a jövőbeli hasznosság szintjét.

Az utóbbi években a fogyasztási szokások kialakulását feltételező modellekkel számos jelenséget elemeztek. Gary Becker és Kevin Murphy [1988] addiktív tevékenységeket vizsgáltak. Különösen arra voltak kíváncsiak, hogyan befolyásolják a múltbeli és jövőbeli árak függőséget okozó termékek jelenbeli fogyasztását.<sup>22</sup> A fogyasztási szokások segíthetnek megfejtetni az eszközárazás olyan anomáliáit, mint például a részvénytőzsi magas kockázati prémiumának rejtélye [*equity premium puzzle*] (Andrew Abel [1990]; John Campbell és John Cochrane [1999]; George M. Constantinides [1990]). Ha pedig az üzleti ciklusok modelljeibe építjük be a fogyasztási szokások feltevését, sikeresebben magyarázhatjuk az eszközárazás változásait (Urban Jermann [1998]; Michele Boldrin, Lawrence Christiano és Jonas Fisher [2001]). Néhány újabb tanulmány rávilágít, hogy a fogyasztási szokások a makroökonómia más empirikus talányaira is magyarázattal szolgálhatnak. Míg a standard növekedésméleti modellek azt feltételezik, hogy a magas megtakarítási ráták magas növekedést eredményeznek, a legújabb megfigyelések arra utalnak, hogy az okozatiság iránya ellentétes is lehet. Christopher Carroll, Jody Overland és David Weil [2000] modelljében fogyasztási szokások esetén a magas növekedési ráták nagyobb megtakarításra ösztönözhetik az embereket. Jeffrey Fuhrer [2000] pedig megmutatta, hogy a fogyasztási szokások kialakulása magyarázatot nyújthat arra az újabb megfigyelésre is, hogy az aggregált kiadások a kü-

<sup>22</sup> Becker és Murphy megközelítését több racionális döntési modell is követi: Athanasios Orphanides és David Zervos [1995], Ruqu Wan [1997], valamint Suranovic, Goldfarb és Leonard [1999]. Szintén az addikciót vizsgálják, de hiperbolikus diszkontálást feltételezve: O'Donoghue és Rabin [1999a, 2000], Gruber és Kőszegi [2000], valamint Carrillo [1999].

lönféle sokkokra „huplis” [*bump-shaped*] válasszal reagálnak. A legtöbb jelenség magyarázata abban rejlik, hogy ha fogyasztási szokásokkal kell számolni, akkor egy sokkot követően a fogyasztás kiigazítása rövid távon vonatott, hosszú távon viszont nem.

### 5.2.2 Referenciapont-modellek [*reference-point models*]

Bár szorosan kapcsolódnak, mégis alapjaiban különböznek a fogyasztási szokások modelljeitől a referenciapont-értékelés modelljei, amelyek részben a kilátásmélethez (Kahneman és Tversky [1979]; Tversky és Kahneman [1991]) vesznek át gondolatokat. A kilátásmélet szerint a kimenetek értékelése egy referenciaponttól való eltérésekre felírt értékfüggvény alapján történik. A mielőlsőséggel: a  $\tau$ -dik periódus pillanatnyi hasznossági függvénye az  $u(c_\tau, r_\tau) = v(c_\tau - r_\tau)$  alakot ölti. Az  $r_\tau$  referenciapont függhet a múltbeli fogyasztástól, a várakozásoktól, a társas összehasonlítástól, a fennálló állapottól (a *status quo*-tól) stb. A kilátásmélet egy további állítása, hogy az értékfüggvény veszteségkerülő viselkedést [*loss aversion*] tükröz. A negatív eltérések fogyasztás referenciaszintjétől nagyobb mértékben csökkentik az egyén hasznosságát, mint amennyire az ugyanolyan mértékű pozitív eltérések növelik azt. Az elmélet harmadik eleme, hogy az értékfüggvény csökkenő érzékenységet mutat mind a veszteségek, mind a nyereségek értékelése terén, ami azt jelenti, hogy az értékfüggvény konkáv a nyereségek felett, és konvex a veszteségek felett.<sup>23</sup>

Loewenstein és Prelec [1992] a kilátásméleti értékfüggvény egy speciális változatát alkalmazta az intertemporális döntésekre, és ennek segítségével keresett magyarázatot a nagysághatásra, az előjelhatásra valamint az elhalasztás és az előrehozás közötti aszimmetriára. A szerzők bemutatják, hogy ha az értékfüggvény rugalmassága a kimenetek nagyságával együtt nő, akkor az egyének a kisebb összegeket erőteljesebben diszkontálják, mint a nagyobbakat. A rugalmasságra vonatkozó feltevés azt az intuíción ragadja meg,

hogy az emberek szemében a lehetséges jutalmak különbségei és arányai is számítanak. Eszerint annak, akinek például közbűbös, hogy ma kap 10 dollárt, vagy egy év múlva 20-at, előnyben kellene részesítenie 200 dollárt egy év múlva 100 mai dollárral szemben, mivel a nagyobb összegű jutalmak közötti különbség nagyobb (az arányuk pedig ugyanakkora). Következésképpen, nagyobb jutalmak esetén egy személy akkor is hajlamosabb lesz várakozni egy meghatározott arányú növekményre, ha az időpreferenciája a különböző kimenetekre vonatkozóan állandó. Ebből adódóan az implicit diszkontrátája kisebb lesz a nagyobb összegű kimenetekre. Hasonlóképpen, ha az értékfüggvény rugalmasabb veszteségek, mint nyereségek esetén, az emberek kevésbé fogják diszkontálni a veszteségeket, mint a nyereségeket. Végül a modell segít megmagyarázni az elhalasztás és az előrehozás aszimmetriáját is (Loewenstein 1988). A veszteségkerülés az egyén számára csökkenti annak a vonzerejét, hogy a fogyasztását bármely irányba elmozdítsa, mivel az egyik periódusban veszteség, a másikban nyereség éri. A fogyasztás elhalasztásakor a veszteséggel szembeni averzió felerősíti az idődiszkontálás hatását, ami a késleltetéssel szembeni erőteljes averzióhoz vezet. A fogyasztás előrehozásakor viszont a veszteségkerülés az idődiszkontálással szemben hat, mérsékli az előrehozatal kívánatosságát (sőt esetenként az előrehozással szembeni averzió eredményez).

David Bowman, Deborah Minehart és Rabin [1999] azt jósolják egy referenciapont-értékelés modell alapján, amely a fogyasztási veszteséggel szembeni averziót feltételez, hogy az egyén (sztochasztikus) jövőbeli jövedelméről szóló „hírek” másként hatnak az egyéni fogyasztás növekedésére, mint a permanens jövedelem standard hipotézise előrejelzi. E hipotézis (log-lineáris változata) szerint a jövőbeli jövedelem változásai nem befolyásolják a fogyasztás növekedési ütemét. Ha például valaki megtudja, hogy a permanens jövedelme alacsonyabb lesz, mint korábban gondolta, akkor a fogyasztását minden periódusban le fogja csökkenteni mondjuk 10%-kal, anélkül, hogy változtatna a fogyasztása növekedési rátáján. Azonban, ha ugyanez a személy vonakodik attól, hogy veszteség érje a jelenbeli fogyasztása terén, akkor nem lesz hajlandó az ideai fogyasztását 10%-kal mérsékelni. Emiatt a jövőbeli fogyasztását *több mint* 10%-kal kell visszafognia, vagyis csökkentenie kell a fogyasztása növekedési rátáját. John Shea [1995a,b] vizsgálatai alátámasztják ezt az előre-

<sup>23</sup> Egyes referenciapont-modellek feltételezik, hogy a fogyasztási szintnek vagy a referenciaszintnek közvetlen hatása van, azaz  $u(c_\tau, r_\tau) = v(c_\tau - r_\tau) + w(c_\tau)$ , vagy  $u(c_\tau, r_\tau) = v(c_\tau - r_\tau) + w(r_\tau)$ . A fogyasztási szokások némelyik modellje referenciapont-modellként is értelmezhető, ha a  $z_\tau$  állapotváltozót tekintjük referenciapontnak. Valójában a fogyasztási szokások jónéhány modellje (például Pollak [1970] és Constantinides [1990])  $u(c_\tau - z_\tau)$  alakú pillanatnyi hasznossági függvényt használ, habár jellemzően nem feltételez sem veszteségkerülést, sem csökkenő érzékenységet.

jelzést. Az Egyesült Államok aggregált statisztikáit és az amerikai pedagógus szakszervezetek<sup>24</sup> adatait elemezve egyaránt arra a következtetésre jutott, hogy a fogyasztás növekedése sokkal erősebben reagál a jövőbeli munkabér csökkenésére, mint annak növekedésére.

### 5.2.3 A várakozások hasznosságát figyelembe vevő modellek

Néhány alternatív modell az ifjabb és idősebb Jevons által tárgyalt „anticipációs” hasznosság koncepciójára épít. Ha az embereknek nemcsak a jelenlegi fogyasztásból származik örömmük, hanem a jövőbeli fogyasztásukra vonatkozó várakozásaikból is, akkor az aktuális pillanatnyi hasznosságuk pozitívan függ a jövőbeli fogyasztásuktól. Azaz a  $\tau$ -dik időszak pillanatnyi hasznossági függvénye az  $u(c_\tau; c_{\tau+1}, c_{\tau+2}, \dots)$  alakot ölti, ahol  $\partial u / \partial c_\tau > 0$   $\tau' > \tau$ -re. Loewenstein [1987] formális modellje azzal a feltételezéssel él, hogy egy személy pillanatnyi hasznossága egyenlő az adott időszakbeli fogyasztásának hasznosságával plusz a jövőbeli időszakokra eső fogyasztás diszkontált hasznosságának valamely függvényével. Konkrétan felteszi, hogy ha  $v(c)$  jelöli az aktuális fogyasztás hasznosságát, és ez a függvény minden periódusra azonos, akkor:

$$u(c_\tau; c_{\tau+1}, c_{\tau+2}, \dots) = v(c_\tau) + \alpha [\gamma v(c_{\tau+1}) + \gamma^2 v(c_{\tau+2}) + \dots]$$

$\gamma < 1$  bizonyos értékeire.

Loewenstein kifejti, milyen szerepet játszhat a várakozások hasznossága [*utility from anticipation*] a DU-anomáliák előidézésében. Az időben közeli fogyasztás csak fogyasztási hasznosságot nyújt, míg a jövőbeli fogyasztás a fogyasztási mellett anticipációs hasznosságot is. Ezért a várakozások hasznossága okot szolgáltat arra, hogy előnyben részesítsük az időben javuló sorozatokat, illetve megpróbáljunk gyorsan túl lenni a kellemetlen eseményeken, ahelyett hogy a diszkontálás logikájából fakadóan késleltetnénk őket. Egy lehetséges magyarázatot ad arra is, hogy az emberek miért diszkontálják a különböző javakat különböző rátákon. A várakozások hasznossága ugyanis lefelé torzítja a becslött diszkontrátákat, és ez a torzítás nagyobb azon javak esetén, amelyek várásából magasabb hasznosság fakad. Ha például a jövőbeli rossz kimenetelektől való féle-

lem erősebb érzelem a jó kilátások feletti örömnél – ami erősen valószínű –, akkor a várakozásokból eredő hasznosság előjelhatást vált ki.<sup>25</sup>

Végül, a várakozások hasznossága az időinkonzisztencia teljesen más formájához vezet, mint a hiperbolikus diszkontálás, amely arra ösztönzi az embereket, hogy az előretékintő tevékenység (például pénz megtakarítása) eltervezése után végül is rövidlátóan cselekedjenek (szórják a pénzt). A várakozások hasznossága ehelyett arra készítheti őket, hogy újra meg újra eltervezzék egy termék jövőbeli fogyasztását, amelynek már a kilátása is élvezetet nyújt, majd éppen a várakozás élvezete miatt elhalasszák a fogyasztást, amikor annak tervezett pillanata elérkezik.

Loewensteinnek a várakozások hasznosságát megragadó modellje determinisztikus kimenetekre vonatkozik. Egy újabb tanulmányban Caplin és Leahy [2001] rámutatnak, hogy sok jövővel kapcsolatos érzelem – így például a szorongás [*anxiety*] vagy az izgatott várakozás [*suspense*] – a jövő bizonytalanságából fakad, és egy új modellt javasolnak, amely az ilyen típusú érzelmek beemelésével módosítja a várható hasznosság elméletét. Bemutatják, hogy a szorongás beépítése az eszközárzások modellekbe segíthet megmagyarázni a magas részvénytőke kockázati prémium és a kockázatmentes kötvények alacsony hozamának rejtélyét [*risk-free rate puzzle*], mivel a szorongás növeli a kockázatmentes eszközök, és csökkenti a kockázatos eszközök vonzerejét. Loewensteinhez hasonlóan Caplin és Leahy is hangsúlyozzák, hogy a várakozásokból fakadó hasznosság az időinkonzisztencia egy sajátos formájához vezethet. Kőszegi [2001] szintén az anticipációs hasznosság néhány következményét tárgyalja.

### 5.2.4 Zsigeri hatások

Az utolsó alternatív modell olyan „zsigeri” hatásokat [*visceral influences*] emel be a hasznossági függvénybe, mint az éhség, a szexuális vágy, a testi fájdalom vagy a heves, gyötrő vágyakozás [*cravings*]. Loewenstein [1996, 2000b] szerint a közgazdászoknak komolyabban kellene venniük az ízlések ilyesfajta múlt ingadozásait. Formáli-

<sup>25</sup> Ha kedvezőtlen kimenetekre számítunk, az majdnem mindig kellemetlen. Kedvező kimenetekre várni azonban néha kellemes, néha pedig frusztráló. Noha a várakozással együtt járó érzelmek nyilvánvalóan fontos szerepet játszanak az intertemporális döntésekben, nem ismerünk olyan kutatást, amely megpróbálta volna feltárni, mikor okoz örömet és mikor averziót az élvezetes eseményekre való várakozás.

<sup>24</sup> A szakszervezeti tagok bérét mindig egy évvel előre állapították meg.

san a zsigeri hatások azt jelentik, hogy a személy pillanatnyi hasznossági függvénye az  $u(c_\tau, d_\tau)$  alakot ölti, amelyben  $d_\tau$  jelöli a  $\tau$ -dik periódus zsigeri állapotainak vektorát. A zsigeri állapotok endogének (legalábbis bizonyos mértékig). Az például, hogy valaki éppen mennyire éhes, függ attól, mennyit fogyasztott az előző időszakokban. Ezért zsigeri hatások esetén a különböző időszakok fogyasztási döntései összefüggenek.

A zsigeri hatások fontos következményekkel járnak az intertemporális döntésekre nézve, mivel megnövelik bizonyos javak vagy tevékenységek vonzerejét, és ezzel szélsőségesen türelmetlennek vagy akár impulzívnak tűnő viselkedést idéznek elő. Valójában mindegyik zsigeri hatásról eszünkbe juthat egy vagy több önkontroll-probléma: az éhségről a diétázás, a szexuális vágyról a „pillanat heve” által motivált viselkedés, a heves, gyöttrő vágyakozásról a kábítószer-függőség, stb. A zsigeri hatások alternatív magyarázattal szolgálnak a preferenciák megfordulásának azon eseteire is, amelyeket általában a hiperbolikus idődiszkontálásra vezetnek vissza. A jutalom időbeli közelsége ugyanis egyike azoknak a jelzéseknek, amelyek appetitív zsigeri állapotokat válthatnak ki (lásd Laibson [2001]; Loewenstein [1996]). Más jelzések, mint például a térbeli közelség, a kapcsolódó illatok és hangok vagy a jelenlegi körülmények hasonlósága múltbeli fogyasztási helyzetekhez, ugyancsak ilyen hatást válthatnak ki. Ezért a jelzések különféle típusainak kutatása segíthet új előrejelzéseket megfogalmazni arról, hogy mik azok a specifikus körülmények (az időbeli közelségen kívül), amelyek rövidlátó viselkedést válthatnak ki az egyéneknél.

Minthogy a zsigeri állapotok endogének, felvetődik az állapotok „menedzselésének” [*state-management*] kérdése (amelyet Loewenstein [1999] és Laibson [2001] a „jelzés-menedzsment” címszó alatt tárgyal). A modell (legalábbis annak a racionális változata) nemcsak azt jelzi előre, hogy az egyén kábítószerrel akarna használni, ha elég gyöttrő vágyakozást érzékelne, hanem azt is, hogy bizonyos esetekben eleve szeretné megakadályozni, hogy ilyen erős vágyakozást tapasztaljon. Ezért a zsigeri hatások elköteleződésre készíthetők az egyént, amelynek révén megpróbálhat elkerülni bizonyos helyzeteket.

A zsigeri hatások nem csupán a pillanatnyi hasznossági függvényt változtatják meg. Először is, empirikus bizonyíték van rá, hogy az emberek nem mérik fel teljesen a zsigeri hatások következményeit, és ezért nem mindig reagálnak rájuk op-

timálisan (Loewenstein [1996, 1999, 2000b]). A zsigeri vágy hatása alatt az emberek hajlamosak túlbecsülni, meddig tart a vágy hatása. Amikor pedig lehiggadnak, hajlamosak alábecsülni, milyen mértékben fogják a zsigeri hatások a jövőbeli viselkedésüket befolyásolni. Talán még fontosabb egy második jelenség: az emberek gyakran még abban a pillanatban is „preferálnák”, ha nem reagálnának egy intenzív zsigeri tényezőre (például haragra, félelemre vagy nemi vágyra), amikor átadják magukat az érzésnek. E jelenség megértését segítheti, ha Kahneman [1994] javaslatát követve különbséget teszünk az egyén jólétét tükröző „megtapasztalt hasznosság” [*experienced utility*] és a „döntési hasznosság” [*decision utility*] között, amely a választási lehetőségeknek az egyén döntéseiből kikövetkeztethető vonzerejét fejezi ki. A zsigeri tényezők bizonyos cselekvéstípusok döntési hasznosságát a megtapasztalt hasznosságuk fölé emelik, és ezáltal éket vernek a közé, amit az emberek tesznek, és ami boldoggá teszi őket. Douglas Bernheim és Antonio Rangel [2001] az addikciót modellezi ebben a megközelítésben.

### 5.3 „Szélsőségesebb” alternatív megközelítések

Az eddig tárgyalt modellek vagy úgy módosították a DU-modellt, hogy a diszkontálási függvényt változtatták meg, vagy úgy, hogy kibővítették a pillanatnyi hasznossági függvény argumentumait. A következőkben tárgyalt megközelítések radikálisabban eltérnek a DU-modelltől.

#### 5.3.1 Kivetítési torzítás

A hasznosság számos eddig tárgyalt modelljében az egyén fogyasztásból származó hasznossága – ízlése – időben változó. Ahhoz, hogy érdemben intertemporális döntéseket tudjon hozni, az egyénnek helyesen kell előre jeleznie preferenciái jövőbeli változásait. Lényegében minden változó ízléseket feltételező közgazdasági modell elfogadja (mint a közgazdászok általában), hogy ezek az előrejelzések helyesek – azaz az emberek „várakozásai racionálisak”. Loewenstein, O'Donoghue és Rabin [2000] szerint azonban az emberek legfeljebb a preferenciáik változási irányát látják helyesen előre, a változások nagyságát általában alábecsülik. Ezt a rendszeres előrejelzési hibát *kivetítési torzításnak* [*projection bias*] nevezték el.

Loewenstein, O'Donoghue és Rabin számos bizonyítékkal igazolják a kivetítési torzítás elterjedtségét, majd formálisan is modellezik a jelen-

seget. Modelljük szemléltetésére vizsgáljuk meg, hogyan jelentkezik a kivetítési torzítás a fogyasztási szokások terén! A fentiekhez hasonlóan tegyük fel, hogy a  $\tau$ -dik periódus pillanatnyi hasznossági függvénye az  $u(c_\tau, z_\tau)$  alakot ölti, ahol a  $z_\tau$  állapotváltozó a múltbeli fogyasztás hatásait ragadja meg! Kivetítési torzítás akkor léphet fel, amikor az egyének az aktuális  $z_\tau$  állapotában meg kell jósolnia jövőbeli hasznosságát egy  $z_\tau$  jövőbeli állapotban! Kivetítési torzítás esetén az egyén  $u(c_\tau, z_\tau, z_t)$  előrejelzése a valódi jövőbeli hasznossága,  $u(c_\tau, z_\tau)$ , és az aktuális állapotában tapasztalt hasznossága,  $u(c_\tau, z_t)$  között fog elhelyezkedni. Egy különösen egyszerű függvényalak a következő:  $u(c_\tau; z_\tau, z_t) = (1 - \alpha)u(c_\tau; z_\tau) + \alpha u(c_\tau; z_t)$ , amelyben  $\alpha \in [0, 1]$ .

A kivetítési torzítás minden olyan esetben előfordulhat, amikor az ízlések idővel változnak; függetlenül attól, hogy ez a változás a fogyasztási szokások kialakulásának, a referenciapontok módosulásának vagy a zsigeri állapotok változásának következménye. A torzítás jelentősen befolyásolhatja az emberek viselkedését és jólétét. Például egyesek alábecsülhetik, hogy a jelenbeli dözsölés milyen mértékben emeli meg a fogyasztásuk referenciaszintjét, és csökkentéssel a jövőbeli szerényebb fogyasztási szintek élvezeti értékét. Ha a kivetítési torzítás hatással van az intertemporális döntésekre, az egyén saját időpreferenciájára vonatkozó becslései torzulhatnak.

### 5.3.2 A mentális számvitel modelljei [mental-accounting models]

Néhány kutató felvetette, hogy az emberek nem minden pénzt kezelnek helyettesíthetőként, hanem a kiadások különböző típusait különböző „mentális számlákhoz” [mental accounts] rendelik (lásd Thaler [1999] áttekintését). E modellek olyan intertemporális viselkedésmódokat magyarázhatnak meg, amelyek a DU-modell szemüvegén keresztül nézve szokatlannak tűnnek. Thaler [1985] szerint például a kisebb pénzüsségeket az emberek általában „költőpénzként”, a nagyobb összegeket viszont „megtakarításként” kódolják, és szívesebben költenek az előbbi „számláról”. Ha ez az elszámolási szabály tényleg érvényben van, az emberek a kisebb kiadások alkalmával (például egy új pár cipő vásárlásakor) nagyvonalúan bánnak a pénzzel, nagyobb kiadások (például egy új ebédlőasztal vásárlása) esetén viszont takaré-

kosabban.<sup>26</sup> Shlomo Benartzi és Thaler [1995] megközelítésében az egyének a pénzügyi portfóliójukról mentális számlát vezetnek, és fontos szerepet játszik, hogy milyen gyakran „értékelik ki” ezt a számlájukat. A szerzők azzal érvelnek, hogy ha az emberek nagyjából évente egyszer vizsgálják felül a portfóliójukat, és bármely veszteség vagy nyereség esetén örömet, illetve fájdalmat tapasztalnak (ahogyan Kahneman és Tversky [1979] kilátáselemélete feltételezi), akkor a „rövidlátó veszteségkerülés” [myopic loss aversion] elfogadható magyarázatot kínál a részvénypiaci kockázati prémium rejtélyére.

Prelec és Loewenstein [1998] más megközelítésben vizsgálja a mentális számvitel intertemporális döntésekre gyakorolt hatását. Úgy vélik, a fogyasztásért cserébe történő fizetés azonnali hasznosságsökkenést okoz „a fizetés fájdalma” miatt, és az emberek mentális számlákon kapcsolják össze az egyes cikkek fogyasztását az ellentétező kifizetésekkel. Feltételezik továbbá, hogy az emberek „előretékintő elszámolást” [prospective accounting] alkalmaznak. Ez azt jelenti, hogy amikor fogyasztanak, csak az aktuális és a jövőbeli kifizetésekre gondolnak; a múltbeli kifizetések nem váltják ki bennük a fizetés fájdalmát. Hasonlóképpen, fizetéskor a fizetés fájdalmát csak a jövőbeli fogyasztás kilátása ellentételezi, a múltbeli fogyasztás élménye nem. A modell alapján a különböző finanszírozási módok eltérő döntésekhez vezethetnek még akkor is, ha a kifizetések nettó jelenértéke megegyezik. Ugyanígy a finanszírozásra vonatkozó preferenciák is eltérhetnek a különböző fogyasztási cikkek esetén. Valószínű például, hogy az emberek szívesebben fizetik ki előre egy vakáció költségét, amelynek az élvezete egyetlen alkalomra korlátozódik, mint egy új autót, amelyet éveken keresztül fogyasztanak. A modell azt jósolja, hogy az emberek határozottan előnyben részesítik, ha előre kell fizetniük (kivéve a tartós fogyasztási cikkek esetében); ha munkájukért utólag, nem pedig előre díjazták őket; ha rögzített áras, nulla határkölségű árazást választhatnak egy hosszabb időn keresztül igénybe vett szolgáltatás esetén, olyan árazás helyett, amely szorosan a marginális fogyasztáshoz köti az idő-

<sup>26</sup> Bár ez a megközelítés elvileg magyarázatot nyújthat a nagysághatásra is, e hatást „nagyon kis” összegeknél (például 2 és 20 dollár esetén, Ainslie és Haendel [1983]) és „nagyon nagy” összegeknél is (például 10 000 és 1 000 000 dollár esetén, Raineri és Rachlin [1993]) kimutatták. Nagyon valószínűtlennek tűnik, hogy a válaszadók minden esetben következetesen költségek kódolták az alacsonyabb összegeket, és megtakarításnak a magasabbakat.

szaki kifizetéseket. A modell azt sugallja továbbá, hogy az egyének közötti különbségek inkább a fizetési fájdalom eltérő érzékeléséből fakadnak, mintsem az eltérő időpreferenciákból. A fősvény nem azért mond le egy különleges éttermi vacsoráról, mert mérlegeli az élvezet később jelentkező költségeit, hanem azért, mert a vacsora okozta élvezetet csökkentené az azonnali fájdalom, amelyet a számla kifizetése okoz.

### 5.3.3 A döntések beskatulyázása [*choice bracketing*]

A mentális számvitel egy fontos jellemzője, hogy egy személy legfeljebb néhány dologban dönt egyidejűleg, és jellemzően nem kapcsolja össze ezeket a döntéseket más múltbeli és jövőbeli döntéseivel. Azt a jelenséget, amikor valaki egyszerre a döntéseknek csak egy meghatározott körére fordít figyelmet, Read, Loewenstein és Rabin [1999] nyomán a „döntések beskatulyázásának” nevezük. Az intertemporális döntésekre – más döntésekhez hasonlóan – hatással lehet a skatulyázás módja, mivel a különböző beskatulyázások más-más indítékokat helyezhetnek előtérbe. Ennek szemléltetésére tekintsük a türelmetlenség és a javuló sorozatok preferálása közötti konfliktust! Loewenstein és Prelec [1993] bemutatja, hogy e két indíték relatív fontosságára hatással van a döntések beskatulyázásának módja. A kutatók arra kérték vizsgálati személyek egy csoportját, hogy válasszanak a közül a két opció közül, hogy egy vagy két hónap múlva szeretnének elkölteni egy ebédet egy kellemes francia étteremben. A legtöbben az egy hónapot választották, ami feltehetően a türelmetlenségüket jelezte. Ezután megkértek egy másik csoportot, hogy válasszanak a közül a két lehetőség közül, hogy egy hónap múlva otthon étkeznek, majd két hónap múlva a francia étteremben, vagy fordítva, egy hónap múlva esznek az étteremben, és két hónap múlva otthon. Ez esetben a többség azt választotta, hogy inkább két hónap múlva költené el a francia vacsorát. Mindkét csoport számára az otthoni vacsora volt a legvalószínűbb alternatívája a francia éttermi vacsorának, de a javulás preferálása csak akkor vált az egyéni döntések alapjává, amikor a két vacsora egy sorozatként jelent meg.

Annak elemzése, hogy az emberek hogyan fogalmazzák meg vagy skatulyázzák be a döntéseiket, segíthet megvilágítani, hogy a javulás preferálása csupán más indítékok (például a referencia-függőség vagy a várakozások hasznossága) együttes hatásait tükrözi, vagy pedig önálló jelen-

ség. Ha az egyén döntéseit integráltan szemléljük, természetesnek tűnhet az a következtetés, hogy a javulás preferálása levezethető más koncepciókból, hiszen nem világos, hogy a javulás önmagában miért lenne értékes. Azonban, ha a döntések skatulyázásából indulunk ki, akkor az egyén valamilyen döntési heurisztika (ököl szabály) alapján fogja értékelni a jövőbeli sorozatokat, és elképzelhető, hogy a javulásnak önmagában is értékét fog tulajdonítani. A javulás preferálását előíró heurisztika származhat ugyan a referenciafüggőségből vagy a várakozások hasznosságából, de a heurisztikát alkalmazó egyén érezheti úgy is, hogy a javulásnak önmagában van értéke.<sup>27</sup>

Loewenstein és Prelec [1993] egy (döntési heurisztika) modellt dolgozott ki annak megvilágítására, hogyan értékelik az egyének az időbeli sorozatokat. Feltételezik, hogy az emberek a sorozatok diszkontált hasznossága mellett számításba veszik a sorozatokon belüli javulás mértékét és a kifizetések kiegyenlítetttségét [*spread*] is. A modell kulcselemei a javulás és a kiegyenlítetttség „alakját” megragadó definíciók. A szerzők a javulás és a kiegyenlítetttség mérésére formális mérceket vezetnek be, amelyek bármely sorozatra alkalmazhatók. Megmutatják, hogy modelljük számos olyan anomáliára magyarázatot nyújt, amely a sorozatokra vonatkozó döntéseket jellemzi (beleértve a függetlenségi axiómák megsértését), és sokkal jobban előrejelzi a sorozatokra vonatkozó preferenciákat, mint más modellek, amelyek hasonló számú szabad paramétert tartalmaznak (köztük egy egy teljesen flexibilis idődiszkontálási függvényt feltételező modell is).

### 5.3.4 „Többes én”-modellek [*multiple-self models*]

Egy nagy hatású elméleti iskola olyan modelleket javasol, amelyek az intertemporális döntést a többes én belső konfliktusának eredményeként fogják fel. A legtöbb többes-én modell feltételezi, hogy rövidlátó ének állnak konfliktusban előrelátó énekkel. A szerzők gyakran párhuzamot von-

<sup>27</sup> Amennyiben a javulás preferálása döntési heurisztika eredménye, megjelenését befolyásolja a döntések megfogalmazása, illetve beskatulyázása, hiszen erősen szubjektív, hogy az egyén mit észlel sorozatként. Amint Loewenstein és Prelec 1993 és évtizedekkel korábban John G. Beebe-Center [1929] megjegyezte:

*Mi alapján tudja eldönteni valaki, hogy az affektív élmények egy adott készlete egységes időbeli csoportot képez, vagy sem? ... mi a helyzet a különböző modalitású – például vizuális és hang – élmények sorozataival? ... És az olyan komplex eseményekkel, mint „ébredés reggel”, „egy jó étkezés” vagy „egy jó könyv élvezete”? (Beebe-Center 1929, 67, kiemelés a szerzőktől).*

nak az intertemporális döntések és a személyek közötti stratégiai interakciók különféle modelljei között. Egy részük (például Ainslie és Nick Haslam [1992]; Thomas C. Schelling [1984]; Gordon C. Winston [1980]) feltételezi, hogy az egyénen belül mintegy két ágens létezik – egy rövidlátó és egy előrelátó –, akik felváltva irányítják a viselkedését. E megközelítés fő hátulütője, hogy nem tudja meghatározni, miért bukkan fel az ágensnek valamely típusa éppen akkor, amikor felbukkan. Továbbá azzal, hogy a két ágens közötti interakciót harcként jellemzi, figyelmen kívül hagy egy fontos aszimmetriát: az előrelátó ének gyakran megpróbálja ellenőrzésük alá vonni a rövidlátó ének viselkedését, de fordítva ez sosem történik. Például az előrelátó énünk lehet hogy kiöntene egy üveg vodkát, nehogy a másnapi énünk megigya, a rövidlátó énünk viszont ritkán tesz lépéseket azért, hogy a holnapi énünk hozzáférhessen az italhoz, amely után akkor vágyakozni fog.

Részben e problémára válaszul, Thaler és Hersch Shefrin [1981] egy „tervező-cselekvő” modellt javasol, amely a megbízó–ügynök-elméletre épít. A modellben egy sor rövidlátó cselekvő, aki csak a saját azonnali jólétével törődik (és nem foglalkozik a jövőbeli vagy a múltbeli cselekvőkkel), áll interakcióban egy egységes tervezővel, aki egyformán törődik a jelennel és a jövővel. A modell azokra a stratégiákra összpontosít, amelyekkel a tervező kontrollálni igyekszik a cselekvőket. Így tükrözi azt a megfigyelést (amelyet a későbbiekben Loewenstein [1996] taglal), hogy az előrelátó én perspektívája gyakran sokkal inkább állandó, mint a rövidlátóé. Például az emberek gyakran következetesen felismerik a diétázás szükségességét; mégis időről-időre eltérnek a kívánatosnak tartott cselekvési pályájuktól, és gyakran még az adott pillanatban is felismerik, hogy nem önérdüküknek megfelelően viselkednek.

A „többes én”-modellek harmadik típusa az intertemporális döntés és a többszemélyes stratégiai interakciók között von párhuzamot (Elster [1985]). Az alapvető gondolat, amelyet ezek a modellek megragadnak, hogy az önkontroll gyakran igényli egy sor különböző időpontbeli én együttműködését – hasonlóan ahhoz, ahogyan a társadalmi dilemmák megoldásához is több személy kooperációjára van szükség. Ha az egyik én az azonnali jutalmat választja, és ezzel „dezertál”, ennek következménye a kooperáció felbomlása lehet, ha a sorban következő ének követik a példát.

A „többes én”-modellek közül csak keveset formalizáltak, és még kevesebből szűrtek le olyan

tesztelhető következtetéseket, amelyek igazán túlmutatnak a modelleket eleve inspiráló intuíciókon. Bár talán méltánytalan is a modelleket e hiányosságok miatt kritizálni. Valószínűleg a leghelyesebb, ha olyan metaforáknak tekintjük őket, amelyek az intertemporális döntések bizonyos jellegzetességeire világítanak rá. A „többes én”-modelleket különösen azoknak az önkontroll-stratégiáknak az értelmezésére használták, amelyekkel az emberek saját jövőbeli viselkedésüket szabályozzák. De ezek a modellek inspirálták a kifinomult hiperbolikus diszkontálás újabb formális modelljeit is (Laibson [1994, 1997] nyomán).

### 5.3.5 *A kísértések elkerüléséből származó hasznosság [temptation utility]*

A legtöbb intertemporális döntési modell – sőt általában a legtöbb döntési modell – abból indul ki, hogy egy személy jólétére nem hatnak azok a választási lehetőségek, amelyeket végül nem választ. Gul és Pesendorfer [2001] ezzel szemben feltételezik, hogy az egyéneknek preferenciáik vannak a kísértésekre vonatkozóan: csökken a hasznosságuk, ha nem az éppen legnagyobb élvezetet nyújtó opciót választják. Elméletükből következik, hogy egy személy jobban járhat, ha egy különösen csábító opció nem érhető el számára, még akkor is, ha végül is nem azt választja. Emiatt elképzelhető, hogy hajlandó előre fizetni a választási lehetőség kiküszöböléséért, vagyis az elköteleződést választja.

### 5.3.6 *Következtetések: a különböző modellek összekapcsolása*

Az intertemporális döntések sok viselkedési modellje csak egy-egy ponton módosítja a DU-modellt, és azt vizsgálja, hogy az adott módosítás jobban megragadja-e a valóságot. Ugyanakkor sok empirikus jelenség különböző viselkedési jelenségek interakciójaként áll elő. Például a javulás preferálása és a hiperbolikus diszkontálás közötti kölcsönhatás az U-alakú sorozatok előnyben részesítését eredményezheti – például olyan állásajánlatokét, amelyek belépési bónuszt és idővel fokozatosan növekvő bért kínálnak. Amint Loewenstein és Prelec [1993] rámutatnak, rövid távon a javulás preferálását elnyomja a magas diszkontráta, de ahogyan a diszkontráta idővel csökken, a javulás preferálása előtérbe kerülhet, és összességében a növekvő kifizetés-sorozatok előnyben részesítését eredményezheti.

Egy további példa, hogy ha a zsigeri hatásokat beemeljük a hiperbolikus diszkontálás modelljeibe, meggyőzőbb magyarázatot kaphatunk az impulzív döntésekre. Hiperbolikus diszkontálás esetén az emberek különösen erősen reagálnak az azonnali költségekre és hasznokra, a zsigeri hatások pedig erőteljes átmeneti hatást gyakorolnak az azonnali hasznokra. A két viselkedési feltevés együtt az impulzív döntések és az önkontrollal kapcsolatos egyéb jelenségek széles körét magyarázhatja.

## 6. AZ IDŐDISZKONTÁLÁS MÉRÉSE

A DU-modell feltételezi, hogy egy személy időpreferenciája egyetlen  $\rho$  diszkontrátával megragadható. Az utóbbi három évtizedben sok kísérlet

történt e ráta mérésére. A becslések némelyike a „való életbeli” viselkedés megfigyelésén alapult (például az eltérő beszerzési árú és hosszú távú üzemeltetési költségű elektromos készülékek közötti választások adatain). Más szerzők kísérletekből nyert adatokból dolgoztak (például az arra a kérdésre adott válaszokból, hogy „Mit szeretne inkább: 100 dollárt ma, vagy 150 dollárt mához egy évre?”). Az 1. táblázat összefoglalja az általunk ismert összes olyan tanulmány eredményeit, amely implicit diszkontrátákat közöl, vagy olyan adatokat ismertet, amelyekből könnyen kiszámítható a diszkontrátája).

1. táblázat: A diszkontráták empirikus becslései

Vizsgálat	Típus	Javak	Valódi vagy hipotetikus	Információszerzés módszere
Maital & Maital 1978	kísérlet	pénz és kuponok	hipotetikus	választás
Hausman 1979	terep	pénz	valódi	választás
Gateley 1980	terep	pénz	valódi	választás
Thaler 1981	kísérlet	pénz	hipotetikus	megfeleltetés
Ainslie & Haendel 1983	kísérlet	pénz	valódi	megfeleltetés
Houston 1983	kísérlet	pénz	hipotetikus	egyéb
Loewenstein 1987	kísérlet	pénz és fájdalom	hipotetikus	arázás
Moore és Viscusi 1988	terep	életévek	valódi	választás
Benzion et al. 1989	kísérlet	pénz	hipotetikus	megfeleltetés
Viscusi & Moore 1989	terep	életévek	valódi	választás
Moore & Viscusi 1990a	terep	életévek	valódi	választás
Moore & Viscusi 1990b	terep	életévek	valódi	választás
Shelley 1993	kísérlet	pénz	hipotetikus	megfeleltetés
Redelmeier & Heller 1993	kísérlet	egészség	hipotetikus	osztályozás
Cairns 1994	kísérlet	pénz	hipotetikus	választás
Shelley 1994	kísérlet	pénz	hipotetikus	osztályozás
Chapman & Elstein 1995	kísérlet	pénz és egészség	hipotetikus	megfeleltetés
Dolan & Gudex 1995	kísérlet	egészség	hipotetikus	egyéb
Dreyfus és Viscusi 1995	terep	életévek	valódi	választás
Kirby & Marakovic 1995	kísérlet	pénz	valódi	megfeleltetés
Chapman 1996	kísérlet	pénz és egészség	hipotetikus	megfeleltetés
Kirby & Marakovic 1996	kísérlet	pénz	valódi	választás
Pender 1996	kísérlet	rizs	valódi	választás
Wahlund & Gunnarson 1996	kísérlet	pénz	hipotetikus	megfeleltetés
Cairns & van der Pol 1997	kísérlet	pénz	hipotetikus	megfeleltetés
Green, Myerson & McFadden 1997	kísérlet	pénz	hipotetikus	választás
Johanneson & Johansson 1997	kísérlet	életévek	hipotetikus	arázás
Kirby 1997	kísérlet	pénz	valódi	arázás
Madden et al. 1997	kísérlet	pénz és heroin	hipotetikus	választás

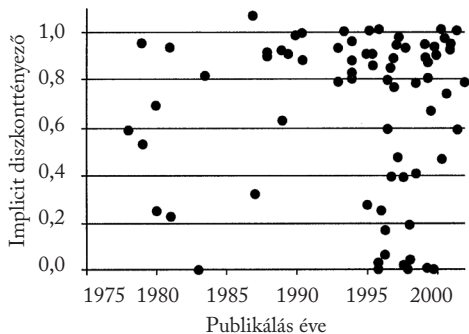
## Idődiszkontálás és időpreferencia: kritikai áttekintés

Vizsgálat	Típus	Javak	Valódi vagy hipotetikus	Információszerzés módszere
Chapman & Winquist 1998	kísérlet	pénz	hipotetikus	megfeleltetés
Holden, Shiferaw & Wik 1998	kísérlet	pénz és gabona	valódi	megfeleltetés
Cairns & van der Pol 1999	kísérlet	egészség	hipotetikus	megfeleltetés
Chapman, Nelson & Hier 1999	kísérlet	pénz és egészség	hipotetikus	választás
Coller & Williams 1999	kísérlet	pénz	valódi	választás
Kirby, Petry & Bickel 1999	kísérlet	pénz	valódi	választás
van der Pol & Cairns 1999	kísérlet	egészség	hipotetikus	választás
Chesson & Viscusi 2000	kísérlet	pénz	hipotetikus	megfeleltetés
Ganiats et al. 2000	kísérlet	egészség	hipotetikus	választás
Hesketh 2000	kísérlet	pénz	hipotetikus	választás
van der Pol & Cairns 2001	kísérlet	egészség	hipotetikus	választás
Warner & Pleeter 2001	terep	pénz	valódi	választás
Harrison, Lau & Williams 2002	kísérlet	pénz	valódi	választás

	Időtartam	Éves diszkontráta	Éves diszkonttényező
Maital & Maital 1978	1 év	70%	0.59
Hausman 1979	meghatározatlan	5% – 89%	0.95 – 0.53
Gateley 1980	meghatározatlan	45% – 300%	0.69 – 0.25
Thaler 1981	3 hónap – 10 év	7% – 345%	0.93 – 0.22
Ainslie & Haendel 1983	meghatározatlan	96000% – ∞	0.00
Houston 1983	1 év – 20 év	23%	0.81
Loewenstein 1987	azonnali – 10 év	-6% – 212%	1.06 – 0.32
Moore és Viscusi 1988	meghatározatlan	10% – 12%	0.91 – 0.89
Benzlon et al. 1989	6 hónap – 4 év	9% – 60%	0.92 – 0.63
Viscusi & Moore 1989	meghatározatlan	11%	0.90
Moore & Viscusi 1990a	meghatározatlan	2%	0.98
Moore & Viscusi 1990b	meghatározatlan	1% – 14%	0.99 – 0.88
Shelley 1993	6 hónap – 4 év	8% – 27%	0.93 – 0.79
Redelmeier & Heller 1993	1 nap – 10 év	0%	1.00
Cairns 1994	5 év – 20 év	14% – 25%	0.88 – 0.80
Shelley 1994	6 hónap – 2 év	4% – 22%	0.96 – 0.82
Chapman & Elstein 1995	6 hónap – 12 év	11% – 263%	0.90 – 0.28
Dolan & Gudex 1995	1 hónap – 10 év	0%	1.00
Dreyfus and Viscusi 1995	meghatározatlan	11% – 17%	0.90 – 0.85
Kirby & Marakovic 1995	3 nap – 29 nap	3678% – ∞	0.03 – 0.00
Chapman 1996	1 év – 12 év	negatív – 300%	1.01 – 0.25
Kirby & Marakovic 1996	6 óra – 70 nap	500% – 1500%	0.17 – 0.06
Pender 1996	7 hónap – 2 év	26% – 69%	0.79 – 0.59
Wahlund & Gunnarson 1996	1 hónap – 1 év	18% – 158%	0.85 – 0.39
Cairns & van der Pol 1997	2 év – 19 év	13% – 31%	0.88 – 0.76
Green, Myerson & McFadden 1997	3 hónap – 20 év	6% – 111%	0.94 – 0.47
Johannesson & Johansson 1997	6 év – 57 év	0% – 3%	0.97
Kirby 1997	1 nap – 1 hónap	159% – 5747%	0.39 – 0.02
Madden et al. 1997	1 hét – 25 év	8% – ∞	0.93 – 0.00
Chapman & Winquist 1998	3 hónap	426% – 2189%	0.19 – 0.04
Holden, Shiferaw & Wik 1998	1 év	28% – 147%	0.78 – 0.40
Cairns & van der Pol 1999	4 év – 16 év	6%	0.94
Chapman, Nelson & Hier 1999	1 hónap – 6 hónap	13% – 19000%	0.88 – 0.01

	Időtartam	Éves diszkontráta	Éves diszkonttényező
Coller & Williams 1999	1 hónap – 3 hónap	15% – 25%	0.87 – 0.80
Kirby, Petly & Bickel 1999	7 nap – 186 nap	50% – 55700%	0.67 – 0.00
van der Pol & Cairns 1999	5 év – 13 év	7%	0.93
Chesson & Viscusi 2000	1 év – 25 év	11%	0.90
Ganiats et al. 2000	6 hónap – 20 év	negatív – 116%	1.01 – 0.46
Hesketh 2000	6 hónap – 4 év	4% – 36%	0.96 – 0.74
van der Pol & Cairns 2001	2 év – 15 év	6% – 9%	0.94 – 0.92
Warner & Pleeter 2001	azonnali – 22 év	0% – 71%	0 – 0.58
Harrison, Lau & Williams 2002	1 hónap – 37 hónap	28%	0.78

A 2. ábra a tanulmányok becsült diszkonttényezőit ( $\delta = 1/(1 + \rho)$ ) a tanulmány publikálási évének függvényében tünteti fel.<sup>28</sup> Az ábra alapján három figyelemre méltó megfigyelést tehetünk. Először is, a becslések között nagyon jelentős eltérések figyelhetők meg (az implicit éves diszkontráták -6 százaléktól a végtelenig terjednek). Másodsor, a fizikai jelenségek, például a fénysebesség becslésével ellentétben nincs bizonyíték a módszertani fejlődésre; a becslések változékonysága időben nem csökken. Harmadszor, a magas diszkontálás túlsúlyban van, hiszen a legtöbb adatpont jóval 1 alatt van, ami a jelen és a jövő azonos súlyozásának felelne meg.



2. ábra. Becsült diszkonttényezők a tanulmányok publikálási évének függvényében

Ebben a fejezetben áttekintést és kritikát adunk a diszkontráta becslésének empirikus irodalmáról, az előbb említett három megfigyelést szem előtt tartva. Első lépésben sorra veszünk néhány olyan tényezőt, amelyek bonyolítják az időpreferencia meghatározását; így többek között az intertemporális arbitrázst, a bizonytalanságot és a hasznossági függvények változásával kapcsolatos

várakozásokat. Ezeket a tényezőket általában nem fogadják el a *per se* időpreferencia összetevőiként, mégis befolyásolhatják mind a kísérleti szituációkban adott válaszokat, mind a való életbeli döntéseket. E zavaró tényezőket észben tartva tekintjük át a diszkontráták becslésének eljárásait. Ez a fejezet is alátámasztja azt a központi állításunkat, hogy az intertemporális döntéseket csak akkor érthetjük meg jól, ha az időpreferencián kívül számos más tényező hatását is felismerjük.

### 6.1 Az időpreferencia meghatározását nehezítő tényezők

Eljárások széles körét alkalmazták a diszkontráták megbecslésére, noha a legtöbb ugyanazon az alapvető megközelítésen alapul. A kutatók először megfigyelnek egy valóságos vagy állítólagos intertemporális preferenciát, majd kiszámítják a kimenetek „pénzügyi” vagy nettó jelenértékét (NPV), ebből pedig azt a diszkontrátát, amely megfelel az adott preferenciának. Ha például egy személynek mindegy, hogy most kap 100 bigyót, vagy egy év múlva 120-at, akkor az implicit (éves) diszkontrátája,  $\rho$ , 20%, mert ez az érték elégíti ki a  $100 = (1/(1 + \rho))120$  egyenlőséget. Hasonlóan, ha egy személy nem tesz különbséget egy nem különösebben hatékony, de alacsony költségű berendezés és egy 100 dollárral drágább, de hatékonyabb, az elkövetkező 10 évben évente 20 dollár megtakarítást hozó készülék között, akkor az implicit diszkontrátája 15,1% lesz, mivel ez az érték adódik a  $100 = \sum_{t=1}^{10} (1/(1 + \rho))^t 20$  egyenletből.

Habár ez a diszkontráták mérésének rendkívül elterjedt megközelítése, számos (általában ki nem mondott) feltevésen nyugszik, és az alkalmazását jónéhány tényező bonyolítja.

<sup>28</sup> Bizonyos esetekben a becslések a medián válaszadók válaszaiból lettek számítva, más esetekben a szerzők a diszkontráták számtani középértékét közölték.

### 6.1.1 A fogyasztás átrendezése

A felvázolt számítások feltételezik, hogy a különböző időpontok eseményei mintegy „izoláltan” jelennek meg az egyéni döntéshozatalban: az intertemporális döntés diszkrét, egységes, időponthoz köthető eseményekre vonatkozik; és az egyén a jutalmat (vagy büntetést) rögtön a hozzájutás pillanatában teljes egészében „elfogyasztja” – mintha az a hasznosság egy pillanatnyi „kirobanása” lenne. A számítási módszer feltételezi továbbá, hogy a jövőbeli jutalom vagy büntetés kilátása nem készíti arra az embereket, hogy időben átrendezzék a fogyasztásukat. Mindezek a feltevések ritkán teljesen helyesek, és olykor kimondottan rossz közelítései a valóságnak. Ha 50 mai dollár és 100 jövő évi dollár, vagy 50 véka mai gabona és 100 font jövő évi gabona között kell választanom, az nem ugyanaz, mint ha 50 mai hasznosságegység és 100 egy év múlva elérhető hasznosságegység között kellene választanom. Márpedig a számítások ezt feltételezik. A valóságos döntések bonyolultabb választást jelentenek azok között a fogyasztási áramok között, amelyeket a különböző időpontbeli jutalmak elérhetővé tesznek.

### 6.1.2 Intertemporális arbitrázs

Elméletileg a forgalmazható jutalmakra (például pénzre) vonatkozó döntések semmit nem mondanak az időpreferenciáról. Amint Victor Fuchs [1982] és mások rámutattak, ha a tőkepiacok hatékonyan működnek (vagyis a különböző időpontbeli pénzösszegek költségmentesen felcserélhetők egy meghatározott kamatlábon), akkor a határidős összegek közötti választások a legnagyobb nettó jelenértékű opció kiválasztására redukálhatók (a jelenértéket a piaci kamatlábbal számolva).<sup>29</sup> Szemléltetési céllal tegyük fel, hogy egy személy 100 mai dollárt preferál 200 dollárral szemben, amelyhez mától számítva 10 év múlva jutna hozzá! Ezt a preferenciát magyarázhatjuk a jövőbeli hasznosság diszkontálásával, de könnyen lehet, hogy az illető azért választja a kisebb, azonnali összeget, mert úgy véli, hogy jó befekte-

<sup>29</sup> Meyer [1976] megfogalmazásában: „... ha ugyanazon kamatláb mellett tudunk hitelt felvenni és hitelt nyújtani..., akkor egyszerűen megmutathatjuk, hogy a  $c$ -k [fogyasztási áramok] feletti alapvető preferencia-rendezésünkől függetlenül az  $x$ -ek [pénzáramok] feletti származtatott preferencia-rendezésünk megadható az adott kamatláb szerinti diszkontálással... Mondhatjuk, hogy a piac dönt helyettünk, és a pénzáramok értékelésekor a piaci ráta érvényesül.”

tési stratégiával 10 év alatt több mint 200 dollárra tudja azt gyarapítani, és a jövőbeli időpontban 200 dollárnál nagyobb értékű fogyasztást élvezhet majd. Tőkepiacok esetén az implicit diszkontrátáknak a piaci kamatláb felé kell konvergálniuk.

Azok a vizsgálatok, amelyek forgalmazható javakra vonatkozó döntésekből számítják ki a diszkontrátát, feltételezik, hogy a válaszadók figyelmen kívül hagyják az intertemporális arbitrázs lehetőségét – vagy mert nem tudnak a tőkepiacok létezéséről, vagy mert képtelenek kiaknázni a bennük rejlő lehetőségeket.<sup>30</sup> A második feltevés olykor helyes lehet. Az elektromos készülékek vásárlását megfigyelő terepvizsgálatokban a vevők egy része vélhetően hitelfelvételi korlátokkal szembesült, ami meggátolta őket a drágább, ám hatékonyabb energiafelhasználású készülékek beszerzésében. Gyakoribb azonban, hogy a tőkepiacok tökéletlensége nem magyarázza meg az egyéni döntéseket. Miért részesít előnyben valaki 100 mai dollárt 150 egy év múlva esedékes dollárral szemben, miközben több ezer dollárt tart a bankszámláján 4%-os kamattal? Az implicit diszkontráták a valóságban nem konvergálnak az aktuális piaci kamatlábhoz, hanem lényegesen magasabbak. Úgy tűnik, hogy sok válaszadó figyelmen kívül hagyja a tőkepiacokat, és más megfontolások – például az időpreferenciája vagy az elhalasztással együtt járó bizonytalanság – alapján dönt.

### 6.1.3 Konkáv hasznosság

A diszkontráták becslésének szokásos megközelítése feltételezi, hogy az egyén hasznossága lineárisan függ a döntés tárgyát képező jószág nagyságától (pénzösszegtől, gabonamennyiségtől, egy egészségi állapot időtartamától). Ha ehelyett a hasznossági függvény a szóban forgó jószág nagyságára nézve konkáv, az időpreferencia becslései felfelé torzítottak lesznek. Például, ha valakinek közömbös, hogy idén kap 100 dollárt, vagy jövőre

<sup>30</sup> A diszkontált hasznosság modell megsértését tárgyaló szerzők feltételezik, amint Pender ([1996], 282-83.) megjegyzi, „hogy a diszkontráta-kísérletek eredményei valamit közvetlenül felfednek az intertemporális preferenciákról. Ugyanakkor, ha a kísérleti alanyok egy intertemporális hasznossági függvényt optimalizálnak, akkor az intertemporális arbitrázs lehetőségei is befolyásolják, hogyan reagálnak a kísérletekre... Ha a felkínált jutalmak forgalmazhatók, vagy le kell mondani arról a feltevésről, hogy a válaszadók a kísérletek során optimalizálnak, vagy az elérhető tőkepiacok jellegéről kell (implicit vagy explicit) feltevéseket megfogalmazni. Úgy tűnik, a diszkontrátára irányuló korábbi vizsgálatok egy része hallgatólagosan feltételezte, hogy az egyéneknek nincs lehetőségük intertemporális arbitrázra...”

200-at, akkor esetében a *pénz* diszkontrátája 100%. Azonban, ha a 200 dollárból származó hasznossága kevesebb mint kétszerese a 100 dollárból fakadó hasznosságának, akkor a *hasznosság* diszkontrátája [*utility discount rate*] kevesebb mint 100% lesz. Ezzel a bonyodalommal ritkán foglalkoznak, talán mert a hasznossági függvény közel lineárisnak feltételezhető az időpreferencia-vizsgálatokban szereplő kis összegek esetében. A referenciafüggő hasznosságra vonatkozó számtalan bizonyíték azonban arra utal, hogy ez a feltevés érvénytelen lehet: nem biztos, hogy az emberek a vizsgálatban szereplő összegeket a jelenlegi és a jövőbeli vagyonukkal integráltan kezelik, ezért a hasznossági függvényük görbülete még a kis összegek esetében is jelentős lehet (lásd Ian Bateman és szerzőtársai [1997]; David W. Harless és Colin F. Camerer [1994]; Kahneman és Tversky [1979]; Rabin [2000]; Rabin és Thaler [2001]; Tversky és Kahneman [1991]).

A bonyodalom tisztázására három technika kínálkozik: (1) A kísérleti alanyokat megkérjük, hogy közvetlenül értékeljék ugyanannak a következménynek a hasznosságát két különböző időpontban (például pontszámmal értékeljék a vonzerejüket). Ekkor a későbbi és a korábbi kimenetel pontszámának aránya közvetlenül megadja az implicit diszkonttényezőt. (2) Ha a hasznosság a valószínűség lineáris függvénye, akkor olyan választási vagy véleménynyilvánítási lehetőségeket kínálhatunk fel, amelyek ugyanazzal a következménnyel járnak a különböző időpontokban, de a következmény bekövetkezési valószínűsége időpontoként eltérő (Alvin E. Roth és J. Keith Murnighan [1982]). Természetesen, ha kiderülne, hogy az emberek a valószínűséget nem lineárisan súlyozzák (lásd például Starmer [2000], az kétségbe vonná e megközelítés tarthatóságát. (3) Feltárhatjuk külön a kérdéses jószág hasznossági függvényét, majd a függvény segítségével a kimeneti összegeket hasznossági értékekké alakíthatjuk, végül ezekből az értékekből kiszámíthatjuk a hasznosság diszkontrátáját. Tudomásunk szerint Chapman [1996] végezte el az egyetlen olyan vizsgálatot, amely erre kísérletet tett. Azt állapította meg, hogy a *hasznosság* diszkontrátái lényegesen alacsonyabbak voltak a *dollárösszegekre* kiszámított diszkontrátáknál, mivel a hasznossági függvény erősen konkáv volt azok felett a

pénzösszegek felett, amelyekről a kísérleti alanyok intertemporális döntéseket hoztak.<sup>31</sup>

#### 6.1.4 Bizonytalanság

A kísérleti alanyok tipikusan azt az instrukciót kapják, hogy tekintsék biztosnak a választott jövőbeli jutalmakat. Nem egyértelmű, hogy az alanyok valóban elfogadják (illetve képesek elfogadni) ezt a feltevést, mert a későbbre halasztáshoz rendszerint – és talán elkerülhetetlenül – a bizonytalanságot társítják. Egy hasonló probléma merül fel a terepvizsgálatoknál is, amelyek során jellemzően feltételezik, hogy az alanyok azt hiszik, a jövőbeli jutalmakhoz – például az energia-megtakarításhoz – ténylegesen hozzájutnak. E szubjektív (vagy „episztemikus”) bizonytalanság miatt, amely a jutalom későbbre halasztását kíséri, nehéz eldönteni, hogy az implicit diszkontráták nagysága (vagy a diszkontálási függvény alakja) mennyiben függ magától az időpreferenciától, és mennyiben magyarázható a későbbi kimeneteknek tulajdonított kisebb szubjektív valószínűséggel.<sup>32</sup>

Empirikus bizonyítékok alapján úgy tűnik, hogy a jelenlegi és jövőbeli jutalmakkal kapcsolatos objektív (vagy „aleatorikus”) bizonytalanság bevezetése jelentős mértékben módosíthatja a becsült diszkontrátákat. Gideon Keren és Peter Rofolsma [1995] például arra kérték válaszadókat egy csoportját, hogy válasszanak 100 azonnali (holland) forint és 110 egy hónap múlva esedékes forint között. Egy másik csoportnak pedig a között a két opció között kellett választania, hogy 50% eséllyel kapnak most 100 forintot, vagy szintén 50% eséllyel egy hónap múlva 110 forintot. Míg a válaszadók 82%-a preferálta az alacsonyabb azonnali jutalmat, amikor mindkét jutalom biztos volt, csupán a válaszadók 39%-a választotta az alacsonyabb összeget, amikor mindkettő bizonytalan

<sup>31</sup> Chapman azt is megfigyelte, hogy a nagysághatások sokkal kisebbek voltak a hasznossági függvény görbületének korrigálása után. Ez az eredmény összhangban van Loewenstein és Prelec [1992] azon állításával, hogy a nagysághatás a hasznossági függvény görbületével magyarázható (lásd az 5.2.2. pontot).

<sup>32</sup> A kockázat és a késleltetés közötti kölcsönhatás bonyolult lehet, mivel a jövőbeli bevételt övező bizonytalanság megnehezíti az egyén számára a jövőbeli fogyasztási áramának megtervezését (Michael Spence és Richard Zeckhauser [1972]). Például az az opció, amely 15 év múlva 90%-os eséllyel 10 000 000 dollárt kínál, sokkal kevesebbet ér, mint az, amely teljes bizonyossággal kínál 9 000 000 dollárt ugyanakkor. Ha ugyanis az egyén nem képes megbiztosítani magát a fennmaradó bizonytalanság ellen, akkor nem tudja korlátlanul kiigazítani a fogyasztási szintjét a következő 15 évben.

volt.<sup>33</sup> Hasonlóképpen, Albrecht és Weber [1996] azt állapította meg, hogy egy kockázatos fogadás – például 250 német márka 50%-os eséllyel – jelenértéke jellemzően nagyobb, mint a biztos ekvivalensének jelenértéke.

### 6.1.5 Infláció

A standard megközelítés feltételezi, hogy például 100 dollár ugyanakkora hasznossági szintet eredményez most, mint 100 dollár öt év múlva. Azonban az infláció leértékeli a jövőbeli pénzösszegeket, hiszen infláció esetén a 100 dollárért vásárolható jelenlegi fogyasztás sokkal értékesebb, mint a 100 dollárért vásárolható fogyasztás öt év múlva. Ez a zavaró tényező a diszkontráta becslését felfelé torzítja, és a torzítás mértéke a kísérleti alanyok inflációval kapcsolatos tapasztalataitól és várakozásaitól függ.

#### 6.1.6 A hasznosság változásával kapcsolatos várakozások

100 dollár azonnali jutalom a miatt is nagyobb hasznosságot nyújthat, mint ugyanez az összeg 5 év múlva, mert az egyén eleve arra számít, hogy a fogyasztási szintje magasabb lesz 5 év múlva (például a megnövekedett vagyona miatt). Ennek következtében 100 dollár értékű pótlólagos fogyasztás határhazna 5 év múlva kisebb lehet, mint 100 dollárnyi fogyasztás határhazna most. Az inflációhoz hasonlóan ez a zavaró tényező is felfelé torzítja a diszkontráták becslését.

#### 6.1.7 Fogyasztási szokások, a várakozások hasznossága és zsigeri hatások

Ha elfogadjuk, hogy a diszkontrátának *csak* az időpreferenciát szabad tükröznie, nem pedig az intertemporális döntést befolyásoló *összes* körülmény együttes hatását, akkor azok a tényezők, amelyeket az ötödik fejezetben a pillanatnyi hasznossági függvény módosításai kapcsán tárgyaltunk, szintén torzító hatásúak lehetnek, mivel általában nem fordítanak rájuk figyelmet a diszkontráta kiszámítása során. Ha például a várakozások hasznossága fokozza az egyén hajlandóságát a fogyasztás elhalasztására, akkor

a kiszámított diszkontráta alacsonyabb lesz az időpreferencia valódi értékénél. Ha pedig valaki a fogyasztási szokásai miatt egy növekvő fogyasztási profilt részesít előnyben, a szokásos módon kiszámított diszkontrátája lefelé torzított lesz. Végül, ha egy azonnali jutalom kilátása olyan zsigeri hatásokat vált ki, amelyek az egyén szemében időlegesen megnövelik a közeli jutalom értékét, a diszkontráta felfelé torzított lehet.<sup>34</sup>

### 6.1.8 Egy szemléltető példa

Hogy szemléltessük az időpreferencia és az egyéb tényezők elkülönítésének nehézségét, bemutatjuk Benzion, Rapoport és Yagil [1989] tipikusnak tekinthető kísérletét. Az alanyok azt a feladatot kapták, hogy adjanak meg azonnali pénzösszegekkel egyenértékű későbbi, nagyobb összegeket (például határozzák meg, mekkora jutalom érne ugyanannyit számukra 6 hónap múlva, mint 1000 dollár azonnal). A kérdőív kerettörténete szerint a válaszadóknak el kellett képzelniük, hogy a pénzt korábban megkeresték (az összegek 40 dollártól 5000 dollárig szóródtak), de amikor elérkezett az összeg kézhezvételének ideje, közölték velük, hogy az egyébként „pénzügyileg stabil” közintézmény „átmeneti pénzhiánnyal küzd”. Arra kérték őket, hogy határozzanak meg egy jövőbeli összeget (a határidők 6 hónaptól 4 évig terjedtek), amelyet éppen úgy értékelnének, mint azt a jelenbeli összeget, amelyre korábban ígéretet kaptak. A „pénzügyileg stabil” jellemzés aligha oszlatta el a kísérleti alanyok bizonytalanságát, hogy egyáltalán megkapják-e majd a jutalmat (különösen, mivel az intézmény „átmeneti pénzhiánnyal küzdött”). Valószínűnek tűnik, hogy a válaszadók a megadott összegekbe egy jelentős „kockázati prémiumot” is beleépítettek. Továbbá a vizsgálat alanyainak „széleskörű tapasztalatai voltak... három számjegyű inflációval”, ezért válaszaikban feltehetően inflációval is számoltak. De még ha nem is tételezték fel inflációt, a vizsgált időszakban a reálkamatláb pozitív volt, ezért feltehetőleg számításba vették az intertemporális arbitrázs lehetőségét. Végül, azt is figyelembe vehették,

<sup>34</sup> Nem világos, vajon a zsigeri tényezőket az időpreferencia meghatározóinak kell-e tartanunk, vagy pedig az időpreferencia becslését zavaró tényezőkné. Ha a zsigeri tényezők anélkül növelik meg egy azonnali jutalom értékét, hogy hatással lennének a megtapasztalt élvezeti értékére, leghelyesebb talán az időpreferencia tényleges meghatározóiként tekinteni rájuk. Ha azonban a zsigeri tényezők ténylegesen megváltoztatják a közeli jutalomból fakadó hasznosság mértékét, legjobb őket zavaró tényezőkként számításba venni.

<sup>33</sup> Ez az eredmény nem magyarázható a várt értékekre vonatkozó nagysághatással, mert egy jutalom 50%-ának *kiseb*b a várható értéke, és a nagysághatás szerint erőteljesebben kellene diszkontálni, nem pedig kevésbé.

hogy a jövőbeli vagyonuk nagyobb lesz, és ezért a későbbi jutalom kisebb határral kecsegtet. Valójában az instrukciók is utaltak erre, amennyiben hangsúlyozták, hogy nincsenek helyes válaszok a kérdésekre, és a válaszok „egyéneként eltérőek lehetnek, a válaszadók jelenlegi és jövőbeli vagyonától függően”.

Mindezeket a tényezőket figyelembe véve nem világos, hogy a kiszámított éves diszkontráták (amelyek 9%-tól 60%-ig terjedtek) mennyiben tükrözik ténylegesen az időpreferenciát. Elképzelhető, hogy a kapott válaszok ebben a kísérletben (és más vizsgálatokban) teljes egészében megmagyarázhatók a felsorolt tényezőkkel, és ha kontrollálnánk őket, nem maradna „tisztá” időpreferencia.

## 6.2 Eljárások a diszkontráták mérésére

A fentiekben számos olyan tényezőt számba vettünk, amelyek nagyban megnehezítik a diszkontráta meghatározását egy-egy döntés vagy véleménynyilvánítás esetében. E tényezőket szem előtt tartva a következőkben azokat a módszereket tárgyaljuk, amelyeket a diszkontráták mérésére, becslésére használtak. Nagy általánosságban e módszerek két kategóriára oszthatók: *terepvizsgálatokra*, amelyekben a diszkontrátákat olyan gazdasági döntésekből származtatják, amelyeket az egyének a „mindennapok” során hoznak meg; valamint *kísérleti vizsgálatokra*, amelyekben az alanyokat arra kérik, hogy stilizált intertemporális választási lehetőségeket értékeljenek, amelyek valós vagy hipotetikus kimeneteket foglalnak magukba. A különféle eljárások mindegyike ki van téve a fent említett tényezők zavaró hatásának, és mint látni fogjuk, egy sor egyéb olyan tényező befolyásának is, amelyek elméleti szempontból ugyan nem relevánsak, de a diszkontráta kiszámítását nagymértékben befolyásolhatják.

### 6.2.1 Terepvizsgálatok

Egyes kutatók az emberek olyan való életbeli döntései alapján becsülik diszkontrátákat, amelyeknél a közeli és a távolabbi jövő közötti átváltással kell számolniuk. Az ilyen típusú korai vizsgálatok a fogyasztók különféle elektromos berendezések közötti választásait elemezték, amelyek kapcsán az azonnali árat és a berendezések hosszú távú működtetésének költségét együtt kellett mérlegelniük (az utóbbit a berendezés energiahatékonysága alapján). E vizsgálatokban a

fogyasztók döntései alapján meghatározott diszkontráták jelentősen meghaladták a piaci kamatlábat, továbbá termék-kategóriánként lényegesen eltértek. Az implicit diszkontráta 17–20% volt a légkondicionálók esetében (Jerry Hausman [1979]); 102% a gázbojlerok, 138% a fagyasztók, 243% a villanybojlerok (H. Ruderman, M. D. Levine és J. E. McMahon [1987]), valamint 45–300% a hűtőszekrények esetében, az áramfogyasztás költségeire vonatkozó feltevésektől függően (Dermod Gately [1980]).<sup>35</sup>

Más vizsgálatok a bér és a kockázat közötti átváltás miatt felmerülő döntésekből számítottak diszkontrátákat. Az egyéneknek arról kellett dönteniük, hogy elfogadják-e egy magasabb fizetéssel kecsegtető, ám kockázatosabb állást. Egy ilyen döntés alkalmával az egyének a jobb életminőség és a hosszabb várható élettartam között kell választania. Minél erőteljesebben diszkontrálja a jövőbeli hasznosságát, annál kevésbé fontos számára az élet hossza, ezért annál vonzóbbak számára a kockázatos, de jól fizető állások. Ilyen vizsgálatok alapján W. Kip Viscusi és Michael Moore [1989] arra a következtetésre jutottak, hogy a munkások jövőbeli életéveikre vonatkozó implicit diszkontrátája hozzávetőlegesen 11%. Később, más ökonometriai módszerekkel ugyan ezen az adatbázison Moore és Viscusi [1990a] körülbelül 2%-ra becsülte a diszkontrátát, Moore és Viscusi [1990b] pedig 1% és 14% közé tette. Mark Dreyfus és Viscusi [1995] a személyautók biztonságosságával kapcsolatos döntésekre alkalmazott hasonló megközelítést, és a diszkontrátákat 11% és 17% közöttire becsülte.

A makroökonómiai irodalomban a kutatók a diszkontrátákat a megtakarítási viselkedés életciklust felölelő strukturális modelljeinek becslésével számították ki. Emily Lawrence [1991] például Euler-egyenletek segítségével becsülte meg a különböző szocioökonómiai csoportokhoz tar-

<sup>35</sup> Úgy tűnik, ezek az eredmények jól szemléltetik, hogy az emberek figyelmen kívül hagyják az intertemporális arbitrázs lehetőségeit. Amint Hausman [1979] megjegyezte, senki számára, aki pozitív megtakarítással rendelkezik, nem ésszerű a jövőbeli energia-megtakarításokat a piaci kamatlábnál magasabb rátával diszkontálni. Az eredmények egyik lehetséges magyarázata, hogy az egyének likviditási korlátokkal szembesülnek. Ezt támasztja alá Hausman megfigyelése, miszerint a diszkontráta jelentősen változott a jövedelemmel – 39% volt a 10 000 dollárnál kisebb jövedelmű háztartásoknál, de csak 8,9% a 25 000 és 35 000 dollár közötti jövedelműeknél. Ugyanakkor Douglas Houston [1983] ellentétes következtetésekre jutott, amikor egy hipotetikus energiatakarékos eszköz megvásárlására vonatkozó döntéseket elemzett. Úgy találta, hogy a jövedelem „nem játszott statisztikailag szignifikáns szerepet a diszkontráta szintjének magyarázatában”.

tozó háztartások időpreferenciáit. A medián jövedelemmel rendelkező háztartások diszkontrátáját – a specifikációtól függően – 4% és 13% közöttire becsülte. Christopher Carroll [1997] kritikával illette az Euler-egyenletekkel történő becslést azon az alapon, hogy a legtöbb háztartás tagjai életük korai szakaszában elsősorban azért takarítanak meg, hogy „pufferkészletet” képezzenek, amelyet vészhelyzetben felhasználhatnak, és csak később kezdenek „nyugdíj célú” megtakarításba. Az újabb elemzések már olyan gazdagabb, kalibrált, sztochasztikus modelleket becsültek, amelyekben a háztartások fiatalon pufferkészlet, később pedig nyugdíj céljára takarítanak meg. Ezt a megközelítést alkalmazva Carroll és Andrew Samwick [1997] 5 és 14% közötti diszkontrátákat kapott pontbecsléssel, Pierre-Olivier Gourinchas és Jonathan Parker [2001] pedig 4,0–4,5% közötti értékeket. Az ilyen típusú terepvizsgálatoknak megvan az az előnyük, hogy nem tételezik fel, hogy különböző időpontbeli döntéseket izoláltan hozzák meg, mivel a modellek eleve integrált döntéshozatalból indulnak ki. Ugyanakkor az így kapott becslések gyakran erősen függenek a strukturális modellek különböző feltevéseitől.<sup>36</sup>

Nemrégiben John Warner és Saul Pleeter [2001] az amerikai hadsereg alkalmazottainak döntéseit elemezte. A hadseregnél folyó leépítések következtében több mint 60 000 alkalmazott került abba a helyzetbe, hogy választania kellett egy egyszerű, egyösszegű kifizetés és egy évjáradék között. A kifizetések nagysága az alkalmazott aktuális fizetésétől és szolgálati éveinek számától függött – például egy „E-5” fizetési kategóriájú alkalmazott 9 év teljesített szolgálattal választhatott, hogy 22 283 dollárt kér azonnal egy összegben, vagy 18 évig évente 3 714 dollárt. Általában az évjáradék jelenértéke 17,5%-os diszkontrátával számolva egyezett meg az egyösszegű kifizetéssel. Noha a kamatláb csak 7% volt a döntések idején, a katonáknak több mint a fele, a teljes elbocsátott személyi állománynak pedig több mint a 90%-a az egyösszegű kifizetést választotta.<sup>37</sup> E vizsgálat különösen meggyőző a jövőbeli kifizetésekre

vonatkozó ígéretek hitelessége, a nagy tétek és a megfigyelt alanyok magas száma miatt.<sup>38</sup>

A terepvizsgálatok előnye a kísérleti vizsgálatokkal szemben, hogy az eredményeik *döntésokológiai* szempontból érvényesebbek. Nem merül fel kérdésként, hogy a becsült diszkontráták a valós viselkedésre is érvényesek-e, hiszen eleve a való életbeli viselkedés alapján becsülik meg őket. De a terepvizsgálatok eredményeinek értelmezését megnehezíti, hogy a valós döntések komplexek, és nincs lehetőség bizonyos fontos tényezők kontrollálására. Például az a magas diszkontráták, amelyet a nem hatékony elektronikai eszközök széleskörű használata jelez, nem biztos, hogy *önmagában* a jövőbeli költség-megtakarítások diszkontálásából fakad. Elképzelhető, hogy más megfontolásokkal magyarázható, így például azzal, hogy (1) a fogyasztóknak nincs információjuk arról, hogy a hatékonyabb eszközökkel költséget lehet megtakarítani; vagy (2) nem hisznek abban, hogy a megtakarítások valóban az ígéreteknek megfelelően alakulnak; vagy (3) nincs elegendő szakértelmük ahhoz, hogy az elérhető információk alapján gazdasági szempontból hatékony döntést hozzanak; esetleg (4) figyelembe veszik a hatékonyabb berendezések olyan rejtett költségeit, mint a kisebb fokú kényelem vagy megbízhatóság, vagy például a hatékonyabb villanykörték esetében a kevésbé esztétikus fényspektrum.<sup>39</sup>

### 6.2.2 Kísérleti vizsgálatok

A terepről származó adatok értelmezési nehézségei miatt a diszkontráták számításának legáltalánosabb módszere, hogy megkérnek kísérleti alanyokat, „papírral és ceruzával a kezükben” válasszanak valódi vagy hipotetikus jutalmak és büntetések alternatívái közül. Négy általánosan használt kísérleti eljárás létezik: a választásos feladatok [*choice tasks*], a megfeleltetési feladatok [*matching tasks*], az árazási feladatok [*pricing tasks*] és az osztályozási feladatok [*rating tasks*].

A diszkontráták becslésének leggyakoribb kísérleti módszere a választásos feladat. Egy tipikus választásos feladatban az alanyokat arra kéri,

<sup>36</sup> E makroökonómiai vizsgálatok nincsenek feltüntetve a táblázatokban és az ábrákon. Azok a választásos individuális szintjére összpontosítanak.

<sup>37</sup> Meg kell azonban említeni, hogy az évjáradék összegét nem indexálták az inflációval. A döntéshozatalat megelőző 4 évben az infláció átlagosan 4,2% volt.

<sup>38</sup> Warner and Pleeter [2001] megjegyezte, hogy ha mindenki az évjáradékot választotta volna, a kifizetések jelenértéke 4,2 milliárd dollár lett volna. A tényleges választásokból adódóan azonban a kormány költségeinek jelenértéke mindössze 2,5 milliárd dollárt tett ki. Az egyösszegű kifizetés felajánlása tehát 1,7 milliárd dollár megtakarítást hozott a szövetségi kormánynak.

<sup>39</sup> A rejtett költségen alapuló magyarázatok kritikáját nyújtja Jonathan Koomey és Alan Sanstad [1994], valamint Richard Howarth és Sanstad [1995].

hogy egy kisebb, de időben közelebbi jutalom és egy nagyobb, de időben távolabbi jutalom között válasszanak. Természetesen egyetlen választás két intertemporális opció között a diszkontrátának csupán egy felső vagy alsó határát mutatja meg. Ha például egy személy 100 mai egységet preferál 120 egy év múlva megkapható egységgel szemben, akkor a választás csupán azt jelzi, hogy az éves diszkontrátája *legalább* 20%. A diszkontráta precízebb megállapítására a kutatók gyakran választások sorozatával szembesítik az alanyokat, amelyek vagy a jutalmak késleltetésében, vagy a jutalmak összegében térnek el. Némelyik vizsgálat valódi jutalmakkal operál, pénzt, rizst vagy kukoricát ajánl fel. Más kísérletek hipotetikus jutalmakat használnak – általában pénzbeli nyereségeket és veszteségeket, illetve különböző időpontbeli, többé vagy kevésbé vonzó munkaaajánlatokat. (A különféle vizsgálatokban használt eljárások és jutalmak listáját lásd az *1. táblázatban*.)

Mint minden kísérleten alapuló adatszerzési eljárás, így a választási feladatok eredményeit is befolyásolhatják az alkalmazott eljárás részletei. Gyakori probléma a horgonyhatás [*anchoring effect*]: amikor a válaszadókat arra kérik, hogy egymást követően többször válasszanak azonnali és késleltetett jutalmak között, az első választásuk gyakran befolyásolja a későbbi döntéseiket. Például az emberek hajlamosabbak 120 jövő évi dollárt választani 100 mai helyett, amikor először 100 mai és 103 jövő évi dollár között kell választaniuk, mint amikor az első döntés 100 mai és 140 jövő évi dollárról szól. Általában az implicit diszkontráták annak a diszkontrátának az irányába torzítanak, amely egyenlővé tenné az elsőként felajánlott két opciót (lásd Donald Green és szerzőtársai [1998]). A horgonyhatásokból fakadó torzítások „titrálási” eljárások alkalmazásával minimalizálhatók, amelyek a válaszadókat egy sor ellentétes horgonnyal szembesítik. Például sorban a következő kérdéseket teszik fel: (1) 100 dollár ma vagy 101 dollár egy év múlva? (2) 100 dollár ma vagy 10 000 dollár egy év múlva? (3) 100 ma vagy 105 egy év múlva? És így tovább... Problémát jelent azonban, hogy ezek az eljárások jellemzően csak az azonnalinnál *nagyobb* jövőbeli jutalmakat kínálnak fel, így azt sugallják a válaszadóknak, hogy diszkontálniuk kell. Emiatt felfelé torzíthatják a diszkontráták becslését.

A diszkontráták becslésének egy másik egyszerű módszere a *megfeleltetési feladat*. A megfeleltetési feladatokban a válaszadók üresen hagyott helyek kitöltésével adnak meg két egyenértékű

intertemporális opciót (például: 100 dollár most = ... dollár egy év múlva). Jellemzően valós vagy hipotetikus pénzbeli kimenetekről, illetve hipotetikus kedvezőtlen egészségi állapotokról kell véleményt mondani (az alkalmazott eljárások és jutalmak listáját ismét lásd az *1. táblázatban*). A megfeleltetési feladatoknak két előnyük van a választásos feladatokkal szemben. Először, mivel a kísérleti alanyok egy éppen közömbös alternatívát adnak meg, a pontos diszkontráta egyetlen válaszukból kiszámítható. Másodsor, mivel az intertemporális választási lehetőségeket nem specifikálják teljes körűen, nincs horgonyhatás, és nincs egy sugalmazott diszkontráta (vagy diszkontrátára vonatkozó értéktartomány) sem. Ezért a választásos feladatoktól eltérően a megfeleltetési feladatok nem vádolhatók azzal, hogy egyszerűen csak rekonstruálják a kutatók várakozásait, amelyek alapján a kísérletet megtervezték.

Jóllehet a megfeleltetési feladatoknak vannak előnyei a választásos feladatokkal szemben, a kapott válaszokat több okból is fenntartásokkal kell kezelnünk. Először is, a válaszok gyakran mintha valamilyen egyszerű szabályt tükröznének, semmint az időpreferenciát. Például amikor az emberektől azt kérik, hogy állapítsák meg azt az  $n$  év múlva megkapható összeget, amely szerintük egyenértékű 100 mai dollárral, nagyon gyakori válasz a  $100 \times n$  dollár. Másodsor, a válaszok nagyon gyakran „elnagyoltak”: a kísérleti alanyok egyszerűen az azonnali jutalom kétszeresét vagy tízszeresét adják meg, vagyis vélhetően nem gondolják át – nem képesek átgondolni – alaposan a feladatot. Harmadsor, és ez tűnik a legfontosabbnak, elméletileg ekvivalens eljárások sokszor igen különböző diszkontrátákat adnak. Két intertemporális opció megfeleltetésére négyféle módszer adódik. A válaszadót megkérhetjük, hogy (1) adja meg egy meghatározott időpontú, jövőbeli jutalomnak azt az értékét, amely esetén az ugyanolyan vonzó lenne, mint egy adott azonnali jutalom (ez a leggyakrabban alkalmazott technika); (2) határozza meg egy azonnali jutalomnak azt az értékét, amely azt ugyanolyan vonzóvá tenné, mint amilyen egy adott jövőbeli jutalom (Albrecht és Weber [1996]); (3) adja meg a maximális időt, amennyit hajlandó lenne várni egy nagyobb jutalomra egy azonnal elérhető kisebb jutalom helyett (Ainslie és Haendel [1983]; Roelofsma [1994]); vagy (4) adja meg a legkésőbbi dátumot, amikor elfogadna egy kisebb jutalmat egy nagyobb jutalom helyett, amelyhez egy előre rögzített, későbbi időpontban juthat hozzá.

Elméleti alapon egyik módszert sem részesíthetjük előnyben. Ugyanakkor a módszereket összehasonlító (viszonylag ritka) empirikus vizsgálatok azt mutatják, hogy az egyes módszerek nagyon különböző diszkontrátákat adnak. Rolofofma [1994] megfigyelései szerint az implicit diszkontráta nagymértékben függ attól, hogy a válaszadók összegeket vagy időpontokat feleltettek-e meg egymásnak. A kísérleti alanyok egyik csoportjától azt kérdezték, mekkora kompenzációért cserébe egyeznének bele, hogy egy éppen megvásárolt kerékpárhoz csak 9 hónap múlva jussanak hozzá. A medián válasz 250 (holland) forint volt. Egy másik csoportnak azt a kérdést tették fel, hogy mennyi idővel lennének hajlandók elhalasztani egy kerékpár használatba vételét 250 forint ellenében. Az átlagos válasz csak 3 hét volt, ami tizenkétszer magasabb diszkontrátának felel meg. Frederick és Read [2002] megállapította, hogy az implicit diszkontráták sokkal magasabbak, amikor a válaszadóknak egy adott azonnali jutalommal egyenértékű jövőbeli jutalmat kell meghatározniuk, mint amikor egy adott jövőbeli jutalommal egyenértékű azonnali jutalmat. Konkrétan, amikor a válaszadóktól azt kérdezték, hogy mekkora 30 év múlva megkapható összeggel lennének ugyanolyan elégedettek, mint 100 dollárral ma, az átlagos válasz 10 000 dollár volt (azaz egy jövőbeli dollár 1/100 mostantit ért a szemükben). Amikor viszont arra kérték őket, hogy határozzák meg azt az összeget, amely ugyanannyit érne a számukra, mint 30 év múlva 100 dollár, a medián válasz 50 dollár volt (vagyis egy jövőbeli dollárt 1/2 mai dollárral tartottak egyenértékűnek).

Két másik kísérleti eljárás a jövőre vonatkozó opciók osztályozásán, illetve beárazásán alapul. Az osztályozási feladat esetében minden válaszadó egy adott időpontbeli kimenetelt értékkel annak alapján, hogy milyen vonzónak, illetve taszítónak tartja. Az árazási feladatban a kísérleti alanyoknak azt kell megadniuk, mennyit lennének hajlandók fizetni egy-egy adott időpontbeli valós vagy hipotetikus kimenetelért (vagy annak elkerüléséért), így például egy pénzjutalomért, vacsorautalványért, egy áraműtés elkerüléséért vagy egy plusz életéért. (Lásd újfent az 1. táblázatban a különféle vizsgálatokban használt eljárások és jutalmak listáját). Az osztályozási és az árazási feladatok egy fontos szempontból különböznek a választásos és a megfeleltetési feladatoktól. Míg az utóbbiak az idő múlására irányítják a válaszadók figyelmét (mivel mindegyik válaszadó két,

eltérő időpontban esedékes kimenetelt értékkel), az osztályozási és árazási feladatok a *válaszadók között* manipulálják az időt (mivel mindegyikük vagy csak azonnali, vagy csak késleltetett kimenetelt értékkel önmagában).

Loewenstein [1988] azt figyelte meg, hogy egy kimenetel időzítése sokkal kevésbé fontos (a diszkontráták sokkal alacsonyabbak), amikor a válaszadók csak egy időpontbeli kimenetelt értékelnek, mint amikor összehasonlítanak két különböző időpontban esedékes kimenetelt, vagy egy kimenetel késleltetésének vagy előrehozásának szubjektív értékét határozzák meg. Egy vizsgálatban például hallgatók két csoportját kérdezték arról, mennyit fizetnének egy általuk kiválasztott étteremben felhasználható 100 dolláros ajándékutalványért. Az egyik csoportnak azt mondták, hogy az utalvány azonnal érvényes, a másik csoportnak pedig azt, hogy legkorábban 6 hónap múlva használhatják fel. A két csoport nem értékelte szignifikánsan eltérően az utalványokat, ami elhanyagolható nagyságú diszkontrátára utal. Az időzítés azonban egyszerre fontossá vált, amikor azt kérdezték a csoportoktól, hogy mennyit lennének hajlandók fizetni azért, hogy 6 hónappal korábban használhassák fel az utalványt, illetve mekkora összegért cserébe fogadnák el, hogy csak 6 hónappal később válthassák be. Az a csoport, amely eredetileg 6 hónapos késleltetéssel számolt, 10 dollárt fizetett volna a felhasználhatóság előrehozásáért, míg a másik csoport 23 dollárt követelt volna a beválthatóság későbbre halasztásáért cserébe.<sup>40</sup>

A kísérletek egy másik fontos tervezési kérdése, hogy a jutalmak valóságos vagy hipotetikusak legyenek. A valóságos jutalmak használata nyilvánvaló okokból általában szerencsésebb, de a hipotetikus jutalmaknak is van néhány előnyük. Hipotetikus jutalmak esetén a válaszadókat a kimenetek széles skálájával szembesíthetjük, köztük veszteségekkel és nagyobb nyereségekkel, ami valóságos kimenetek esetén általában nem kivitelezhető. A hipotetikus döntésekből nyert adatok hátránya az az övező bizonytalanság, hogy az emberek valóban motiváltak-e, illetve képesek-e pontosan kinyilvánítani, mit tennének, ha a kimenetek valóságos lennének.

<sup>40</sup> Az osztályozási feladatoknál (és talán az árazási feladatoknál is) számolni kell a horgonyhatással. Shelley és Thomas Omer [1996], Mary Kay Stevenson [1992] és mások is megállapították, hogy egy adott késleltetés (például 6 hónap) nagyobb fokú diszkontálást eredményez, amikor rövidebb késleltetési idők (például egy hónap) mellett kérdeznék rá, mint amikor hosszabb (például 3 év) mellett.

Tudomásunk szerint csak két vizsgálat hasonlított össze a valós és a hipotetikus jutalmak diszkontálását. Kirby és Marakovic [1995] arra kérte alanyait, hogy határozzák meg azokat az azonnali összegeket, amelyeket ugyanannyira értékelnének, mint egyes megadott jövőbeli jutalmakat (a jövőbeli jutalmak összegei 14,75, 17,25, 21,00, 24,50 és 28,50 dollár, a késleltetési idők pedig 3, 7, 13, 17, 23 és 29 nap voltak). Az alanyok egyik csoportja mind a 30 permutáció esetében valós jutalomra számíthatott, egy másik csoport pedig minden esetben hipotetikus jutalmakra. A diszkontráltak hipotetikus jutalmak esetében *alacsonyabbak* lettek.<sup>41</sup> Maribeth Coller és Melonie Williams [1999] arra kérte kísérleti alanyait, hogy válaszanak egy 1 hónap múlva esedékes 500 dolláros és egy 3 hónap múlva esedékes  $500 + x$  dolláros kifizetés között, ahol  $x$  1,67 és 90,94 dollár között 15 különböző értéket vett fel. Az egyik csoportban mind a 15 döntés hipotetikus volt; öt másik csoportban pedig véletlenszerűen kiválasztottak egy személyt, aki megkapta 15 döntése közül az egyik preferált kimenetelét. A nyers adatok itt is arra utalnak, hogy a diszkontráltak lényegesen alacsonyabbak voltak a hipotetikus esetben, habár ez a következtetés nem volt fenntartható, ha kontrollálták a cenzorált adatokat, a demográfiai különbségeket és a heteroszkedaszticitást (a demográfiai különbségek és a kísérleti feltételek között).<sup>42</sup> Egyelőre tehát nincsen egyértelmű bizonyíték arra, hogy a hipotetikus jutalmakat másként diszkontálják az emberek, mint a valósakat.<sup>43</sup>

41 A két eredmény azonban nem volt szigorúan összevethető, mert a valós és a hipotetikus jutalmak esetén különböző eljárást alkalmaztak. Csak a valós jutalmakra számító csoport részére tartottak árverést. Azt mondták az alanyoknak, hogy három alany közül, aki a legalacsonyabb azonnali árat ajánlja, megkapja az azonnali jutalmat, a másik két személy pedig a jövőbeli jutalmat. Egy ilyen szituációban az optimális viselkedés a túlcitálás, ami a valós jutalmakra vonatkozó diszkontrátákat lefelé torzítja. Ez tehát nem magyarázhatja, hogy a valós jutalmakra vonatkozó diszkontráták miért voltak magasabbak a hipotetikus rátáknál.

42 Nehéz meghatározni, melyik kontrollváltozó szünteti meg a nyers adatokban megjelenő különbségeket. Úgy tűnik, nem önmagukban a demográfiai különbségek, mivel a hipotetikus csoportban a résztvevők „lényegesen nagyobb aránya volt nem fehér bőrű” (121.), és a „nem fehéréket átlagosan 21 százalékponttal magasabb diszkontrátára jellemzi, mint a fehéréket” (122.).

43 A közelmúltban komoly vita bontakozott ki arról, hogy a hipotetikus intertemporális döntések jól reprezentálják-e a valós következményekkel járó döntéseket. A vita általános konklúziója, hogy a két módszer általában hasonló kvalitatív eredményekre vezet (lásd Camerer és Robin Hogarth [1999] áttekintését), jöllehet néhány vizsgálat szisztematikus különbségeket fedett fel (Ronald Cummings, Glenn Harrison és Elisabeth Rutstrom [1995]; Yoram Kroll, Haim Levy és Rapoport [1988]).

### 6.3 Következtetés: Mi az időpreferencia?

A 2. ábra jelzi, milyen látványos különbségek vannak azoknak a vizsgálatoknak az eredményei között, amelyek az időpreferencia megmérését tűzték ki célul. A konszenzus hiánya vélhetően azt tükrözi, hogy az időpreferencia feltárására használt különféle eljárások rendre nem képesek elkülöníteni az időpreferenciát más tényezőktől. Ehelyett – változó mértékben – más, elméletileg elkülöníthető döntési szempontokkal együtt ragadják meg. E döntési szempontok közé tartoznak: (a) forgalmazható jutalmak esetén az intertemporális arbitrázs; (b) a konkáv hasznosság; (c) a jövőbeli jutalom elnyerésének vagy büntetés elszenvedésének bizonytalansága; (d) nominális pénzösszegek esetén az infláció; (e) a hasznosság változására vonatkozó várakozások; valamint (f) a fogyasztási szokások kialakulása, a várakozások hasznossága és a zsigeri hatások.

A jövőbeli következményből kisebb hasznosság fakad.	A jövőbeli hasznosság kevésbé fontos	
Bizonytalanság	gyengébb identitás?	impulzivitás?
Lehetőség-költségek	$\delta$	
Változó ízlés	????	????
Megnövekedett vagyon		
A hasznosság mennyisége	A hasznosság súlyozása	

### 3. ábra

A 2. ábra a magas, piaci kamatlábakat jóval meghaladó implicit diszkontráták túlsúlyát is jól mutatja. Elképzelhető azonban, hogy ez a túlsúly azoknak az időpreferencián kívüli tényezőknek köszönhető, amelyeket felsoroltunk, hiszen ezek csaknem mindegyike felfelé torzítja az implicit diszkontráták becslését (csak a fogyasztási szokások kialakulása és a várakozások hasznossága torzítja lefelé a becsléseket). Ha ezeket a zavaró tényezőket megfelelően kontrollálnák, gyaníthatóan sok intertemporális döntés és véleménynyilvánítás jóval alacsonyabb – akár zérus – időpreferenciát fedne fel.

Fejtegetéseink számos fogalmi és szemantikai tisztázatlanságra világítottak rá azt illetően, mit is foglal magába az „időpreferencia” fogalma – mit nevezünk helyesen *per se* időpreferenciának, és mit illeszünk más nével (e kérdés további tárgyalását nyújtja Frederick [1999]). Amellett érveltünk, hogy nem csak az időpreferencia miatt törődünk azzal, hogy egy esemény mikor következik be, hanem számos más okból is. Ezek az okok – így például a bizonytalanság és a várakozások hasznossága – nem tekinthetők az időpreferencia összetevőjének, mivel nem a különböző időpontbeli hasznosságok súlyozásával kapcsolatosak, hanem döntéseink várható hasznosság nagyságával (lásd a 3. *ábrát*, Frederick [1999] nyomán). Korántsem nyilvánvaló azonban, hol húzzuk meg a határt azok között a tényezők között, amelyek a hasznosság nagyságán keresztül hatnak, és azok között, amelyek az időpreferenciát alkotják.

Remélhetőleg a közgazdászok egyszer konszenzusra jutnak, mi tartozik bele, és mi nem az időpreferencia fogalmába. Addig is talán javítja a vita színvonalát, ha felhívjuk a figyelmet a fogalom többértelműségére, és ezzel tudatosítjuk, hogy a vitához hozzászólók az időpreferencia kifejezéssel sokszor merőben eltérő mögöttes elméleti konstrukciókra utalnak.<sup>44</sup>

## 7. AZ IDŐPREFERENCIA ELEMÉKRE BONTÁSA

Amint a második fejezetben végigkövettük, a 20. század eleji közgazdászok az intertemporális döntések tárgyalása során egy sor különálló mögöttes pszichológiai indítéket elemeztek részletesen. A

<sup>44</sup> Az emberek nemcsak arra hajlamosak, hogy ugyanazt a kifejezést használják eltérő koncepciókra (vagy koncepciók halmazaira), de arra is, hogy ugyanarra a fogalomra eltérő kifejezéseket használjanak. Az intertemporális döntések tárgyalása során számtalan kifejezés felbukkan, köztük a következők: diszkonttényező, diszkontráta, a diszkontálás egyéni határértéke, társadalmi diszkontráta, hasznosság diszkontrátája, a diszkontálás társadalmi határértéke, tiszta diszkontálás, időpreferencia, az időpreferencia szubjektív rátája, tiszta időpreferencia, az időpreferencia határértéke, az időpreferencia társadalmi rátája, általános időpreferencia, türelmetlenség, időtorzítás [*time bias*], időbeli orientáció, fogyasztási kamatláb, hajlam az idő pozitív értékelésére, és a „tiszta jövő hatása” [*pure futurity effect*]. John Broome (1995), 128-29.) megjegyzi, hogy a diszkontálással kapcsolatos viták némelyike a kifejezés használatának különbségeiből fakad: „Első pillantásra... a közgazdászok és a filozófusok jellemzően nem értenek egyet. Úgy gondolom, valójában inkább félreértésről van itt szó, mint egyet nem értésről... Amikor közgazdászok és filozófusok a diszkontálásra gondolnak, tipikusan különböző dolgok diszkontálása jár a fejükben. A közgazdászok olyan javakra gondolnak, amelyeket piacokon adunk-veszünk, [míg] a filozófusok egy alapvetőbb jószágra, az emberek *jólétére*... Tökéletesen konzisztens, ha valaki az árakat diszkontálja, a jólétét viszont nem.”

DU-modell 1937-es megjelenésével azonban a közgazdászok lemondtak az egyes indítékok tárgyalásáról, és úgy tettek, mintha minden intertemporális viselkedés megmagyarázható lenne egyedül az időpreferencia segítségével. Az ötödik és hatodik fejezetben számos olyan tényezőt bemutatunk, amely befolyásolja az intertemporális döntéseket, mégsem tekinthető a kifejezés bevett értelmében időpreferenciának. A következőkben az időpreferencián „belülre” irányítjuk figyelmünket, és azt a kérdést tesszük fel, hogy az időpreferenciára tekinthető-e egyáltalán egységes tényezőnek.

Az ilyen típusú kérdések heves vitákat váltanak ki a pszichológiában. A pszichológusok körében vita tárgya például, hogy van-e értelme az intelligenciát egyetlen „g” faktorként konceptualizálni. Egy adott pszichológiai konstrukciót [vagy „jellemvonást” (*trait*)] általában csak akkor tekintenek hasznosnak, ha a következő három kritériumot kielégíti: (1) időben viszonylag állandó egy egyénen belül; (2) helyzetek széles körében előrejelzi a viselkedést, és (3) a különböző mutatói erősen korrelálnak egymással. Az intelligencia koncepciója e három kritériumot egészen jól kielégíti.<sup>45</sup> Először is, a kognitív képességek tesztjeinél a korai életkorban nyújtott teljesítmény erősen korrelál a későbbi életkorokban nyújtott teljesítménnyel. Másodsor, a (tesztek által mért) kognitív képesség az életút számos fontos mozzanatát jól előrejelzi, így például a bűnözésben való esetleges részvételt és a jövedelmet. Harmadsor, azok a képességek, amelyeket az intelligencia megnyilvánulásainak tartunk, erősen korrelálnak egymással. Amint az intelligencia-tesztek összeállítása kapcsán Herrnstein és Charles Murray ([1994], 3.) megjegyzte: „kiderült, hogy csaknem lehetetlen úgy megtervezni az egyik kognitív készséget mérő kérdéseket, [hogy] *ne* korreláljanak pozitívan egy másik kognitív készség kérdésével.”

Az időpreferencia konstrukciója nem felel meg ilyen jól a felállított kritériumoknak. Először is,

<sup>45</sup> A vita tovább folyik arról, hogy a hagyományos mutatók nem zárnak-e ki fontos dimenziókat, és nem lenne-e még jobb magyarázóereje az intelligencia többdimenziós mérésének. Robert Sternberg [1985] például azzal érvel, hogy az intelligenciát érdemes a következő három dimenzióra felosztani: (1) analitikus intelligencia, amely a problémák azonosításának, a stratégiák kiszámításának és a megoldások nyomkövetésének képességeit foglalja magába, és a létező IQ-tesztekkel jól mérhető; (2) kreatív intelligencia, amely a problémamegoldási alternatívák generálásának képességét tükrözi; és (3) gyakorlati intelligencia, amely az alternatívák kivitelezésének képességét jelenti.

nem végeztek olyan longitudinális vizsgálatokat, amelyekből az időpreferencia időbeli stabilitására lehetne következtetni.<sup>46</sup> Másodszor, legjobb esetben is csak mérsékelt korreláció mutatható ki az időpreferencia különféle mutatószámai között, illetve az időpreferencia mutatói és a való életbeli kifejeződései között. Chapman és Elstein [1995], valamint Chapman, Richard Nelson és Daniel Hier [1999] csupán gyenge összefüggést talált a pénz és az egészség diszkontrátái között, Chapman és Elstein [1995] pedig szinte semmilyen kapcsolatot nem talált a veszteségek és a nyereségek diszkontrátái között. Fuchs [1982] nem mutatott ki korrelációt az időpreferencia hagyományos mutatója (például „Mit választana: 1500 dollárt most vagy 4000 dollárt 5 év múlva?”) és az olyan viselkedések között, amelyekre feltehetőleg hat az időpreferencia (például dohányzás, hitelkártya-adósság, biztonsági öv használata, testmozgás, fogászati ellenőrzések gyakorisága). Fuchs nem talált összefüggést az ímént viselkedések között sem (lásd még Nyhus [1995]).<sup>47</sup> Chapman és Elliot Coups [1999] kimutatták, hogy azoknak a vállalati dolgozóknak, akik influenza elleni védőoltást kértek, szignifikánsan alacsonyabb volt a diszkontrátájuk (egy olyan megfeleltetési feladat szerint, amely pénzbeli veszteségekre kérdezett rá), de nem találtak kapcsolatot az oltási viselkedés és az egészségi állapotokra vonatkozó hipotetikus kérdések között. Végül, Lalith Munasinghe és Sicherman [2000] azt figyelték meg, hogy a dohányzó emberek hajlamosak relatíve kevesebbet befektetni az emberi tőkéjükbe (laposabb a munkabérf profiljuk), sokan mások pedig azt alapították meg, hogy a pénzbeli jutalmak közötti stilizált intertemporális választásoknál a heroinfüggőket magasabb diszkontrátá jellemzi (pél-

dául Leanne Alvos, R. A. Petry, és Bickel [1999]; Gregory Madden és szerzőtársai [1997]; Thomas Murphy és Alan De Wolfe [1986]; Petry, Bickel, és Martha Arnett [1998]).

Habár aligha meggyőzőek azok a bizonyítékok, amelyek alapján az időpreferenciára mint egységes tényezőre kellene tekintenünk, a viselkedések közötti csekély korreláció nem feltétlenül cáfolja az időpreferencia létét. Tegyük fel például, hogy egy hagyományos kísérleti feladatban valaki alacsony diszkontrátát nyilvánít ki, ugyanakkor elmondja, hogy ritkán edz. Lehetséges ugyan, hogy ez az inkonzisztencia valóban azt tükrözi, hogy az illető eltérő mértékben diszkontálja a hasznosság különböző fajtáit. De az is lehet, hogy *azért* edz ritkán, *mert* a jövőjére gondolva minden idejét pénzkereséssel tölti, vagy mert egyszerűen jobban érdeklik a jövőbeli pénzügyei, mint a szív- és érrendszerének jövőbeli állapota. Esetleg nem hiszi, hogy az edzés jót tenne az egészségének. Ahogyan ez a példa is sugallja, sok tényező lehet felelős a viselkedések közti korreláció hiányáért. Ezért a gyenge összefüggések nem feltétlenül jelentik azt, hogy nem húzódhat meg egységes időpreferencia minden intertemporális döntés mögött (ami megfelelne annak, ami a feltételezett „g” konstrukció a kognitív teljesítmény elemzésében). Ennek ellenére úgy véljük, hogy az egymást erősítő bizonyítékok komoly kétségeket ébresztenek azzal kapcsolatban, hogy valóban létezik-e ilyen konstrukció, azaz egy olyan stabil tényező, amely ugyanúgy hat, és ugyanúgy alkalmazható a hasznosság minden forrására.<sup>48</sup>

Hogy jobban megértsük, milyen mintázatot rajzolnak ki az intertemporális viselkedés különböző típusaira jellemző implicit diszkontráták közötti összefüggések, érdemesnek tűnik az időpreferenciát alapvetőbb indítékokra felbontani, ahogyan a 3. ábrán a delta komponensekre bontása is szemlélteti. Loewenstein és szerzőtársai [2001] szerint az időpreferenciát közelebbről három indítékra érdemes bontani. Az elsőt *impulzívitásnak* nevezik – ez annak a mértéke, hogy az egyén mennyire cselekszik spontán, nem tervezett módon). A másodikat *kompulzívitásnak* – ez azt a hajlamot jelöli, hogy valaki terveket készítsen, és azok szerint is cselekedjen. A harmadikat pedig *gátlásnak* – ez

46 Habár *magáról* az időpreferenciáról nincsenek longitudinális vizsgálatok, Mischel és munkatársai azt találták, hogy a gyerekeknek az a képessége, hogy későbbre halasszanak egy kielégülést, szignifikánsan korrelált olyan *más*, évekkal később mért változókkal, mint a tanulmányi eredmények és az önbecsülés (Ozlem Ayduk és szerzőtársai [2000]; Mischel, Yuichi Shoda és Peake [1988]; Shoda, Mischel és Peake [1990]). Természetesen ez csak annyiban bizonyíték a konstrukció érvényességére, amennyiben az utóbbi változók az időpreferencia kifejeződésének tekinthetők. Megjegyezzük továbbá, hogy miközben kevés bizonyíték van arra, hogy az intertemporális viselkedésmódok hosszú időszakokon keresztül stabilak lennének, arra van némi bizonyíték, hogy az időpreferencia nem minden ember esetében időben szigorúan konstans. Heroinfüggő személyek sokkal meredekebben diszkontálják mind a kábítószerket, mind a pénzt, amikor éppen vágnak a heroinra, mint amikor nem (Louis Giordano és szerzőtársai [2001]).

47 Az *egyénen belüli* inkonzisztencia hasonló megnyilvánulását kockázatvállalás esetén is megfigyelték (Kenneth MacCrimmon és Donald Wehrung [1990]).

48 Vegyük figyelembe, hogy a mért időpreferencia és az idővel kapcsolatos viselkedések közötti kapcsolatok, illetve a különböző, idővel kapcsolatos viselkedések közötti kapcsolatok erőssége *felül* is becsülhető, ha ezek a változók olyan nem megfelelően mért vagy kontrollált egyéni jellemzőkhöz kapcsolódnak, mint az intelligencia, a társadalmi osztály vagy a társadalmi konformitás.

az a képesség, hogy valaki gátat szabjon az erős vágyakra és érzelmekre adott automatikus vagy „reflexszerű” reakcióinak, amelyek az impulzív viselkedést kiváltják.<sup>49</sup> A kezdeti bizonyítékok alapján úgy tűnik, hogy az időpreferenciának ezek az aldimenziói jól mérhetőek, és az egyes aldimenziók értelmes módon jelzik előre a különböző viselkedési formákat. Például az ismétlődő viselkedéseket – mint a fogselyem használata, az edzés, a számlák időben történő befizetése és a találkozókön történő pontos megjelenés – egytől-egyig a kompulzivitás aldimenziója jelezte legjobban előre. A zsigeri viselkedéseket – mint például az agresszív reakciót, amikor valaki ránk dudál a piros lámpánál – legjobban az impulzivitás és a viselkedési gátlás hiánya jelezte elő. A pénzzel kapcsolatos viselkedéseket – mint amilyen a pénz-megtakarítás, a kifizetetlen tartozások vagy a hitelkártyák kimerítése – a diszkontráták szokásos mutatói jelezték előre legjobban (de az impulzivitás és a kompulzivitás is magas szignifikanciával jóslta meg ezeket).

Egyértelműen további kutatásokra van szükség, hogy meg tudjuk ítélni, az időpreferenciát egységes tényezőnek kell-e tekintenünk, vagy érdemesebb több alapvető összetevő indítékra felbontanunk. Remélhetőleg ezek a kutatások figyelembe veszik majd a neurológusok legújabb felfedezéseit, akik az agynak olyan régióit azonosították, amelyeknek a károsodása szélsőséges mértékű rövidlátáshoz vezet (Antonio R. Damasio [1994]), továbbá olyan területeit tártak fel, amelyek a jelek szerint fontos szerepet játszanak abban, hogy az egyén elnyomja ösztönös késztetéseit a viselkedése során (Joseph E. LeDoux [1996]). Ha egyes viselkedéseket az impulzivitás jelez előre a legjobban, másokat a kompulzivitás, megint másokat pedig a viselkedési gátlás, és így tovább, akkor érdemes lenne ezen a szinten megmérni a preferenciákat, és olyan modelleket kidolgozni, amelyek e komponenseket elkülönítve kezelik. Természetesen az ilyen többdimenziós megközelítéseket nehezebb operacionalizálni, mint azokat a DU-modellhez hasonló megközelítéseket, amelyek az időpreferenciát egyszemélyes konstrukcióként kezelik.

<sup>49</sup> Roy Baumeister, Todd Heatherton és Diane Tice [1994] közműltbeli kutatásai szerint az ilyen „viselkedési gátlás” mentális erőfeszítést igényel, amely másfajta erőfeszítésekhez hasonlóan egy korlátozott erőforrást, a sokféle erőfeszítés által „közösben használt” akaraterőt vesz igénybe (Loewenstein [2000a]). A szerzők kimutatták, hogy az egyik területen megjelenő viselkedési gátlás (például a megkívánt étel elfogyasztásától való tartózkodás) csökkenti az akaraterő kifejtésének képességét egy másik területen (például egy nehéz szellemi vagy fizikai feladat végrehajtásakor).

## 8. KÖVETKEZTETÉSEK

A közgazdászok által továbbra is széles körben alkalmazott DU-modellt kevés empirikus bizonyíték támasztja alá. Még megalkotói is – Samuelson, aki elsőként bemutatta a modellt, valamint Koopmans, akitől a modell első axiomatikus levezetése származik – fenntartásokat fogalmaztak meg azzal kapcsolatban, hogy jól írja-e le a valóságot, és soha senki nem bizonyította empirikusan, hogy az intertemporális döntések megfelelő modellje lenne. Gyakorlatilag a DU-modell minden alapvető és kiegészítő feltevését megkérdőjelezték az elmúlt két évtizedben gyűjtött empirikus bizonyítékok. Az empirikus kutatások megfigyelési nyomán az intertemporális döntések új elméletei születtek, amelyek olyan pszichológiai szempontot felélesztettek, amelyeket az intertemporális döntések korai kutatói is tárgyaltak, ám a közgazdászok a DU-modell elfogadásával gyakorlatilag elvetettek. Továbbá, a legfrissebb elméletek némelyike rávilágít, hogy az intertemporális viselkedést drámai módon befolyásolhatja, hogy az emberek megértik-e, miképp változnak az időben preferenciáik – vagyis rendelkeznek-e egyfajta „metatudással” a saját preferenciáikról (lásd például O’Donoghue és Rabin [1999b]; Loewenstein, O’Donoghue és Rabin [2000]).

Míg a DU-modell feltételezi, hogy az intertemporális preferenciák egyetlen diszkontrátával jellemezhetőek, a hatalmas, diszkontráták mérésével foglalkozó empirikus irodalom nem tudott egyezsége jutni egyetlen stabil becslésben sem. Rendkívül nagy eltéréseket találunk a vizsgálatok között, és időnként a vizsgálatokon belül is. E kudarc részben abból fakad, hogy a tanulmányok eltérő mértékben veszik figyelembe azokat a tényezőket, amelyek a diszkontráták kiszámítását megzavarhatják (például a jövőbeli jutalmakat övező bizonytalanságot vagy a hasznossági függvény esetleges nem lineáris alakját). De a vizsgálatok eredményei közötti látványos különbségek azt is tükrözik, hogy a különböző intertemporális döntésekben igen eltérő megfontolások játszanak szerepet. Ezek az eltérések teljesen jogosak, ezért nincs okunk *elvárni*, hogy az emberek konzisztensen ugyanazt a diszkontrátát alkalmazzák különböző döntéseikben.

Az az elképzelés, hogy az intertemporális döntések különálló és gyakran egymással vetélkedő pszichológiai indítékok kölcsönhatását tükrözik, közhelynek számított a 20. század

eleji közgazdászok körében. Úgy véljük, érdemes lenne feltámasztani ezt a megközelítést, amelynek segítségével jobban megérthetnénk és megmagyarázhatnánk a valóságban megfigyelhető intertemporális döntéseket. A többes motiváció megközelítése több teret engedne az egyéni különbségek elemzésének (például miért tékozló az egyik személy, miközben a szomszédja fősvény; vagy miért használ az egyik ember kábítószeret, a testvére pedig nem). Ugyanis az emberek különbözhetnek abban, hogy milyen mértékben származik hasznosságuk a várakozásokból, vagy befolyásolják őket zsigeri tényezők.

A többes motivációt elfogadó megközelítés még inkább hozzájárulhat az egyéni belüli különbségek megértéséhez. Amikor egy személy viselkedését különböző területeken vizsgáljuk, gyakran a jövővel kapcsolatos attitűdök látszólag széles spektrumát figyeljük meg. Valaki lehet erős dohányos, miközben gondosan tanulmányozza a különféle nyugdíjcsomagok hozamait. Egy másik személy fogához veri a garast, viszont nem törődik az áramfelhasználás hatékonyságával, amikor légkondicionáló berendezést vásárol. Van, aki élete két évtizedét szenteli arra, hogy felépítsen egy karriert, majd veszélybe sodorja ezt a hosszú távú befektetését egy pillanatnyi öröm kedvéért. Mivel a DU modell a fogyasztás minden formájára egységes diszkontrátát feltételez, a diszkontráták egyéni belüli heterogenitása elméleti kihívást jelent számára. Ha azonban többes motivációból indulunk ki, könnyen értelmezhetjük ezeket a különbségeket szűkebb, igazolhatóbb és stabilabb tényezők segítségével. Figyelembe vehetjük például, hogy az emberek milyen mértékben szkeptikusak az ígéretekkel szemben, milyen mértékben származik hasznosságuk a várakozásokból, mennyire befolyásolják őket zsigeri tényezők, vagy milyen fokig képesek helyesen előre léphetni a jövőbeli hasznosságukat.

A többes motívum megközelítése túlságosan tágnak tűnhet. Számos olyan szempontot felsoroltunk, amelyet a kutatók beépíthetnek az elemzéseikbe. Mindegyik beépítése túl bonyolult lenne, míg a szempontok közötti válogatás az esetlegesség vádjának teszi ki a kutatót. Hogyan léphetnének akkor előre a közgazdászok?

Úgy véljük, a közgazdászoknak úgy kellene eljárniuk, ahogyan általában teszik. A közgazdaságtan mindig is egyszerre volt művészet és tudomány. A közgazdászok kénytelenek a lehető legjobb intuícióik alapján eldönteni, hogy vélhetően mely szempontok fontosak, és melyek irrelevánsak egy

adott területen. Például amikor a munkakínálatot modellezzük, jellemzően egy olyan hasznossági függvénnyel dolgozunk, amely a fogyasztást és a szabadidőt tartalmazza, ám amikor befektetési döntéseket modelleznek, jellemzően abból indulnak ki, hogy a preferenciákat a vagyoni határozza meg. Hasonlóképpen, egy jótékony célú adakozást tanulmányozó kutató feltehetőleg olyan hasznossági függvényt használ, amelyben szerepel az altruizmus, de nem jelenik meg a kockázatkerülés vagy az időpreferencia. Aki pedig a befektetői viselkedést vizsgálja, valószínűleg nem fog olyan hasznossági függvényt alkalmazni, amelyben benne foglaltatik az altruizmus. A közgazdászoknak minden területre azt a hasznossági függvényt kell kiválasztaniuk, amely a legjobban felöleli az adott terület lényeges szempontjait, majd értékelniük kell, hogy az egyes szempontok beemelése javítja-e a modell előrejelző vagy magyarázó erejét. Ugyanez a megközelítés alkalmazható az intertemporális döntések többes indítékot feltételező modelljeire is. Például a kábítószerfüggőség magyarázatában valószínűleg kiemelkedő szerep jut a fogyasztási szokásoknak, a zsigeri tényezőknek és a hiperbolikus diszkontálásnak. Az olyan hosszú időt felölelő élményeknél, mint az egészségi állapotok, karrieres és hosszú nyaralások, valószínűleg a javulás preferálása kerül előtérbe. Az olyan rövid, intenzív élmények esetén pedig, mint az esküvők vagy a büntetőjogi szankciók, a várakozások hasznossága lehet a viselkedés egyik fontos meghatározója.

Összegezve a leírtakat, úgy véljük, a közgazdászok akkor fognak leggyorsabban előrelépni az intertemporális döntések megértésében, ha folytatják a pszichológia eredményeinek importálását, felhagynak azzal a feltételezéssel, hogy az intertemporális döntések megértésének kulcsa a helyes diszkontráták (sőt, a helyes diszkontálási függvény) megtalálása, és újra magukévá teszik azt a nézetet, hogy az intertemporális döntések több, egymástól elhatárolható szempontot tükröznek, és a háttérükben számos versengő motívum interakciója húzódik meg. Mivel az egyes motívumokat különböző szituációk (és *ugyanannak* a szituációnak különböző jellemzései) eltérő mértékben hívják elő, az intertemporális döntések érvényes leíró modelljeinek kidolgozása nem lesz könnyű feladat. Bízunk benne, hogy írásunk segítséget nyújt majd hozzá.



## HIVATKOZÁSOK

- ABEL, A. [1990]: Asset Prices Under Habit Formation and Catching Up with the Joneses, *American Economic Review* 80, 38–42.
- AINSLIE, G. [1975]: Specious Reward: A Behavioral Theory of Impulsiveness and Impulse Control, *Psychological Bulletin* 82, 463–96.
- AINSLIE, G. – HAENDEL, V. [1983]: The Motives of the Will. Megjelent: E. Gottheil, K. Durlay, T. Skodola és H. Waxman, (szerk.): *Etiologic Aspects of Alcohol and Drug Abuse*, Charles C. Thomas.
- AINSLIE, G. – HASLAM, N. [1992]: Hyperbolic Discounting. Megjelent: George Loewenstein és Jon Elster (szerk.): *Choice Over Time*, Russel Sage.
- AINSLIE, G. – HERRNSTEIN. 1981. Preference Reversal and Delayed Reinforcement, *Animal Learning Behavior* 9, 476–82.
- AKERLOF, G. A. [1991]: Procrastination and Obedience, *American Economic Review* 81, 1–19.
- ALBRECHT, M. – WEBER, M. [1995]: Hyperbolic Discounting Models in Prescriptive Theory of Intertemporal Choice, *Zeitschrift Für Wirtschafts-Und Sozialwissenschaften* 115, 535–68.
- ALBRECHT, M. – WEBER, M. [1996]: The Resolution of Uncertainty: An Experimental Study, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 152, 593–607.
- ALVOS, L – GREGSON, R. A. – ROSS, M. W. [1993]: Future Time Perspective in Current and Previous Injecting Drug Users, *Drug and Alcohol Dependence* 31, 193–97.
- ANGELETOS, G-M – LAIBSON, D. – REPETTO, A – TOBACMAN, J. – WEINBERG, S. [2001]: The Hyperbolic Consumption Model: Calibration, Simulation, and Empirical Evaluation, *Journal of Economic Perspectives* 15, 47–68.
- ARIELY, D. – CARMON, Z. [2002]: Preferences over Sequences of Outcomes. Megjelent: George Loewenstein, Daniel Read és Roy Baumeister (szerk.): *Time and Decision: Economic and Psychological Perspectives on Intertemporal Choice*. Russell Sage..
- ARIELY, D – WERTENBROCH, K. [2002]: Procrastination, Deadlines, and Performance: Using Precommitment to Regulate One's Behavior, *Psychological Science* 13, 219–224.
- ARROW, K. J. [1983]: The Trade-Off Between Growth and Equity. Megjelent: Kenneth J. Arrow (szerk.): *Social Choice and Justice: Collected Papers of Kenneth J. Arrow*, Belknap Press. 190–200.
- AYDUK, O. – MENDORA-DENTON, R. – MISCHEL, W. – DOWNEY, G. – PEAKE, P. K. – RODRIGUEZ, M. [2000]: Regulating the Interpersonal Self: Strategic Self-Regulation for Coping with Rejection Sensitivity, *Journal of Personality and Social Psychology* 79, 776–92.
- BATEMAN, I – MUNRO, A. – RHODES, B. – STARMER, C. – SUGDEN, R. [1997]: A Test of the Theory of Reference-Dependent Preferences, *Quarterly Journal of Economics* 112, 479–505.
- BAUMEISTER, R. F. – HEATHERTON, T. F. – TICE, D. M. [1994]: *Losing Control: How and Why People Fail at Self-Regulation*. Academic Press.
- BECKER, G – MURPHY, K. M. [1988]: A Theory of Rational Addiction, *Journal of Political Economy* 96, 675–701.
- BEEBE-CENTER, J.G. [1929]: The Law of Affective Equilibrium, *American Journal of Psychology* 41, 54–69.
- BENABOU, R – TIROLE, J. [2000]: Self-Confidence: Intrapersonal Strategies, *CEPR Discussion Paper No. 2580*.
- BENARTZI, S. – THALER, R. H. [1995]: Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle, *Quarterly Journal of Economics* 110, 73–92.
- BENZION, U. – RAPOPORT, A. – YAGIL, J. [1989]: Discount Rates Inferred From Decisions: An Experimental Study, *Management Science* 35, 270–84.
- BERNHEIM, D – RANGEL, A. [2001]: *Addiction, Conditioning, and the Visceral Brain*. Mimeo, Stanford University.
- BÖHM-BAWERK, E. (1889), *Kapital und Kapitalzins*. Wagner, Innsbruck.

- BOLDRIN, M – CHRISTIANO, L – FISHER, J. [2001]: Habit Persistence, Asset Returns, and the Business Cycle, *American Economic Review* 91, pp. 149–66.
- BOWMAN, D. – MINEHART, D. – RABIN, M. [1999]: Loss Aversion in a Consumption-Savings Model, *Journal of Economic Behavior and Organization* 38, pp. 155–78.
- BROOME, J. [1995]: Discounting the Future, *Philosophy and Public Affairs* 20, 128–56.
- CAIRNS, J. A. [1992]: Discounting and Health Benefits, *Health Economics* 1, 76–79.
- CAIRNS, J. A. [1994]: Valuing Future Benefits, *Health Economics* 3, 221–29.
- CAIRNS, J. A. – VAN DER POL, M. M. [1997]: Constant and Decreasing Timing Aversion for Saving Lives, *Social Science and Medicine* 45, 1653–59.
- CAIRNS, J. A. – VAN DER POL, M. M. [1999]: Do People Value Their Own Future Health Differently Than Others' Future Health? *Medical Decision Making* 19, 466–72.
- CAMERER, C. F. – HOGARTH, R. M. [1999]: The Effects of Financial Incentives in Experiments: A Review and Capital-Labor Production Framework, *Journal of Risk and Uncertainty* 19, 7–42.
- CAMPBELL, J. – COCHRANE, J. [1999]: By Force of Habit: A Consumption-Based Explanation of Aggregate Stock Market Behavior, *Journal of Political Economy* 107, 205–51.
- CAPLIN, A. – LEAHY, J. [2001]: Psychological Expected Utility Theory and Anticipator Feelings, *Quarterly Journal of Economics* 166, 55–79.
- CARRILLO, J. D. [1999]: Self-Control Moderate Consumption, and Craving, *CEPR discussion paper No. 2017*.
- CARRILLO, J. D – MARIOTTI, T. [2000]: Strategic Ignorance as a Self-Disciplining Device, *Review of Economic Studies* 67, 529–44.
- CARROLL, C. [1997]: Buffer- Stock Saving and the Life Cycle/Permanent Income Hypothesis, *Quarterly Journal of Economics* 112, 1–55.
- CARROLL, C – OVERLAND, J. – WEIL, D. [2000]: Saving and Growth with Habit Formation, *American Economic Review* 90, 341–55.
- CARROLL, C. – SAMWICK, A. [1997]: The Nature of Precautionary Wealth, *Journal of Monetary Economics* 40, 41–71.
- CHAKRAVARTY, S. [1962]: The Existence of an Optimum Savings Program, *Econometrica* 30, 178–87.
- CHAPMAN, G. B. [2000]: Preferences for Improving and Declining Sequences of Health Outcomes, *Journal of Behavioral Decision Making* 13, 203–18.
- CHAPMAN, G. B. [1996]: Temporal Discounting and Utility for Health and Money, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 22, 771–91.
- CHAPMAN, G. B. – COUPS, E. J. [1996]: Time Preferences and Preventive Health Behavior: Acceptance of the Influenza Vaccine, *Medical Decision Making* 19, 307–14.
- CHAPMAN, G. B. – ELSTEIN, A. S. [1995]: Valuing the Future: Temporal Discounting of Health and Money, *Medical Decision Making* 15, 373–86.
- CHAPMAN, G. – NELSON, R. – HIER, D. B. [1999]: Familiarity and Time Preferences: Decision Making about Treatments for Migraine Headaches and Crohn's Disease, *Journal of Experimental Psychology: Applied* 5, 17–34.
- CHAPMAN, G. B. – WINQUIST, J. R. [1998]: The Magnitude Effect: Temporal Discount Rates and Restaurant Tips, *Psychonomic Bulletin & Review* 5, 119–23.
- CHESSON, H. – VISCUSI, W. K. [2000]: The Heterogeneity of Time-Risk Tradeoffs, *Journal of Behavioral Decision Making* 13, 251–58.
- COLLER, M. – WILLIAMS, M. B. [1999]: Eliciting Individual Discount Rates, *Experimental Economics* 2, 107–27.
- CONSTANTINIDES, G. M. [1990]: Habit Formation: A Resolution of the Equity Premium Puzzle, *Journal of Political Economy* 98, 519–43.

- CUMMINGS, R. G. – HARRISON, G. W. – RUTSTROM, E. E. [1995]: Homegrown Values and Hypothetical Surveys: Is the Dichotomous Choice Approach Incentive-Compatible? *American Economic Review* 85, 260–66.
- DAMASIO, A. R. [1994]: *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. Putnam.
- DOLAN, P. – GUXEX, C. [1995]: Time Preference, Duration and Health State Valuations, *Health Economics* 4, 289–99.
- DREYFUS, M. K. – VISCUSI, W. K. [1995]: Rates of Time Preference and Consumer Valuations of Automobile Safety and Fuel Efficiency, *Journal of Law and Economics* 38, 79–105.
- DUESENBERY, J. [1952]: *Income, Saving, and the Theory of Consumer Behavior*. Harvard University Press.
- ELSTER, J. [1979]: *Ulysses and the Sirens: Studies in Rationality and Irrationality*. Cambridge University Press.
- ELSTER, J. [1985]: Weakness of Will and the Free-Rider Problem, *Economics and Philosophy*, 1, 231–65.
- FISCHER, C. [1999]: Read This Paper Even Later: Procrastination with Time-Inconsistent Preferences, *Resources for the Future discussion paper No. 99–20*.
- FISHBURN, P. C. [1970]: *Utility Theory and Decision Making*. Wiley.
- FISHBURN, P. C. – RUBINSTEIN, A. [1982]: Time Preference, *International Economic Review* 23, 677–94.
- FISHER, I. [1930]: *The Theory of Interest*. Macmillan.
- FRANK, R. [1993]: Wages, Seniority, and the Demand for Rising Consumption Profiles, *Journal of Economic Behavior and Organization* 21, 251–76.
- FREDERICK, S. [1999]: *Discounting, Time Preference, and Identity*, Ph.D. disszertáció, Department of Social and Decision Sciences, Carnegie Mellon University.
- FREDERICK, S. [2002]: Time Preference and Personal Identity. Megjelent: George Loewenstein, Daniel Read és Roy Baumeister (szerk.): *Time and Decision: Economic and Psychological Perspectives on Intertemporal Choice*. Russell Sage.
- FREDERICK, S. – LOEWENSTEIN, G. [2002]: *The Psychology of Sequence Preferences*, Working paper, MIT Sloan School.
- FREDERICK, S. – READ, D. [2002]: *The Empirical and Normative Status of Hyperbolic Discounting and Other DU Anomalies*. Working paper, MIT és London School of Economics.
- FUCHS, V. [1982]: Time Preferences and Health: An Exploratory Study, Megjelent: Victor Fuchs (szerk.): *Economic Aspects of Health*. Chicago University Press.
- FUHRER, J. [2000]: Habit Formation in Consumption and Its Implications for Monetary-Policy Models, *American Economic Review* 90, 367–90.
- GANIATS, T. G. – CARSON, R. T. – HAMM, R. M. – CANTOR, S. B. – SUMNER, W. – SPANN, S. J. – HAGEN, M. – MILLER, C. [2000]: Health Status and Preferences: Population-Based Time Preferences for Future Health Outcome, *Medical Decision Making*, 20, 263–70.
- GATELY, D. [1980]: Individual Discount Rates and the Purchase and Utilization of Energy-Using Durables: Comment, *Bell Journal of Economics* 11, 373–74.
- GIORDANO, L. A. – BICKEL, W. – LOEWENSTEIN, G. – JACOBS, E. – MARSCH, L. – BADGER, G. J. [2001]: Opioid Deprivation Affects: How Opioid Dependent Outpatients Discount the Value of Delayed Heroin and Money, *Psychopharmacology* 163, 174–182.
- GOLDMAN, S. M. [1980]: Consistent Plans, *Review of Economic Studies* 47, 533–37.
- GOURINCHAS, P.-O. – PARKER, J. [2001]: The Empirical Importance of Precautionary Saving, *American Economic Review* 91, 406–12.

- GREEN, D. – JACOWITZ, K. – KAHNEMAN, D. – MCFADDEN, D. [1998]: Referendum Contingent Valuation, Anchoring, and Willingness to Pay for Public Goods, *Resource and Energy Economics* 20, 85–116.
- GREEN, L. – FISCHER JR., E. B. – PERLOW, S. – SHERMAN, L. [1981]: Preference Reversal and Self Control: Choice as a Function of Reward Amount and Delay, *Behavior Analysis Letters* 1, 43–51.
- GREEN, L. – FRISTOE, N. – MYERSON, J. [1994]: Temporal Discounting and Preference Reversals in Choice Between Delayed Outcomes, *Psychonomic Bulletin & Review* 1, 383–89.
- GREEN, L. – FRY, A. – MYERSON, J. [1994]: Discounting of Delayed Rewards: A Life-Span Comparison, *Psychological Science* 5, 33–36.
- GREEN, L. – MYERSON, J. – MCFADDEN, E. [1997]: Rate of Temporal Discounting Decreases with Amount of Reward, *Memory & Cognition* 25, 715–23.
- GRUBER, J. – KÓSZEGI, B. [2000]: Is Addiction 'Rational'? Theory and Evidence, *NBER working paper No. 7507*.
- GUL, F. – PESENDORFER, W. [2001]: Temptation and Self-Control, *Econometrica* 69, 1403–35.
- HARLESS, D. W. – CAMERER, C. F. [1994]: The Predictive Utility of Generalized Expected Utility Theories, *Econometrica* 62, 1251–89.
- HARRISON, G. W. – LAU, M. I. – WILLIAMS, M. B. [2002]: Estimating Individual Discount Rates in Denmark, *American Economic Review* 92, 1606–1617.
- HAUSMAN, J. [1979]: Individual Discount Rates and the Purchase and Utilization of Energy-Using Durables, *Bell Journal of Economics* 10, 33–54.
- HERMALIN, B. – ISEN, A. [2000]: The Effect of Affect on Economic and Strategic Decision Making, *USC CLEO Research Paper No. C01-5*
- HERRNSTEIN, R. J. [1981]: Self-Control as Response Strength. Megjelent: Christopher M. Bradshaw, Elmer Szabadi és C. F. Lowe (szerk.): *Quantification of Steady-State Operant Behavior*. North-Holland.
- HERRNSTEIN, R. J. – LOEWENSTEIN, G. – PRELEC, D. – VAUGHAN, W. [1993]: Utility Maximization and Melioration: Internalities in Individual Choice, *Journal of Behavioral Decision Making* 6, 149–85.
- HERRNSTEIN, R. J. – MURRAY, C. [1994]: *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*. Free Press.
- HESKETH, B. [2000]: Time Perspective in Career-Related Choices: Applications of Time-Discounting Principles, *Journal of Vocational Behavior* 57, 62–84.
- HIRSHLEIFER, J. [1970]: *Investment, Interest, and Capital*. Prentice-Hall.
- HOLCOMB, J. H. – NELSON, P. S. [1992]: Another Experimental Look at Individual Time Preference, *Rationality and Society* 4, 199–220.
- HOLDEN, S. T. – SHIFERAW, B. – WIK, M. [1998]: Poverty, Market Imperfections and Time Preferences of Relevance for Environmental Policy? *Environment and Development Economics* 3, 105–30.
- HOUSTON, D. A. [1983]: Implicit Discount Rates and the Purchase of Untried, Energy-Saving Durable Goods, *Journal of Consumer Research* 10, 236–46.
- HOWARTH, R. B. – SANSTAD, A. H. [1995]: Discount Rates and Energy Efficiency, *Contemporary Economic Policy* 13, 101–109.
- HSEE, C. K. – ABELSON, R. P. – SALOVEY, P. [1991]: The Relative Weighting of Position and Velocity in Satisfaction, *Psychological Science* 2, 263–66.
- JERMANN, U. [1998]: Asset Pricing in Production Economies, *Journal of Monetary Economics* 41, 257–75.
- JEVONS, H. S. [1905]: *Essays on Economics*. Macmillan.

- JEVONS, W. S. [1888]: *The Theory of Political Economy*. Macmillan.
- JOHANNESSON, M. – JOHANSSON, P-O. [1997]: Quality of Life and the WTP for an Increased Life Expectancy at an Advanced Age, *Journal of Public Economics* 65, 219–28.
- KAHNEMAN, D. [1994]: New Challenges to the Rationality Assumption, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 150, 18–36.
- KAHNEMAN, D. – TVERSKY, A. [1979]: Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk, *Econometrica* 47, 263–92.
- KAHNEMAN, D. – WAKKER, P. – SARIN, R. [1997]: Back to Bentham? Explorations of Experienced Utility, *Quarterly Journal of Economics* 112, 375–405.
- KEREN, G. – ROELOFSMA, P. [1995]: Immediacy and Certainty in Intertemporal Choice, *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 63, 287–97.
- KIRBY, K. N. [1997]: Bidding on the Future: Evidence Against Normative Discounting of Delayed Rewards, *Journal of Experimental Psychology: General* 126, 54–70.
- KIRBY, K. N. – HERRNSTEIN, R. J. [1995]: Preference Reversals Due to Myopic Discounting of Delayed Reward, *Psychological Science* 6, 83–89.
- KIRBY, K. N. – MARAKOVIC, N. N. [1995]: Modeling Myopic Decisions: Evidence for Hyperbolic Delay-Discounting with Subjects and Amounts, *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 64, 22–30.
- KIRBY, K. N. – MARAKOVIC, N. N. [1996]: Delay-Discounting Probabilistic Rewards: Rates Decrease as Amounts Increase, *Psychonomic Bulletin & Review* 3, 100–104.
- KIRBY, K. N. – PETRY, N. M. – BICKEL, W. [1999]: Heroin Addicts Have Higher Discount Rates for Delayed Rewards than Non-Drug-Using Controls, *Journal of Experimental Psychology: General* 128, 78–87.
- KOOMEY, J. G. – SANSTAD, A. H. [1994]: Technical Evidence for Assessing the Performance of Markets Affecting Energy Efficiency, *Energy Policy* 22, 826–32.
- KOOPMANS, T. C. [1960]: Stationary Ordinal Utility and Impatience, *Econometrica* 28, 287–309.
- KOOPMANS, T. C. [1967]: Objectives, Constraints and Outcomes in Optimal Growth Models, *Econometrica* 35, 1–15.
- KOOPMANS, T. C. – DIAMOND, P. A. – WILLIAMSON, R. E. [1964]: Stationary Utility and Time Perspective, *Econometrica* 32, 82–100.
- KŐSZEGI, B. [2001]: *Who Has Anticipatory Feelings?* Working paper, University of California Berkeley.
- KROLL, Y. – HAIM, L. – RAPOPORT, A. [1988]: Experimental Tests of the Separation Theorem and the Capital Asset Pricing Model, *American Economic Review* 78, 500–19.
- LAIBSON, D. [1994]: *Essays in Hyperbolic Discounting*, PhD disszertáció, Massachusetts Institute of Technology.
- LAIBSON, D. [1997]: Golden Eggs and Hyperbolic Discounting, *Quarterly Journal of Economics* 112, 443–77.
- LAIBSON, D. [1998]: Life-Cycle Consumption and Hyperbolic Discount Functions, *European Economic Review*, 42, 861–71.
- LAIBSON, D. [2001]: A Cue-Theory of Consumption, *Quarterly Journal of Economics* 116, 81–119.
- LAIBSON, D. – REPETTO, A. – TOBACMAN, J. [1998]: Self-Control and Saving for Retirement, *Brookings Papers on Economic Activity* 1, 91–196.
- LANCASTER, K. J. [1963]: An Axiomatic Theory of Consumer Time Preference, *International Economic Review*, 4, 221–31.
- LAWRENCE, E. [1991]: Poverty and the Rate of Time Preference: Evidence from Panel Data, *Journal of Political Economy* 119, 54–77.

- LEDOUX, J. E. [1996]: *The Emotional Brain: The Mysterious Underpinning of Emotional Life*. Simon & Schuster.
- LOEWENSTEIN, G. [1987]: Anticipation and the Valuation of Delayed Consumption, *Economic Journal* 97, 666–84.
- LOEWENSTEIN, G. [1988]: Frames of Mind in Intertemporal Choice, *Management Science* 34, 200–14.
- LOEWENSTEIN, G. [1996]: Out of Control: Visceral Influences on Behavior. Megjelent: Jon Elster és Ole-Jorgen Skog (szerk.): *Getting Hooked: Rationality and Addiction*. Cambridge University Press.
- LOEWENSTEIN, G. [2000a]: Willpower: A Decision-Theorist's Perspective, *Law and Philosophy* 19, 51–76.
- LOEWENSTEIN, G. [2000b]: Emotions in Economic Theory and Economic Behavior, *American Economic Review* 90, 426–32.
- LOEWENSTEIN, G. – ANGNER, E. [2002]: Predicting and Honoring Changing Preferences. Megjelent: George Loewenstein, Daniel Read és Roy Baumeister (szerk.): *Time and Preference: Economic and Psychological Perspectives on Intertemporal Choice*. Russel Sage.
- LOEWENSTEIN, G. – O'DONOGHUE, T. – RABIN, M. [2000]: Projection Bias in the Prediction of Future Utility, *Quarterly Journal of Economics* 118, 1209–1248.
- LOEWENSTEIN, G. – PRELEC, D. [1991]: Negative Time Preference, *American Economic Review* 81, 347–52.
- LOEWENSTEIN, G. – PRELEC, D. [1992]: Anomalies in Intertemporal Choice: Evidence and an Interpretation, *Quarterly Journal of Economics* 107, 573–97.
- LOEWENSTEIN, G. – PRELEC, D. [1993]: Preferences for Sequences of Outcomes, *Psychological Review* 100, 91–108.
- LOEWENSTEIN, G. – SICHERMAN, N. [1991]: Do Workers Prefer Increasing Wage Profiles?, *Journal of Labor Economics* 9, 67–84.
- LOEWENSTEIN, G. – WEBER, R. – FLORY, J. – MANUCK, S. – MULDOON, M. [2001]: *Dimensions of Time Discounting*. Konferencia-előadás, Conference on Survey Research on Household Expectations and Preferences, Ann Arbor, 2001. Nov. 2–3.
- MACRIMMON, K. R. – WEHRUNG, D. A. [1990]: Characteristics of Risk-Taking Executives, *Management Science* 36, 422–35.
- MACKEIGAN, L. D. – LARSON, L. N. – DRAUGALIS, J. L. – BURNS, L. R. [1993]: Time Preference for Health Gains vs. Health Losses, *Pharmacoeconomics* 3, 374–86.
- MADDEN, G. J. – PETRY, N. M. – BADGER, G. J. – BICKEL, W. [1997]: Impulsive and Self-Control Choices in Opioid Dependent Patients and Non-Drug-Using Control Participants: Drug and Monetary Rewards, *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 5, 256–62.
- MAITAL, S. – MAITAL, S. [1978]: Time Preference, Delay of Gratification, and Intergenerational Transmission of Economic Inequality: A Behavioral Theory of Income Distribution. Megjelent: Orley Ashenfelter és Wallace Oates (szerk.): *Essays in Labor Market Analysis*. Wiley.
- MARTIN, J. L. [2001]: The Authoritarian Personality, 50 Years Later: What Lessons Are There for Political Psychology? *Political Psychology* 22:1, 1–26.
- MAZUR, J. E. [1987]: An Adjustment Procedure for Studying Delayed Reinforcement. Megjelent: Michael L. Commons, James E. Mazur, John A. Nevin és Howard Rachlin (szerk.): *The Effect of Delay and Intervening Events on Reinforcement Value*. Erlbaum.
- MEYER, R. F. [1976]: Preferences Over Time. Megjelent: Ralph Keeney és Howard Raiffa (szerk.): *Decisions with Multiple Objectives*. Wiley.
- MILLAR, A. – DOUGLAS, N. [1984]: Self-Control and Choice in Humans: Effects of Video Game Playing as a Positive Reinforcer, *Learning and Motivation* 15, 203–18.

- MISCHEL, W. – GRUSEC, J. – MASTERS, J. C. [1969]: Effects of Expected Delay Time on Subjective Value of Rewards and Punishments, *Journal of Personality and Social Psychology* 11, 363–73.
- MISCHEL, W. – SHODA, Y. – PEAKE, P. K. [1988]: The Nature of Adolescent Competencies Predicted by Preschool Delay of Gratification, *Journal of Personality and Social Psychology* 54, 687–96.
- MOORE, M. J. – VISCUSI, W. K. [1988]: The Quantity-Adjusted Value of Life, *Economic Inquiry* 26, 369–88.
- MOORE, M. J. – VISCUSI, W. K. [1990a]: Discounting Environmental Health Risks: New Evidence and Policy Implications, *Journal of Environmental Economics and Management* 18, S51–S62.
- MOORE, M. J. – VISCUSI, W. K. [1990b]: Models for Estimating Discount Rates for Long-Term Health Risks Using Labor Market Data, *Journal of Risk and Uncertainty* 3, 381–401.
- MUNASINGHE, L. – SICHERMAN, N. [2000]: *Why Do Dancers Smoke? Time Preference, Occupational Choice, and Wage Growth*, Working paper, Columbia University és Barnard College.
- MURPHY, T. J. – DEWOLFE, A. S. [1986]: Future Time Perspective in Alcoholics, Process and Reactive Schizophrenics, and Normals, *International Journal of the Addictions* 20, 1815–22.
- MYER, R. F. [1976]: Preferences Over Time. Megjelent: R. Keeney és H. Raiffa (szerk.): *Decisions with Multiple Objectives*. Cambridge University Press.
- MYERSON, J. – GREEN, L. [1995]: Discounting of Delayed Rewards: Models of Individual Choice, *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 64, 263–76.
- NISAN, M. – MINKOWICH, A. [1973]: The Effect of Expected Temporal Distance on Risk Taking, *Journal of Personality and Social Psychology* 25, 375–380.
- NYHUS, E. K. [1995]: *Item and Non Item-Specific Sources of Variance in Subjective Discount Rates: A Cross Sectional Study*. Konferencia-előadás, 15th Conference on Subjective Probability, Utility and Decision Making, Jeruzsálem.
- O'DONOGHUE, T. – RABIN, M. [1999a]: Addiction and Self Control. Megjelent: Jon Elster (szerk.): *Addiction: Entries and Exists*. Russel Sage.
- O'DONOGHUE, T. – RABIN, M. [1999b]: Doing It Now or Later, *American Economic Review* 89, 103–24.
- O'DONOGHUE, T. – RABIN, M. [1999c]: Incentives for Procrastinators, *Quarterly Journal of Economics* 114, 769–816.
- O'DONOGHUE, T. – RABIN, M. [1999d]: Procrastination in Preparing for Retirement. Megjelent: Henry Aron (szerk.): *Behavioral Dimensions of Retirement Economics*. Brookings Institution és Russel Sage, 1999.
- O'DONOGHUE, T. – RABIN, M. [2000]: Addiction and Present-Biased Preferences. *Working Paper, UC Berkeley, No. 1041*.
- O'DONOGHUE, T. – RABIN, M. [2001]: Choice and Procrastination, *Quarterly Journal of Economics* 116, 121–60.
- O'DONOGHUE, T. – RABIN, M. [2002]: Self Awareness and Self Control. Megjelent: Daniel Read és Roy Baumeister (szerk.): *Time and Decision: Economic and Psychological Perspectives on Intertemporal Choice*. Russel Sage.
- OLSON, M. – BAILEY, M. J. [1981]: Positive Time Preference, *Journal of Political Economy* 103, 739–58.
- ORPHANIDES, A. – ZERVOS, D. [1995]: Rational Addiction with Learning and Regret, *Journal of Political Economy* 103, 739–58.
- PARFIT, D. [1971]: Personal Identity, *Philosophical Review* 80, 3–27.
- PARFIT, D. [1976]: Lewis, Perry and What Matters. Megjelent: Amelie O. Rorty (szerk.): *The Identities of Persons*. University of California Press.

- PARFIT, D. [1982]: Personal Identity and Rationality, *Synthese* 53, 227–41.
- Peleg, B. – Yaari, M. E. [1973]: On the Existence of a Consistent Course of Action When Tastes Are Changing, *Review of Economic Studies* 40, 391–401.
- PENDER, J. L. [1996]: Discount Rates and Credit Markets: Theory and Evidence from Rural India, *Journal of Development Economics* 50, 257–96.
- PETRY, N. M. – BICKEL, W. – ARNETT, M. M. [1998]: Shortened Time Horizons and Insensitivity to Future Consequences in Heroin Addicts, *Addictions* 93, 729–38.
- PHELPS, E. S. – POLLAK, R. A. [1968]: On Second-Best National Saving and Game-Equilibrium Growth, *Review of Economic Studies* 35, 185–99.
- PIGOU, A. C. [1920]: *The Economics of Welfare*. Macmillan.
- POLLAK, R. A. [1968]: Consistent Planning, *Review of Economic Studies* 35, 201–208.
- POLLAK, R. A. [1970]: Habit Formation and Dynamic Demand Functions, *Journal of Political Economy* 78, 745–63.
- PRELEC, D. – LOEWENSTEIN, G. [1998]: The Red and the Black: Mental Accounting of Savings and Debt, *Marketing Science* 17, 4–28.
- RABIN, M. [2000]: Risk Aversion and Expected-Utility Theory: A Calibration Theorem, *Econometrica* 68, 1281–92.
- RABIN, M. – THALER, R. H. [2001]: Anomalies: Risk Aversion, *Journal of Economic Perspectives* 15, 219–32.
- RACHLIN, H. – RANIERI, A. – CROSS, D. [1991]: Subjective Probability and Delay, *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 52, 233–44.
- RAE, J. [1834]: *The Sociological Theory of Capital*. Macmillan.
- RANIERI, A. – RACHLIN, H. [1993]: The Effect of Temporal Constraints on the Value of Money and Other Commodities, *Journal of Behavioral Decision Making* 6, 77–94.
- READ, D. [2001]: Is Time Discounting Hyperbolic or Subadditive? *Journal of Risk and Uncertainty* 23, 5–32.
- READ, D. – LOEWENSTEIN, G. – RABIN, M. [1999]: Choice Bracketing, *Journal of Risk and Uncertainty* 19, 171–97.
- REDELMEIER, D. – HELLER, D. N. [1993]: Time Preference in Medical Decision Making and Cost-Effectiveness Analysis, *Medical Decision Making* 13, 212–17.
- ROELOFSMA, P. [1994]: *Intertemporal Choice*. Working paper, Free University of Amsterdam.
- ROSS, JR. W. T. – SIMONSON, I. [1991]: Evaluations of Pairs of Experiences: A Preference for Happy Endings, *Journal of Behavioral Decision Making* 4, 155–61.
- ROTH, A. E. – MURNIGHAM, J. K. [1982]: The Role of Information in Bargaining: An Experimental Study, *Econometrica* 50, 1123–42.
- RUBINSTEIN, A. [2000]: *Is It 'Economics and Psychology'? The Case of Hyperbolic Discounting*. Working paper, Tel Aviv University and Princeton University.
- RUDERMAN, H. – LEVINE, M. D. – MCMAHON, J. E. [1987]: The Behavior of the Market for Energy Efficiency in Residential Appliances Including Heating and Cooling Equipment, *Energy Journal* 8, 101–24.
- RYDER, H. E. – HEAL, G. M. [1973]: Optimal Growth with Intertemporally Dependent Preferences, *Review of Economic Studies* 40, 1–33.
- SAMUELSON, P. [1937]: A Note on Measurement of Utility, *Review of Economic Studies* 4, 155–61.
- SAMUELSON, P. [1952]: Probability, Utility and the Independence Axiom, *Econometrica* 20, 670–78.

- SCHELLING, T. C. [1984]: Self-Command in Practice, in Policy, and in a Theory of Rational Choice, *American Economic Review* 74, 1–11.
- SENIOR, N. W. [1836]: *An Outline of the Science of Political Economy*. Clowes & Sons.
- SHEA, J. [1995a]: Myopia, Liquidity Constraints, and Aggregate Consumption, *Journal of Money, Credit and Banking* 27, 798–805.
- SHEA, J. [1995b]: Union Contracts and the Life-Cycle/Permanent-Income Hypothesis, *American Economic Review* 85, 186–200.
- SHELLEY, M. K. [1993]: Outcome Signs, Question Frames and Discount Rates, *Management Science* 39, 806–15.
- SHELLEY, M. K. [1994]: Gain/Loss Asymmetry in Risky Intertemporal Choice, *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 66, 42–58.
- SHODA, Y. – MISCHEL, W. – PEAKE, P. K. [1990]: Predicting Adolescent Cognitive and Self-Regulatory Competencies from Preschool Delay of Gratification, *Developmental Psychology* 26, 978–86.
- SOLNICK, J. – KANNENBERG, C. – ECKERMANN, D. – WALLER, M. [1980]: An Experimental Analysis of Impulsivity and Impulse Control in Humans, *Learning and Motivation* 11, 61–77.
- SOLOW, R. M. [1974]: Intergenerational Equity and Exhaustible Resources, *Review of Economic Studies* 41, 29–45.
- SPENCE, M. E. – ZECKHAUSER, R. [1972]: The Effect of Timing of Consumption Decisions and Resolution of Lotteries on Choice of Lotteries, *Econometrica* 40, 401–403.
- STARMER, C. [2000]: Developments in Non-Expected Utility Theory: The Hunt for a Descriptive Theory of Choice Under Risk, *Journal of Economic Literature* 38, 332–82.
- STERNBERG, R. [1985]: *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*. Cambridge University Press.
- STEVENSON, M. K. [1992]: The Impact of Temporal Context and Risk on the Judged Value of Future Outcomes, *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 52, 455–91.
- STROTZ, R. H. [1955-56]: Myopia and Inconsistency in Dynamic Utility Maximization, *Review of Economic Studies* 23, 165–80.
- SURANOVIC, S. – GOLDFARB, R. – LEONARD, T. C. [1999]: An Economic Theory of Cigarette Addiction, *Journal of Health Economics* 18, 1–29.
- THALER, R. H. [1981]: Some Empirical Evidence on Dynamic Inconsistency, *Economic Letters* 8, 201–207.
- THALER, R. H. [1985]: Mental Accounting and Consumer Choice, *Management Science* 4, 199–214.
- THALER, R. H. [1999]: Mental Accounting Matters, *Journal of Behavioral Decision Making* 12, 183–206.
- TVERSKY, A. – KAHNEMAN, D. [1983]: Extensional vs. Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgment, *Psychological Review* 90, 293–315.
- TVERSKY, A. – KAHNEMAN, D. [1991]: Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference Dependent Model, *Quarterly Journal of Economics* 106, 1039–61.
- TVERSKY, A. – KOEHLER, D. J. [1994]: Support Theory: Nonextensional Representation of Subjective Probability, *Psychological Review* 101, 547–67.
- VAN DER POL, M. M. – CAIRNS, J. A. [1999]: Individual Time Preferences for Own Health: Application of a Dichotomous Choice Question with Follow Up, *Applied Economic Letters* 6, 649–54.
- VAN DER POL, M. M. – CAIRNS, J. A. [2001]: Estimating the Preferences for Health Using Discrete Choice Experiments, *Social Science & Medicine* 52, 1459–70.
- VAREY, C. A. – KAHNEMAN, D. [1992]: Experiences Extended across Time: Evaluation of Moments and Episodes, *Journal of Behavioral Decision Making* 5, 169–85.

- VISCUSI, W. K. – MOORE, M. J. [1989]: Rates of Time Preference and Valuation of the Duration of Life, *Journal of Public Economics* 38, 297–317.
- WAHLUND, R. – GUNNARSON, J. [1996]: Mental Discounting and Financial Strategies, *Journal of Economic Psychology* 17, 709–30.
- WANG, R. [1997]: The Optimal Consumption and Quitting of Harmful Addictive Goods. Working paper, Queens University.
- WARNER, J. T. – PLEETER, S. [2001]: The Personal Discount Rate: Evidence from Military Downsizing Programs, *American Economic Review* 91, 33–53.
- WHITING, J. [1986]: Friends and Future Selves, *Philosophical Review* 95, 547–580.
- WINSTON, G. C. [1980]: Addiction and Backsliding: A Theory of Compulsive Consumption. *Journal of Economic Behavior and Organization* 1, 295–324.
- YATES, J. F. – WATTS, R. A. [1975]: Preferences for Deferred Losses, *Organizational Behavior & Human Performance* 13, 294–306.