

# STATISZTIKAI SZEMLE

A KÖZPONTI  
STATISZTIKAI HIVATAL  
FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

DR. BELYÓ PÁL, ÉLTETŐ ÖDÖN, DR. HARCSA ISTVÁN,  
DR. HUNYADI LÁSZLÓ (főszerkesztő), DR. HÜTTL ANTÓNIA, DR. KÖRÖSI GÁBOR,  
DR. MÁTYÁS LÁSZLÓ, DR. MELLÁR TAMÁS (a Szerkesztőbizottság elnöke), NYITRAI FERENCNÉ DR.,  
OROS IVÁN, DR. RAPPAI GÁBOR, DR. SIPOS BÉLA, DR. SZILÁGYI GYÖRGY,  
DR. TÓTH ISTVÁN GYÖRGY, DR. VITA LÁSZLÓ, DR. VUKOVICH GABRIELLA

81. ÉVFOLYAM 11. SZÁM

2003. NOVEMBER

E SZÁM SZERZŐI:

*Becskei Péter*, a Központi Statisztikai Hivatal fogalmazója; *Fazekasné Kovács Katalin*, a KSH főosztályvezető-helyettese; *Dr. Herman Sándor* kandidátus, a Pécsi Tudományegyetem tanszékvezető docense; *Hüttl Antónia* PhD., a Kopint-Datorg Rt. tudományos tanácsadója; *Imre József*, a Központi Statisztikai Hivatal tanácsosa; *Dr. Lakatos Judit*, a Központi Statisztikai Hivatal főosztályvezetője; *Mihályffy László*, a Központi Statisztikai Hivatal főtanácsosa; *Nagy Anna*, a Központi Statisztikai Hivatal vezető-főtanácsosa; *Nádudvari Zoltán*, a Központi Statisztikai Hivatal főtanácsosa.

---

ISSN 0039 0690

---

Megjelenik havonta egyszer  
Főszerkesztő: dr. Hunyadi László  
Osztályvezető: Dobokayné Szabó Orsolya  
Kiadja: a Központi Statisztikai Hivatal  
A kiadásért felel: dr. Mellár Tamás  
3932 – Akadémiai Nyomda  
Martonvásár, 2003  
Felelős vezető: Reisenleitner Lajos

---

Szerkesztők: dr. Domokos Attila, Polyák Andrea, Szűcsné Bruckner Mariann, Visi Lakatos Mária  
Tördelőszerkesztők: Bartha Éva, Simonné Káli Ágnes

---

Szerkesztőség: Budapest II., Keleti Károly utca 5–7. Postacím: Budapest, 1525. Postafiók 51.  
Telefon: 487-4341, 487-4343 Telefax: 487-4344

Internet: [www.ksh.hu/statszemle](http://www.ksh.hu/statszemle)  
E-mail: [statszemle@ksh.gov.hu](mailto:statszemle@ksh.gov.hu)

Kiadóhivatal: Központi Statisztikai Hivatal, Budapest II., Keleti Károly utca 5–7.

Postacím: Postafiók 51. Budapest, 1525. Telefon: 345-6000

Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Rt. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál és az Üzleti és Logisztikai Központ Hírlapelőfizetési Irodájánál (Budapest VIII., Orczy tér 1., Telefax: 303-3440) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással Postabank Rt. 219-98636, 021-42795 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj: fél évre 3000 Ft, egy évre 5400 Ft

Szerzethető a KSH Könyvesboltban. Budapest II., Keleti Károly u. 10. Telefon: 212-4348

## TARTALOM

Bevezető .....	953
A reáleszköz-statisztika néhány módszertani problémája. – <i>Hüttl Antónia</i> .....	955
Az állóeszköz-statisztika fejlesztésének eredményei. ....	973
A vállalati szektor tárgyi eszközeinek főbb jellemzői. – <i>Fazekasné Kovács Katalin</i> .....	991
Tőkemérés Magyarországon. – <i>Becskei Péter</i> .....	1001
SZEMLE	
Az MTA Statisztikai Bizottságának 2003. szeptember 30-i üléséről. – <i>Lakatos Judit</i> .....	1017
Műhelyvita a nemválaszolásról. – <i>Mihályffy László</i> .....	1018
Magyar szakirodalom	
Hajdu Ottó: Többváltozós statisztikai számítások. ( <i>Herman Sándor</i> ) .....	1021
STATISZTIKAI HÍRADÓ	
Személyi hírek .....	1025
Szervezeti hírek – Közlemények .....	1025
STATISZTIKAI IRODALMI FIGYELŐ	
Külföldi statisztikai irodalom	
Hermann, M.: A tárgyi eszközök állományának és selejtezésének alakulása a keletnémet tartományokban a kilencvenes években. ( <i>Nádudvari Zoltán</i> ) .....	1027
Schamlwasser, O.: Az eszközstatisztika felülvizsgálata Németországban. ( <i>Nádudvari Zoltán</i> ) .....	1030

Unel, B.: A termelékenység alakulása India feldolgozóiparában a nyolcvanas és a kilencvenes években. ( <i>Nádudvari Zoltán</i> ) .....	1033
Bibliográfia .....	1036

*A Statisztikai Szemlében megjelenő tanulmányok  
kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem esnek szükségképp egybe  
a KSH vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.*

*Utánnnyomás csak a forrás megjelölésével!*

## BEVEZETŐ

A *Statisztikai Szemle* ezt a tematikus számot a reáleszközök statisztikájának szenteli. (Már itt meg kell jegyezni, hogy a nemzetiszámla-rendszer a reáleszközök helyett a nem pénzügyi eszközök elnevezést használja, ám a közgazdasági irodalomban mégis a reáleszköz elnevezés a megszokott, ezért úgy gondoljuk, hogy az olvasók számára ez az elnevezés jobban segíti a megértést.)

A téma időszerűségét elsősorban az adja, hogy a Központi Statisztikai Hivatalban az állóeszközök értékelése kérdéskörben már több éve tartó fejlesztési tevékenység első eredményei közelmúltban jelentek meg. Szükségesnek véljük ezeknek a tanulmányoknak a megjelentetését azért is, mert mindenképpen hasznos, ha a szakmai felhasználók és az érdeklődők szélesebb köre a hivatalos kiadványokban összefoglaltaknál részletesebb és alaposabb ismeretést kapnak a munka menetéről, módszeréről.

A reáleszközök statisztikai megfigyelése még az élen járó statisztikákkal rendelkező országokban sem igazán megoldott. Lényegében ez az egyetlen akadálya annak, hogy nem létezik olyan ország, amely kielégítő minőségben össze tudná állítani a nemzeti számlák teljes rendszerét, beleértve a vagyommérlegeket. A reáleszközök teljes köre statisztikailag még nem feltérképezett, az egyes eszközcsoportok statisztikája is igen eltérő fejlettségi szinten áll. Gazdasági szempontból az állóeszközök alkotják a legfontosabb eszközfajtát, hiszen két módon, mint forrás és mint felhasználás is kötődnek a termeléshez. Az állóeszközök felhasználása (az értéksökkenés) és az állóeszközök felhalmozása a termelési mutatók fontos alkotóelemei. Minden bizonnyal ezért az állóeszköz-statisztika a fejlett országokban már több évtizedes múltra tekinthet vissza. Van tehát olyan tapasztalat, amelyet adaptálni lehet. Pontosabban szólva, az állóeszközök közül csak a tárgyi eszközök állományának és változásának becslésére léteznek bevált módszerek, az állóeszközök másik csoportja, a termelt immateriális eszközök statisztikájának fejlesztése csak az elmúlt évtizedben kezdődött el. A reáleszközök más csoportjai esetén pedig a statisztikai módszertan még csak a fogalmi tisztázásnál tart.

A múltban a nemzetközi módszertanok jóval kevesebb figyelmet fordítottak arra, hogyan kell összeállítani az egyéb reáleszközök statisztikai adatait. Ezért úgy gondoltuk, hogy célszerű ezt a tematikus számot olyan tanulmánnyal indítani, amely rendszerezi azokat a módszertani problémákat, amelyek az immateriális eszközök, természeti erőforrások, jogdíjak és egyéb hasonló reáleszközök elszámolásával kapcsolatban szakmai körökben még ma is vitatott kérdésként merülnek fel. Ezt követően bemutatjuk azt a módszertani munkát, amely az állóeszköz-értékelés mibenlétét, eszközeit, valamint a feladat megoldása során felmerülő módszertani problémákat és azok megoldásának módját összegzi. Ehhez szorosan kapcsolódik az a dolgozat, amely ennek a munkának az első kézzelfogható eredményeit tárja az olvasó elé.

Az értékelés sajátos problémája, hogy mivel sem az állóeszközök értéke, sem azok termelésben való felhasználásának mértéke a statisztika eszközeivel rendszeresen nem figyelhető meg, az adatok továbbvezetését csak különféle pótlólagos feltételezések bevezetésével lehet megoldani. Ezek a feltételezések az ún. PIM-modellben foglalhatók össze, amelyet nemzetközi szinten széles körben használnak és a hazai szakirodalomból is megismerhető.

Ezért itt egy olyan tanulmányt mutatunk be, amely a modellnek egy – a sajátos magyar viszonyokhoz igazított – itthoni alkalmazásra kifejlesztett változatát részletezi.

Mivel fontosnak tartjuk a közös nyelvet, a fogalmak pontos megértését és egységes használatát, a következőben összegezzük a reáleszközökkel kapcsolatos legfontosabb statisztikai alapfogalmakat.

A reáleszközök „... olyan entitások, amelyek felett szervezeti egységek együttesen vagy külön-külön gyakorolják a tulajdonjogot, és amelyekből tulajdonosaik gazdasági haszonra tehetnek szert azáltal, hogy bizonyos ideig a birtokukban tartják vagy használják azokat”. (ESA 227.old.)

A statisztika a reáleszközöket elsődlegesen a termeléshez való kapcsolatuk alapján osztályozza. Megkülönböztetjük a termelésből származó és a termelésben használt reáleszközöket, illetve a következő három főcsoportot.

1. A termelésből származó és a termelésben használt reáleszközök: ezeket nevezük állóeszközöknek, illetve készleteknek. (Jelen tanulmány sorozat nem tér ki a készletstatisztika kérdéseire.)

2. A termelésből származó, de a termelésben nem használt reáleszközök: ilyenek az értéktárgyak.

3. Nem a termelésből származó (nem termelt), de a termelésben használt reáleszközök: ilyenek például a föld, az ásványkincsek vagy a szabadalmak.

Amennyiben egy eszköz nem a termelésből származik és nem is használják a termelésben, akkor nem képez gazdasági eszközt. Összhangban az alapelvekkel, a nemzeti számlák a reáleszközöket *piaci áron* értékelik. Ez az az érték, amennyiért az eszközt adott állapotában az elszámolási időszakban értékesíteni lehet. A piaci ár az eszköz használatából vagy tartásából a jövőben várt összhozam kumulált jelenértéke. Minthogy azonban a reáleszközök nem kerülnek rendszeresen a piacra, hiszen az a tipikus, hogy a tulajdonos azokat saját maga hasznosítja, ezért a reáleszközök piaci ára a statisztika módszereivel nehezen figyelhető meg. Különösen igaz ez a termelésben használt eszközökre, és ezek közül is elsősorban az állóeszközökre.

A közvetlen megfigyelés lehetőségének hiányában az állóeszközök piaci, azaz nettó értékét csak az ún. *bruttó értékből* lehet származtatni. A bruttó érték az eszköz új állapotában való becsült beszerzési költsége az elszámolási időszak árszintjén. Ezt az értéket nevezük újrabeszerzési árnak. Az újrabeszerzési ár – elvben – statisztikai módon megfigyelhető. Az újrabeszerzési ár jelenti a kiinduló információt annak becsüléséhez, mennyire használódik el az eszköz az adott időszak termelésében. Ez az adat az értékcsökkenés. (A nemzeti számlák az értékcsökkenés helyett az állóeszközök felhasználása elnevezést alkalmazzák. A tanulmányok felváltva, azonos értelemben használják mindkét elnevezést.)

Bízunk abban, hogy az itt következő tanulmányok méltó módon számolnak be ennek a statisztikában kiemelkedően fontos, ámde sokáig elhanyagolt területnek a problémáiról, a megindult és nagy reményekre jogosító munkákról, valamint azok megvalósult, illetve várható eredményeiről.

*A Szerkesztőség*

# A REÁLESZKÖZ-STATISZTIKA NÉHÁNY MÓDSZERTANI PROBLÉMÁJA

HÜTTL ANTÓNIA

Jelen cikk egyfajta leltárt készít a reáleszközök statisztikájával kapcsolatban felmerülő módszertani problémákról. Két metszetben tárgyalja a kérdést. Először végigmegy a nemzeti számlák egyes részszámláin azt bemutatva, hogy hol és hogyan történik a reáleszközöket érintő tételek elszámolása a jelenlegi módszertan szerint. Ezt követően azokat a módszertani tisztázatlanságokat, dilemmákat veszi sorra, amelyek az egyes eszközfajták állományának, vagy használatának értelmezését érintik.

TÁRGYSZÓ: Reáleszköz-statisztika. Nemzeti számlák.

A tőke az egyik leggyakrabban használt fogalom a közgazdaságtan fő irányzataiban, szinte a piacgazdaság, vagyis a kapitalizmus szinonimája. A tőke lehet akár a reál-, akár a pénzben megtestesülő eszköz, de gyakran beszélünk humántőkéről is. Éppen sokértelműsége miatt a statisztika, ahol lehet, kerüli a tőke elnevezést. A statisztika a szűkös, korlátozott, ugyanakkor gazdasági hasznot hozó erőforrásokat eszközöknek nevezi. Megkülönbözteti a pénzügyi és a nem pénzügyi eszközöket. Ez utóbbi eszközfajtát nevezi ez a tanulmány a közgazdasági irodalomban elterjedt elnevezéssel reáleszközöknek. A tőke elnevezést jórészt csak a tőkeszámlára, illetve a tőkeszolgáltatásra<sup>1</sup> vonatkoztatva tartották meg a makrogazdasági statisztikák, azaz a nemzeti számlák.

A nemzeti számlákban nem jelenik meg minden, a közgazdaságtanban tőkének tekintett erőforrás. A legnagyobb hiányosság, hogy az 1993-as SNA a humán tőkét nem veszi számba. Nem azért, mintha nem ismernék el, hogy az emberi tudás a legfontosabb termelési tényező, de annak értékét a statisztika szokásos megfigyelési módszereivel nem tudjuk megállapítani. A reáleszközöket<sup>2</sup> tekintve azonban teljes körű az elszámolása. A pénzügyi eszközök közül is csak a feltételes kötelezettségvállalást jelentő származtatott pénzügyi eszközök – a derivatívák – maradnak ki. A számbavétel tehát a reáleszközök esetén kimerítő, a részleteket tekintve azonban az SNA több kérdésben csupán elnagyolt ajánlásokat fogalmaz meg. Érdemben az 1995-ös ESA (European System of Account)

<sup>1</sup> A tőkeszolgálat a tőke termelésben való használata. Minthogy a nemzeti számlákból egyelőre teljesen hiányzik a tőkeszolgálat számszerűsítésre alkalmas meghatározása, jelen tanulmány sem tér ki az ezzel kapcsolatos módszertani kérdések tárgyalására.

<sup>2</sup> A nemzeti számlák a reáleszközök helyett a nem pénzügyi eszközök elnevezést használja. A cikk e helyett megtartja a közgazdasági irodalomban jobban elterjedt reáleszköz kifejezést.

sem lép ezen túl, kivéve néhány kormányzati eszközöket érintő kérdést, ahol ez érinti a fiskális mutatók nagyságát. Az eszközök (tőke) mérésére kidolgozott OECD-kézikönyv ugyan tisztáz néhány fontos elvi kérdést, de nem tér ki az olyan sajátos reáleszközfajták számbavételének problémáira, mint a természeti erőforrások, vagy a jogdíjak, engedélyek, licenck. A távközlési frekvenciadíjak elszámolása körül a nemzetközi szakmai fórumokon a közelmúltban folytatott viták hozták elsőként a felszínre azt, hogy közel sem tisztázott a reáleszközök elszámolásának valamennyi elvi összefüggése. Bizonyosra vehető, hogy a nemzetközi módszertani előírások világszerte most folyó adaptálása, gyakorlati alkalmazása során további olyan kérdések is napirendre kerülnek, amelyekre vagy egyáltalán nincsenek egyértelműen kifejtett nemzetközi szabványok, vagy az derül ki róluk, hogy a különböző kézikönyvekben adott megfogalmazások a részletekben nem konzisztensek egymással.

A reáleszközök, illetve az azokból származtatott tételek a nemzeti számlák következő részszámláin jelennek meg:

- A termékek és szolgáltatások számláin: a költségszinten mért nem piaci termelés kibocsátásában az értéksökkenés az egyik költségelem. Ennek becslét nagysága tehát közvetlenül befolyásolja a bruttó hazai termék kimutatott szintjét.
- A termelt reáleszközök bérbeadása a nemzeti számlákban szolgáltatásnak minősül. Ebből következően a kibocsátásban a termelés halmozódásának mértéke függ attól, hogy a termelés saját tulajdonú, vagy bérelt reáleszközön valósul-e meg.
- A értéksökkenés kimutatására kerül a termelési számlán a nettó hozzáadott érték levezetésekor. Ezt követően az értéksökkenés megjelenik az összes folyószámlán, amennyiben a jövedelmeket nettó szinten számítjuk. Az értéksökkenés a reáleszközök felhalmozása számlán „tűnik el”, ahol az a felhalmozás értékébe kerül beszámításra.
- Az elsődleges jövedelmek között mutatjuk ki a nem termelt eszközök birtoklásából származó jövedelmet.
- A tőkeszámla számolja el a reáleszközök felhalmozását. Nemzetgazdasági szinten ennek értéke megegyezik az adott időszakban termelt, illetve importált eszközök értékével. Emellett a szektorszámlákon megjelenik a használt és nem termelt eszközök átadása-átvétele, miután ennek értéke is befolyásolja a szektorok finanszírozási pozícióját.
- Az átértékelési számlákon jelenik meg a vagyon változásából az a rész, amely a reáleszközök értékváltozásból következik.
- Az eszközök egyéb volumenváltozása nevű számlán akkor számolunk el változást a reáleszközök állományán, ha valamilyen egyszeri, például a gazdaságon kívüli körülmény miatt változik az állomány fizikai állapota vagy összetétele.
- A vagyommérlegben a reáleszközök állománya jelenik meg piaci áron értékelve, azaz az eszköz adott állapotát figyelembe véve és az adott elszámolási időszak árszintjén mérve.

A nemzeti számlák sorozatából a tanulmány a továbbiakban a tőkeszámla és a vagyommérleg összeállításának problémáira összpontosít, miután ezen a két számlán a reáleszközök képezik a meghatározó tételt. A többi számla esetén a reáleszközök adatainak elszámolási módja érdekes, de kevésbé meghatározó jelentőségű. Ezekből az egyéb tételekből csupán egy-két sajátos részletet említünk meg.

## A TŐKESZÁMLA

A tőkeszámla két értelemben is beletartozik a nemzeti számlák sorozatába. Egyrészt itt számoljuk el az adott időszak termeléséből származó, de az adott időszakban nem elfogyasztott termékek és szolgáltatások felhasználását, beleértve a külföld által termelt



(importált), és a külföld által fogyasztott (exportált) termékek és szolgáltatások egyenlegét. A termelés-felhasználás azonosságban csak azok a reáleszközök szerepelnek, amelyek az adott időszakban kerültek a gazdaságba termelés vagy import révén.

A másik összefüggésben a tőkeszámla bemutatja a felhalmozás finanszírozását. Azt, hogy mennyi megtakarított jövedelme van az egyes szektoroknak, valamint azt, hogy ezen túl a szektorok mennyi (viszonytalan) jövedelmet kapnak/adnak más szektoroktól/nak kifejezetten arra, hogy abból a reáleszközök felhalmozását finanszírozzák. Vagyis a tőkeszámla forrásoldala összesíti mindazon jövedelmeket, amennyivel a szektorok a vagyonukat növelik. Ez a tétel az egyik legfontosabb mutatója a szektorok gazdasági helyzetének. Tulajdonképpen megfelelőbb kategória, mint a gazdasági elemzésekben közkeletű megtakarítások vagy pénzügyi megtakarítások fogalma.

A tőkeszámla felhasználásoldala azt mutatja ki, hogy a vagyon változásából mennyi valósult meg reáleszközökben. Minthogy a felhalmozás finanszírozását szektoronként számoljuk el, a tőkeszámla nemcsak az adott év termeléséből megvalósuló felhalmozást mutatja ki, hanem a meglévő reáleszközök adás-vételét vagy ingyenes átadását is.<sup>3</sup> A meglévő eszközök közé tartoznak a használt állóeszközök, a nem az adott elszámolási időszakban termelt értéktárgyak, valamint a nem termelt eszközök. A tőkeszámla az ezekkel kapcsolatos tranzakciókat számolja el. A meglévő eszközök átadásának-átvételének egyenlege a gazdaság egészére összesítve zérus, pontosabban annyi, amennyi az adás-vétellel járó kiegészítő tevékenységek és a kapcsolódó adók értéke (ügynyévi díj, átírási illeték stb.). Ezek a kiegészítő tételek az új, az adott évi termelésből történő beruházások részét képezik.

Tehát a tőkeszámlán számolunk el a reáleszközökkel kapcsolatos mindenféle tranzakciót. Az események bekövetkezése többnyire megállapítható a szokásos gazdasági nyilvántartásokból, és az is megismerhető, hogy az piaci áron, kedvezményesen, vagy ingyenesen ment-e végbe. Így, elvben, a tőkeszámla tételei statisztikai úton megfigyelhetők. Ennek ellenére mindkét előbb említett összefüggésre igaz az, hogy a tőkeszámla a nemzeti számlák sorozatában a leggyengébb láncszem, hiszen kétségtelenül puhább információkon alapul, mint a számlarendszer többi összetevője. A főbb nehézségek a következők:

– A beruházás, állóeszköz-felhalmozás az egyes megfigyelési egységek szintjén nem olyan rendszeresen ismétlődő jelenség, mint a termelés, a külkereskedelem vagy a fogyasztás. Ugyanakkor – idő- és költségkorlátok miatt – a reáleszközök felhalmozása is csak részlegesen figyelhető meg, hasonlóan más tranzakciókhoz. A jelenség egyedi jellege miatt viszont akár a szervezet saját múltjából továbbvezetett, vagy a más hasonló szervezetekből adaptált adatok nehezen használhatók a hiányzó információk pótlásához, ellenőrzéséhez.

– Minthogy nem tömegesen előforduló tevékenység, a reáleszközök felhalmozásának piaci értékelése is igen bizonytalan, bár elvben a tőkeszámlán elszámolt tranzakciók piaci ára megfigyelhető (kivéve a saját számlás beruházást).

– Az közgazdasági értelemben vett értékcsökkenés mértéke közvetlenül nem figyelhető meg, hanem ez csak bizonyos közgazdasági feltevéseken nyugvó modellből származtatható. Az értékcsökkenés adata tehát nem tényadat a szó igazi értelmében.<sup>4</sup>

– A tőketranszferek többnyire az állam és a magángazdaság közti tranzakciókat fejezik ki. Ezekre vonatkozóan rendelkezésre állnak a könyvviteli, vagy az államigazgatási információforrások. A probléma inkább az, hogy az ilyen tranzakcióban részt vevő két fél gyakran nem ugyanúgy értelmezi a kapott/átadott összeg rendel-

<sup>3</sup> A reáleszközökben történő felhalmozást szokták a gazdasági elemzésekben közvetlen befektetéseknek is nevezni, ezzel hangsúlyozva, hogy az eszköz tulajdonosa viseli az eszköz működésének kockázatát.

<sup>4</sup> A modell verifikálására mindössze az a lehetőség kínálkozik, hogy időnként összevetjük a modell alapján nullára leírt eszközállományt a tényleges selejtezésekkel.

tetését. Például a vállalat sok esetben tőkeemelésnek (tehát pénzügyi befektetésnek) tekinti a veszteségtérítésre kapott összeget, különösen akkor, ha az a dokumentumokban így van nevesítve. A tranzakciók elszámolásakor ezért nem hagyatkozhatunk az államháztartási és a vállalati nyilvántartások összevont adataira, hanem minden egyes tőke-transzfert tételesen, a tényleges rendeltetési célok ismeretében kell beilleszteni a számlákba.

– A felhalmozási tételek között vannak olyanok, amelyek esetében a tranzakciókat a statisztika az állományváltozási adatokból becsüli. Ilyen például a lakásépítés. Más esetekben a beruházást kivitelező szervezet jelent, és nem az eszköz jövőbeli birtokosa. Mindkét esetben problémát okozhat, hogy nehéz megállapítani, kié az eszköz tulajdonjoga: ki viseli a működés és a használat kockázatát. Az információhiány akadályozhatja azt, hogy megtaláljuk a reáleszköz tényleges tulajdonosát jelentő szektort. A hiba viszont lényegesen torzíthatja az egyes szektoroknál a kimutatott finanszírozási helyzetet.

– A készletváltozás elszámolása a tőkeszámlák örökzöld problémája. Az adatok minőségét elsősorban nem elvi problémák rontják, hanem az adatforrások bizonytalansága.

## A VAGYONMÉRLEG

A vagyommérleg a nemzetgazdasági szektorok vagyoni helyzetét és annak összetételét mutatja. Ahogy az üzemgazdaságban a számviteli mérleg adatai, úgy sok tekintetben a makrogazdaságban a vagyommérlegből kinyerhető információk, a vagyon szintje és összetétele adekvátabb mutatói a gazdasági jólétnek, mint pusztán az adott időszakban keletkezett jövedelem.

### *A reáleszköz-állomány értékelésének immanens dilemmái*

A vagyommérleg összeállítása azonban – a folyamat jellegű jelenségeket elszámoló számlákhoz képest – a gazdasági mérés immanens akadályaiba ütközik. A statisztikakészítés alapszabálya ugyanis az, hogy a különmemű gazdasági jelenségek értékét kizárólag közös tulajdonság alapján szabad összesíteni. Csak ilyen esetben kapunk értelmes makrogazdasági aggregátumokat. Az alapszabály betartása kötelező bármely gazdasági jelenségre, az alkalmazás azonban nem egyforma és nem egyformán nehéz akadályokba ütközik. A lekötött reáleszközök statisztikai összesítése talán a legnehezebb feladat.

A nemzeti számlák egységesen a piaci árat (pontosabban a relatív árakat, azaz a piaci árarányokat) fogadják el a közös tulajdonságként. Piacgazdaságban a piaci ár azért alkalmas mérésre, az értékarányok kifejezésére, mert az végső soron az autonóm fogyasztók preferenciáit tükrözi. A piaci ár egyedülálló előnye a statisztikakészítés számára, hogy az esetek többségében közvetlenül megfigyelhető. A piaci ár azonban kizárólag a rendszeresen piaci cserére kerülő javak esetén figyelhető meg, minden más esetben a piaci értéket valamilyen feltevés alapján „imputálni” kell. Ilyenkor kénytelenek vagyunk elfogadni bizonyos feltevéseket a piaci árak keletkezéséről. Minthogy a lekötött reáleszközökre az jellemző, hogy azokat rendszeresen nem cserélik a piacon, hanem a tulajdonos saját maga hasznosítja az eszközöket, ezért a reáleszközöknek a piaci ára közvetlenül nem figyelhető meg. Piaci ára többnyire csak az új reáleszközöknek van, a használt eszközökre az érték kizárólag az új eszközök értékéből származtatható.

A reáleszközöket a tulajdonos a várt gazdasági haszon érdekében tartja, különben az eszköz nem lenne gazdasági eszköz, és a nemzeti számlákban sem kerülne elszámolásra. A statisztikai mérés, ezzel összhangban, azt feltételezi, hogy az eszközök piaci ára azok birtoklása révén megegyezik a jövőben várható összhozam jelenértékével. Ha valaki ennél többet kínálna az eszközért, akkor a tulajdonos azt eladná, tehát az összhozam jelen-

értéke adja a kínálati árat. Ez az az ár, amelyen a tulajdonos vagyommérlegében az eszközöket értékelni kell.<sup>5</sup> Minthogy azonban a tulajdonosa nem értékesítés céljából tarja az eszközöket, számára nem releváns információ a várható összhozam jelenértéke. Erre rákérdezni sem érdemes, a reáleszközök piaci ára kiszámításának feladata a statisztikusokra hárul.

A vagyommérleg az elszámolási időszak elején és végén, egy-egy időpontban mutatja ki az állomány értékét. A két időpont közötti elszámolási időszakban az állóeszközök nettó értékváltozásának be kell illeszkednie a nemzeti számlák vagyonnváltozási számláiba. A vagyon nagysága épp úgy változhat, mint annak összetétele. A vagyonnváltozási számlák megkülönböztetik

- a gazdasági műveletek hatására bekövetkezett változásokat,
- az árak változásának az állományok értékére gyakorolt hatását,
- az egyéb, nem gazdasági eseményeknek tulajdonítható hatásokat.

A vagyonnváltozási számlák jellegükben eltérnek a folyó jövedelem- és felhalmozási számláktól. A jövedelemszámlákhoz és a felhalmozási számlákhoz mindig tartozik egy olyan egyenlegező tétel, amely maradékként kiadja a források és felhasználások különbségét. A vagyonnváltozási számlák azonban azonosságok olyan értelemben, hogy az ott szereplő minden egyes tétel a valóságban létező kategória, egyik sem a többiből származtatható, legfeljebb a statisztikai megfigyelés okoz problémát.

Ahogy már szó volt róla, a reáleszközök átadására-átvételére vonatkozó gazdasági műveletek, közismert néven a beruházások megfigyelése nem könnyű, de elvben megoldható feladat. Ezzel szemben az értékcsökkenés imputált gazdasági művelet, ennek értékét a statisztika eszközeivel nem lehet megfigyelni, az a megfigyelt értékekből számítható.

Nevével ellentétben a vagyonnváltozás összetevői közül az eszközök egyéb volumenváltozása a statisztikai megfigyelés szempontjából egyértelmű kategória. Erre a számlára kerülnek azok a tételek, amelyek külső, nem a szokásos gazdasági események hatására módosítják a gazdasági eszközök értékét. Az egyéb volumenváltozások jellegükben fogva rendkívüli, egyszeri események. Hiszen, ha olyan eseményről lenne szó, amelynek van rendszeres, várt gazdasági következménye, akkor a hatást eleve a tranzakciók között kellene figyelembe venni mint a gazdaság működésének szokásos velejáróját.<sup>6</sup> A rendkívüli események hatásáról joggal tehetjük fel, hogy azokat abban az esetben számoljuk el, ha előfordulásukról információval rendelkezünk.

Az árváltozásoknak az állományok értékére gyakorolt hatását nevezzük – előjelétől függően – átértékelési nyereségnek vagy veszteségnek. Ennek értékét két komponensre kell bontani: a semleges átértékelési nyereség az átlagos infláció hatását mutatja ki, a reálátértékelési nyereség/veszteség az adott eszközfajta árának az átlagostól eltérő változása miatt keletkezett értékösszeget számszerűsíti.

Bár mindkét komponens lehet akár negatív is, de a tapasztalatok alapján a gazdaságban általános defláció csak igen kivételes esetben következik be. Így a semleges árváltozás lényegében mindig pozitív szám. Az általános árváltozás elméletileg nem egyértelmű

<sup>5</sup> Előfordulhat, hogy a keresleti ár ennél alacsonyabb, miután az eszköz új körülmények között való hasznosításának megszervezése többletköltségekkel járhat, és ez csökkenti az eszköz használatától a jövőben várható hozamot.

<sup>6</sup> Ilyen például a tárolás során bekövetkező szokásos készletveszteség. Ennek értékét nem itt, hanem a termelés költségei között kell kimutatni.

fogalom. Az elméleti tisztázatlanság elismerése mellett az ESA (6.45. paragrafus) azt mondja ki, hogy konvenció alapján a semleges eszköztartási nyereséget a GDP deflátorából kell származtatni, a készletváltozás tételének kihagyásával.

Az igazán fogós kérdés a reál-eszköztartási nyereség/veszteség. Azt senki sem vitatja, hogy az eszközök állományának értéke változhat nemcsak a tranzakciók, hanem az árak változásának hatására is. Sőt az is világos, hogy az egyes állóeszkőfajták értéke nem feltétlenül azonos ütemben változik. Jól mutatja ezt a lakásárak időnkénti hektikus változása. Az eszköztartási nyereség tehát a valóságban létező fogalom. Olyan esetben, amikor az eszköz piaci cserére kerül, akkor az eszköztartási nyereség statisztikai úton megfigyelhető. Ilyen a készletek állományán kimutatott nyereség/veszteség. A készletek eszköztartási nyereségének elszámolását a nemzeti számlák részletesen tárgyalják, már csak azért is, mert ez a tétel befolyásolja a folyó áras GDP nagyságát is. Hasonlóképpen, bármely olyan eszköz esetén, melynek beszerzését és értékesítését rendszeresen megfigyelhetjük, ugyancsak számolható eszköztartási nyereség/veszteség. Például, ha valamely szervezeti egység ugyanazon elszámolási időszakon belül továbbadja a beszerzett eszközét anélkül, hogy azt a termelésben hasznosítaná, akkor az eszköz árának vételi és eladási értéke közti különbség eszköztartási nyereséget jelent (leszámítva a beszerzés és értékesítés során kifizetett szolgáltatási díjakat és adókat.)

Egyéb esetekben a reál-eszköztartási nyereség nagyságára vonatkozóan nem rendelkezünk közvetlen információval. Sőt, ahogy arról már szó volt, a reáleszközök nettó értékét sem tudjuk megfigyelni. Ebből következően a vagyonszámla változás azonosságában két változó, a nettó állomány és az átértékelési különbözet is ismeretlen. Mint már említettük, valójában mindkét tétel önálló gazdasági kategória, csupán ezek statisztikai megfigyelése okoz nehézséget. Egyidejűleg két ismeretlent azonban még maradékelven sem lehet megbecsülni. Attól függően, hogy melyik tételről tudunk egyszólagos információkat szerezni, két módon járhatunk el.

1. Amennyiben ismertnek tekintjük az értékcsökkenést, vagyis a vagyonszámla változási számlán ismertnek tekintjük

- az eszközök nyitó állományának értékét (a nyitó időpontban vett árszinten),
- az elszámolási időszak alatt végbement tranzakciók értékét (a mindenkori folyó áron),
- az állóeszközök felhasználásának értékét, azaz az értékcsökkenést (az elszámolási időszak átlagos árn),
- az egyéb volumenváltozásokat az események folyó árn,
- az eszközök záró állományának értékét (a záró időpontban vett árszinten),

akkor ezek egyenlege megadja a nominális eszköztartási nyereséget. Az összefüggés csak akkor határozható meg, ha módunk van az eszközök nettó értékének záróállományát statisztikai úton megfigyelni és ebből maradékként kiszámolni az átértékelési különbözetet.

2. Az állóeszközök állományának továbbvezetésére széles körben használt PIM-modell ezzel szemben azt feltételezi, hogy ismerjük az eszközök árindexét, azaz a nominális eszköztartási nyereséget. Ekkor a záróállományt vezetjük le a következőképpen:

- az eszközök nyitó állományának értéke (a nyitó időpontban vett árszinten),
- az elszámolási időszak alatt végbement tranzakciók értéke (az elszámolási időszak átlagos árn),
- az állóeszközök felhasználásának értéke (az elszámolási időszak átlagos árn),
- az egyéb volumenváltozások az események folyó árn,
- az eszközök árváltozása.

Ahhoz, hogy eszközérték változásában megkülönböztethessük egyfelől a termelésben való használat, másfelől az árak változásának tulajdonítható hatást, szükség lenne arra, hogy a két tényező közül legalább az egyik statisztikai úton megfigyelhető legyen. Mint-hogy a rendszeres piaci cserék hiánya miatt ez nem lehetséges, valójában nem választható szét a két tényező.

Úgy is mondhatjuk azonban, hogy a reáleszközök elszámolása esetén nincs értelme feltenni, hogy a nettó érték alakulásán belül megkülönböztethetjük a termelésben való használatnak betudható értékcsökkenést és az eszköz árának egyéb okból bekövetkező változását. Minthogy az állóeszközöknek sem az értékösszege, sem az egységára, illetve annak változása nem figyelhető meg rendszeresen, reprezentatív módon, ezért maguk a statisztikák alapulnak a közgazdasági feltevéseken. A (reál) átértékelési számlán tehát csak elvétele szerepelhet érték, olyan esetben, amikor valamilyen módon mégis hozzájuttunk külön statisztikai információhoz az eszköz árának alakulásáról.

A továbbiakban még két anomáliát tárgyalunk, amelyek az állóeszközök használatának elszámolásával kapcsolatban merülnek fel. Az egyik a reáleszközök felhasználása, azaz az értékcsökkenés, a másik az eszközök bérbeadásából keletkező jövedelem.

#### *Az állóeszközök felhasználása*

Az előzőkben arról volt szó, hogy az állóeszközöknek a termelésben való felhasználása közvetlenül nem figyelhető meg, csak bizonyos feltevések mellett modellezhető. Itt most az állóeszközök felhasználása tétel egy másik problémáját tárgyaljuk. Nevezetesen azt, hogy egyáltalán mely reáleszközfajtákra értelmezhető a termelésben való felhasználás mint költségelem. Abban teljes az egyetértés, hogy állóeszközök felhasználását csak a termelésben hasznosított eszközökre szabad elszámolni. Az érték tárgyak értékváltozása nem a termeléshez kapcsolódik. A nemzeti számlák jelenleg érvényes előírásai azonban ennél szűkebben, csak a termelt eszközökre (azaz az állóeszközökre) engedik meg az értékcsökkenés elszámolását. A nem termelt, de a termelésben felhasznált eszközök (például ásványkincsek) felhasználása a jelenlegi értelmezés szerint nem a termelés költségei között, hanem az eszközök egyéb volumenváltozása számlán kerül elszámolásra.<sup>7</sup>

A következő táblázat összefoglalóan mutatja be, hogy a jelenlegi előírások szerint mely eszközökre megengedett, és melyekre nem értékcsökkenést elszámolni:

#### *Az értékcsökkenés mint termelési költség elszámolhatósága*

Az eszköz típusa	Az eszköz felhasználása elszámolható
Termelt tárgyi eszköz	Igen
Termelt immateriális eszköz	Igen
Nem termelt tárgyi eszköz	Nem
Szabadalom	Igen
Nem termelt immateriális eszköz	Nem

Az a kritérium, hogy az állóeszközök felhasználását azon eszközök esetén számoljuk el, amelyek hosszabb időn keresztül a termelésben kerülnek hasznosításra, nemcsak az

<sup>7</sup> Ebben a kivételes esetben tehát az egyéb volumenváltozás számlán egy rendszeresen bekövetkező esemény kerül elszámolásra. Ez a körülmény is amellet szól, hogy az ásványkincsek és más nem megújuló természeti erőforrások felhasználása ne itt kerüljenek elszámolásra.

állóeszközökre igaz, hanem az összes nem termelt eszközre is. A nem termelt eszközök közé mindig olyan eszközök tartoznak, amelyeket a termelésben hasznosítják. Ha ugyanis a nem termelt eszközöket nem a termelésben hasznosítanánk, akkor azoknak nem lenne semmiféle közük a termeléshez, ezért gazdasági értelemben nem lennének hasznosak, ez viszont ellentmond az eszközökre adott meghatározásnak. Az előző gondolatmenetből az is következik, hogy az állóeszközökön kívül a nem termelt eszközökre is kellene értékcsökkenést elszámolni. Ilyenek például az ásványkincsek, ahogy erre a kérdésre későbbiekben még visszatérünk.

#### *A reáleszközök bérbeadásából származó jövedelem elszámolása*

A termeléshez való kapcsolat szabja meg azt is, milyen tranzakciónak minősül az eszköz bérbeadásából származó jövedelem. A következőkben összefoglalom a különböző eseteket. A „nincs említve” kitétel arra utal, hogy a nemzeti számlákat tárgyaló módszertani kézikönyvekben nem található külön utalás az elszámolás módjára, csupán az általános elvek alapján lehet következtetni az alkalmazandó szabályra.

#### *Változatok a reáleszközök bérbeadásának elszámolására*

Az eszköz típusa	Operatív lízing (Termelés-e az eszköz bérbeadása?)	Pénzügyi lízing <sup>8</sup> (a használat engedélyezése mint eszköz értékesítése)	Tulajdonosi jövedelem
Termelt tárgyi eszköz	Lehetséges	Lehetséges	Nem lehetséges
Termelt immateriális eszköz	Lehetséges	Lehetséges, de nem valószínű	Nem lehetséges
Nem termelt tárgyi eszköz	Nem lehetséges	Elképzelhető, de nincs említve	Lehetséges
Szabadalom	Lehetséges	Elképzelhető, de nincs említve	Nem lehetséges
Nem termelt immateriális eszköz	Nem lehetséges	Elképzelhető, de nincs említve	Elképzelhető, de nincs említve

Mindebből kitűnik, hogy egy eszköz használatából származó jövedelem vagy termelésből, vagy tulajdonból származó jövedelem. A két eset egymás komplementere, ahogy azt az első és a harmadik oszlop összehasonlítása mutatja. A pénzügyi lízing alkalmazását az SNA kizárólag a tárgyi eszközök használatára értelmezi, holott valójában minden más reáleszközt ily módon is lehet használni. (A kérdés tárgyalására az eszközfajták sajátosságainak tárgyalásakor még visszatérek.)

### A KÜLÖNFÉLE REÁLESZKÖZFAJTÁK ELSZÁMOLÁSÁNAK SAJÁTOS STATISZTIKAI PROBLÉMÁI

A nemzeti számlák, mint általában a gazdasági működés összes kérdésében, a reáleszközök elszámolásában is arra törekcszenek, hogy általános szabályokat fogalmazzanak meg. Ugyanakkor látni kell, hogy az általánosnak tartott szabályok jórészt a termelt tárgyi eszköz- és készletstatisztika összeállításának múltbeli tapasztalatain alapulnak. A jelenleg érvényes elvi szabályok a tárgyi eszközök statisztikájával kapcsolatban felhalmo-

<sup>8</sup> A statisztika alapvetően másként kezeli az operatív és a pénzügyi lízinget. Az operatív lízing lényegében megfelel a reáleszközök szokásos értelemben vett bérlétének. A pénzügyi lízing ezzel szemben hitelből történő vásárlást jelent. Míg az első esetben az eszköz a bérbeadó vagyonmérlegében kerül elszámolásra, addig a pénzügyi lízing esetén a reáleszköz a bérbefeladó tulajdonát képezi.

zott tapasztalatokat általánosították. Ezekhez a szabályokhoz képest minden más eszköz-fajta valamilyen sajátossággal jellemezhető. Nemzetközi szinten többnyire csak az elmúlt egy-két évben bontakozott ki vita ezekben a témákban, és egyelőre nem alakult ki végleges álláspont. Vélelmezhető, hogy ilyen csak a nemzeti számlák felülvizsgálatának következő menetétől várható.

E tanulmányban a következő eszközfajták statisztikai sajátosságait tárgyaljuk:

- a nem megújuló és a megújuló természeti javak elszámolását,
- a termelt immateriális eszközökkel kapcsolatos problémákat,
- a nem termelt immateriális eszközök sajátosságait,
- a kutatás-fejlesztési adatok beillesztését a nemzeti számlákba.

### *A természeti javak, erőforrások kimerülésének elszámolása*

A természeti erőforrások olyan nem termelt, a természetben keletkező/keletkezett javak, amelyek használatából gazdasági haszon származik. A természeti javakat két ismérv szerint osztályozhatjuk.

1. Azonosítható-e olyan szervezeti egység, amely birtokolja az erőforrást? A nemzeti számlák csak olyan természeti erőforrások elszámolásával foglalkoznak, amelyeket valamely szervezeti egység, vagy egységek csoportja ténylegesen birtokolhat, azaz azok használatából mást kizárhat. Kizárólag az ilyen erőforrásoknak van olyan gazdasági értéke (a kisajátíthatóság következtében), amely kimutatható az egység vagyommérlegében. Azokat a természeti javakat, amelyek felett nem lehet ilyen jogot gyakorolni, szoktuk környezeti erőforrásoknak nevezni. Bár ezek sok esetben létfontosságúak, mint a tiszta levegő, vagy a mérsékelt napsugárzás, és a rendelkezésre álló állományuk is korlátozott, de gazdasági értékelésük nem oldható meg a nemzeti számlák alaprendszerén belül. A környezeti szatellit számlák bővítik ki ezen kimerülő, nem gazdasági javak elszámolásának kérdéseivel az elemzési keretet.

2. A természeti erőforrások lehetnek megújuló és nem megújuló. Többnyire világos, hogy hol húzódik ez a megkülönböztetés, bár egyre több olyan határeset létezik, ahol a korlátlan használatot nem tudja követni az erőforrás megújulása. A nem megújuló erőforrások kisajátításához erősebb érdekek fűződnek, ezért ezek tulajdonjoga többnyire elrendezett. A közösség által közösen használt erőforrások tulajdonjoga általában az államot, vagy a helyi önkormányzatot illeti. Az a körülmény, hogy az erőforrás megújuló, még nem jelenti, hogy nem lenne szűkös, tehát gazdasági eszköz. Jó példa erre a termőföld, vagy az újabban hasznossá váló ilyen erőforrás a távközlési frekvenciasáv.

### *A természeti erőforrások használatának (jelenlegi) elszámolása a nemzeti számlákban*

Amint említettük, a nemzeti számlák nem vállalkoznak arra, hogy teljes körben elszámolják a gazdasági szempontból hasznos javakat. A „senki” által nem birtokolt természeti javak kiesnek a nemzeti számlák látóköréből egyszerűen amiatt, mert nincs olyan gazdasági szektor, amely számára értelmezhető lenne „a jövőben várt haszon jelenértéke”, mint az eszköz tényleges (nettó) értéke. Ebből következik az is, hogy ezen erőforrások felhasználása nem jelent költséget. A légszennyezés, az óceán vizének szennyezése nem jelenik meg a számlákban mint a gazdasági jólétet, a világ GDP-jét csökkentő tétel.

Csak a nemzeti számlák látókörébe tartozó természeti javak állományát számoljuk el a vagyommérlegben, azok változását pedig a vagyommérleg-változási számlákon. Az állományok elszámolásának módja elvi szinten egyértelmű, az állomány nettó értékét az erőforrás használatától a jövőben várható összesített haszon jelenértéke adja. Minthogy a természeti erőforrások nem termelhetők újra, a természeti javaknak a geológiai korszak-

ok alatt történő képződését nem nevezzük termelésnek, miután az ilyen hosszú időtáv gazdasági szempontból értelmezhetetlen. Ezért nem értelmezhető a természeti eszközök bruttó, újrabeszerzési értéke.

A természeti erőforrások állománya (annak értéke) időnként lényegesen módosulhat. Ez következhet

- új lelőhelyek feltárásából,
- a kitermelési és felhasználási technológia, vagy más olyan körülmény változásából, amely lehetővé teszi az eddig gazdasági szempontból nem hasznosnak tartott erőforrások hasznosítását,<sup>9</sup>
- abból, hogy a természeti katasztrófák és más körülmények miatt a korábban hasznosnak tartott lelőhelyek értéke csökkenhet, vagy akár megszűnhet,
- vagy/és abból, hogy a föld értéke változhat például amiatt, hogy az külterületből építési területté lett átsorolva.

A természeti erőforrások értékének ilyen jellegű változását az egyéb volumenváltozás számlán mutatjuk ki. A változást emellett a kitermelt termékek árának, keresletének változása is befolyásolja. A meglévő eszközök árváltozását az átértékelési számlán számoljuk el.

A természeti erőforrásokat többnyire nem eredeti állapotában használjuk, hanem a használat célja szerint átalakítva. Ilyen az ásványkincsek feltárása, kibányászása, a talajjavítás, az erdő- és vadállomány gondozása. Ez az átalakítás, karbantartás egyértelműen termelésnek minősül. Ha az ennek érdekében folytatott termelési tevékenység eredménye több éven keresztül hasznosul, akkor azt a felhalmozási számlán kell kimutatni. A termelés nyomán bekövetkező értéknövekedés lehet immateriális eszközökbe történő beruházás (például az új lelőhelyek kutatása), vagy tárgyi eszközök felhalmozása (például talajjavítás). A felhalmozási számlán kimutatott értékkel összhangban a vagyonomérlegben is el kell számolni a (termelt) reáleszközök értékének növekedését, majd ezt az értéket hozzá kell adni a nem termelt eszköz állományához. Ez úgy oldható meg, hogy a felhalmozási számlán kimutatott értéket az egyéb volumenváltozás-számlán, mint az eszközök átsorolását a termelt és a nem termelt eszközök között mutatjuk ki. Minthogy a természeti erőforrások átalakítása termelés eredménye, ezért ennek értékét a természeti erőforrás használata során mint értékcsökkenést (állóeszközök felhasználását) is el kell számolni. Ennek következtében folyamatosan csökken maga a nem termelt természeti erőforrás értéke is. Ezt a csökkenést ismét az egyéb volumenváltozás számlán kell végigvezetni.

#### *A nem megújuló természeti erőforrások elszámolásával kapcsolatos anomáliák*

Az előzőekben bemutatott elszámolási mód meglehetősen körülményes. Ez arra vezethető vissza, hogy fogalmi, felfogásbeli ellentmondások merülnek fel a természeti erőforrások kimerülésének statisztikai elszámolása során: két ellentétes érvelés ütközik.

1. Minthogy az erőforrások nem termelési folyamat eredményeként keletkeznek, ezért azok használata sem termelési költség. Ez az érvelés azt az implicit axiómát veszi alapul, hogy az értékcsökkenés (hasonlóan a folyó termelő felhasználáshoz), a korábbi időszak termelési tevékenységében keletkezett javak használatát mutatja ki költségként.

<sup>9</sup> Erre jó példa az 1970-es években a tengeri olajlelőhelyek hasznossá válása, az olajár drasztikus emelkedésének betudhatóan,



2. A másik megközelítés viszont azt hangsúlyozza, hogy bármely gazdasági eszköznek a termelés során való elhasználódása részét képezi az állóeszközök felhasználásának, függetlenül attól, hogy az eszköz maga termelés outputja-e vagy sem. Ez teszi lehetővé, hogy a nettó (értécsökkenés nélkül számított) termelési kategóriák helyesen mutassák az adott időszak alatt keletkezett új értéket. Amennyiben nem számolunk el értécsökkenést a nem megújuló erőforrások felhasználása után, akkor ennyivel túlértékeljük az egyes elszámolási időszakok nettó termelési mutatóit.

A jelenlegi SNA (és ezzel összhangban az ESA is) az első érvet fogadja el, és ennek következtében a természeti kincsek kiaknázása miatt bekövetkező értécsökkenést az egyéb volumenváltozás-számlán számolja el. A tranzakciók számlái kizárólag a természeti erőforrás hasznosítása érdekében eszközölt felhalmozást, és annak értécsökkenését mutathatják ki.

Az a dilemma, hogy a termelési számlákon kell-e elszámolni a természeti erőforrások kimerülését vagy sem, lényegében arra a kérdésre is visszavezethető, hogy az értécsökkenés költség-e vagy jövedelem. Amennyiben az új értéket bruttó módon vesszük számba, és ebbe az értécsökkenést is beleszámítjuk, akkor indokolt eltekinteni attól, hogy a nem termelt eszközökből jövedelem keletkezzen. Ha azonban a jövedelmet a nettó értéken vesszük figyelembe, akkor nem ütközik semmiféle elszámolási alapelvvel az, hogy a tőkeköltségek között a reáleszközök szélesebb körének felhasználását vesszük figyelembe, és nem csak a termelt állóeszközökét. Ahogy már említettük, ennek elhanyagolása valójában felülértékeli a termelésben keletkezett jövedelmek nagyságát.

Az SNA értelmezése és felülvizsgálata céljából az illetékes nemzetközi szervezetek részvételével működő munkacsoport fogalmazta meg azt a felvetést, hogy téves az SNA azon megállapítása, amely a természeti erőforrások, ásványkincsek, használat következtében történő kimerülését az egyéb volumenváltozás-számlán javasolja elszámolni. (*Accounting for depletion ...* [1997])

Az érvelés szerint az ásványkincs és az egyéb természeti erőforrás értéke is a jövőben várt összhozam jelenértékétől függ. A számításkor a tulajdonos azt is figyelembe veszi, hogy az erőforrás fokozatosan kimerül, és így értéke csökken, hasonlóan ahhoz, ahogy az állóeszközöktől várt hozamban is bennfoglaltatik az eszköz elhasználódása. Az állóeszközök esetén magát az elhasználódást az állóeszközök felhasználása tétel mutatja ki. Ennek analógiájára kellene a természeti erőforrások kimerülését kimutatni mint az érték várt, előre kalkulálható csökkenését. Ráadásul a jelenlegi elszámolási mód ellentmondásos akkor is, ha a nem megújuló erőforrást, az eszközt a tulajdonosa használatra bérbe adja. Ekkor valójában a bérleti idő alatt kitermelhető ásványkincsek, vagy más természeti erőforrások eladásáról van szó. Itt nem helytálló a földbérlet analógiája. A föld megújuló erőforrás, ezért a bérleti idő lejáta után a tulajdonos, nagyjából az eredeti állapotban, visszakapja a tulajdonát. A közben eltelt idő alatt a föld értékének kamatát kapja meg tulajdonosi jövedelemként. A nem megújuló erőforrások feletti rendelkezési jog átadása során azonban a tulajdonos tisztában van vele, hogy a használat valójában a meglévő eszközeinek értékesítése. Ilyen esetben tehát a „bérleti díj” értékesítési árbevétel, amelynek fedeznie kell az eszköz értékének csökkenését, azaz az állomány felhasználását.

Az elmúlt időszakban az OECD és az Eurostat szakértői körében hosszas vita folyt arról, hogyan kell elszámolni a nem termelt immateriális eszközök bérbeadása után realizált bevételt. Ezzel kapcsolatban fogalmazódott meg, hogy az SNA-ben a nem termelt

tárgyi eszközök bérbeadása tulajdonosi jövedelem. Az SNA jelenlegi szövege a földről és az ásványkincsekről szól. A mostani felvetés tehát úgy javasolja pontosítani a megfogalmazást, hogy

- a nem termelt megújuló erőforrások bérbeadásával realizált jövedelem tulajdonosi jövedelem;
- a nem termelt, nem megújuló erőforrások bérbeadása viszont a valójában a bérleti idő alatt kitermelt eszközök értékesítését jelenti.

#### *A megújuló erőforrások elszámolásával kapcsolatos anomáliák*

Inkább elméleti érdekesség, mint az értékelés gyakorlati akadály, hogy a megújuló erőforrásoktól várt hozamnak elvben végtelennek kellene lennie. Minthogy korlátlan ideig lehet ezeket használni anélkül, hogy az értékük csökkenne (éppen ezért nevezzük ezeket megújulóknak), azért végtelen hosszú ideig képződik pozitív haszon. Ennek ellenére, a tapasztalatok szerint, áruk véges érték. Ez csak úgy lehetséges, hogy a hozam számításkor a vevők és az eladók is csupán korlátozott jövőre tekintenek előre. Legjobb példa erre a földár nagysága.

A földnek, mint nem termelt tárgyi eszköznek bérbeadása kapcsán fizetendő díjra, a földbérleti járadékra szoktak iskolapéldaként hivatkozni, azt illusztrálva, hogy a nem termelt eszközök bérbeadása nem hozhat létre új értéket, tehát nem minősül termelésnek. Az SNA a földbérleti díjat járadéknak nevezi (rent), megkülönböztetve a termelt eszközök bérleti díjától (rental). A magyar terminológiában a *járadék* és a *bérleti díj* felelhetne meg a két eltérő fogalomnak.

*Lynch és Jenkinson [2002]* azt javasolja, hogy válasszuk két részre a föld mint eszköz fogalmát. A föld egyfelől egy kisajátítható része a Föld felszínének, másfelől olyan eszköz, amely használata gazdasági hasznot hoz. Ebben az értelemben a föld hasonló más, a „társadalom által létrehozott” joghoz, azaz nem termelt immateriális eszköz. Ez azonban arra az abszurd helyzetre is vezethet, hogy az eszközök értéke, és ezáltal egy nemzet gazdagsága attól is függhet, hogy a társadalom alkot-e ilyen kisajátítható jogokat. Ugyanakkor bizonyosra vehető, hogy az ilyen monopolhelyzetek léte gazdasági szempontból inkább káros, mint hasznos, vagyis a társadalom által alkotott jogok alapesetben inkább csökkentik, mint növelik a nemzet gazdagságát.<sup>10</sup> Nem célszerű tehát a földet mint nem termelt területet külön eszközként elismerni.

A föld ugyanakkor számos termelő tevékenység végzésének feltétele. Nemcsak a mezőgazdasági termeléshez nélkülözhetetlen, hanem ilyen az ingatlanok alatt levő földterület, az utak, a golfpályák stb. alapja is. A föld, ebben a minőségében, állóeszköz, amely rendszeres felújítást, karbantartást igényel. A használat során történő értékvesztést (például a csatornahálózat előregedését) állóeszköz-felhasználásként kell elszámolni.

A nem termelt eszköz termelésre való alkalmassá tétele állóeszköz-felhalmozás és mint ilyen, termelt eszköz. Valójában ezáltal a nem termelt eszköz értéke nő, ezt a hatást az egyéb volumenváltozás-számlán kell átvezetni. Emellett viszont külön eszköznek kell kimutatni a termelésre való alkalmassá tételt. A szétválasztás a tőkeszámlákon és a vagyommérlegben megoldható. Jóval nehezebb azt nyomon követni, hogy ha az így átalakított eszközt például bérbé adják, akkor a bérleti díjból mekkora rész a termelt eszköz bér-

<sup>10</sup> Ahogy még szó lesz róla, kivétel ebből a szempontból a kutatás-fejlesztés eredményét jelentő szabadalom. Ez gazdasági szempontból más megítélés alá esik.

leti díja, és mennyit tesz ki a nem termelt eszköz után fizetendő járadék. A nemzeti számlák ezért megengedik, hogy ilyen esetekben a bérbeadás után kapott jövedelmet abban a tételben számoljuk el, ahova, vélelmezhetően, a nagyobb érték jut. Tehát egy ingatlan bérbeadása után kapott jövedelem bérleti díj még akkor is, ha az érték tartalmazza az ingatlan alatt levő földterület járadékát is. A Balaton partján bérbbe adott strand bérleti díja viszont járadék még akkor is, ha a strandon ápolta a gyept és tusoló is található.

#### *A termelt immateriális eszközök statisztikai problémái*

A tárgyi eszközök mellett az állóeszközök egyre jelentősebb osztályát alkotják a termelt immateriális eszközök. A termelt immateriális eszközök az állóeszközök közé tartoznak: tehát termelt és a termelésben való felhasználás révén hasznot hozó eszközt jelentenek. Ilyen eszközök

- az ásványkincsek feltárása érdekében végzett kutatómunka,
- a számítógépes szoftverek és adatbázisok,
- a művészeti, irodalmi alkotások eredeti példányai,
- egyéb immateriális állóeszközök.

A termelt immateriális eszközök statisztikai elszámolása alapvetően követi a tárgyi eszközökre kidolgozott módszertant. Tehát meghatározható az újrabeszerzési értékük, megbecsülhető a termelésben való felhasználás mértéke, azaz az értékcsökkenés.

A termelt immateriális eszközökkel kapcsolatban a megfigyelés nehézségei jobbra gyakorlati és nem elvi jellegűek. Az, hogy az eszközök többnyire egyediak, tehát a „piaci forgalomban található hasonló új eszköz” értéke nem sokat mond az adott eszköz újrabeszerzési értékéről. Emellett az is igaz, hogy értékcsökkenésük, az esetenként gyors erkölcsi elavulás miatt, jóval nehezebben prognosztizálható. Mindez elbizonytalanítja a nettó érték továbbvezetésének lehetőségét. Ugyanakkor az is igaz, hogy éppen a gyors elavulás miatt, az immateriális állóeszközök elszámolásához nem szükséges több évtizedre visszanyúltni. Kivéve egyes művészeti alkotásokat, amelyek után sokáig fizetnek jogdíjat.

A jövőben várható kereslet bizonytalansága miatt magát a nettó értéket mint a jövőben várható hozam jelenértékét is nehéz megbecsülni. A becslés nehézsége miatt az immateriális állóeszközöket többnyire az előállítási költségek szintjén értékelik. Az eszköz felhasználásának költségei, az értékcsökkenés, a hasznosítás várható időtartamára felosztható. Amennyiben az eszköz a vártnál jóval tovább hasznosul, akkor az egyéb volumenváltozás-számlán kell elszámolni az értéknövekedést.

Az eszköz hasznosítása történhet a tulajdonos saját termelési folyamatában, vagy azáltal, hogy a hasznosítás jogát a tulajdonos másnak átengedi. Az első esetben a tulajdonos realizálja az esetenként jelentős nettó hozamot, vagy fedezi a veszteséget. Amennyiben a tulajdonos a hasznosítás jogát másnak engedi át, akkor az abból származó bevételt operatív lízingként kell elszámolni, hiszen az immateriális eszköz hasznosításának joga több felhasználónak is átadható. A copyright-jog tehát a használónál nem eszköz, azt nem sajátíthatja ki, hanem fizetett bérleti díjként szerepel. Ugyanakkor vannak olyan vélemények is, amelyek szerint a copyright-jogokon belül meg kellene különböztetni

- a továbbhasznosítást lehetővé tevő jogokat, valamint
- a saját célra való használat jogát.

A továbbhasznosítás joga után fizetendő díj a felhasználó gazdálkodó termelési költségeinek részét képezi, azaz termelő felhasználás. Tehát a copyright-jog nem eszköz. A saját célra való használat vásárolt jogát a gazdálkodó a számvitelében többnyire elszámolja a felhalmozott eszközök között. A nemzeti számlák azonban, a szimmetrikus elszámolás érdekében, az eredeti tulajdonos szemléletét is figyelembe veszik. Ez nem tekint a copyright-jog átadását az eszközzől való lemondásnak. Éppen ezért Lynch [2002] szerint a copyright-díjat ebben az esetben is bérleti díjnak kell tekinteni. Tehát, ha egy magánháztartás vásárol egy szoftvert, az a végső fogyasztásába számít bele, ha egy gazdálkodó, akkor az összeg a termelő felhasználás részét képezi.

A termelt immateriális eszközök lényegében információk tulajdonjogát jelentik. Olyan információkét, amelyeket a tulajdonos maga állított elő, vagy amelyek tulajdonjogát megvásárolta. Az információk használatából származó gazdasági haszon csak igen bizonytalanul jelezhető előre. Nemcsak azért, mert a kereslet nehezebben jelezhető előre, mint a szokásos termékek és szolgáltatások esetén. Az is nehezíti a becslést, hogy az információk nehezen monopolizálhatók, a terjedésüket nehéz meggátolni, ezért nem zárható ki, hogy az eszközök hozamát a potyautasok is élvezzék. Az eszköz értékelésekor kizárólag a tulajdonos által realizált hozamot kell számításba venni. Az információk használatából ugyanis jelentős társadalmi haszon is származhat például azon keresztül, hogy az ingyenesen használt információ csökkenti a potyautasok költségeit, ez a hozam azonban nem képezi az eszköz értékének részét.

#### *A nem termelt immateriális eszközök elszámolása*

A nem termelt immateriális eszközök a társadalom által elismert olyan képződmények, amelyeket a jog elismer mint kisajátítható erőforrást. Ezek lehetnek:

- szabadalmak,
- szerződések,
- koncessziós engedélyek,
- vásárolt cégérték,
- egyéb.

Nem termelt eszközökre az újrabeszerzési (újraelőállítási) érték fogalma nem értelmezhető. Ez igaz mind a tárgyi, mind az immateriális eszközökre. Az eszköz nettó értéke viszont a piacon többnyire megfigyelhető, bár a nem termelt tárgyi eszközök esetén előfordulhat, hogy azokat a tulajdonos maga hasznosítja, és ezért azok nem kerülnek piaci forgalomba. A nem termelt immateriális eszközök létezése azonban jószerivel csak akkor mutatkozik meg, ha azt piaci cserében az eredeti tulajdonos másnak átadja. (Önmagának senki sem ad koncessziót, és nem köt engedélyezésre szóló szerződést.) A piaci cserében megfigyelt ár így közvetlenül kifejezi a nettó értéket.

Mínthogy nem termelt javak használatából új érték nem keletkezhet (ez axióma a nemzeti számlákban), ezért a nem termelt javak bérbeadása sem lehet termelés. Ahogy szó volt róla, a föld és más nem termelt tárgyi eszközök esetén a bérleti díj tulajdonosi jövedelem. A nem termelt immateriális javak azonosítása és értékelése azonban jóval bizonytalanabb. Ebből következően az elszámolás módjára a jelenlegi nemzetiszámlamódszertan nem tud egyértelmű eligazítást adni. Miután az engedélyezés tipikusan állami jog, a kérdésre az állami engedélyek, licencek tárgyalásakor térünk vissza.

A nem termelt immateriális eszközök sajátos esete az ún. cégérték. Tapasztalati tény, hogy a vállalatok piaci értéke (tőzsdei ára) gyakran szignifikánsan eltér a vállalat nettó vagyonának a statisztikai vagyonmérlegből számított értékétől.<sup>11</sup> Az eltérés a vállalat „goodwill”-je. Ezt azonban teljes egészében nem számoljuk el az eszközök között. A reáleszközök között csak a vásárolt goodwill jelenik meg, a cégérték egyéb részei a forrás oldalon egy egyenlegező tételben kerülnek elszámolásra. Tehát a nem vásárolt cégértéket mint eszközt nem mutatjuk ki a vállalati szektorban.

#### *A kutatás-fejlesztés elszámolása*

A kutatás-fejlesztési tevékenység elszámolása a nemzeti számlákban azon kevés tétel közé tartozik, melynek módja már a számlák megfogalmazásakor is több fórumon heves ellenállást váltott ki. A kutatás-fejlesztés elszámolásakor ugyanis az adatszerzésnek nem az elvi, hanem gyakorlati megfontolásait tartották szem előtt. Mivel a gyakorlati megfontolások általában nem számítottak mérvadónak a nemzeti számlák módszertanának kidolgozásakor, a kutatás-fejlesztés „kilóg a sorból”.

Míthogy a kutatás-fejlesztésről a munkavégzés idején még nem lehet tudni, hogy sikeres lesz-e, és azt sem, hogy összességében milyen haszon várható a sikeres kutatástól, a kutatás-fejlesztésnek mint felhalmozott eszköznek csak igen nagy bizonytalansággal lehetne értéket adni. Ezt kikerülendő, a nemzeti számlák a kutatás-fejlesztést az adott évi fogyasztás részeként számolják el. A vállalati szektor által végzett kutatás-fejlesztés a termelő felhasználásban, a kormányzat által végzett kutatás a közösségi fogyasztásban jelenik meg.

Ebből következően a sikeres kutatás-fejlesztés csak akkor növeli a tulajdonos eszközzeit, ha az eredményt szabadalom formájában elismerik. A szabadalom nem termelt immateriális eszköz. Ellentétben a többi „társadalom által létrehozott joggal”, a szabadalom léte nem korlátozza, hanem ösztönzi a gazdasági növekedést. A szabadalom ugyanis azt gátolja meg, hogy a potyautasok hasznot húzhassanak a kutatás eredményeiből anélkül, hogy annak költségeiből is részt vállalnának. Szabadalmak nélkül nem térülne meg a kutatás, így nem is lenne érdemes vállalni ennek költségeit.

A szabadalmak használatának lehetővé tétele, a szabadalom bérbeadása termelő tevékenység. Ez a szabály valójában azt ismeri el, hogy a szabadalom mégis csak termelésből származik, és csupán az értékelés nehézségei miatt nincs összekapcsolva a szabadalmak termelése, azaz a kutatás-fejlesztés és a keletkezett reáleszköz.

#### *Az állami engedélyek, licencek elszámolása*

Az 1993-as SNA az állami engedélyek, licencek elszámolásával kapcsolatban csupán azt a határozatot tisztázta, mely esetben minősül a fizetett licencdíj adónak, és mely esetben minősül a tétel az államháztartás által nyújtott szolgáltatás díjbevételeként. Bár a kézikönyvekben nincs kimondva, de az állami engedély, mint jog említésének hiánya implicit módon azt feltételezi, hogy az engedély nem valamely szűkös közösségi tulajdonban levő erőforrás kisajátítását teszi lehetővé, és így az engedély megadása más hozzáférési jogát nem korlátozza. Ebben az esetben tehát az engedély díjának értelmezése kapcsán is

<sup>11</sup> A vagyonmérlegből számítva a saját vagyon, az eszközök piaci áron és a külső kötelezettségek piaci áron vett értékének a különbsége.

csak az az eldöntendő kérdés, hogy az engedély díját ellentételezi-e az állam valamilyen szolgáltatása.

– Amennyiben az engedély megadása mindössze regisztrálja a tevékenység végzését, akkor az engedély után fizetendő díj adónak minősül. Ha az engedély a termelés körébe tartozó tevékenység végzését teszi jogszerűvé, akkor az adó egyéb termelési adó. (Ilyen lehet az a szélsőséges eset, ha a horgász a kifogott halak eladásából él.) A háztartások nem termelő minőségükben végzett tevékenységeik után fizetendő adó egyéb jövedelemadó. (Ilyen például a kutyatartási engedély, de ilyen a hobbihorgász engedélye is.)

– Amennyiben az engedély megadásához az állam ellenőrzi a kérelmező alkalmasságát, akkor az engedély díja tekinthető az államháztartási szolgáltatás ellenértékének. Ilyen például a gépjárművezetési engedély, bizonyos foglalkozások üzésének engedélye.

A felsorolt két eset egyikében sincs szó arról, hogy az engedély valamilyen szűkös (tehát gazdasági) eszköz kisajátítását tenné lehetővé. A szöveg megfogalmazásakor nem merült fel, hogy véges lenne a közutak áteresztő képessége, vagy a természetes vizekben levő halállomány. Bár egyes szakmákban (orvosi, jogi, taxifuvarozás) tevékenykedők számát sok országban limitálják, ezt inkább a versenyszabályozás körébe tartozó kérdés-ként kezelik.

Ugyanakkor vannak olyan köztulajdonban levő eszközök, amelyek használata magától értetődően kisajátítható. Ilyenek például a föld alatti ásványkincsek. A kiaknázás engedélyezése a legtöbb országban már régóta az állam kizárólagos joga, az engedélyezés ellenértékét a nemzeti számlák a tulajdonosi jövedelmek közé sorolják, hasonlóan a földbérleti díjhoz. Az elszámolás módját az az elv alapozza meg, hogy a föld és az ásványkincsek nem termelt eszközök, ezért ezek bérbeadása nem lehet szolgáltatás. Ezért a föld vagy az ásványkincsek – mint pénzbeli tőkeelemek – után jár a tulajdonosi jövedelem, de maga a működési eredmény (új érték) nem a föld vagy az ásványkincsek hasznosításából származik. A nemzeti számlák jelenlegi változatának kidolgozása során a mérlegelendő kérdést egyedül a jövedelemnek a termeléshez való kapcsolata jelentette. Bár, ahogy már korábban kifejtettük, vannak olyan vélemények, amelyek szerint az ásványkincsek kiaknázási jogának átadását az ásványkincsek értékesítésekként kellene elszámolni, hiszen az ásványkincsek nem megújuló erőforrások, tehát eltérően a földbérlettől, nem a bánya használata az engedély tárgya, hanem az ásványkincs kinyerése.

Az SNA és az ESA kidolgozása során tehát fel sem merült az a kérdés, hogy maga az engedély, a licenc is tekinthető egyfajta eszköznek. Pedig az engedélyek sokban hasonlóak a hagyományos eszközökhöz, különösen akkor, ha a licencszerződés hosszú időre szól, és a díjat egy összegben kell kifizetni. Ezt a tételt semmiképpen nem lehet adónak tekinteni. A közelmúltban, elsősorban a távközlési frekvenciák licencdíjával kapcsolatban merült fel az állam ilyen jogkörével kapcsolatos bevételek elszámolásának a teljes kérdésköre. Magát az engedélyezési díjat is különbözőképpen nevezik: hol licencdíjról, hol koncessziós szerződésről van szó. Az engedélyezés lényege minden esetben a következő közgazdasági tartalomra vezethető vissza. A gazdaságban van olyan kapacitáskorlát – akár természetes, akár az állami szabályozás által keletkeztetett – amellyel az egyensúlyi állapotnál magasabb kereslet áll szemben. Ilyenkor alapesetben a termelésből extraprofit származik. Az állam az extraprofitot háromféleképpen szabályozhatja.

1. Ha nem tesz semmit, akkor a termelő szervezet realizálja az extraprofitot.
2. Szabályozhatja az árakat, és ilyenkor a fogyasztók realizálják a többlethasznot.
3. Díjat szed a tevékenység végzésének engedélyéért és ilyenkor az állam realizálja az extraprofitot.

Az első eset az alapeset, ennek statisztikai elszámolása semmiféle problémát nem okoz. A második esetet valójában a fogyasztók támogatásaként kellene elszámolni: a termelők implicit adót fizetnek, amely összeget a termelés outputját igénybevevő fogyasztók kapják meg természetbeni juttatásként. A harmadik esetből csak azokat az eseteket kezelik jelenleg a nemzeti számlák, amikor

- a kapacitás szűkössége nem jelenik meg mint gazdasági eszköz, ezért az engedélyezési díj sem tesz ki számottevő összeget;
- az engedélyezés valamilyen tárgyi eszköz (föld, ásványkincsek) használatára vonatkozik.

Míg a nem termelt immateriális eszközök használatának engedélyezéséről az SNA nem tesz külön említést, ugyanakkor a pénzügyi lízing az eszközök bármely csoportjára alkalmazható. A pénzügyi lízing az engedélyeket úgy értelmezi, mintha a kedvezményezett megvette volna az eszközt, és a díjat nem egy összegben fizeti, hanem részletekben, vagyis valójában hitelből történik az eszköz megvásárlása. A távközlési frekvenciákra vonatkozó koncessziós szerződések elszámolására végül is a nemzetközi szakértői egyeztetések ezt a megoldást fogadták el. Ennek értelmében nem maga a sáv a szerződés tárgya, hanem annak adott ideig szóló használata. A sáv továbbra is az állam tulajdonában marad, és ahogy közeledik a szerződés lejáratának határideje, úgy egyre értékesebbé válik az állam számára a sáv mint újra bérbe adható eszköz. Ezt az értéknövekedést az eszközök egyéb volumenváltozása nevű számlán kell átvezetni.

Magát a sávot azért nem lehet a szerződés tárgyának tekinteni, mert a nem termelt és megújuló eszközök esetén abszurd a hosszú ideig szóló használati engedélyt pénzügyi lízingként elszámolni. Miután a megújuló eszközök élettartama végtelen, az eszköz élettartamára szóló engedély örökre szól. Az állam nyilvánvalóan semmilyen jogáról nem mond le örökre. Ha azonban nincs olyan eszköz, amely a szerződés tárgya lehetne, akkor az engedély után fizetett díj nem lehet más, csak adó.<sup>12</sup>

\*

Összefoglalva az eddigieket, elmondhatjuk, hogy egyelőre nem tisztázott, miként kell az állami engedélyeket mint eszközöket és mint jövedelmeket elszámolni a nemzeti számlákban. A jelenleg érvényes szabályok inkonzisztensek, és ezért csak átmeneti jelleggel alkalmazandók, még akkor is, ha a nemzeti számlák nem ismerik az átmeneti rendelkezések fogalmát. Ezért nem biztos, hogy a magyar nemzeti számlák teljes rendszerének összeállításakor ragaszkodni kell a jelenleg érvényes írott szabályokhoz. Ebből az is következik, hogy az engedélyek elszámolásakor nem elegendő a formális jogi dokumentumok tartalmának ismerete. Itt is, mint a nemzeti számlákban általában, a közgazdasági elvekhez kell visszanyúlni, annak tisztázásához, hogy az engedély valóban lehetővé teszi-e valamilyen szűkös erőforrás használatát, vagy csupán valamilyen konstruált jog.

Az engedélyek elszámolása még további interpretációs lehetőséget is felkínál. *Donaghue* [2002] és *Pitzer* [2002] egyaránt felvetik azt a lehetőséget, hogy az engedélyek értékét tekinthetjük akár egy pénzügyi eszköznek is. A pénzügyi eszközök is lényegében jövőbeni jogokat és kötelezettségeket fogalmazznak meg. Bár ez az értelmezés igen

<sup>12</sup> Az államháztartás által nyújtott szolgáltatás ellenértékéért azért nem számolható el az engedély díja, mert az a koncessziós szerződések esetén, nyilvánvalóan, jóval magasabb, mint az állami szolgáltatások költségei.

messze vezet, hiszen áttöri a reáleszközök és a pénzügyi eszközök közti határvonalat, a felvetés annyiban mindenképpen megfontolandó, hogy a nem termelt immateriális eszközök valóban sok hasonlóságot mutatnak egy hitel-, egy opciós vagy más pénzügyi szerződéssel. Sajnos, ez a javaslat nem sokkal viszi előre a statisztikai elszámolást. A opciós pénzügyi szerződésekre sem sikerült a statisztikának egyelőre megalkotni a kielégítő elszámolási szabályokat.

#### FELHASZNÁLT FORRÁS- ÉS IRODALOMJEGYZÉK

- Accounting for depletion of natural assets in the 1993 SNA.* [1997] A nemzetiszámla-szakértők értekezletére készített munkaanyag. OECD. Párizs.
- ALBERS, R. [1996]: *International comparison of capital stocks. A case study of Britain and the Netherlands, 1900–1995.* Az IARIW 24. konferenciájára készített előadás. Lillehammer.
- DONAGHUE, B. T. [2002]: *Statistical treatment of „Build-Own-Operate-Transfer” Schemes,* IMF-munkaanyag No. 02/167
- GRIFFIN, T. [1976]: The stock of fixed assets in the United Kingdom: how to make best use of the statistics, *Economic Trends*, 276. sz.
- LYNCH, R. G. – JENKINSON, G. [2002]: *The asset boundary in national accounts with respect to permits and assets and computer software.* Az IARIW 27. konferenciájára készített előadás. Stockholm,
- Measurement and valuation of intangible fixed assets in the Netherlands.* [1997] A nemzeti számla szakértők értekezletére készített munkaanyag. OECD. Párizs.
- Measurement of capital stock and consumption of fixed capital in the Netherlands.* [1997] A nemzetiszámla-szakértők értekezletére készített munkaanyag. OECD. Párizs.
- PITZER, J. S. [2002]: *Government assets and liabilities: Licences, Leases, and Other Issues.* Az IARIW 27. konferenciájára készített előadás. Stockholm.
- Price indices for capital goods. A descriptive study.* [1999] A nemzetiszámla-munkacsoport ülésére készített anyag. Eurostat. június 29.
- Proposed Treatment of film originals in Australia's National Accounts.* [1997] A nemzeti számla szakértők értekezletére készített munkaanyag. OECD. Párizs.
- The SEEA in 1997.* [1997] A nemzetiszámla-szakértők értekezletére készített munkaanyag. OECD. Párizs.

#### SUMMARY

The paper offers a brief survey of the recording of non-financial assets in the national accounts. It emphasises the shortcomings of the present methodology. The problems are mainly due to the fact that at the time the present version of the SNA was developed, there were hardly any practical experiences how to compile complete balance sheets, including all types of non-financial assets. Tangible fixed assets were the only exception. Several countries had a fairly long tradition both of the estimation of the value of tangible fixed assets and of their use in the production. Even in that case all the problems related to compiling the changes in the balance sheet accounts were never highlighted. So the problem was not clarified either how to separate by statistical means the changes in the net values of fixed assets due to the use in the production process and due to revaluation.

In the case of all other types of non-financial assets in most countries the implementation of the accounts started only recently. So at that time some crucial methodological dilemmas could come to daylight. Among others, the paper discusses the following issues:

- for which types of assets used in production should be recorded as costs,
- how to account for the depletion of natural resources,
- what conceptual difficulties arise in connection with the accounting of lease of non-produced non-tangible assets.

Summing up all these problems may contribute to enhancing the consistency of the accounting framework and by these means it may help the ongoing work in the Hungarian Central Statistical Office which deals with developing the statistics of stocks and transactions concerning non-financial assets.



## AZ ÁLLÓESZKÖZ-STATISZTIKA FEJLESZTÉSÉNEK EREDMÉNYEI\*

A magyar gazdaságban a rendszerváltozással összefüggésben olyan gyökeres tulajdonosi, szervezeti és egyéb változások zajlottak le, amelyek az állóeszközök statisztikai értékelési, mérési módszereinek kidolgozásában új feltételeket és egyben új követelményeket teremtettek.

A tanulmány a Központi Statisztikai Hivatalnak az állóeszköz-statisztika fejlesztésére indított több éves programjának célkitűzéseiről, elért eredményeiről ad áttekintést. Az eszközmérés, a reáleszközök konzisztens adatsorainak összeállítása világszerte igen bonyolult statisztikai feladat. A hazai fejlesztésben további nehézséget az adatforrások megteremtése, a statisztikai célú és a gyakran pontatlan, hiányos és az adattartalmat tekintve statisztikai célokra közvetlenül nem használható államigazgatási nyilvántartások összehangolása okozott. Az adatforrások változatosságának megfelelően rugalmas statisztikai módszertani modulokat kellett kialakítani ahhoz, hogy az állomány értékének évenkénti meghatározásához a folyamatos leltározás módszere (PIM) alkalmazható legyen, a modell bemeneti adatai konzisztenciájának biztosításával. Elméleti, tudományos szempontból is figyelemreméltók azok a fejlesztések, amelyek megteremtették a PIM többcélú felhasználásának a lehetőségét.

TÁRGYSZÓ: Nemzeti számlák. Állóeszköz-állomány. Értékesökkenés.

A tanulmány a statisztika egy eddig háttérbe szorult területének fejlesztéséről kísérel meg átfogó tájékoztatást adni. A Központi Statisztikai Hivatalban az állóeszköz-statisztika megalapozó munkáinak félidejéhez érve, áttekinti a legfontosabb módszertani és adatfelvételi eredményeket, továbbá a még megoldást igénylő fejlesztési feladatokat.<sup>1</sup>

A fejlesztési munkában eddig szerzett gyakorlati tapasztalatok alapján megválaszolhatóak a következő kérdések:

– milyen adatgyűjtésekkel és statisztikai eljárásokkal alapozható meg adott időpontra a magyar nemzetgazdaság szektorai, ágai szerint, az Európai Unió nemzeti számlarendszere (ESA'95) módszertanának megfelelően a tárgyi eszközök állományának újrabeszerzési értéke és összetétele;

– milyen statisztikai értékelési módszerekkel közelíthető meg a tárgyi eszközök állományának elhasználtsága, milyen a kapcsolat az eszközök kora, elhasználtsága és a folyó áron meghatározott nettó (azaz használt) értékének a bruttó (újrabeszerzési) értékhez viszonyított alakulása között;

\* A tanulmány szerzői: Fazekasné Kovács Katalin, Imre József, Nádudvari Zoltán és Nagy Anna.

<sup>1</sup> A szerzők a Magyar Tudományos Akadémia Statisztikai Bizottsága, a Magyar Statisztikai Társaság Gazdaságstatisztikai Szakosztálya és a Központi Statisztikai Hivatal (Állóeszköz-projekt) rendezésében Budapesten, 2002. december 2-án „Az eszközmérés OECD-módszere, a folyamatos leltározás módszere (PIM) gyakorlati tapasztalatai Kanadában és Magyarországon” címmel tartott tanácskozáson elhangzott előadásai alapján foglalják össze az itt kifejtett fejlesztési célokat és eredményeket.

- mi a lényege az értékcsökkenés modellezett számításának, mi jellemzi a folyamatos leltározás, a PIM (Perpetual Inventory Method<sup>2</sup>) újonnan kialakított eljárását;
- mikor lesznek hozzáférhetőek a hivatalos eszköztisztikai adatsorok, és mi jellemzi a következő néhány évben e statisztika teljességét, megbízhatóságát.

### AZ ÁLLÓESZKÖZ-STATISZTIKA FEJLESZTÉSÉNEK SZÜKSÉGESSÉGE ÉS FELTÉTELEI

Magyarországon az elmúlt évtized statisztikai fejlesztéseinek középpontjában a gazdaságstatisztikai és a társadalomstatisztikai folyamatmutatók álltak. A magyar nemzeti számlarendszer az OECD támogatásával jelentősen fejlődött, a kilencvenes évek elejétől. A módszertani fejlesztések – amelyeket a gazdaság gyökeres átalakulása amúgy is kikényszerített – az 1990-es évek közepétől felgyorsultak, előbb az ENSZ 1993-ban elfogadott ajánlásaira, az SNA-ra (System of National Accounts), majd az EU-tagországok számára kötelező ESA '95 (European System of Accounts) előírásaira építve. Elmaradás jellemzi viszont az eszközállomány-, valamint a nemzetivagyon-statisztikát, az eszközfelhasználás mértékének bemutatását. A magyar statisztika a múltban nem állított össze rendszeres statisztikákat az állóeszközök állományáról és azok változásáról.

Az állóeszközökről jobbra csak a gazdálkodó szervezetek nyilvántartásaiból származó információk álltak rendelkezésre. Minthogy 1968 óta nem volt teljes körű állóeszköz-újraértékelés, ezért a gazdasági átalakulást követően is csak a számviteli nyilvántartás-sokon alapuló, a mindenkori eredeti beszerzési árakon értékelt állóeszközállomány-adatok álltak a statisztika rendelkezésére, amely adatok a számlarendszerben erősen torzítva mutatták az eszközállomány piaci értékét. Az eszközök felhasználását is csak a számviteli, adózási szempontok figyelembevételével számított és nem a nemzeti számlák követelményei szerint, vagyis az eszközök valós avulását jelző értékcsökkenés alapján lehet meghatározni.

Az állóeszköz-statisztikáknak sokrétű felhasználási lehetőségei vannak.

– Az eszközállomány értékének ismeretében lehet becslést készíteni az eszközöknek a termelésben való felhasználásáról, közzismertebb nevén az értékcsökkenésről. Az értékcsökkenésre mint költségelemre szükség van ahhoz, hogy megbecsülhessük a nettó makrogazdasági aggregátumokat, így a nettó hazai terméket, a nettó nemzeti jövedelmet. Különösen fontos az értékcsökkenésre vonatkozó adatok megbízhatósága a nem piaci termelés számításakor, mivel annak értéke a költségelemekből tevődik össze. Így a nem piaci termelésre elszámolt értékcsökkenés adatának minősége nemcsak a nettó termelési mutatókat befolyásolja, hanem a kimutatott bruttó hozzáadott értéket is.

– Az állóeszközök felhalmozása megmutatja azt az értékösszeget, a jövedelemnek azt a részét, amelyet a nemzetgazdaság a jövő érdekében megtakarít. A tőkefelhalmozás mértéke előre jelzi a gazdasági növekedés várható pályáját.

– Az állóeszközök állománya a vagyonmérleg meghatározó tétele. A vagyoni helyzet biztosabb mutatója a jólétnek, mint az adott időszakos jövedelmet kifejező hazai termék vagy a nemzeti jövedelem, a jövőbeni összhozam jelenlegi értéke alapján minősíti a gazdagságot.

– Az állóeszközök értékéből számított tőkeinputadatok nélkül nem lehet termelési függvényeket számítani, és ezek hiányában nem lehet megbízható becslést készíteni a hosszú távú gazdasági növekedésről. A közelmúltban külön aktualitást kapott ez a feladat a Gazdasági és Monetáris Unióban, ahol a közös monetáris politika a GDP lehetséges pályáját is figyelembe véve itéli meg a tagországok fiskális költségezését.

<sup>2</sup> A PIM hagyományos alkalmazásával az állóeszköz-állomány értéke becsülhető az elmúlt időszakos eszközbeszerzéseinek halmozott értékeivel, valamint modellezhető a valós eszközhasználaton alapuló állóeszköz-felhasználás értéke.

Az állóeszköz-statisztikák iránt tehát igen sokrétű felhasználói igények jelentkeznek. Ugyanakkor az állóeszközök és ezek csoportján belül különösen a tárgyi eszközök elszámolására a fejlett piacgazdaságokban már több évtizedes tapasztalatok halmozódtak fel. Így több indok is amellett szól, hogy a magyar statisztika a tárgyi eszközök elszámolásával kezdjen hozzá a reáleszköz-statisztika kiépítéséhez.

A módszertani fejlesztés a Központi Statisztikai Hivatalban nem volt tovább halasztható. Az EU-csatlakozás Nemzeti Programja Statisztika fejezetére vonatkozó, a Kormány 3040/1998 (VII. 15.) határozatában rögzített munkaprogram a KSH egyik kiemelt feladatként jelölte meg „A nemzetgazdaság állóeszköz-állományának felmérése a vagyonszámlák és a nemzeti számlák nettó mutatóinak összeállításához” c. program teljesítését. A fejlesztés koncepcióját a KSH 1999-ben dolgozta ki, ezzel egyidőben megkezdte az előkészületeket a nemzetgazdaság reáleszköz-állományának felméréséhez, melyet két lépésben tervezett elvégezni. A fejlesztési munka első szakasza 2000-tól 2002 végéig tartott. Az EU-csatlakozás feladataiból adódott ez az időpont. Reálisan az lehetett a cél, hogy 2002 végéig a magyar gazdaság termelt eszközeinek 2000 év eleji állományáról közelítő becslések álljanak rendelkezésre a gazdaság szektoraira és ágazataira vonatkozóan. Ezek az értékbecslések statisztikai célúak, nem tételesek.

Az első szakaszban a tárgyi eszközök állományának értékelése állt a munka középpontjában. A termőföld és építési telkek, az immateriális javak és a felszín alatti természeti kincsek igencsak bonyolult értékelési módszereinek, adatforrásainak a megalapozása 2004. év végéig tervezett második ütemben látszott lehetségesnek. A második fejlesztési szakasz azért is volt elkerülhetetlen, mert a szaktárcák által megindított adatgyűjtések csak 2002 után szolgáltatják a nemzeti számla összeállításához elvárt részletezettségű, megbízhatóságú eszközadatokat. Az eszközstatisztika első közelítéseit éppen az indokolta, hogy nem volt megteremthető a szinkron a 2002 végéig esedékes nemzetközi beszámolási kötelezettség és a 2003-tól megvalósuló újabb adatgyűjtések között.

A feladat ütemezésénél abból indultunk ki, hogy az alapinformációs-bázis megteremtésénél támaszkodni lehet:

- a tárgyi eszközök állományának értékelését célzó közvetlen adatgyűjtések eredményeire,
- a szakstatisztikák szokásos éves adatgyűjtéseire, illetve azok kiegészítési lehetőségeire,
- az elsődlegesen nem statisztikai célú adatállományok átvételére és hasznosítására.

A nemzetközi gyakorlatot áttekintve olyan megoldás látszott célszerűnek, amely kombinálja az tárgyeszköz-állományra vonatkozó időszakos felvételeket, valamint két felvétel között az adatok továbbvezetésére, az eszközök felhasználásának becslésére alkalmas – az OECD által leginkább javasolt – PIM-modell alkalmazását.<sup>3</sup> Számolni kellett azzal, hogy az alapnyilvántartások sok helyen hiányoznak, illetve jobbra olyan értékeléseket tartalmaznak, amelyek nem használhatók fel a nemzetiszámla-rendszer összeállításához. Ez annyit jelentett, hogy a potenciális adatforrások felkutatása mellett meg kellett oldani azok statisztikai célokra alkalmassá tételét is.

<sup>3</sup> Az ENSZ Statisztikai Bizottsága kezdeményezésére megalakított Canberra-csoport módszertani ajánlásait az OECD 2001 őszén adta ki (Measuring Capital. – OECD Manual: Measurement of capital stocks, consumption of fixed capital and capital services. OECD, Paris), a kézikönyv magyar nyelvű fordítása a Központi Statisztikai Hivatal Nemzetközi statisztikai dokumentumok 7/1. köteteként jelent meg 2002 tavaszán, „Eszközmérés. OECD-kézikönyv. Az állóeszköz-állomány, az állóeszköz-felhasználás és a tőkeszolgáltatás mérése” címmel.

### Az alapadatok beszerzésére a következő elképzelések körvonalazódtak:

– minthogy a vállalati számviteli nyilvántartások nem alkalmasak a statisztikai eszközértékelés céljaira, ezért elkerülhetetlenné vált, hogy a vállalati szektorban sor kerüljön egy közvetlen mintavételes, önkéntes eszközstatisztikai adatgyűjtésre;

– az agrárgazdaság eszközeinek értékelése a 2000. évi Általános Mezőgazdasági Összeírás (ÁMÖ) keretében és a szőlő-, gyümölcsös ültetvények 2001. évi teljes körű összeírásával megszerezhető adatokra, a lakás- és üdülőállomány értékelése a 2001. évi népszámlálással (természetes mértékegységben) felmért adatokra alapozható, kiegészítő adatforrásként felhasználva a kapcsolódó rendszeres statisztikák adatait is;

– a kincstári vagyontárgyak értékelése külön adatgyűjtést nem indokol, a Kincstári Vagyoni Igazgatóság-nak a teljes körű és bizonyos értékhatár felett egyedileg vezetett nyilvántartása – kiegészítéssel – alkalmassá tehető az eszközértékelés céljaira;

– az önkormányzati ingatlanok állománya első közelítő becslésének megalapozására a korábban felmért országos adatok másodlagos hasznosítása, valamint mintavételes adatgyűjtés szükséges, a 2003-tól felállított új önkormányzati ingatlankezelési rendszer alapján a teljes körű hagyományos statisztika a becslési eredmények megbízhatóbbá tétele érdekében fejleszthető;

– a nonprofit szervezetekre – a hozzáadott érték termeléséből való csekély részesedésük miatt – szintén nem célszerű külön adatgyűjtést tervezni, ebben a körben a meglévő statisztika bővítésével, a számviteli adatokból kiindulva, közvetett módon megbecsülhető az eszközállomány értéke;

– az adatminőség javítása és az értékelés speciális problémái miatt a vonalas infrastruktúra (utak, vasutak, csatornák) állománybecsléseit a szaktárcák országos nyilvántartásaira alapozva, szakértők bevonásával célszerű megoldani.

Az állóeszköz-statisztika fejlesztésének sarkalatos pontja a különböző adatforrások konzisztenciájának megteremtése. Az egyes adatforrásokban ugyanis nagyon eltérő a vonatkozási kör, a beszámolási gyakoriság, illetve időpont, és a meglévő adatok mértékegységei sem egységesek. Az állományadatok évenkénti aktualizálásához mindezeket az inputokat csatlakoztatjuk a PIM-modellhez, ezért olyan becslési környezetet kell teremteni és működtetni, amelyik a meglévő eszkozadatokból a tárgyidőszak folyó árain kifejezett eszközértéket képes előállítani. A projekt keretében, ennek megfelelő, kellően rugalmas statisztikai módszertanmodulok kialakítása vált szükségessé. (Ezeket a későbbiekben részletesen is bemutatjuk.)

Külön említést érdemel a projekt tájékoztatási koncepciója. Figyelembe kellett venni, hogy a fejlesztés alatt álló reáleszköz-statisztika adatsorai akkor válnak véglegessé, amikor azoknak a nemzeti számlákba illesztésére sor kerül, és azok a számlarendszer többi adatával konzisztens rendszert alkotnak. Mivel több évig tartó fejlesztésről van szó, célszerű volt mérlegelni, hogy az adatok publikálására a teljes munkafolyamat lezárása után vagy előzetes jelleggel egy-egy részterület kidolgozását követően kerüljön sor. A KSH ez utóbbi megoldás mellett döntött. Ennek értelmében a reáleszköz-statisztikai adatok közzétételének lépései a következők:

– az első lépésben, az elmúlt év végén a KSH közölte a vállalati szektor tárgyi eszközeinek 2000. január 1-jei állományának értékét újrabeszerzési áron, valamint az értékelés módszertanát;

– 2003-ban a pénzügyi és a nem pénzügyi vállalatok adatai kiegészülnek a kormányzati szektor ártértékelt eszközállományának alszektoronkénti adataival, valamint szerepel a tervek között a lakásállomány adatainak közzététele is;

– 2004-ben lesz közzé tehető a nemzetgazdaság újrabeszerzési áron értékelt teljes állóeszköz-állományának adata és a 2001-re továbbvezetett adatállományok, bemutatható lesz a reáleszköz-statisztikai fejlesztések hatása a nemzeti számlák alapmutatóira;

– a módszertani fejlesztés 2005-ben zárul a 2002. és a 2003. évi eszközstatisztikai adatok kidolgozásával, a tőkeszámla, a nemzeti számlák korrigált mutatóinak, illetve a nettó típusú mutatóknak a közzétételével.

Az eszközstatisztika területi adatai akkor teremthetők meg, ha a primer felvételekben csoportosító ismérv az adatszolgáltatók (a birtokolt eszköz) területi azonosítója. Lehetőség van ilyen területi azonosításokra például a társadalmi ellátó rendszerek épületei esetén, ugyanakkor a jogi személyiséggel rendelkező, országos hálózatot fenntartó adatszolgáltatók (például a Magyar Államvasutak vagy a MOL helyi üzemegységei, telepei) eszközállományának területi tagolásához részletes kiegészítő információkat kellene gyűjteni.

### A STATISZTIKAI CÉLÚ ESZKÖZÉRTÉKELÉS MEGVALÓSÍTHATÓSÁGA

A statisztikai célú eszközértékelési eljárások kialakításának során a KSH-ban egyértelműek voltak az eszközmérés hazai sajátosságai.<sup>4</sup> Számolni kellett azzal, hogy az 1990-es évek végén milyen adatforrások állnak rendelkezésre a nemzetgazdaság egyes szektorai tulajdonában levő eszközök tényleges állományáról. A statisztikai módszerek alkalmassága főleg azon mérhető, hogy miként igazodnak a reális adatfelvételi lehetőségekhez. Ez szabja meg az értékelés megbízhatóságát, az induló adatsorok részletezettségét.

A kiegyensúlyozott gazdasági fejlődésű OECD-országokban (például az Egyesült Államokban, Kanadában vagy Hollandiában) két közvetlen megfigyelés közötti időszak eszközállományát úgy becslik, hogy több évtizedes beruházási adatsorra, továbbá a selejtezés és az értékcsökkenés modellezett adataira építve közelítő számítást végeznek. A magyar eszközstatisztika esetén ilyen konzisztens állóeszköz-felhalmozási és eszközselejtezési adatok nem állnak rendelkezésre, ezért elkerülhetlenné vált a szektorok és az ágazatok eszközállományának újraértékelése.

A KSH a tárgyi eszközök állományának az értékelését eszközcsoportok szerint részletezve végezte. Az összevontan végzett értékelések eredményei az eszközállomány mennyiségi, valamint minőségi állapotának pillanatfelvételt adják, hozzávetőleges képet alkotva a megfigyelt nemzetgazdasági ágak és szektorok eszközeiről. Ebből következően a statisztikai eszközértékelésből nem állnak rendelkezésre tételes és rendszeresen aktualizált alapnyilvántartások az átértékelt eszközadatokról. A felmért állapotot előidéző folyamatokról továbbra sem ismertek az információk.

A nemzeti számlák az eszközök értékét a jövőben elérhető hozamok diszkontált jelenértékeként határozzák meg. Ezt az értéket azonban közvetlenül nem lehet megfigyelni, az eszközök tulajdonosai ugyanis nem vezetnek ilyen nyilvántartást. A statisztika ezért nem közvetlenül az eszköz nettó értékéről gyűjt adatokat, hanem arra kérdez rá, mennyibe kerülne egy ugyanolyan rendeltetésű, kapacitású eszköz előállítás a megfigyelés időpontjában érvényes áron, azaz újrabeszerzési áron. Ilyen kalkulációkat vélhetően végez az eszköz tulajdonosa, hiszen előbb-utóbb gondoskodnia kell az eszköz pótlásáról. A kérdés természetéből adódik, hogy ez a megfontolás csak a termelésből származó eszközökre érvényes, a föld vagy más nem termelt eszközök esetében nem értelmezhető.

<sup>4</sup> Ezekről lásd: *Nádudvari Zoltán – Sebestyén Tibor* [1999]: Kutatói vélemények a 90-es évek magyar vagyonstatisztikájáról. *Statisztikai Szemle*. 77. évf. 4. sz. 274–283 old.

Az eszköz újrabeszerzési értékének meghatározásakor a következő feltételezéseket fogadjuk el:

- ismert azoknak az eszközöknek a fizikai terjedelme, illetve más mértékadó jellemzője, amelyeket azonos csoportba lehet sorolni a statisztikai módszerekkel végzett értékeléshez (Kanadában például 22 csoportban összesen 150-féle tárgyi eszközt határolnak el a rendszeres felvételekben);
- az egyes eszközcsoportok jellemzői (például anyagi megjelenési formái) szerint szóródhatnak az értékváltozás arányai, amelyek viszonyzámként összevetik az időszak árain kifejezett újrabeszerzési értékeket az értékelési célra összevont eszközcsoportok könyv szerinti bruttó értékével (ezeket a különböző beszerzési évek árain értékelték);
- az eszközértékelés csoportjaira számított átlagos „értékelési szorzó” nyilván függ az adott eszközkategória árszintje változásának adatsorától (például az eszközkategória beruházási áridexaival kifejezve), valamint attól az átlagos időtartamtól, amely az aktiválás és a számítás éve között eltelt;
- az újrabeszerzési értékek empirikus adatai összevontan fejezik ki az eszközpiaci (például inflációs) és hatékonyságváltozási (főleg innovációs) folyamatok árhatásait, az egyes szektorok, illetve ágazatok differenciált gazdálkodási jellemzőit követve;
- a részben már elhasználdott eszközök becsült jelenlegi értéke átszámítható az újrabeszerzési árak szintjére, amennyiben (közelítőleg) meghatározható az eszközök csoportjainak átlagos kora, valamint az átlagos teljes várható használati ideje.

A statisztikai célú, közvetett értékelés során lényeges információ az eszközcsoportok átlagos állagmutatója. Ez az adott időpontra becsült viszonyszám az idő előrehaladtával növekvő elhasználódás mértékét jellemzi. Az adott eszközcsoportban azoknak a termelt tárgyi eszközöknek 100 százalékos az állagmutatója, amelyek teljesen újak, és akkor csökken 0 százalékra, amikor az eszköz teljesen hasznavehetetlen, függetlenül attól, hogy az első üzembe helyezéstől számítva mennyi idő telt el. E két (eszmei) időpont arra utal, hogy bármely (több korosztályt tartalmazó) eszközcsoport átlagos állagmutatója 100 százaléknál kisebb. A mutató tényleges alakulása egyrészt a kor szerinti összetételtől, másrészt a várható teljes használati idő nagyságától függ.

A statisztikai értékelés lehetőséget ad – az új állapotnak megfelelő újrabeszerzési értéken túlmenően – két további időadat alakulásának követésére is:

- az újrabeszerzési érték korcsoportok szerinti megoszlása alapján számítható az egyes eszközcsoportok jelenlegi átlagos életkora, a vállalati szektorban nemzetgazdaság ágak szerinti bontásban megismerhető, hogy átlagosan (közelítőleg) hány év telt el az üzembe helyezéstől számítva a 2000. január 1-jei eszmei időpontig;
- a felmérés eredményeiből kiszámítható az egyes eszközcsoportok átlagos állagmutatója, és megadható az átlagos várható teljes használati idő (az élettartam), amely mellett a  $t$  éve használt eszközcsoport eredeti teljes értéke (a későbbiekben kifejtett összefüggésekkel) éppen az állagmutatóval jellemzett nettó érték/bruttó érték arányra ( $N/G$ ) csökken.

## A PIACI TERMELŐK TÁRGYI ESZKÖZEINEK ÉRTÉKELÉSE

A 2000-2001-ben végrehajtott mintavételes, önkéntes eszközfelvétel lehetővé tette a termelt tárgyi eszközök állományának teljeskörűsítését a pénzügyi és a nem pénzügyi vállalatok körében.<sup>5</sup> Az eszközfelvétel eszmei időpontja 2000. január 1. volt. Mind a közvetlen felvételben, mind az eszközállomány egyéb adatforrásaira alapozott becslésekben egységesen ezt vesszük kezdő állapotnak.

<sup>5</sup> Az előzetes becslési eredményeket és az értékelési módszer leírását lásd: A vállalati szektor tárgyi eszközeinek állománya, 2000. január 1. (előzetes adatok). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2002.

A mintavételes felvételben résztvevők a könyv szerinti bruttó értékekhez olyan új eszközök újrabeszerzésének (2000. évi) árait rendelték, amellyel (a technikai paramétereikkel is számolva) helyettesíteni lehetne a birtokolt eszközcsoportot. Elfogadható volt, hogy a becsléseket a legfontosabb, legnagyobb értékarányú (az alapvető) eszközökre összpontosítsák. A legfontosabb eszközök átlagos értéknövekedési szorzói (az újrabeszerzési és az eredeti beszerzési érték hányadosai) azután az eszközök állományának a becslésnél elhanyagolt kisebb hányadára is vonatkoztathatók, vállalva az ebből eredő, vélhetően kiegyenlítő statisztikai hibákat.

Az eszközstatisztika a tulajdonosnál méri fel az eszközöket. A gazdaságstatisztikák ennél tagoltabb megfigyeléseket is végezhetnek, amelyek a homogén tevékenységet végző, szakosodott, de az eszközgazdálkodás döntéseiben rendszerint nem önálló elszámolású egységek (establishment) eszközeit veszik számba. A tulajdonos szervezetekre összpontosító eszközfelmérést elsődlegesen az indokolja, hogy ez teremt összhangot a nemzeti számla szervezetsoros adataival. Az ilyen szemléletű eszközértékelés mellett szólt, hogy az adóztatás adatállományai ebben a tulajdonosi szerkezetben állnak rendelkezésre.

Hosszabb távon további fejlesztésre van szükség ahhoz, hogy az eszközadatok követhessék az eszközállomány tevékenységi körét is. A nagyméretű szervezetek további tagolása alapján készíthető el a tevékenységi részletezettségű eszközstatisztika, a szakosodott egységek teljesítményeinek és beruházásainak kimutatásával összhangban. A gazdasági szervezetek statisztikai regiszterének (GSZR) besorolási elve szerint ugyanis az alaptevékenységek aránya dönti el, hogy a cég teljes eszközállománya melyik nemzetgazdasági ágba, ezen belül ágazatba tartozik.<sup>6</sup>

Átgondolt szakmai döntést igényelt, hogy az eszközértékelés milyen minimálisan szükséges és elégséges részletezettséget követel meg. Az ésszerű ráfordásokra tekintettel szükségtelen volt annál mélyebb részletezés, mint amely az EU-előírásokban szerepel:

- az építmények felmérésében indokolt a lakások és a nem lakóépületek elhatárolása;
- a gépek, gépi berendezések más kategóriába tartoznak, mint a szállítóeszközök és járművek;
- az értékcsökkenések és selejtezések becsléséhez a gépeknél legalább két további, a várható élettartamok szerinti csoport elkülönítését tartottuk indokoltnak;
- a vonalas infrastruktúra eszközeinek értékelésénél rendelkezésre álló adatforrásokhoz és az ezekre alapozható speciális eljárásokhoz igazodtak az alkalmazott eszközkategóriák (például a közművek és utak építményei, az árvízvédelmi létesítmények eszközállománya esetén).

Az eszközcsoportok állományának korcsoportos megoszlás szerinti értékelését nagyrészt vállalati szakértők végezték. A vállalati szektorban az épületek felvételénél 10 korcsoport jelent meg, az osztályközök azonban nem egyenletesek. Megállapítható, hogy az eszmei időpontban, 2000. január 1-jén a tárgyi eszközök nagyobbik része (tételszámban) 10 évnél idősebb. A szakértők (más információforrás hiányában) az iránymutatásként kiadott hivatalos beruházási árindexekkel értékelhették ezt az 1990 előtt beszerzett álló-

<sup>6</sup> Szemléltesse a funkcionális tagolás ettől eltérő módszerét a falusi túrizmus szálláshelyeinek vagy a nemzeti olajtársaság csővezetékes szállításának és üzemanyag-kereskedelmének példája, amely szerint az anyaszervezet eredeti ágazatától elhatárolhatók ezek az (egészen más jellegű) tevékenységek, valamint ezzel összhangban azok erőforrásai is. Egyes tudományegyetemek klinikát, könyvtárat, sportlétesítményt is fenntartanak, amelyek az anyaszervezet oktatási alaptevékenységétől eltérő és számottevő teljesítményeket hoznak létre sajátos eszközökkel.

mányrészt is.<sup>7</sup> A négy főnél többet foglalkoztató, kettős könyvvitelt vezető vállalkozások felvételi adatai teljes körének becsléséhez felhasználhattuk az adóztatás adatállományából átvehető számviteli alapadatokat.

Szakértői becslések készültek az egyszeres könyvvitelt vezető, valamint az említett vállalatnagyságot el nem érők tárgyi eszközeinek állományára is, felhasználva ezek számviteli adatait, valamint azokat az általánosítható értékelési szabályokat, amelyeket az azonos (al)ágazatba sorolt és kettős könyvvitelű adatszolgáltatók adatfelvétele alapozott meg.

Az alkalmazott eszközértékelési eljárás általános menete a következő volt:

– az eszmei időponthoz tartozó szervezeti kör reprezentatív mintája mintegy 2900 pénzügyi és nem pénzügyi vállalatot tartalmazott, a nagyságcsoportok és ágazatcsoportok szerinti rétegekben, koncentrált mintakiválasztással;

– a válaszoló szervezetek felülvizsgált és statisztikai módszerekkel értékelt mintaátlagai alapján az egyes rétegek összevont eszközkategóriái (épület és egyéb építmény, gép, jármű) szerint elvégeztük az állomány értékelését a teljes vállalati körre, a 2000. évi árszinten;

– az újrabeszerzési érték és az átlagos elhasználtságot számszerűsítő állagmutató felhasználásával becslés készült a használt állapotnak megfelelő (nettó) eszközértékre, 2000. évi árszinten, a teljes vállalati körre;

– az eszközállomány újrabeszerzési értékének korcsoportok szerinti megoszlására is készültek eszközkategóriák és ágazatcsoportok szerinti becslések, ahol a „gép” két nagy élettartam szerinti csoportra tagolt: a hagyományos, lassan avuló, valamint az informatikai, távközlési és más gyorsan avuló tárgyi eszközökre, illetve a járművekre.

A részleges felmérésen alapuló eszközértékelés velejárója, hogy a kapott adatok esetenként igen bizonytalannak tekinthetők. Vélhető, hogy az eszközök tulajdonosai, kezelői, illetve a vagyontárgyakat ténylegesen felhasználók a tényleges értékekről csak hozzávetőleges adatokat ismernek. Az eszközállomány értékelésének előzetes eredményeit ezért sokoldalú ellenőrzéssel hitelesíteni szükséges. A 2002. és a 2003. évi módszertani munka középpontjában ezek az eljárások állnak, annak érdekében, hogy megállapítható legyen a becsült állományérték-adatok minősége.

Képet kellett alkotni az állomány tényleges összetételéhez és nagyságához mért eltérések okairól, a becslést terhelő torzító hatásokról. Főként a következő bizonytalansági források igényeltek megfontolást.

Az eszközstatisztika jelen felvétele kapcsán értékeltük a válaszolók tudását. A hagyományos statisztikai felvételektől eltérően nem feltételezhető, hogy tárgyszerű és pontos ismeretek állnak rendelkezésre az időponti eszközállományról. A KSH kitöltési útmutatójában határozottan szerepel az igény, hogy az eszközcsoport összehasonlítását a birtokolt eszközökkel azonos új eszközfajtákkal végezzék. Kétségtelen, hogy a kapacitás, teljesítmény, jelleg, korszerűség stb. bonyolult ismérrendszerét a gyakorlatban lehetetlen hibátlanul alkalmazni, hiszen nagyon sokféle eszköz tartozhat azonos értékelési csoportba. Kedvező esetben akár el is találhatják a valóságos értékviszonyokat (az eredeti aktiválási érték megváltozásának mértékét), de a válaszok nagy számban tartalmazhatnak túlértékelt és alulértékelt eszközöket.

A tudásszinthez szorosan kötődik az információszerzés minőségének kérdésköre. Ez a statisztikai célú átértékelés – tudatosan – nélkülözi az üzleti élet nagyon költséges vagyon-

<sup>7</sup> Ebben az esetben nem egyszerűen a beruházási árindex alkalmazásából eredő gondok mutatkozhatnak. Több évtizedig érvényesült autarch eszközárképzési gyakorlat és sok eszköz értéke tükrözi ennek torzító hatásait. A szakértők körében az átértékelési árindexek alkalmazása jelentette a könnyebb feladatot. Ennél bonyolultabb az olyan becslés, amelyben az összetett eszközcsoportok valós műszaki-gazdasági tartalmát kell figyelembe venni.



becslési eljárásait. Márpedig a felmérési folyamat információs hibái akkor csökkenthetők, ha az összes lényeges adat rendelkezésre állt, azokat megfelelően kalkulálták. A mintavételes felvétel ezzel szemben a viszonylag rendszeresen megfigyelt üzemgazdasági adatok összegyűjtésére összpontosított, anélkül, hogy eseti bizonylatolásra készített volna például az eszközcsoport aktuális beszerzési feltételeit, a birtokolt vagyontárgyak valóságos elhasználódását, a területi adatokhoz kombinált egységértékek szóródását stb. illetően. Előfordulnak az átértékelés adatháttérében olyan válaszok is, amelyek csak gyenge minőségű becslésként (puha adatként) kezelhetők. A beérkezett válaszok teljes hibája feltehetően nem haladja meg a más piacgazdaságú országokban előforduló szintet.

Nem elhanyagolható mértékű bizonytalanság forrása az elkötelezettség. Minden önkéntes válaszolás esetén számolni kell azzal, hogy a közreműködők mennyire érintettek, és mennyiben mélyedtek el a felvétel összetett ismeret feltételező kérdésköreiben. Az átmeneti gazdaság viszonyai között köztudomású az értékelési eljárások kiforratlansága, az elérhető adatforrások sokféle torzító hatása. Korábban a tervgazdasági rendszer eszközértékelésében másféle szemlélet érvényesült, mint amit az üzemgazdasági kalkulációk a jelenlegi piacgazdasági feltételek mellett érvényesítenek. Nagy számban kerültek magánkézbe olyan (például csődközeli) cégek, amelyek megszerzésekor fizetett ellenérték elszakadt az egyébként megállapítható újrabeszerzési értékre alapozott, a tényleges elhasználódással, értékcsökkenéssel is számoló értéktől. Az új tulajdonos tiszta lappal kezdett, az üzleti (számvetési, adózási) érdekek szerint oszthatta fel az egy összegben megfizetett vételárat a mérlegben – és a statisztikában is – elhatárolt eszközkategóriák között. A gyakorlatban előfordul, hogy túl alacsony a kimutatott könyv szerinti érték az egyes lassan megtérülő épített ingatlanokra (itt eltekintve az építési telkek tényleges folyó áras értékétől). A torzítás forrása, hogy az épületek valóságos újrabeszerzési értéke az így megállapított könyv szerinti értéknél nagyságrendekkel nagyobb.

A KSH-nak a megismerhetőségből eredő bizonytalansággal más statisztikai programok kapcsán is számolnia kell. A vállalati szektorban az elmúlt másfél évtizedben minden tekintetben új struktúra honosodott meg. Szinte követhetetlen a szervezeti utódlások folyamata. Az eszköz valóságos eredetéről (és egyben értékéről) az új tulajdonosoknak és a gazdálkodás irányítóinak megbízhatatlanabbak az ismeretei, mint a régebbi cégvezetésnek.

#### A NEM PIACI TERMELŐK TÁRGYI ESZKÖZEINEK ÉRTÉKELÉSE

A kincstári vagyonnak, a központi kormányzat eszközeinek értékelése részletes nyilvántartásra alapozható, mely nyilvántartás a Kincstári Vagyoni Igazgatóság (KVI) adatállományára épül. A KVI vagyonkataszterében azok a központi költségvetési szervek, valamint részvénytársaságok, közhasznú társaságok, egyesületek szerepelnek, amelyek alapítási, finanszírozási és vagyoni okból közvetlenül kapcsolódnak a központi költségvetéshez, és amelyek a KVI-vel vagyonkezelési szerződést kötöttek. A KVI részletes adatbázisából ismert:

- az egyes eszközök kezelőinek ágazati besorolása,
- az eszköz első aktiválásának éve,
- a bruttó könyv szerinti érték,
- az egyes összevont eszközkategóriák szakértők által becsült várható élettartamai.

Az aktiválás éve alapján az egyes eszközökhöz a beruházási árindexekből képzett ártékelési szorzó rendelhető. Ezzel a könyv szerinti bruttó érték a vizsgálatnak megfelelő árszintre számítható. A KVI által szervezett vagyonynyilvántartás a nem védelmi rendeltetésű kincstári eszközök körében teljes körűnek mondható. A KSH átvette a Honvédelmi Minisztérium által birtokolt eszközök hasonló struktúrájú adatait. Ebbe a körbe csak a „nem romboló”, azaz több célra is használható eszközök tartoznak. Az állomány újrabeszerzési értékének becslése az előbb leírt módszerrel történt.

Az épületek és a földterületek tételesen felmérték, a többi vagyonelemfajta egyedileg, illetve csoportosan nyilvántartott tételekből áll. Az egyedileg nyilvántartott adatok tartalmazzák az üzembe helyezés évét, a csoportosan nyilvántartott tételeknél viszont ez az ismerv hiányzik. Ezért az eszközök elhasználtságát kifejező állagcsoportokra kiszámított állományértékeket tovább kellett bontani a beszerzés éve szerint. Itt az átlagéletkort vettük figyelembe.

A kettős számbavétel lehetősége fennáll az ÁMÖ-ben felmért mezőgazdaság, a tárcák szakértői által értékelt vízi közművek, országos közutak, valamint a nagy vízi műtárgyak adatai és a népszámlálás lakás adatai esetén. Külön figyelmet kellett tehát fordítani a különböző adatforrások felhasználása miatti adat-összevezetésekre, a fellelhető párhuzamosságok kiszűrésére.

A közművek, közlekedési és árvízvédelmi építmények, azaz a forgalomképtelen és korlátozottan forgalomképes eszközök állománya közelítő értékének megállapítására speciális módszerekkel, közvetett számítási eljárásokkal került sor. Szakértők bevonásával 2002 végéig megvalósult az ún. vonalas infrastruktúra állományának első statisztikai célú értékelése. A becslések a számviteli adatoktól, azok szervezeti struktúrájától függetlenül készültek. Általános eljárási mód szerint a felkért szakértők az eszközök természetes mértékegységekben felmért (tételes vagyontástervekben elérhető) terjedelmét és az újrabeszerzés, létesítés (például építési beruházás) 2000. évi egységköltségeit felhasználva végezték az értékbecsléseket:

- országosan összevont értékelés készült a gátak, árvízvédelmi létesítmények összeírása alapján (az Országos Vízügyi Főigazgatósággal együttműködve);
- a közutak országos és helyi hálózatát, területi bontásban értékeltük, figyelembe véve az elhasználtság mértékét;
- a víz- és csatornarendszer üzemi eszközeinek bruttó és nettó állományára (vagyis az elhasználtságra is) a fenntartó (tulajdonos) szektora szerint, ezen belül az egyes eszközcsoportonként készült az értékbecslés.

A speciális eszközállomány kor szerinti összetételét a KSH szakértői újonnan kialakított modellt épített számítással, az állomány elhasználtságának átlagos mértékeire alapozva becsülik.<sup>8</sup>

A módszertani fejlesztések 2002. évi feladatainak súlypontja a kormányzati és a nonprofit szektor eszközeinek értékelése volt, ágazatok szerinti tagolással. Az *államháztartás* termelt tárgyi eszközeinek meghatározó részére (hagyományos számviteli értékkeléssel) hozzáférhetők az értékelés alapadatai, ám az adatok minősége nem egyenletes.

<sup>8</sup> Az eszközértékelést matematikai eljárásokkal támogató modell felépítését a KSH Nemzeti számlák főosztályának munkanyaga tartalmazza, Becskei Péter kutatásai alapján. A kanadai–magyar közös fejlesztésű PIM-modell részletes leírását lásd: *Állóeszköz-statisztikai kézikönyv*. A Központi Statisztikai Hivatal Nemzetközi statisztikai dokumentumok. 7/2. köt. 7–28. old.

Ahhoz, hogy az értékelési eredmény hitelesítéséhez a megfelelő illesztő pontokat kiválaszthassuk, összefüggést kell teremteni a pénzügyi szemléletű és a más adatforrásokban elérhető felvételi eredmények között. Az eszközállomány lényeges statisztikai jellemzői a fizikai mértékegységekben felmért terjedelem korcsoportok, illetve az állagmutató legfeljebb 5 csoportja és a fontosabb felhasználási célok szerinti megoszlása.

Az *önkormányzatok* tulajdonában levő épített ingatlanokat a KSH mintavételes felvételen alapján értékelte a 2001. elején, rendeltetési csoportok szerinti bontásban. A 2003. év elején önkormányzati tulajdonban levő ingatlanokról – a tulajdonosoknál aktualizált részletes kataszter alapján – teljes körű statisztikai felvétel készül, úgyszintén rendeltetés szerinti tagolással. Ez az újabb statisztikai adatgyűjtés (OSAP 1616/03) első alkalommal méri fel az épületek, egyéb építmények becsült értékét, elhasználtsági fokát, a 2003. január 1-jei állapotnak megfelelően.

A KSH eljárást alakított ki az országos *közszolgáltató* (oktatási, egészségügyi és szociális ellátó, művelődési, sport- és hasonló) hálózat épületeinek statisztikai célú értékelésére, mégpedig azoknak a felmért naturális adatoknak a felhasználásával, amelyek e hálózatok nagy részét alkotó önkormányzati tulajdonú ingatlanokra jellemzők. Az ingatlan-csoportok összevont értékelésére a települések nagyságcsoportjai szerint került sor. Ez a közelítő jellegű eszközértékelés figyelembe veszi az önkormányzatok eszközkategóriáinak elhasználtság szerinti megoszlását az egyes településkategóriákban.<sup>9</sup> A PIM-számításhoz szükséges korösszetétel az épített ingatlanok különböző kategóriáinak várható élettartama alapján becsülhető. A településkategóriákra a tárgyévi szakstatisztikai teljesítményadatok is rendelkezésre állnak. Az értékadatok hitelesítéséhez felhasználhatók az egységnyi ellátási teljesítményhez felhasznált épületek terjedelmének, értékének tájékoztató viszonyszámai. (E számítások vonatkozási alapjaként választottuk például a tanulók létszámát, az engedélyezett ágyszámot, az ellátott betegek számát stb., a tárgyévi statisztikai vagy a szakhatósági felvétel szerint.) A felmért kor szerinti összetételt, illetve az elhasználtsági csoportok szerinti megoszlást a KSH-ban kialakított eljárással „rávetítjük” az alapítványi, az egyházi és az egyéb (nem államháztartási) fenntartású ellátó intézmények eszközeinek településkategóriánkénti értékére is.

A KSH a saját felvételéből adatokkal rendelkezik a *nonprofit szervezetek* tárgyi eszközei állományának becsüléséhez, ezen belül a négy nagy történelmi egyház épített ingatlanjainak közelítő értékeléséhez is. Tekintettel arra, hogy ezek összevont értékadatok, amelyek nem tartalmazzák korösszetételt, és mintavételes felvételtől származnak, a nemzeti számlák céljára való felhasználás kiegészítő számításokat, ellenőrző vizsgálatokat igényel.

A számítási eredmények hitelesítése során azt vizsgáljuk, hogy a saját felméréssel nem rendelkező szervezeti kör egyes ágazatainak átlagos viszonyszáma (például négyzetméter/tanuló), illetve korösszetétele, mennyiben felel meg az önkormányzatok azonos ágazatra és településnagyságra felmért mutatóinak. Az átvett adatok kapcsán az egymástól eltérő tulajdonosi magatartások (például a selejtezésben) éppen úgy okozhatnak bizonytalanságot, mint az egy ellátottra jutó terjedelem és a szokásos felszereltség eltérései.

<sup>9</sup> A mintavételes felvétel mintájának rétegzésében a „kisközség”, a „nagyközség”, a „kisváros”, a „nagyváros”, valamint „területi önkormányzat” szerinti tagolást alkalmaztunk, és a fővárosi kerületek a lakónépességük szerinti csoportban szerepeltek. A felvételtől lásd: *Bányász né Pomsár Andrea* [2002]: Az önkormányzatok ingatlanjainak értéke, 2002. *Gazdaság és Statisztika*. 5. sz. 46–61. old.

A lakásállomány korcsoportok szerinti, tulajdonosi szektoronkénti értékelése a statisztikai fejlesztés első szakaszában – a szervezeti besorolásoktól függetlenül – elkészült. A részletezett adatsorok a lakások területi tagozódását is tartalmazzák.

A lakásállomány értékének becslése az 1991. évi népszámlálás adatainak továbbvezetésén alapul. Az aktualizáláshoz az éves építések és megszünések adatai, az 1996-ban végrehajtott mikrocenzus és az 1999. évi lakásviszonyok adatfelvétel nyújtanak információkat. A természetes mértékegységben (négyzetméter) rendelkezésre álló adatokat az aktuális építési költségekkel szoroztuk fel. Az építési költségek lakástípusonként rendelkezésre állnak. A lakásállomány területi adatai – település, az épület jellege és a lakás komfortfokozata szerint – 30 típusba sorolhatók. Az állományérték meghatározásához alkalmazott módszer nagyrészt megegyezik az éves állóeszköz-felhalmozás adatsorához becsült lakásberuházások becslésének módszertanával. Az állománybecsléshez használt modell tartalmazza azoknak a lakástípusoknak a költségkalkulációját is, melyek jelenleg már nem épülnek. Az építési költségekből és a lakástípusok négyzetméter adataiból képezhető a lakásállomány bruttó értéke. A lakásállomány korcsoportos bontása a népszámlálási adatokból, illetve a későbbi megfigyelésekből ismert.

A nettó állomány számításához az egyes korcsoportok várható élettartamának becslése, illetve az 1999. évi lakásfelvétel nyújt segítséget. A várható élettartam becslésének alapját a megfigyelt korcsoportok korábbi népszámlálási lakásszámának változása jelentette. Mivel a korcsoportok a cenzusok adataiból azonos szerkezetben állnak rendelkezésre, a lakásszám csökkenése alapján következtetni lehet az utolsó selejtezések időpontjára. A várható élettartamok és a korcsoportok ismeretében állagok rendelkezhetők az egyes korcsoportokhoz. Az 1999. évi mintavételes megfigyelés a valós piaci értékre vonatkozóan is tartalmazott kérdéseket. Ezekből az adatokból kiindulva a szakértők megkísérelték megbecsülni az elhasznált-ság mértékét az egyes korcsoportokban és azokkal az állagokat korrigálni.

#### KOMBINÁLT MÓDSZER, ESZKÖZFELVÉTEL ÉS A PIM-MODELL

A tárgyi eszközök állományának értékelésére kétfajta módszer ismert a nemzetközi gyakorlatban. Az egyik az előzőekben bemutatott, amely egy időpontban megfigyeli az újrabeszerzési értéket, majd ebből levonva a kumulált értékcsökkenést jut el az eszközök nettó értékéhez. A másik, széles körben alkalmazott módszer a folyamatos leltározás módszere (PIM), amely statisztikai adatok és modellek felhasználásával követi az eszközök újrabeszerzési és a nettó értékének alakulását. A kétféle módszer költségigénye jelentősen különbözik. A PIM-módszer jóval olcsóbb, ezért terjedt el szélesebb körben, még a fejlettebb országok sem képesek a rendszeres széles körű felméréshez biztosítani a szükséges pénzügyi forrásokat. Szinte valamennyi EU-tagországban ezt a módszert alkalmazzák, kivételt csupán Hollandia és az Egyesült Királyság képez, ahol a modellezés felülvizsgálatára esetenként közvetlen állományfelméréseket végeznek.

A folyamatos leltározás módszerénél az állóeszköz-állományt az elmúlt időszakok eszközbeszerzéseinek halmozásával becsülik. A PIM alkalmazásának adatigénye a következő:

- az éves bruttó állóeszköz-felhalmozások értéke (az idősor hosszát a leghosszabb használati idővel rendelkező eszköz határozza meg),
- az eszközkategóriák árindexei,

– az egyes eszközkategóriák várható átlagos teljes használati ideje,  
– arra vonatkozó információ, hogy az eszközelejtezések milyen módon szóródnak az átlagos használati idő lejáta körül.

A PIM-módszer alkalmazásának menete a következő:

– a bruttó (újbeszerzési értéken vett) állóeszköz-állomány értékének becslése,  
– az eszközeleirési kulcsok meghatározása a modellhez,  
– az éves állóeszköz-felhasználás kiszámítása,  
– a bruttó állóeszköz-állomány és a halmozott állóeszköz-felhasználás különbségével a nettó állományértékének kiszámítása.

Az állomány becsléséhez tehát nem szükséges állományfelvétel, ha rendelkezésre állnak a bruttó állóeszköz-felhalmozás megfelelően hosszú idősorai. A leghosszabb használati idejűek az építmények, melyeknek 100 év körüli élettartama nehézségeket jelent az összehasonlítható idősorok alkalmazásánál.

#### *A magyarországi módszer*

Az állóeszköz-állomány PIM-re alapozott becsléséhez a magyar statisztika nem rendelkezik megfelelő hosszúságú és megbízhatóságú beruházási idősorral, részben a módszer változása, részben amiatt, hogy többször változott az ágazati szerkezet, és korábban nem voltak az SNA-szektorok szerint részletezett adatok. A magyar gazdaság mélyreható szerkezeti változásai is erősítették azt a meggyőződést, hogy a becslés a meglévő statisztikai adatokra nem alapozható. A használt eszközöknek az 1990-es évek eleji követhetetlen forgalmára és a tömeges eszközelejtezésre tekintettel a hagyományos PIM-eljárás önmagában nem célravezető. Más módszer alkalmazására kényszerültünk, amelynek az a lényege, hogy az (induló) állóeszköz-állomány becslése közvetlen megfigyelésen alapul, míg a későbbi évek állományának meghatározására a PIM-modell szolgál.

A nemzetgazdaság egyes részterületeinek megfigyelése eltérő módszertan szerint történt, de az állományokra vonatkozó végeredmények végső szerkezete azonos. Az állomány vizsgálati időpontja: 2000. január 1. (kivéve az önkormányzati eszközök állományát, amelyeknél az adatfelvétel időpontja 2001. január 1.). A lakások és az egyéb speciális eszközök értékelésére (az előbbiekből vázolt tartalommal) külön került sor, a piaci, illetve nem piaci termelők egyéb eszközeivel együtt. A mezőgazdasági eszközök közül az ültetvények és a tenyésztések értékelése szintén az általánostól eltérő módszertant igényelt.

Az eszközállomány felvételi adatai egy adott időpontra adnak képet az eszközök értékéről. A következő évek állományainak becslése a PIM alkalmazásával készül. A közvetlen megfigyelés adatait, az adatformátumok bizonyos fokú átalakításával a PIM számára fogadhatóvá kell tenni. Ezek az egységesítést célzó változtatások az információk lényegét nem érintik, végeredmény tekintetében a felmérés adatai az irányadók.

A korcsoportos tagolásban rendelkezésre álló adatokat aktiválási évekhez kell rendelni. A modellezéshez nem elég azonban a még használatban levő állomány értéke, mindenképpen fontos a vizsgált időszak összes „aktiválásának” ismerete, mivel a modell selejtezési függvényei a teljes aktiválásból kiindulva képesek évről évre bruttó értéket becsülni. Ez azt jelenti, hogy egyenértékű (feltételezett) beruházási idősort kell létrehoz-

ni, amelyből a közvetlenül megfigyelt állomány adatai a modell szerkezetének megfelelően „évjárat” tagolással rekonstruálhatók.<sup>10</sup>

Az egyenértékű beruházási idősor megalkotásához az újrabeszerzési értékek és az eszközök elhasználtsága (állaga, állapota) új információit becsüljük, megtartva a keretfeltételeket. Nem változhatnak az állomány egyes korcsoportok szerinti újrabeszerzési értékei annak hatására, hogy azok évekre bontva vihetők be a PIM-modellbe. Hasonló módon az eszköz-csoport felmért átlagos állománya alapján levezetett évenkénti adatsor követelménye, hogy ugyanarra az eredményre vezessen, mint a megfelelő korcsoportok szerint számított korcsoportos (átlagos) állag. Így az „egyenértékű” aktiválási évekhez (például az épület élettartamának átlagosan 60 évéhez) tartozó újrabeszerzési értékekkel súlyozott állagmutató (például 56 százalék) és a legfeljebb öt állagmutató-csoporttal felmért adat (56%) egyezősége is alapfeltétel. Ez a számítás lényegében előállítja a még jelenleg is használatban lévő eszközök aktiválási évekhez kötött újrabeszerzési érték alapú idősorát. Fontos eredmény továbbá, hogy az élettartam egyes éveire, valamint az azokhoz rendelt egyenértékű értékadathoz állagok is kapcsolhatók. Mindezek alapján az újrabeszerzési (vagyis teljes) értékből a nettó (vagyis a használt állapotnak megfelelő) érték is számítható.

A kiinduló információk tehát a felmért adatokból származnak. Ezekből képezhetők az állomány felmért értékének – egyenértékű aktiválási évek szerint levezetett – nettó/bruttó arányai. Itt lép be a modellezési eljárásba a PIM. A magyar eszközstatistika a PIM-eljárást – eredeti funkciójától eltérően – nemcsak az állomány aktuális adatainak becslésére, hanem az induló adatsor rekonstrukciójára is alkalmazza.

#### *A Kanadai–Magyar PIM*

A Statistics Canada által kialakított és több éve sikerrel alkalmazott PIM-modell kiigazítását, kibővítését úgy végezték kanadai kollegáink *Peter Koumanakos* irányításával, hogy ez a modellezési eszköz a magyar eszközstatistika igényeinek megfelelően. Ez a modell a szerzőkre nézve megtisztelő Kanadai–Magyar PIM nevet kapta. Ez a kiegészített PIM-modell a következőkkel jellemezhető:

Adatigény:

- beruházási idősor,
- várható használati idő,
- beruházási árindexek,

Selejtezési függvény:

- normális eloszlású selejtezés,
- késleltetett lineáris selejtezés,

Értékcsökkenési függvény:

- lineáris,
- geometrikus,
- hiperbolikus.

Az eddigi kísérleti modellszámítások alapvető célja, hogy kiválasszunk egy hatékony selejtezési függvény – értékcsökkenési függvény kombinációt.

A lehetséges függvénykombinációk közül kiválasztott „modellgenerátor” alakítja ki a várható élettartam teljes időszakának éveire értelmezett „egyenértékű” aktiválási értéke-

<sup>10</sup> A beruházási idősorok modellezéséhez alkalmazott feltételezést és összefüggéseket lásd *Becskei Péter* [2003]: Folyamatos leltározási módszer (PIM) alkalmazása Magyarországon. *Gazdaság és Statisztika*, 1. sz. 31–48. old.

ket. A várható teljes használati idő (indirekt módon) ugyancsak becsülhető a kiválasztott függvénykombináció alapján, mégpedig a felmérésből ismert üzembe helyezési évekre bontott nettó és bruttó értékek arányára és az életkorok felmért adataira illesztve.

Mivel az egyenértékű aktiválási év és a várható élettartam a modellszámítás változói, ezekkel meghatározható minden évhez az a teljes aktiválási érték, amely a PIM szokásos számítási eljárásaihoz „beruházási idősort” illeszt, inputként. A statisztikai számítás ebben az esetben is a felmérhető (már lezajlott) jelenségekből az elemzési feladatokban leírt gazdasági folyamat teljes paraméterválasztékára kísérel meg következtetni. A hiányos adatforrások mellett is indokolt az eszköztisztika teljes adatszerkezetének kialakítása. Az eszközök várható selejtezésének és értékcsökkenésének modellszámításai illeszkednek a nemzeti számlák összefüggő rendszerébe, és a statisztikai adatforrásokra alapozva reprodukálható a számítás.

A hazai eszközértékelések elvi alapja, hogy vélhetően a fejlett piacgazdaságokban közel hasonló jelleggörbék írják le az eszközök pénzértékében és hasznosságában bekövetkezett időbeli változásokat. Erre építve az feltételezhető, hogy a növekvő életkorral az eszközök hasznossága (közgazdasági kifejezéssel: nettó értéke) matematikailag meghatározható ütemben változik (mint tudjuk: csökkenő a tendencia).

Ezek a gyakorlati lépések szolgáltatják az egyenértékű beruházási idősort, azaz olyan aktiválási sort, amely adott időpontban éppen olyan állományra vezetne (újrabeszerzési árakon számítva és a szokásos eloszlású selejtezési rátákkal), mint amelyet a közvetlen felvételek eredményeztek. Amennyiben ezt az egyenértékű (feltételezett) aktiválási sort alkalmazzuk inputként az állománybecsléshez, és a modellgenerátor továbbra is a szimulációéval azonos függvénykombinációt alkalmaz, teljesül az a hitelességi feltétel, hogy a felvételi eredményekkel megegyező legyen a bruttó és a nettó állományérték a 2000. január 1-jei eszmei időpontban.

Hasonlítsuk a meglévő adatokat a hagyományos PIM adatszükségleteihez. Az inputok között szereplő beruházási idősort a magyar eszköztisztikában az egyenértékű aktiválási idősor helyettesíti. A várható teljes használati időt, a modellgenerátor közvetett módon becsülte. Ehhez kiinduló információkat szolgáltatnak a felvétel évében megfigyelt állapotok az eszköz elhasználtságát jellemző csoportba soroltan, valamint a becslő eljárásához rögzített („beégetett”) PIM-függvények. A PIM bemeneti információja a beruházási árindex, de a 2000. évi állomány meghatározásában ez nem játszik szerepet. Mivel minden eszköz 2000. évi újrabeszerzési áron szerepel, csak a továbbvezetés során lesz szükség az egyes eszközcsoportok szerint tagolt beruházási árindexre. A kísérleti számítások során tapasztalható volt, hogy mivel az állagmutatók (az eszköz elhasználtsága) felmért adatai határozzák meg a várható élettartamokat, itt sok esetben erősen változók az élettartam adatai. Fontos tehát kellő számú tesztfuttatás elvégzése, mégpedig a várható élettartamok feltételezett értékeivel. A modell általánosítása során az aktiválási értékek kissé elmozdulnak az eredetileg modellezettől, illetve a nem kellően konzisztens felvételi adatokhoz képest módosulnak a nettó/bruttó arányok.

#### *Az állományadatok továbbvezetése*

Az egyenértékű aktiválási idősor előállítását és elfogadását követően a modellezés következő feladata a továbbvezetés megalapozása. A következő évek állománybecslései az éves beru-

házási adatgyűjtés adataival növelik, és a PIM modellező függvényei alapján csökkentik az állományt. Fontos, hogy azonos eszközkörre vonatkozzanak az éves beruházási (felhalmozási) adatok és a tárgyévet megelőző időpontban megfigyelt (a továbbvezetendő) állomány adatai. Az összes felhalmozásban az újonnan beszerzett tárgyi eszközök mellett, használt eszközök is szerepelnek, amelyek sajátos információfeldolgozást igényelnek.

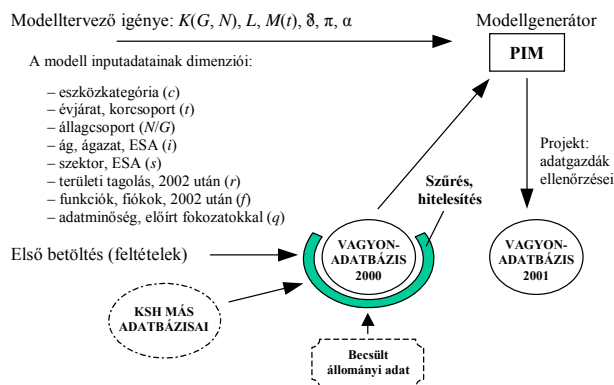
A beruházási adatokat a kétszámjegyes ágazatok, illetve a szektorok szerint fogadja a PIM-modell. Az aggregált eszközkategóriák reprodukálhatók azokból az eszközkategóriákból, amelyek a részletes beruházási szerkezeti kérdőívben (épületek, egyéb építmények és gépek csoportosításával) mélyebben tagolják a beruházások anyagi-műszaki összetételét.

Az éves beruházási kérdőívben a használateszköz-forgalom adatait és az idő előtti selejtezések eszközértékeit is jelentik. A modellszámításban a használt eszközök forgalma jelentősebb eszkozmozgások esetén beilleszthető. Ez az átadó és az átvevő eszközállományában az alaptáblákban ágazatközi, szektorközi mozgásokat okoz. Az idő előtti (nem tervezett) selejtezésekre vonatkozó információk szintén az alaptábla módosítására adnak lehetőséget (mely ágazatból, milyen értékű eszközök kerültek ki). A szerkezeti kérdőív a részletes eszköztípusok mindegyikére kérdez várható élettartam adatot. A jövőben bevezetni tervezett részletesebb beruházási árindexek az állományok továbbvezetését és a későbbi évek állományának pontosítását szolgálják.

### AZ ÁLLÓESZKÖZ-STATISZTIKA INFORMATIKAI HÁTTERÉNEK FEJLESZTÉSE

A KSH meglévő informatikai rendszere kiegészül az alábbi vázlaton bemutatott VAGYON-adatbázissal.

A VAGYON-adatbázis vázlata



*Megjegyzés.* A vázlaton zárójelben szereplő indexek az adatbázisban figyelembe vett dimenziókra utalnak. Magyarázatot érdemel a „funkció, fiók” jelölésű elhatárolási ismérv. Az eszkozadatok szervezeti elhatárolással, tulajdonosok szerint összevontan állnak rendelkezésre. Ebből azonban nem állapítható meg, hogy az egyes eszközcsoportok milyen része tartozik az összetett, nagyobb szervezetek különféle szakosodott tevékenységeihez.

Minden eszközcsoportnál szereplő statisztikai mutató (az ábrán alkalmazott jelöléssel) a tárgyévek fordulónapjára vonatkozó állomány bruttó és nettó értéke  $[K(G, N)]$ , a modellben figyelembe vett várható élettartam ( $L$ ), a selejtezés számított adatsora  $[M(t)]$ ,



az éves értékcsökkenés adatsora ( $\delta$ ), a tárgyévek beruházási árindexe ( $\pi$ ) és a tárgyi eszköz teljesen új állapotához viszonyított elhasznátság mértéke, az állagmutató ( $\alpha$ ).

Az itt nem részletezett rendszerterv figyelembe veszi többek között a nemzeti számlarendszer eszközkategóriáit, a tulajdonos szektorát és ágazatát. A modellhez igazodva adják meg az adatgazdák az igényelt adatsorokat a lehetséges (felmért) dimenziók szerint tagoltan. Az adatbázis a modellszámítás igényei szerint elérhetővé teszi az eszközállomány adatsorait a korcsoportok (évjáratok), illetve az elhasznátság ( $N/G$ ) csoportjai szerint.

A modell próbafuttatásaiban a megfigyelések alapvető dimenziói szerepelnek területi ( $r$ ) tagolás nélkül. A PIM-modell azonban konzisztens adatsorok esetén tetszőleges számú kiegészítő dimenziót is képes azonos eljárással kezelni. A rendszerterv tesztelése az országos sarokszámokra épül, de lehetőség van megyei bontásra is, ahol a megfelelő felmérési eredmények rendelkezésre állnak. A területi adatok feldolgozása azért marad a fejlesztések második szakaszára, mert csak hitelesített inputadatokkal kerülhet sor a modellszámításra s így a VAGYON-adatbázis betöltésére is.

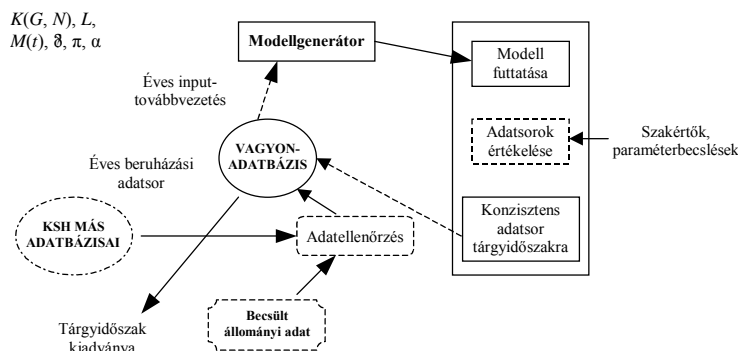
A vázlaton a jelenlegi helyzetet az „első betöltés (felvételek)” blokk szemlélteti. Ebből az informatikai alaphelyzetből kiindulva folytatódnak a fejlesztések a célállapot felé haladva. A fejlesztések tervezett fontosabb lépései:

- kétirányú kapcsolatot kell létesíteni a folyamatos leltározás modellje (az ábrán: PIM), valamint a VAGYON-adatbázis között;
- előírt szerkezetben át kell venni az adatbázis inputjának adatsorait a felvételi eredményekből, más statisztikai adatbázisokból, továbbá az állománybecslések statisztikai tábláiból;
- alkalmas szűrési, hitelesítési módszerekkel minősíteni kell a rendelkezésre álló munkatáblák tartalmát, esetenként a frissebb, jobb minőségű adatokkal a korábbiak cseréjét is megengedve.

További fejlesztési feladat az állományi adatok közötti összefüggések megadása. A primer adatforrások felhasználásához, az adatsorok hitelesítéshez a szakértők adatminősítései szükségesek.

A kezdő adatsorok 2000-re vonatkoznak, majd az ezt követő évekre a PIM-modell által megszabott szerkezetben (dimenziókkal) vezethetők tovább az eszközstatisztika adatsorai. Az induló eszközállomány adatainak továbbvezetése során központi helyet foglal el a VAGYON-adatbázis, a következő vázlat szerint.

A modell 2000 utáni szerepe



A „Modellgenerátor” jelölésű blokkba betölthetők a más statisztikai adatbázisból közvetlenül átvett adatállományok, elsősorban a tárgyidőszak beruházásainak előírt tagolású adatsorai. Az „Adatellenőrzés” jelölésű blokk elsődleges feladata, hogy a becsült állományi adatokat beható vizsgálatokkal minősítsék, hasznosítva a szakstatisztikák (közvetített) eszközinformációit.

Csak hitelesített, konzisztens tartalmú adatsor tölthető a VAGYON-adatbázisba. A modellt a beállított paraméterekkel akár szimulációs céllal is lehet alkalmanként futtatni, majd a közbeiktatott ellenőrzésekkel hitelesíthetők a közbenső számítási eredmények.

#### SUMMARY

During the change of the economic system radical transformation took place in the field of capital holder structure and organizational forms, which forced the capital asset statistics to build up a new methodology on valuation and measurement.

The article is an overview of the aims and results of the Hungarian Central Statistical Office capital asset statistics development project. The capital asset measurement and the consistent database building of real assets are the most difficult tasks in the international statistics. Further problems arise at the national level. The data, available for statistical purposes, are often inaccurate, sometimes incomplete. The harmonization of the government database with different structure hampers the capital stock building. The huge variety of the data sources require flexible statistical methodology modules for PIM based capital stock estimation in order to keep the consistency of the input data of the model.

The opportunity of using PIM for multiple purposes, is remarkable both from theoretical and scientific points of view.

# A VÁLLALATI SEKTOR TÁRGYI ESZKÖZEINEK FŐBB JELLEMZŐI

FAZEKASNÉ KOVÁCS KATALIN

A Központi Statisztikai Hivatal a vállalati szektorhoz sorolt szervezetek tárgyi eszközeinek állományát, az EU-tagországok számára előírt módszertannak megfelelően értékelt. Az előzetes becslési eredmények azt mutatják, hogy az újraberzerzési értéken mért eszközállomány átlagosan 3,4-szerese volt a vállalati nyilvántartások szerinti 2000. január 1-jén, történelmi áron értékelt állománynak.

Az eszközállomány átértékelésének hatását nagyrészt a beruházott eszközök árszintjének a változása, az eszközállomány korösszetétele határozza meg. Nemzetgazdasági ágazatonként és eszközcsoportonként jelentősek az eltérések a tárgyi eszközök korösszetételében, ami jelzi az ágazati szerkezetnek az elmúlt évtizedben bekövetkezett változásait, ugyanakkor rávilágít az eszközhasználat hatékonysági korlátaira is.

A tanulmány, a reáleszköz-statisztika néhány főbb mutatóján alapuló elemzés mellett, rámutat az eszközállomány értéke becslésének megbízhatóságát befolyásoló fontosabb tényezőkre is.

TÁRGYSZÓ: Tárgyi eszközök. Könyv szerinti érték. Újraberzerzési érték.

A Központi Statisztikai Hivatal a reáleszközök állományának becslését megalapozó adatgyűjtéseit az elmúlt év végén nagyrészt lezárta. A közvetlen eszközstatisztikai célú adatgyűjtés mellett sor került az állománybecslés céljaira alkalmassá tehető hagyományos adatgyűjtések fejlesztésére, továbbá a felhasználható igazgatási adatállományok kiegészítésére és átvételére.

A nemzeti számlarendszer tökeszámlájának összeállítását és a nemzetivagyonszámítások megalapozását célzó fejlesztési munka első lépése a tárgyi eszközök állományának és az értékcsökkenés becslési módszereinek kialakítása volt. A KSH a vállalati szektor tárgyi eszközei állományának folyó áras előzetes adatait az elmúlt év végén publikálta.<sup>1</sup> A kiadvány az állománybecslés módszerének ismertetése mellett néhány összefoglaló táblában bemutatja a tárgyi eszközök – a nemzeti számlák módszertanának megfelelően értékelt – állományát, a nemzetgazdaság ágaira, ezeken belül ágazatcsoportokra.

E tanulmányban közzétett és a vállalati adatgyűjtésből származó részletesebb adatok alapján bemutatom a tárgyi eszközök néhány ágazati jellemzőjét, összetételét és értékvi-

<sup>1</sup> Lásd: A vállalati szektor tárgyi eszközeinek állománya, 2000. január 1. (előzetes adatok). Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2002.

szonyait. Megkíséreltek rávilágítani az adatelemzés eddigi folyamatában feltárt néhány olyan eredményre, összefüggésre, amelyek támogatják az eszközt statisztikai adatok véglegesítését, a nemzeti számlák rendszerébe illesztve az eredmények hitelesítését.

A részletesebb elemzést megelőzően fontosnak tartom áttekinteni a becslési eredmények minőségét befolyásoló tényezőket, amelyek indokolják, hogy – a gazdaság többi szektorának értékelési feladatai mellett – az előzetes vállalati adatok elemzésével, azoknak a fontosabb makrogazdasági mutatókkal történő összevetésével tovább folytatódjon az eredmények hitelesítésének munkája.

### AZ ESZKÖZÉRTÉKELÉS ALAPINFORMÁCIÓINAK MINŐSÉGE, A BECSLÉSEK MEGBÍZHATÓSÁGÁRA HATÓ TÉNYEZŐK

A reáleszközök utolsó tételes és teljes körű átértékelésére 1968-ban került sor, ekkor a vállalatok teljes eszközállományának értékét az 1968-as árszinten rögzítették. A privatizáció, a vállalati megszűnésekkel járó eszközátadások, eladások és a szervezeti átalakítások, gyakran az eszközállomány újraértékelésével – és számos esetben jelentős selejtezéssel – jártak együtt. A tulajdonos- és szervezeti változásokhoz kötött eszközátértékelés módszere azonban nem volt szabályozott, így azt a vállalatok eltérő módszerrel hajtották végre. Jellemző gyakorlat volt, hogy a jogutód vállalat az eszközöket a kivezetéskori nettó értéken vette át, majd az induló vagyonmérlegben ez az érték bruttó értéként szerepelt. Az adatgyűjtés során tapasztaltuk azt is, hogy a vállalatok egy részében nem ismerték az átvett használt tárgyi eszközök első üzembe helyezésének évét. Az átvett eszközöknél gyakran az átvétel időpontja szerepelt az üzembe helyezés éveként.

A vállalatoknál az újrabeszerzési és a könyv szerinti értéken mért eszközállomány viszonya általában nagyrészt függ attól, hogy a tárgyi eszközök átértékelését mikor és milyen módszerrel végezték a KSH állományfelvételét megelőzően.

A tárgyi eszközök állományának jelenlegi becslését megalapozó felmérés során a vállalatoknak két lehetőségük volt eszközeik átértékelésére. Abban az esetben, ha az egyes eszközökre kellően részletes adatokkal, illetve az értékeléshez megfelelő szakmai ismeretekkel rendelkeztek, az értékelést műszaki, technológiai alapokon, a helyettesítő eszközök árviszonyai szerint végezték. Mindezek hiányában a vállalatok a korösszetétel és a beruházásiár-indexek időszora alapján becsülhették eszközeik értékét. Ez a megoldás pontatlanabb becslési eredményekhez vezetett, figyelembe véve, hogy jelenleg hosszú beruházásiár-indexsor az eszközöknek csak a két főcsoportjára (épületek, építmények és gépek, gépi berendezések, járművek) és ágazati tagolás nélkül áll rendelkezésre.

Mindezek mellett az alapinformációk sokoldalú kontrollját tette szükségessé az is, hogy a felvételbe bevont vállalatoknak – az értékelési munka terheit csökkentendő – lehetőségük volt az értékelést a főtevékenységük végzését szolgáló alapvető tárgyi eszközökre addig a mértékig elvégezni, amíg az értékelt eszközök könyv szerinti értéke elérte az összes számviteli nyilvántartási érték 80 százalékát.

A vállalatok teljes körére becsült felvételi eredmények alapján azt tapasztaltuk, hogy igen jelentős a tárgyi eszközök állományának összetételében az eltérés nemzetgazdasági áganként attól függően, hogy az egyes ágak arányait a könyv szerinti vagy az újrabeszerzési érték alapján vizsgáljuk. Ebben több tényező együttes hatása jelentkezik.

Ezek közül néhány fontosabb:

- az egyes ágakhoz – de még inkább szakágazatokhoz – tartozó vállalatok eszközállományának összetétele (hosszú élettartamú vagy gyorsan cserélődő eszközök) és az eszközök elhasználtsága, az eszközhasználat jellemzői lényeges eltérést mutatnak;
- a különböző ágazatok eszközállománya különböző technikai színvonalú, jelentősek az eltérések az eszközállomány összetételében az első üzembe helyezés éve (aktiválás éve) szerint;
- az eszközállományok az újként történő beszerzést feltételezhető értékelése az ágazatok egy részénél kedvezőbb értékviszonyokat, illetve az újrabeszerzés indokoltán nagyobb forrásigényét tükrözi abból következően, hogy a módszer független az eszközhasználat hatékonysági viszonyaitól.

Ez utóbbi tényező torzító hatása a tárgyi eszközök állományának becslésénél abban jelenik meg, hogy az alacsony eszközhatékonysággal, részleges kapacitáskihasználással, nem piacképes tevékenységgel működő vállalatok eszközállománya túlértékelt, miközben ezeknek az eszközöknek újjal pótlásához gazdasági érdek nem fűződik.

A nehézségek ellenére a reáleszközök állománya első becslési eredményeinek megbízhatósága, a módszertani alapoknak és az eredmények többoldalú kontrolljának tulajdoníthatóan nemzetközi mércével mérve is elfogadható szintű. A fejlesztési szakaszban lévő reáleszközök statisztikájának jövőbeni megalapozott működtetésében kiemelt jelentősége van az ún. induló állományadatok lehető „legjobb” becslésének. Bár az eszközök bruttó állományának értéke közvetlenül nem jelenik meg a nemzetiszámla-rendszerben, annak szakmai megalapozottsága kulcskérdés az értékcsökkenés és így az állomány nettó értékének, a számlarendszer nettó mutatóinak megbízhatósága szempontjából.

Az adatgyűjtésből rendelkezésre áll korcsoportonként a tárgyi eszközök újrabeszerzési áras értéke, valamint az eszközök tényleges elhasználódását kifejező állagmutató (ennek értéke a teljesen új állapotú eszközöknél 1, a selejtezésre érett, teljesen elhasználódott eszközöknél 0), a következő eszközcsoporthoz:

- épületek, egyéb építmények;
- lassan cserélődő gépek (több mint 5 év várható élettartammal);
- gyorsan cserélődő gépek (legfeljebb 5 év várható élettartammal);
- járművek.

A korcsoportok azonban túlságosan összevontak ahhoz, hogy bemenő adatként alkalmasak legyenek a modellezési munka támogatására. Az értékcsökkenésnek, a nettó állományérték PIM (Perpetual Inventory Method – folyamatos leltározás módszere) alkalmazásával történő, a felvétel adataiból kiinduló becsléséhez további kiegészítő becslések, modellszámítások szükségesek a modell bemeneti adatainak biztosításához.

A hosszú beruházási időszámítások a felvételi eredmények alapján történő rekonstruálása, ami feltétele a PIM hagyományos alkalmazásának, több egymásra épülő munkafázisban volt lehetséges. Ezek a következők:

- első lépésként fel kellett osztani egyes évekre a bruttó állomány értékét az adott korcsoportokon belül, aminek problémát okozott, hogy nincs adat a már leselejtezett eszközökről, ezek éves megoszlásáról;
- hasonlóan a bruttó állományértékhez, az egyes korcsoportokhoz kapcsolódó állagmutatókat is fel kell bontani az eszközök üzembe helyezési éveinek megfelelően oly módon, hogy az adott korcsoport egyes évekre rendelt állagmutatók az újrabeszerzési értékekkel súlyozott átlaga megegyezzen a korcsoportra vonatkozó felvételi eredménnyel;
- a következő lépésben a PIM függvényeiből származó összefüggések alapján, az aktiválási évekre rendelt állagmutatókból az egyes évekre várható átlagos élettartamokat rendeltünk.

E módszertani megoldások alapján meghatározhatók az egyes évekhez tartozó beruházások teljes aktiválási értéke. A már korábban leselejtezett eszközök értékének figyelembevétele a saját fejlesztésű inverz PIM alkalmazásával volt lehetséges.

A felmérésen alapuló (teljes körre számított) eszközállomány-értékek, valamint a modellfejlesztés eredményeinek elfogadási kritériuma az, hogy a felmérésből származó és a PIM-mel számított adatok 2000. január 1-re ugyanazt az eredményt adják.

A várható átlagos élettartam meghatározása a reáleszköz-statisztika egyik sarkalatos pontja. A nemzetközi gyakorlatban használatos élettartamok és az adatgyűjtés alapján modellezhető élettartamok meglehetősen nagy eltéréseket mutatnak. Nem ritka, hogy a több évtizede üzembe helyezett eszközök jelenlegi kora jóval meghaladja a műszakilag indokolt élettartamot. A várható élettartam meghatározását megnehezíti, hogy megfelelően részletes információk hiányában nem lehet az élettartamok szempontjából kellően homogén eszközcsoportokat alkalmazni. A várható átlagos élettartam becslésének további pontosítása tehát elkerülhetetlen, figyelembe véve, hogy az átlagos élettartam szoros kapcsolatban áll az elszámolható tárgyévi értékcsökkenés nagyságával.

#### A TÁRGYI ESZKÖZÖK ÁLLOMÁNYÁNAK FŐBB JELLEMZŐI A VÁLLALATI SEKTORBAN

A vállalati szektorhoz sorolt gazdasági szervezetek tárgyi eszközeinek állománya 2000. január 1-jén, újrabeszerzési értéken összesen 39 072 milliárd forintot tett ki. A tárgyi eszközök újrabeszerzési értéke azt jelzi, hogy a vállalatok eszközeik állományát, az eszközök elhasználtságától függetlenül – azonos rendeltetést és kapacitást feltételezve – újként, hozzávetőleg 39 billió forint beruházási költség mellett lettek volna képesek beszerezni. A mezőgazdaság, vad- és erdőgazdálkodás nélkül számítva ez a pótlási érték közel 35 900 milliárd forint volt. Ezen eszközöknek a tényleges beszerzésük, aktiválásuk évében érvényes áron kifejezett értéke, vagyis a könyv szerinti bruttó érték 10 400 milliárd forint. A továbbiakban a vállalatok tárgyi eszközeit a mezőgazdasági szervezetek eszközei nélkül vizsgálom.

##### *A tárgyi eszközök összetétele eszközcsoportonként és ágazatonként*

A tárgyi eszközök átértékelt állománya átlagosan 3,4-szerese a számviteli bruttó értéknek, az előzetes adatok szerint.

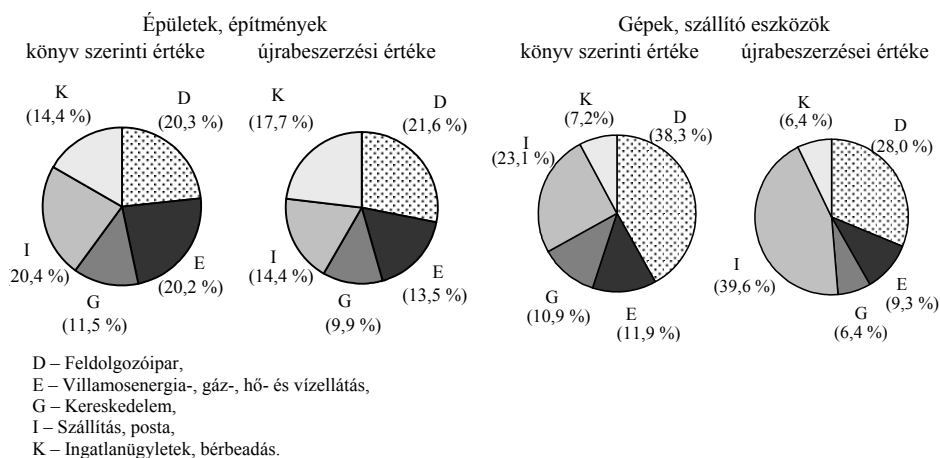
Az épületek és építmények csoportjában közel 4-szeres az átlagos átértékelési szorzó (az újrabeszerzési és a könyv szerinti érték hányadosa). Ezt meghaladó értéknövekedés mutatkozott a bányászatban, a feldolgozóiparban, az építőiparban, a pénzügyi szervezetknél és az ingatlanügyletek ágba sorolt vállalatoknál. Az energiatermelés, vízellátás, a szálláshely-szolgáltatás és vendéglátás, a szállítás, raktározás, posta és távközlés vállalatainál az átlagosnál kisebb az értéknövekedési szorzó.

A gépek, szállítóeszközök esetében 3,5-szerese az átértékelt állományérték a számviteli szerinti bruttó érték szerintinek. Kiugró a könyv szerinti értékhez mért állományérték-növekedés a szállítás, a raktározás, a posta és a távközlés nemzetgazdasági ágban, a többi ágban viszonylag kiegyenlített, többnyire 2,2–2,8-szeres az átértékelés hatása.

Az átértékelési szorzó alakulásában számos tényező érezteti a hatását, többek között a beruházott eszközök árszintjének a változása, az eszközállomány korösszetétele. Nem el-

hanyagolható azonban az egyes ágazatokban a gazdasági átalakulást megelőző időszakból „átörökölt” eszközstruktúrának, a használatban lévő, de kevésbé hatékonyan működtethető, selejtezésre váró eszközök jelentős súlyának az átértékelésre gyakorolt hatása. Mindezek következtében a tárgyi eszközök állományának újrabeszerzési áron történt értékelése átrendezte néhány nemzetgazdasági ág súlyát az összes eszközállományból való részesedés tekintetében.

1. ábra. A főbb ágak részesedése a tárgyi eszközök állományának értékéből



A vállalatok meghatározó tevékenysége alapján történő ágazati besorolástól függően jelentősek a különbségek az eszközállomány összetételében. A vállalati átlagnál magasabb az épületek, építmények aránya a bányászat, a villamosipari gépek, híradástechnikai termékek gyártása, a villamosenergia-, gáz-, hő- és vízellátás, az építőipar, a kereskedelem és szálláshely-szolgáltatás ágazatokban. Jellemzően gépigényes ágazatnak tekinthetők az élelmiszeripar, a fafeldolgozás, papír és papírtermékek gyártása, a kiadói és nyomdaipari tevékenység.

A tárgyi eszközök állománya becsült értékének a főbb eszközcsoportok szerinti összetételét a következő adatok jelzik:

- épületek, építmények 51,6,
- tartós használatú gépek 28,
- szállítóeszközök 15,
- gyorsan cserélődő eszközök 4,4,
- művelés alatt álló eszközök 1 százalék.

#### A tárgyi eszközök korösszetételének jellemzői

A vállalati eszközállomány korösszetétele fontos információ az átértékelés eredményének megítélése szempontjából. A jelenlegi életkor, illetve ezen információ hiányában az adott eszközkategória aktiválási éveken alapuló korcsoportjai egyben az eszközértékelés eszmei időpontjára vonatkozó beruházási árindexet is meghatározzák. Így a korösszetétel befolyásolja az újrabeszerzési és a könyv szerinti állományérték viszonyát.

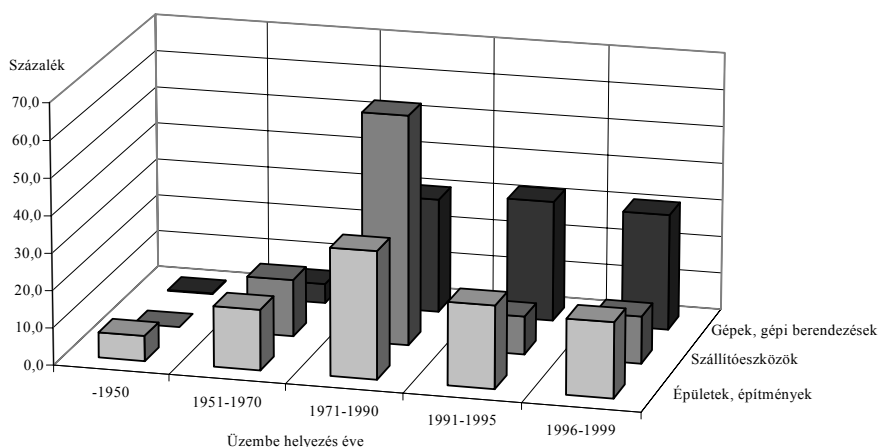
A mezőgazdaság nélküli vállalati szektor tárgyi eszközei közül az épületek és építmények átlagos korösszetétele viszonylag kedvezőnek mondható. Az újrabeszerzési értéken mért eszközállományból legnagyobb arányban, 43 százalékkal az 1991-ben és a későbbi években aktivált épületek, építmények részesedtek. A 10-30 éve (1971–1990) aktivált épületek aránya 34 százalék. Az állománynak 17 százalékát az 1951–1970. években helyezték üzembe, az 1950 előtti évjáratok súlya 7 százalékot tett ki. Az elmúlt tíz évben aktivált épületek aránya a vállalati átlagot jóval meghaladó a kereskedelem és az ingatlanügyletek ágazatok vállalatainál. A 10-30 éves korcsoporthoz tartozó épületek és építmények aránya nemzetgazdasági áganként nem mutat túl nagy eltérést. A 30-50 évesek a vállalati átlaghoz képest igen magas arányt képviselnek a szálláshelyszolgáltatás és a pénzügyi ágazatokban. A szállítás, raktározás és posta ágazatban a legmagasabb (20 százalék feletti) az 1950 előtt beruházott épületek, építmények súlya.

Kedvezőtlenebb a gépek, berendezések korösszetétele. Vállalati átlagban hozzávetőleg azonos arányban részesednek az összes állományértékből az 1971–1990. években, az 5-10 évvel az értékelés előtt és az utolsó 5 évben üzembe helyezett gépek. A korösszetétel teljesen eltérő képet mutat a termelőjellegetű és a szolgáltató ágazatokban. Az előbbieket a 10-30 éves gépek, berendezések túlsúlya jellemzi, az utóbbiaknál az állomány meghatározó hányadát 10 éven belül ruházták be.

A járműveknél és az egyéb szállítóeszközöknél az ágazati kormegoszlást meglehetősen szélsőségek jellemzik. Ebben a közlekedési ágazat speciális járműparkja és annak nem egy területen igen kedvezőtlen korösszetétele éppúgy megmutatkozik, mint az, hogy az elmúlt években a növekvő járműberuházások hatására a szolgáltató ágak többségében a legfiatalabb évjáratú eszközök súlya igen jelentőssé vált.

A vállalati szektor tárgyi eszközei főbb csoportjainak az eszközök aktiválási éve szerinti kormegoszlását a 2. ábra mutatja be.

2. ábra. A vállalatok tárgyi eszközeinek kormegoszlása az újrabeszerzési érték alapján



A vállalati szektorhoz tartozó mezőgazdasági és erdőgazdasági vállalkozások tárgyi eszközeinek bruttó értéke 2000. január 1-jén, újrabeszerzési árakon értékelve (az ültetvé-



nyek, tenyészállatok értéke nélkül) 3091 milliárd forint volt, a vállalati szektor tárgyi eszközeinek nem egészen 8 százaléka. Ezen alacsony arányban az mutatkozik meg, hogy a mezőgazdasági termelés igen jelentős hányadát nem a vállalatokhoz, hanem a háztartásokhoz sorolt egyéni vállalkozások és az adózás szempontjából nem regisztrált kisgazdaságok adják. (A mezőgazdasági kistermelők a termőterületnek több mint a felét művelik.) A mezőgazdasági termelést szolgáló épületeknek és építményeknek 59, a gépek berendezéseknek 52 és a szállítójárműveknek mindössze 37 százaléka van a mező- és erdőgazdaság vállalati szektorhoz tartozó szervezeteinek tulajdonában.

A mező- és erdőgazdasági vállalatok tárgyi eszközeinek korösszetételét a következők jellemezzik:

- az épületeknek és építményeknek majdnem 60 százalékát 10-30 éve helyezték üzembe, ezen belül 26 százalékot tesz ki a 10-20 évvel ezelőtt beruházott létesítmények súlya, a harminc évnél idősebb épületek, építmények a teljes állománynak nem egészen egynegyedét teszik ki, az állomány 17 százaléka 10 éven belül létesült;
- a gépeken és berendezéseken belül 55 százalék a súlya a 10 évnél fiatalabb eszközöknek, amelyből 23 százalékot az utolsó négy évben ruháztak be. A 11-15 éves korcsoport aránya 26 százalék, az ennél idősebb gépek és berendezések az állományból 19 százalékkal részesedtek;
- a szállítóeszközök és járművek állományából 30 százalék 4-10 éves, meghatározó a 11-20 éve üzembe helyezett eszközök aránya (meghaladja a 40 százalékot), az elmúlt néhány év beruházásainak eredményeként ennek az eszközcsoportnak az állományából 16 százalékkal részesednek a 4 évnél nem idősebb eszközök.

Érdemes megemlíteni, hogy a háztartások termelőtevékenységének keretében folytatott mezőgazdasági kistermelés eszközeinek korösszetétele az épületek és a szállítóeszközök esetében kedvezőbb, mint a vállalati szektor mezőgazdasági ágazatában. A kisgazdaságokban a 10 évnél fiatalabb épületek és építmények aránya meghaladja a vállalatokét, és elenyésző hányadot tesznek ki az 50 évesnél idősebb létesítmények. A szállítójárművek 52 százalékának kora nem haladja meg a 10 évet, ami szintén kedvezőbb, mint a vállalatoknál. A gépek és berendezések esetében már nem ilyen kedvező a kép, bár a 4-10 éves korcsoportban jóval magasabb az állomány súlya a kisgazdaságokban, az ennél fiatalabb eszközök aránya nem éri el, az idősebbek viszont meghaladják a vállalati szektorban mért arányt.

#### A REÁLESZKÖZ-STATISZTIKA NÉHÁNY MUTATÓJÁNAK ALAKULÁSA A VÁLLALATI SZÉKTORBAN

A továbbfejlesztett PIM a becslési eredmények értékelésének, a modell paramétereinek beállítását megelőző érzékenységi vizsgálatoknak is fontos eszközévé vált. A modellkísérletek eredményeként elkészültek az értékcsökkenés és a nettó állományérték első becslési eredményei. Az adatminősítési eljárást ezért ki kellett terjeszteni ezeknek a mutatóknak a körére is. A becslési eredmények nagyságrendi vizsgálatait egyrészt az eszközállománnyal összefüggésbe hozható makrogazdasági mutatók, másrészt a nagyvonalú összehasonlításra alkalmas nemzetközi adatok segítségével kezdtük meg.

A tárgyi eszközök bruttó állománya és az ágazati hozzáadott érték összevetésével kifejezhető az *eszközigényesség*. A vállalati szektorban ez a mutató – a mezőgazdaság és erdőgazdálkodás vállalatai nélkül – átlagosan 6,2 volt a vizsgált időszakban. Ágazatonként jelentős az eszközigényességi mutató szóródása, amiben a technológiai eltérések

mellett az eszközhatékonyságban meglévő különbségek mutatkoznak meg. Az egységnyi termelés átlagos eszközigényét jóval meghaladó érték jellemezte a bányászatot, az energiaipart és a szállítást. A feldolgozóipar, az építőipar és a kereskedelem átlagos mutatóiban nem mutatkozik lényeges eltérés (4-4,4). A feldolgozóiparon belül az egyik szélső értéket az élelmiszer, ital és dohánytermékek gyártása képviseli 7 feletti mutatóval, a másikat a járműgyártás, ahol a mutató értéke 2,5 közelében van. A pénzügyi szektor vállalatait alacsony eszközigényesség jellemezte.

A reáleszközök tárgyévi felhasználásának, az értékcsökkenésnek első közelítő becslése lehetőséget nyújt annak vizsgálatára, hogy a tárgyi eszközök mint a termelés tényezői miként járulnak hozzá az *értékalkotás folyamatához*. A vállalati szektorban a tárgyi eszközök értékcsökkenésére vetítve átlagosan 5,7-szeres hozzáadott érték jutott. A szektoron belül a pénzügyi vállalatok átlagos mutatója 7,9. Összehasonlításként, az EU-tagországokban a nem pénzügyi vállalatok átlagos mutatója 6,6 (8,6 és 5,3 szélsőértékek mellett), a pénzügyi vállalatoké 11,9 (az előforduló szélső értékek itt tágabb határok között mozognak). Az első becslési eredmények tehát viszonylag jól közelítik a nemzetközi adatokat.

Az éves átlagos beruházások és az éves becsült értékcsökkenés összevetésével vizsgálható, hogy az adott tárgyévben képződő saját forrásokból az értékcsökkenés mekkora hányadát fedezi a beruházásoknak, illetve mekkora hányadát fordították a vállalatok tárgyi eszközeik állományának növelésére. A mutató számításához öt év átlagos beruházásait vettük figyelembe. Az adatok azt mutatják, hogy az 1990-es évek második felében a vállalatok átlagában a tárgyévben képződött értékcsökkenés 71 százalékát fedezte a beruházásoknak. Az épületeknél és építményeknél ez az arány 50, a gépek, berendezések és járműveknél 91 százalék. A beruházások egészére a hazai vállalatoknál ez a *fedezeti mutató* igen jól közelíti az EU-tagországok átlagos értékét, ami 70 százalék. Ágazatonként vizsgálva a fajlagos beruházási értéket, éppen úgy megfigyelhetők jelentős külső forrás bevonására, mint a vagyonfelélésre utaló adatok.

A tárgyi eszközök bruttó állományának és a becsült tárgyévi értékcsökkenésnek a hányadosa jelzi az eszközállomány *átlagos várható élettartamát*, az eszközök pótlási ciklusának a hosszát. Az átlagos várható élettartam tekintetében jelentős eltérés figyelhető meg a pénzügyi és a nem pénzügyi vállalatok körében. A nem pénzügyi szektorhoz sorolt vállalatokban a tárgyi eszközök várható élettartama 36 év, ezen belül az épületek és építményeké 49, a gépek, berendezések és járműveké 28 év. A pénzügyi vállalatoknál a közel 18 éves átlag mögött a két összevont eszközcsoport 44 és 10 éves átlagos várható élettartama áll. Mint ahogy az előzőekben szó volt arról, az átlagos értékek ágazatonként rendkívül széles intervallumban elhelyezkedő élettartamok átlaga, amely még további felülvizsgálatot igényel.

#### TOVÁBBI ELEMZÉSI LEHETŐSÉGEK A BECSLÉSI EREDMÉNYEK MINŐSÍTÉSÉHEZ

A reáleszköz-statisztika becsléseinek hitelesítési eljárása kiterjeszthető olyan esetekre is, amikor a tárgyi eszközök állományának értékére még csak előzetes becslésekkel rendelkezünk, vagy az állomány értéke még nem ismert a gazdaság valamennyi szektorára. Lehetőség van az elszámolt *értékcsökkenés, a nettó állományérték* nagyságrendi vizsgálá-

latára és értelmezésére.<sup>2</sup> A módszer abból az alap gondolatból indul ki, hogy folyamatosan működő gazdaság strukturális jellemzői szerint feltételezhető, hogy a jövedelemfelhasználás arányai (az egyes ágak, illetve ágazatok szerint) több év átlagában csak kis mértékben változnak. Ez a stabilitás megteremti a lehetőséget annak, hogy olyan jellegzetes felhasználási arányokat lehessen vizsgálni, amelyek egyben az egyes ágakra, a gazdaság szektoraira elszámolható tárgyévi értékcsökkenés nagyságrendi viszonyait is meg szabják. Az árváltozások hatását kiszűrve meghatározható éves átlagban a hozzáadott értékéből a bruttó állóeszköz-felhalmozásra fordított rész, és ezt viszonyítva a hozzáadott értéknek a munkajövedelmeket nem tartalmazó hányadához, következtetni lehet az eszköz-felhasználást kifejező értékcsökkenés lehetséges nagyságrendjére. A tárgyi eszközök állományértéke ugyanis kapcsolatban van az egyes ágak adott időszaki nem bérjévedelmeivel, amelyek fedezetet biztosítanak az állóeszköz-felhasználásra.

A magyar gazdaság nem mezőgazdasági vállalatainak körében 2000-ben a hozzáadott érték munkajövedelmeket meghaladó része 2700 milliárd forintot tett ki. Ez a hozzáadott érték 0,468-ed része. Az éves átlagos bruttó felhalmozás a munkajövedelmeken felül megtermelt jövedelemnek 0,544-ed részét teszi ki, ami az értékcsökkenés felső küszöbértékét jelenti. Az első számítási eredmények szerint az értékcsökkenés a nem munkajövedelmeknek mintegy 35-38 százaléka becsülhető. Ezek az adatok igazolják az átlagos beruházásoknak értékcsökkenéssel való 70 százalék körüli fedezettségét, valamint jelzik azt is, hogy a bruttó hozzáadott értéknek hozzávetőleg 18 százalékát teszi ki a tárgyi eszközök felhasználása, azaz az értékcsökkenés. Néhány OECD-ország megfelelő viszony-számairól tájékoztatnak a tábla adatai.

*A bruttó állóeszköz-felhalmozás aránya és a nem bér jövedelmek aránya  
(folyó áras adatok alapján)*

Ország	Bruttó állóeszköz- felhalmozás/ nem bér jövedelem	Nem bérjévedelem/ bruttó hozzáadott érték
	1995–2000. évek átlaga	
Franciaország	0,507	0,417
Svédország	0,370	0,437
Belgium	0,423	0,485
Hollandia	0,441	0,491
Finnország	0,353	0,514
Spanyolország	0,461	0,501
Olaszország	0,320	0,585
Görögország	0,307	0,674

\*

A bemutatott módszer két szempontból is jó eszközt kínál az eszközstatisztikai becslések vizsgálatára. Egyrészt alkalmas a gazdaság valamennyi szektorára vonatkozó többszempontú adatelemzések elvégzésére, másrészt mivel a nemzetközi gyakorlatban is elterjedt elemzési eszköz, így adataink összehasonlítása más országokéval támpontot ad

<sup>2</sup> A módszer részletes ismertetését és a hazai vállalatokra végzett számítások eredményeit, a nemzetközi összehasonlításra alkalmas mutatókat lásd: *Nádudvari Zoltán* [2002]: Az állóeszközök felhalmozása, állománya és felhasználása nemzetközi összehasonlításban. *Gazdaság és Statisztika*, 15. (54.) évf. 1. sz. 49–71. old. és 3. sz. 47–59. old.

az eredmények elfogadásához. Ennek különösen a fejlesztési munka jelenlegi fázisában van jelentősége, mivel befejezéséhez közeledik a kormányzati szektor egyes alszektoraiba vonatkozó első becslési eredmények összeállítása. E szektornál, ha lehet még nagyobb figyelmet kell fordítani – különösen az értékcsökkenés becslésénél – az eredmények megbízhatóságára, tekintettel arra, hogy a nem piaci termelők körében az értékcsökkenés nemcsak a szektor nettó mutatóit, hanem magát a bruttó hozzáadott érték nagyságát is befolyásolja.

#### SUMMARY

For statistical purpose the Hungarian Central Statistical Office evaluated the capital stock of the companies in the private sector according to the methodology allotted for EU member countries. The preliminary estimation results indicate that the gross stock on replacement price was on the average three to four times higher than the book value data of the firms recorded on historical prices on January 1, 2000.

The revaluation multiplier is determined by the price indices of the invested assets and the age structure of the assets. The age structure differs considerably according to industries and asset categories, and this demonstrates a structural change in the branches of industries in the recent years and it highlights the efficiency limit of assets.

The aim of this essay is to give a clear picture of the significant factors affecting the soundness of capital stock estimation by analysing the main indicators of asset statistics.

# TŐKEMÉRÉS MAGYARORSZÁGON

BECSKEI PÉTER

A tanulmány a tőkeállomány mérésének matematikai megközelítését tartalmazza. A szerző az alapoktól kiindulva felépít egy konzisztens tőkeeszköz-értékelési elméletet. A beruházások, a bruttó és nettó tőkeállomány, valamint a tőkeköltség közötti alapösszefüggéseket három egyenletben fejezi ki invariáns operátorok segítségével. A tanulmány megoldást kínál a bizonytalansággal terhelt várható élettartam tőkeállományra és a tőkeköltségre gyakorolt hatásának kiküszöbölésére, illetve csökkentésére. Az elmélet képes a tőkeállományt mind történelmi, mind jelenkori értéken becsülni.

TÁRGYSZÓ: Állóeszköz. A tőkeállomány mérése. PIM-modell.

A nemzetgazdaság tőkeállományának értéke, illetve az éves tőkeköltség a nemzetiszámla-rendszer (System of National Accounts – SNA) fontos mutatószámai. A tőkeállomány értékének mérésével összehasonlíthatóvá válnak a gazdaság különböző szektorai, ágazatai, illetve régiói. A tőkemérés alapja egy „mérőmodell”, mely a tőkeállomány szempontjából fontos és mérhető adatok közti összefüggéseket határozza meg. Jelen tanulmány a tőkeeszközök<sup>1</sup> értékmérésére kísérel meg konzisztens matematikai leírást adni.

## A MODELL

A tőkeeszközök értékmérésére a nemzetközi statisztikai gyakorlat széles körben a folyamatos leltározási módszer (Perpetual Inventory Method – PIM) modelljét alkalmazza. A Központi Statisztikai Hivatal a modellt a Kanadai Statisztikai Hivatal szakértőiből létrehozott szakértői csoporttal közösen ültette át Magyarországi viszonyokra. A modell eredeti formájában a bruttó és nettó<sup>2</sup> tőkeállomány, illetve az éves tőkeköltség, azaz az értékcsökkenés becslésére alkalmas.

A modell alap gondolata szerint a tőkeállomány növekményének közvetlen megfigyelésével, valamint a tőkeeszközök várható élettartamának ismeretében, a bruttó és nettó tőkeál-

<sup>1</sup> Az eszközöknek olyan csoportja, amely felett szervezeti egységek gyakorolnak tulajdonjogokat, egyidejűleg, vagy közösen; amelyből gazdasági haszon származhat azzal, hogy a tőkeeszközt tulajdonban tartják, vagy használják egy adott időpontban. A tőkeeszközök fogalmát cikkemben a reáleszközök szinonimájaként használom.

<sup>2</sup> Az állomány bruttó értéke magában foglalja minden még használatban lévő tőkeeszköz értékét. A nettó állomány egyenlő a bruttó állományértéknek az állóeszköz-felhasználással (értékcsökkenés) csökkentett értékével.

lomány egy tetszőleges időpontban becsülhető. A nettó tőkeállomány éves változása az adott évi értékcsökkenés. A tőkeállomány éves növekedése az éves beruházások összegével azonos. A modell a nemzetgazdaság szektorai, ágazatai, régiói, valamint a főbb eszközkatégoriák szerint becsli az állományt. Alaphipotézisként feltételezi az eszközcsoportos felbontás várható élettartam szerinti homogenitását, ami hétköznapi szóhasználatban azt jelenti, hogy az eszközcsoport egyetlen várható élettartamadattal jellemezhető.

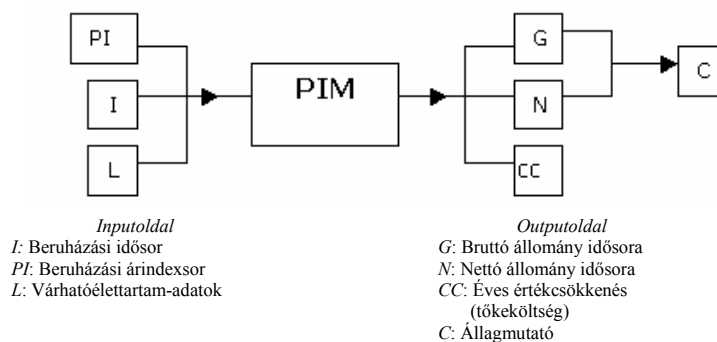
Piacgazdaságot feltételezve, a tőkejavak értéke a piacon dől el, ezért lényeges kérdés az, hogy a javakat miként értékeljük. Történelmi áron való értékelésnek nevezi a modell azt a módszert, amely adott időpontokhoz, az aktiváláshoz hozzárendeli az abban az időpontban aktuális értéket. Amikor jelenkori értéket számítunk, akkor egy kiválasztott bázisév árain értékeljük át a történelmi áron mért értékeket. A történelmi és a jelenkori árak között az árindexek teremtenek kapcsolatot.

#### *Az „átültetés” nehézségei*

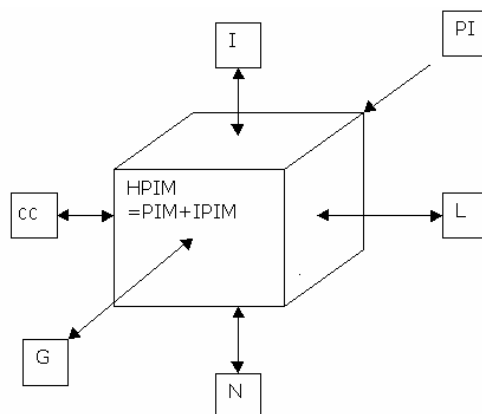
A nyugati országok statisztikai hivatalai rendelkeznek kellő hosszúságú beruházási idősorral. A korábbi beruházási adatok használhatóságát a piacgazdaságra való áttérést kísérő tőkemozgások teszik megkérdőjelezhetővé. Szükségszerű volt egy olyan módszer kifejlesztése, amely a PIM alapösszefüggéseivel összhangban lehetővé teszi a kiinduló tőkeállomány gyors becslését. A megoldás egy állapotfelmérés adatainak felhasználása. A Központi Statisztikai Hivatal OSAP1800 jelű kérdőívén mérte a vállalkozások tőkeállományának 2000. évi szerkezetét. A kérdőív négy tőkeeszköz-kategóriát mért. Az eszközök bruttó, illetve becsült piaci értékét, illetve kondícióját kérdezte meg az üzembe helyezés éve szerinti korcsoportos bontásban. A modell az állapotfelmérés adataiból becsli azt a történelmi értéken értékelt beruházási idősort és a hozzá tartozó várható élettartamsorozatot, melyet a hagyományos PIM-eljárással folytatni lehet.

#### *Az inverz PIM*

A PIM belső összefüggéseinek invertálása során számos olyan új probléma merült fel, melyek az eredeti célon, vagyis az állapotfelmérés adatainak beruházási idősorba történő visszafejtésén túlmutatnak. Sikerült a modell kilenc különböző inverzét megalkotni. A PIM fekete dobozát kinyitva látható, hogy három bemenő (input) és három kimenő (output) számsorozat között teremt kapcsolatot.



A három bemenő adatsor közül kettő felcserélhető a három kimenő adatsor bármelyikével. Az árindexek idősorának mindenképpen az input oldalon kell maradnia, mivel ez a maradék öt idősor semmilyen kombinációjából sem állítható elő. A lehetséges inverzek száma kilenc. A modell kilenc inverzének az IPIM nevet adtuk. A PIM és a kilenc inverze egységesen egy elméletbe foglalva alkotja a HPIM-elméletet.



#### *A PIM matematikai leírása*

A modell matematikai összefüggései teremtenek kapcsolatot a kimenő és bemenő idősorok között. A modell két alapfüggvényt használ, ezek:

- a várható élettartamtól ( $L$ ) és az életkortól ( $A$ ) függő selejtezési függvény:  $m(A, L)$ ,
- a várható élettartamtól és az életkortól függő értékcsökkenési függvény  $d(A, L)$ .

Ezekre igaz az, hogy

$$\forall L \quad \sum_A m(A, L) = 1 \quad \text{és} \quad \sum_A d(A, L) = 1$$

Lineáris értékcsökkenési leírás esetén  $m(A, L)$  és  $d(A, L)$  közti összefüggés :

$$\forall L \quad d(A, L) = \sum_{i=A}^{\infty} \frac{m(i, L)}{i}$$

és  $A=0$  esetén  $d(A, L)=0$ .

Definiáljuk az  $M(A, L)$  bruttó, illetve a  $D(A, L)$  nettó túlélési függvényeket a következő módon:

$$M(A, L) = 1 - \sum_{i=0}^A m(i, L)$$

$$D(A, L) = 1 - \sum_{i=0}^A d(i, L)$$

Ekkor a PIM összefüggései a következők lesznek:

$$G_{i,cy} = I_{i,cy} \left[ 1 - \sum_{j=0}^{cy-i} m(j, L_i) \right] = I_{i,cy} M(cy-i, L_i)$$

$$N_{i,cy} = I_{i,cy} \left[ 1 - \sum_{j=0}^{cy-i} d(j, L_i) \right] = I_{i,cy} D(cy-i, L_i)$$

$$CC_{i,cy} = I_{i,cy} d(cy-i, L_i)$$

A modellel kapcsolatban a következő megjegyzéseket kell tennünk:

- az  $i$  futóindex aktiválási éveket jelöl, a  $cy$  változó jelöli az aktuális évet (cutting year, vágó év).
- $I_{i,cy}$  az  $i$ . évben aktivált eszközök aktiválási (bruttó) értékének összege, melyek várható élettartama  $L_i$ .  $I_{i,cy}$  valójában  $cy$ -tól független.
- $G_{i,cy}$  jelöli az  $i$ . évben aktivált és  $cy$ . évben még állományban lévő eszközök bruttó értékének összegét.
- $N_{i,cy}$  jelöli az  $i$ . évben aktivált és  $cy$ . évben még állományban lévő eszközök nettó értékének összegét.
- $CC_{i,cy}$  jelöli az  $i$ . évben aktivált és  $cy$ . évben még állományban lévő eszközök  $cy$ . évben elszámolt értékcsökkenését.
- Az eszközök életkora:  $A=cy-i$ .
- Minden sorozat az aktuális évhez ( $cy$ ) tartozik.

A  $cy$  év végén az állományértékek, valamint az adott évi értékcsökkenés:

$$G_{cy} = \sum_{i=-\infty}^{cy} G_{i,cy}; \quad N_{cy} = \sum_{i=-\infty}^{cy} N_{i,cy}; \quad I_{cy} = \sum_{i=-\infty}^{cy} I_{i,cy}; \quad CC_{cy} = \sum_{i=-\infty}^{cy} CC_{i,cy}.$$

Az alapmodell leírása után rátérhetünk az inverz PIM bemutatására. Mint azt korábban láttuk, az input specifikációtól függően több inverz modell készíthető. A következőkben ezekből mutatjuk be azt a hármat, amelyek a gyakorlat számára fontosak.

1. *Bemenő adat  $G_{i,cy}$  és  $L_i$*

Definiáljuk most a  $C(A, L)$  kondíció függvényét a

$$C(A, L) = \frac{D(A, L)}{M(A, L)}$$

formában. Ekkor a megfelelően átrendezett modell a következő alakot ölti:

$$I_{i,cy} = \frac{G_{i,cy}}{\left[ 1 - \sum_{j=0}^{cy-i} m(j, L_i) \right]} = \frac{G_{i,cy}}{M(cy-i, L_i)}$$

$$N_{i,cy} = I_{i,cy} \left[ 1 - \sum_{j=0}^{cy-i} d(j, L_i) \right] = \frac{G_{i,cy} D(cy-i, L_i)}{M(cy-i, L_i)} = G_{i,cy} C(cy-i, L_i)$$

$$CC_{i,cy} = I_{i,cy} d(cy-i, L_i) = \frac{G_{i,cy} d(cy-i, L_i)}{M(cy-i, L_i)}$$



2. *Bemenő adat:*  $G_{i,cy}$  és  $I_{i,cy}$

Legyen  $M(A,L)$  kétváltozós függvény  $L$  változó szerinti inverze:  $L(A,M)$ . Meg kell jelezni, hogy  $M(A,L)$  szigorú monotonitása szükséges feltétel az  $A$  változó rögzített értéke mellett. Azonos életkorú eszközök esetében a nagyobb várható élettartammal rendelkező csoport túlélési arányszáma magasabb. Az inverz modell:

$$M(cy-i, L_i) = \frac{G_{i,cy}}{I_{i,cy}}$$

$$L_i = L(cy-i, \frac{G_{i,cy}}{I_{i,cy}})$$

$$N_{i,cy} = I_{i,cy} D(cy-i, L(cy-i, \frac{G_{i,cy}}{I_{i,cy}}))$$

$$CC_{i,cy} = I_{i,cy} d(cy-i, L(cy-i, \frac{G_{i,cy}}{I_{i,cy}}))$$

3. *Bemenő adat:*  $G_{i,cy}$  és  $N_{i,cy}$

Legyen most  $C(A,L)$  kétváltozós függvény  $L$  változó szerinti inverze:  $L(A,C)$ . Látható, hogy  $C(A,L)$  szigorú monotonitása szükséges feltétel az  $A$  változó rögzített értéke mellett. Azonos életkorú eszközök esetében a nagyobb várható élettartamú csoport kondíciója jobb.

Az inverzmodell egyenletei tehát:

$$L_i = L(cy-i, \frac{N_{i,cy}}{G_{i,cy}})$$

$$I_{i,cy} = \frac{G_{i,cy}}{M(cy-i, L_i)} = \frac{G_{i,cy}}{M(cy-i, L(cy-i, \frac{N_{i,cy}}{G_{i,cy}}))}$$

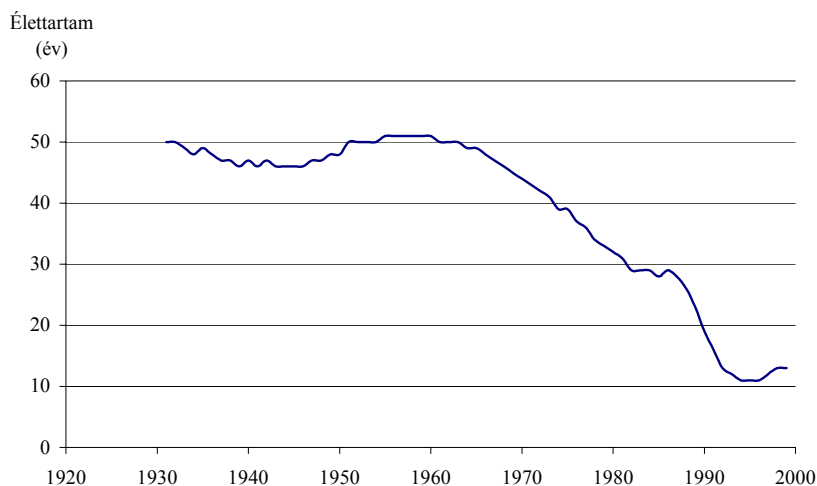
$$CC_{i,cy} = I_{i,cy} d(cy-i, L_i) = G_{i,cy} \frac{d(cy-i, L_i)}{M(cy-i, L_i)} = G_{i,cy} \frac{d(cy-i, L(cy-i, \frac{N_{i,cy}}{G_{i,cy}}))}{M(cy-i, L(cy-i, \frac{N_{i,cy}}{G_{i,cy}}))}$$

## ELSŐ MODELLSZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

Az állapotfelmérés adatszerkezete alapján az inverz módszer bemenő adatai a tőkeeszközök bruttó értéke, illetve az adatokat szolgáltató egységek által becsült állagmutatója. Az árindexek hiányát a kérdőívszerkesztő a kérdőíves felmérés során a becsült piaci árak feltüntetésével oldotta meg. Így a kimenő adatok: a beruházási idősor, a várható élettartam, illetve az értékcsökkenés.

Az ábrán példaként az élelmiszer-ipari gépek élettartamának időbeli alakulását látjuk az inverz modell becslése szerint.

1. ábra. Az élelmiszer- és italgyártás tartós használatú gépei várható élettartamának időbeli változása



Az 1960-as évektől szinte folyamatos csökkenés következtében az 50 év körüli várható élettartamról a tartós használatú gépek élettartama 1999-re 12-évre csökkent. 40 év alatt évente egy évet rövidülnek a várható élettartamok. Ugyanez a negatív tendencia szinte minden ágazatban, szektorban és eszközkategóriában megfigyelhető. Az időben csökkenő élettartamot első ránézésre magyarázhatjuk azzal, hogy az újabb tőkeeszközök várhatóan rövidebb ideig működnek az idősebb eszközöknél.

Mik az eredmény okai, illetve magyarázatai? Az első és köznapi magyarázat a mérési hiba. A kérdőíven az állagokat az újabb eszközök esetében alulbecsülték. Kézenfekvő magyarázat lehet az egyes ágazatokban megfigyelhető, a technológiák robbanásszerű fejlődéséből következő változások. Az idősebb eszközöket az újabbak, a fizikai elhasználódásuknál jóval korábban kiszorítják. Ez a magyarázat azonban nem állja meg a helyét, mivel az eredményeink szerint éppen az idősebb eszközök élnek hosszabb ideig, illetve az új eszközökkel párhuzamosan tovább működnek. Ebből viszont az következik, hogy az új eszközöknek és technológiáknak nem sikerült kiszorítani a korábbiakat, illetve az idősebb gépeket élettartam hosszabbító felújításokkal tartják működésben, míg az új generációk esetében ez nem lehetséges, mivel a gyártók az újabb eszközgenerációk tervezése során a meghibásodások kezelését nem javítások, hanem komplett cserék formájában oldják meg.

Lehetséges magyarázat a mérés pontatlansága is. Az életkorok pontatlansága következhet abból, hogy a használt eszközök vásárlása esetében az aktiválás időpontjától számított életkor nem egyezik meg a valódi életkorral. Ezt látszik alátámasztani az fiatalabb eszközöknél, főként a gépeknél és a járműveknél tapasztalt alacsony állagmutató. Valószínűnek látszik az a feltételezés, mely szerint az újként regisztrált eszközállomány bizonyos arányban tartalmaz használt, illetve felújított eszközöket, melyek az élettartamadatakat közvetlenül torzítják.

A mérési eredményt torzíthatja az is, hogy az eszközcsoportos felbontás a várható élettartamok tekintetében nem homogén. A modell felállításakor ez alapkövetelmény volt, vagyis ebben az esetben a modell érvényessége vitatható. Ha a különböző élettartamú eszközök nincsenek megfelelően szétválogatva, a modell kimenő (output) adataiban torzulások keletkeznek.

### ÉRZÉKENYSÉGVIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

A PIM érzékenységet elsőként a kanadai szakértők vizsgálták, mégpedig a selejtezési eloszlás szórását vizsgálták meg. A szórás változásának bruttó értékre gyakorolt hatását nem találták jelentősnek. Ezen kívül vizsgálható például a bruttó, illetve nettó érték érzékenysége a várható élettartamra.

A tőkeeszközök állapotfelmérésének adataiból a bruttó érték tekinthető fix adatnak. Csonka normális selejtezési eloszlást és lineáris értékcsökkenést feltételezve, valamint időben nem változó, vagyis konstans élettartamokat véve, a nettó érték 0,9 százalékos változással reagált a várható élettartamban bekövetkező 1 százalékos változásra. Ez azt jelenti, hogy ha átlagosan 10 százalékot tévedünk a várható élettartambecslésnél (ez 20 év esetén  $\pm 2$  év), akkor 9 százalékot hibázunk a nettó érték becslésekor.

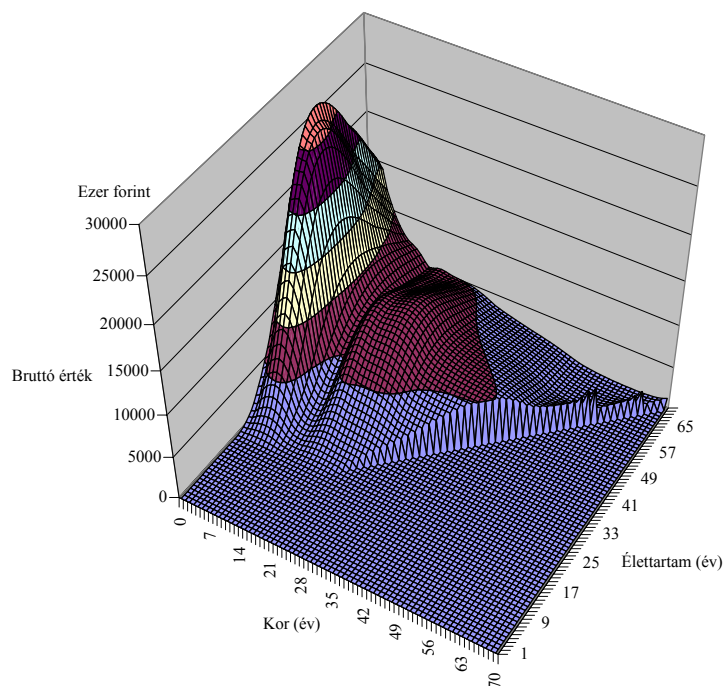
Az érzékenységvizsgálat során a várható élettartamok véletlen perturbálását végeztük el. A perturbálás előtti és utáni eredményeket hasonlított össze, vagyis az eredményünk átlagos érték. Ez az érzékenységvizsgálat a lehetséges inverzek közül az egyik érzékenységet vizsgálja, jelen esetben a bruttó érték, illetve a várható élettartam van a bemenő oldalon. Letesztelhető a PIM eredeti bemenő adatainak érzékenysége. Konstans várható élettartam és beruházási idősor esetén, a bruttó és nettó értékek érzékenysége a várható élettartam 1 százalékos változására 1 százalék. Ez a PIM belső összefüggéseiből közvetlenül következik. Vagyis, ha a várható élettartamok mérése során tévedünk, az adott tévedés a bruttó állományérték becslésében ugyanakkora arányú hibát okoz. A PIM alkalmazása során ez úgy jelentkezik, hogy ha időközönként mérjük az állományunk bruttó értékét és összehasonlítjuk az általunk becsült bruttó értékkel. Amennyiben azok nem egyeznek meg, idővel elválík egymástól a becsült, illetve a valódi bruttó állomány értéke.

#### *A magyarországi eredmények*

A modellszámításokat az OSAP1800-as kérdőívből származó adatokra alapozva végeztük el a vállalati szektorra. A nyugati PIM-statisztikáktól eltérően nálunk az élettartamadat a kimenő oldalon szerepelt. Az első modellszámítási eredményekből származó generációnként változó élettartamok nem harmonizáltak a nyugati PIM-modell eredeti szerkezetével, mivel időben állandó (konstans) élettartamokkal dolgoznak. Szakértői becsléssel meghatározott konstans élettartamokkal cseréltük le a modell élettartamsorát, így az átkerült az inputoldalra. A inputoldalán megőriztük a bruttó érték életkor szerinti megoszlását, így a kondícióadatok értelemszerűen a kimenő oldalra kerültek, a modell 1. számú inverzét alkalmazva. 1992-től rendelkezésre állnak az új struktúrának megfelelő szektoronként, ágazatonként és eszközcsoportosan tagolt beruházási adatok. Az adódott tehát, hogy az inverz modellt 1992-ig futtatva meghatározzuk a „hipotetikus” beruházási

idősor, amit 1992-től a mért beruházási idősorral folytattunk. A modell továbbra is alkalmas generációnként változó élettartamok befogadására. Elkészült a modell operátorokkal dolgozó változata. A számítások első eredményei a 2. ábrán láthatók.

2. ábra. Az épületek bruttó értékének életkor és élettartam szerinti bontása



Szeretnénk a jövőben a bemenő adok közé beilleszteni a mért selejtezési eloszlást. Ezzel a módosítással a modell változó élettartamokkal és empirikus selejtezési eloszlással működne tovább, ami javítaná az állományérték, illetve a tőkeköltség becslésének pontosságát. A modell operátorokkal dolgozó változata közvetlenül is alkalmas számveteli adatok befogadására, illetve az egyes gazdasági divíziók adatának aggregálásra. A jövőben szeretnénk kiterjeszteni a tőke mozgások kezelésére is.

### MÓDSZERTANI KIEGÉSZÍTÉS

A következőkben bemutatjuk és tisztázzuk a használt alapfogalmak tartalmát.

#### 1. Mikrováltozók

A modell objektumai a tőkeeszközök. Az alaphalmaz a nemzetgazdaság:  $H$ . Az alaphalmaz elemei az egyedi tőkeeszközök.

$$a \in H$$

*Definíció:* bruttó és nettó függvények. Minden időpontban, minden tőkeeszközhöz hozzárendelhető értékek: bruttó érték –  $G$ , nettó érték –  $N$ , jelölje a valós számok halmazát –  $\mathfrak{R}$ .

$$\forall t \quad G : H \rightarrow \mathfrak{R}, \quad N : H \rightarrow \mathfrak{R}$$

A bruttó és nettó érték minden tőkeeszköz esetében az idő függvénye:

$$G : G(a, t), \quad N : N(a, t)$$

*Definíció:* a tőkeeszközökhöz hozzárendelhető egyéb skalármennyiségek:

- aktiválási idő:  $T_a$ ,
- selejtezés ideje:  $T_d$  (az aktiváláskor értéke bizonytalan),
- aktiválási érték:  $I = G(a, T_a) = N(a, T_a)$ ,
- élettartam:  $L = T_d - T_a$ ,
- életkor:  $A = t - T_a$  ahol  $t$  az az időpont, amikor az életkort mérjük.

A függvények alakjára és kapcsolatára megfogalmazható *általános állítások*:

$$\begin{aligned} \forall a, \forall t \quad N(a, t) \leq G(a, t), \quad \text{ha} \\ t < T_b \text{ vagy } t > T_d, \quad \text{akkor} \\ N(a, t) = G(a, t) = 0. \end{aligned}$$

Származtatott változóként bevezethető az eszköz állaga mint a nettó és a bruttó érték hányadosa minden időpillanatban:  $C(a, t) = N(a, t) / G(a, t)$ .

A modell az állagfüggvény alakjára a következő választási lehetőségeket kínálja fel.

*Példa:* Az állagfüggvények általános alakja legyen:  $C_\alpha(L, A) = (1 - A/L)^\alpha$ , ha  $A \leq L$ , minden más esetben  $C_\alpha(L, A) = 0$ . Az  $\alpha = 1$  eseten az értékcsökkenés típusa lineáris.

*Példa:* Az állagfüggvények általános alakja legyen:  $C_\beta(L, A) = (L - A) / (L - \beta A)$ , ha  $A \leq L$ , minden más esetben  $C_\beta(L, A) = 0$ . A  $\beta = 0$  eseten az értékcsökkenés típusa lineáris.

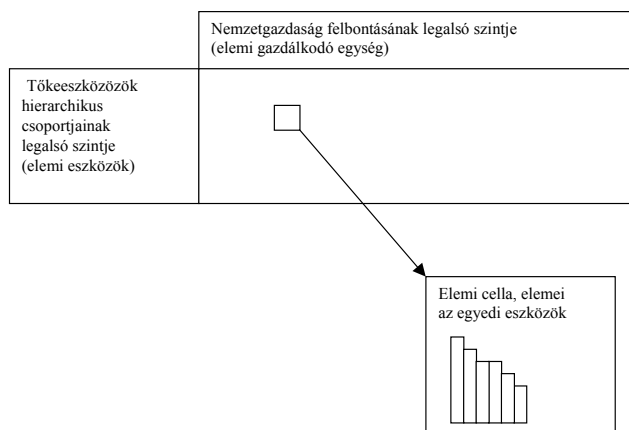
## 2. Makrováltozók

A  $H$  halmazt többféleképpen bonthatjuk fel diszjunkt részhalmazaira. Ez a nemzetgazdaság szempontjából a szektorokra, ágazatokra, régiókra, illetve eszközcsoportokra való felbontásnak felel meg. A szektoronkénti, az ágazati, a regionális, illetve az eszközcsoportos felbontás hierarchikus szerkezetű.

*Definíció:* Elemi cella:  $H_{i,j,k,l} \subset H$ .  $H$ -nak egy tetszőleges, a fenti négy szempont szerint képzett részhalmazainak metszete. Tovább nem bontható, illetve bontása nem érdekes. Az indexek a részhalmaz koordinátáit jelölik.

*Példa:* Az ágazati és eszközcsoportok szerinti kétdimenziós felbontást a következő ábra szemlélteti. Az elemi cellában az oszlopdiagram szimbolizálja az egyedi eszközök értékét.

A tér:



$H$  alaphalmaz indexelt részhalmazai alkotják a gazdasági terünket. Jelen esetben 4 diszkrét dimenzióban. Az elemi eszközeink ezen térben helyezkednek el. Egy elemi cellához hozzárendelhető a cellában található eszközök bruttó illetve nettó értékének összege egy adott időpontban. A tér egy elemi cellájára mutató  $\mathbf{r}$  vektor négydimenziós koordinátái a cella négy indexével azonosak

$$\mathbf{r} = \begin{bmatrix} i \\ j \\ k \\ l \end{bmatrix} \quad G(\mathbf{r}, t) = \sum_{a \in H_{i,j,k,l}} G(a, t), \quad N(\mathbf{r}, t) = \sum_{a \in H_{i,j,k,l}} N(a, t).$$

### 3. A mikro- és makrováltozók közötti összefüggés

A bruttó és nettó, azaz  $G(\mathbf{r}, t)$  és  $N(\mathbf{r}, t)$  függvények felbonthatók több független változó mentén. A mikrováltozók közül kiválasztva az életkort és a várható élettartamot, az adott cella bruttó és nettó értéke felbontható e két változó szerinti eloszlásra. Az eloszlás diszkrét, mivel a függvény értékét adott időpontokban kell ismernünk. Ha a felbontásunk éves, reprezentálható kétdimenziós mátrixszal.

### 4. Operátorok

A bruttó és nettó értékek eloszlásmátrixai közötti kapcsolatot a kondíció jelenti. A bruttó mátrix minden elemét megszorozva a megfelelő kondíciófaktoral, az eredmény a nettó mátrix lesz. A kondíciófaktorokból álló mátrixra (kondíciómátrix) alkalmazható a mátrixok elemenkénti szorzásának művelete.

*Jelölések:*

- $\mathbf{G}_{A,t}(\mathbf{r}, t)$ : a bruttó érték eloszlásmátrixa az  $\mathbf{r}$  helyen  $t$  időben.
- $\mathbf{N}_{A,t}(\mathbf{r}, t)$ : a nettó érték eloszlásmátrixa az  $\mathbf{r}$  helyen  $t$  időben.

Az  $L$  és  $A$  betűk azt jelölik, hogy ez egy kétdimenziós eloszlás.  $A$  az életkort,  $L$  az élettartamot jelöli. Vagyis  $\mathbf{G}_{A,L}(\mathbf{r},t)$  jelöli a bruttó érték életkor és élettartam szerinti diszkrét eloszlását a gazdasági tér  $\mathbf{r}$  pontjában a  $t$  időpillanatban. A  $\mathbf{G}_{A,L}$  mátrix oszlopindexei mutatják az életkort, sorindexei az élettartamot. A  $\mathbf{G}_{A,L}$  mátrix első oszlopának összege mutatja azon eszközök bruttó értékének összegét, melyek életkora 0 év (ezek az új beruházások). A  $\mathbf{G}_{A,L}$  mátrix bal felső eleme mutatja azon eszközök bruttó értékének összegét, melyek életkora 0 év, élettartama pedig 1 év, vagyis ezek a következő évben selejteződnek.

*Művelet:* Jelölje  $\diamond$  művelet az elemenkénti szorzást: a mátrixok megfelelő sor–oszlop adatainak szorzatát.  $(\mathbf{G} \diamond \mathbf{C})_{i,j} := \mathbf{G}_{ij} \mathbf{C}_{i,j}$

*Definíció:* A kondíció eloszlásmátrixa az a mátrix, mellyel a bruttó mátrixot megszorozva a nettó mátrixot kapjuk eredményül:

$$\mathbf{G}_{A,L}(\mathbf{r},t) \diamond \mathbf{C}_{A,L}(\mathbf{r},t) = \mathbf{N}_{A,L}(\mathbf{r},t).$$

*Feltételezés:* A  $\mathbf{C}_{A,L}(\mathbf{r},t)$  mátrix tértől és időtől független, vagyis invariáns. Az értékcsökkenési függvény ismeretében egyértelműen meghatározható. Az értékcsökkenési függvény az 1. pontban definiált  $\alpha$ , illetve  $\beta$  paraméterek függvénye.

*Jelölés:*  $\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r},t)$ : a beruházási adatok<sup>3</sup> eloszlásmátrixa életkor és élettartam szerint az  $\mathbf{r}$  helyen és  $t$  időben.

*Megjegyzés:* számviteli<sup>4</sup> adatok segítségével mérhető.

*Definíció:* A selejtezési mátrix az a mátrix, mellyel a beruházási mátrixot megszorozva a bruttó mátrixot kapjuk eredményül:  $\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r},t) \diamond \mathbf{D}_{A,L}(\mathbf{r},t) = \mathbf{G}_{A,L}(\mathbf{r},t)$ .

*Megjegyzés:* A  $\mathbf{D}_{A,L}(\mathbf{r},t)$  eloszlásmátrix tértől és időtől független vagyis invariáns. Ezért nevezhetjük operátornak. Alsó-háromszög mátrix, melynek minden 0-tól különböző eleme 1.

Az egyenleteink a bruttó és nettó értékre:

$$\text{I. } \mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r},t) \diamond \mathbf{D}_{A,L} = \mathbf{G}_{A,L}(\mathbf{r},t)$$

$$\text{II. } \mathbf{G}_{A,L}(\mathbf{r},t) \diamond \mathbf{C}_{A,L} = \mathbf{N}_{A,L}(\mathbf{r},t)$$

*Definíció:* Halmozott értékcsökkenés a tér  $\mathbf{r}$  pontján  $t$  időben a teljes beruházási összeg és a teljes nettó összegek különbsége:

$$\mathbf{I}(\mathbf{r},t) - \mathbf{N}(\mathbf{r},t) = \Sigma ((\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r},t) - \mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r},t) \diamond \mathbf{D}_{A,L} \diamond \mathbf{C}_{A,L})) = \Sigma (\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r},t) \diamond (\mathbf{1} - \mathbf{D}_{A,L} \diamond \mathbf{C}_{A,L})),$$

ahol  $(\mathbf{1} - \mathbf{D}_{A,L} \diamond \mathbf{C}_{A,L})$  mátrix a halmozott értékcsökkenés operátora. Más formában:

$$\mathbf{I}(\mathbf{r},t) - \mathbf{N}(\mathbf{r},t) = \Sigma (\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r},t) - \mathbf{G}_{A,L}(\mathbf{r},t) \diamond \mathbf{C}_{A,L}).$$

*Megjegyzés:* A  $(\mathbf{1} - \mathbf{D}_{A,L} \diamond \mathbf{C}_{A,L})$  kifejezésben szereplő  $\mathbf{1}$  jelöli a  $\diamond$  művelet egység-elemét vagyis azt a mátrixot, melynek minden eleme 1. A szumma jelölés a mátrix elemeinek összegét jelöli. Azaz

$$\Sigma A := \sum_{i,j} a_{ij}$$

<sup>3</sup> A termelők által az elszámolási periódusban beszerzett, létesített új eszközök értéke.

<sup>4</sup> A számviteli adatok a beruházásokat az eredeti beszerzési, létesítési értéken rögzítik.

*Tétel:*  $\mathbf{D}_{A,L} \diamond \mathbf{C}_{A,L} = \mathbf{C}_{A,L}$

*Bizonyítás:* Értékcsökkenés csak olyan eszköz után számolható el, mely még állományban van, vagyis, ahol a selejtezési mátrix nulla értékű és a kondíciómátrix is nulla. Az állomány kiselejtezett részének állaga 0. A kondíciómátrix zérustól különböző helyein a selejtezési mátrix értéke 1, vagyis egységmátrixként tekinthető a szorzatban.

*Következmény:* A halmozott értékcsökkenés operátora:  $(\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L})$ , a halmozott értékcsökkenés pedig  $\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) \diamond (\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L})$ .

*Definíció:* A halmozott értékcsökkenés időegység alatti változása az adott  $t$  időponthoz tartozó tőkeköltés. Jelen esetünkben egy meghatározott évhez tartozó tőkeköltés:<sup>5</sup>

$$\mathbf{CC}(\mathbf{r}, t) = \mathbf{I}(\mathbf{r}, t) - \mathbf{N}(\mathbf{r}, t) - (\mathbf{I}(\mathbf{r}, t-1) - \mathbf{N}(\mathbf{r}, t-1)).$$

Operátorokkal felírva:

$$\mathbf{CC}(\mathbf{r}, t) = \Sigma(\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) \diamond (\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L}) - \mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t-1) \diamond (\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L})).$$

*Jelölés:*  $\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) = \mathbf{I}_{A-1,L}(\mathbf{r}, t-1) + \mathbf{I}_{A=0,L}$

Az összefüggés lényege, hogy a makrogazdasági beruházási idősorunk előző évi eszközei egy évet öregedtek és az új eszközgeneráció beruházási adatai megérkeztek, így állítható össze az ideai beruházási idősor. Az  $\mathbf{I}_{A=0,L}$  mátrix csak az új eszközök értékét tartalmazza, ezek a halmozott értékcsökkenésben nem jelennek meg, mivel új eszközök az aktiválásuk évében nem produkálnak értékcsökkenést, ha a modellünk éves felbontású. Az  $\mathbf{I}_{A-1,L}$  jelölés az  $\mathbf{I}_{A,L}$  mátrix oszlopainak eltoltja egy oszloppal a „jobbra”.

*Eltolás operátor:*  $\mathbf{A}$  legyen egy  $k \times n$ -es mátrix.  $\mathbf{A}$  oszlopai eltolhatók egy oszloppal „jobbra”. A keletkező mátrix  $k$  sorral és  $n + 1$  oszloppal rendelkezik. Az első oszlopában legyen minden elem 0. Előállítható az  $n$  sorral és  $n + 1$  oszloppal rendelkező mátrix, mellyel beszorozva  $\mathbf{A}$ -t megkapjuk az eltolt mátrixát. A szorzás ebben az esetben a klaszikus matematikai értelemben vett mátrixszorzás.

*Jelölés:* Legyen az oszlop eltolás operátor mátrixának jele:  $\boxed{\Rightarrow}$ , az  $\mathbf{A}$  mátrix eltoltja tehát  $\mathbf{A}\boxed{\Rightarrow}$ .

*Megjegyzés:*  $\mathbf{A}\boxed{\Rightarrow}$  mátrix egy  $n \times n$ -es egységmátrix kiegészítve egy 0 első oszloppal.

*Definíció:*  $\boxed{\Leftarrow}$  jelölje a „balra” eltolás operátorának mátrixát.  $\boxed{\Leftarrow}$  mátrix szintén  $n$  sorral és  $n - 1$  oszloppal rendelkezik, az egységmátrix első oszlopának elhagyásával jön létre.  $\mathbf{A}\boxed{\Leftarrow}$  mátrix nem tartalmazza  $\mathbf{A}$  első oszlopát, vagyis ezt levágja.  $\boxed{\Leftarrow}$  mátrix nem a  $\boxed{\Rightarrow}$  mátrix inverze.

Az eszközállomány időbeli változása, vagyis az eszközök öregedése a  $\boxed{\Rightarrow}$  operátor (jobbra tolás) segítségével írható fel:  $\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) = \mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t-1)\boxed{\Rightarrow} + \mathbf{I}_{A=0,L}$ , továbbá igaz a  $\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t)\boxed{\Leftarrow} = \mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t-1)$ .

*Műveleti tulajdonságok:*

$$\begin{aligned} \mathbf{A} \diamond \mathbf{B} &= \mathbf{B} \diamond \mathbf{A} \\ (\mathbf{A} + \mathbf{B})\boxed{\Rightarrow} &= \mathbf{A}\boxed{\Rightarrow} + \mathbf{B}\boxed{\Rightarrow} \\ (\mathbf{A} \diamond \mathbf{B})\boxed{\Rightarrow} &= \mathbf{A}\boxed{\Rightarrow} \diamond \mathbf{B}\boxed{\Rightarrow} \\ (\mathbf{A} \diamond (\mathbf{B} + \mathbf{C})) &= (\mathbf{A} \diamond \mathbf{B}) + (\mathbf{A} \diamond \mathbf{C}) \end{aligned}$$

<sup>5</sup> Consumption of Fixed Capital: állóeszköz-felhasználás, értékcsökkenés az adott elszámolási időszakban.



$$\begin{aligned}\Sigma(\mathbf{A} + \mathbf{B}) &= \Sigma(\mathbf{A}) + \Sigma(\mathbf{B}) \\ \Sigma(\mathbf{A} \boxrightarrow) &= \Sigma(\mathbf{A}) \\ \Sigma(\mathbf{A} \boxrightarrow \blacklozenge \mathbf{B}) &= \Sigma(\mathbf{A} \blacklozenge \mathbf{B} \boxleftarrow) \\ \Sigma(\mathbf{A} \boxleftarrow \blacklozenge \mathbf{B}) &= \Sigma(\mathbf{A} \blacklozenge \mathbf{B} \boxrightarrow)\end{aligned}$$

A tőkeköltség-operátor felírásához helyettesítsük be a

$$\mathbf{CC}(\mathbf{r}, t) = \Sigma(\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) \blacklozenge (\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L}) - \mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t-1) \blacklozenge (\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L}))$$

összefüggésbe az  $\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t-1) = \mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) \boxleftarrow$  jelölést:

$$\mathbf{CC}(\mathbf{r}, t) = \Sigma(\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) \blacklozenge (\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L}) - \mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) \boxleftarrow \blacklozenge (\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L})).$$

*Megjegyzés:* Ebben a formulában a kivonás művelete formálisan nem végezhető el a mátrixok eltérő alakja miatt, mivel  $\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t)$  egy oszloppal nagyobb, mint  $\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t-1)$ . Ezen úgy segíthetünk, hogy ez utóbbi mátrixot kibővítjük jobbról egy csupa nulla oszloppal. Ez azonban nem jelent problémát, mivel úgy tekintjük, hogy a legkorábbi beruházási adataink előtt nem történt beruházás.

$$\begin{aligned}\mathbf{CC}(\mathbf{r}, t) &= \Sigma(\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) \blacklozenge (\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L}) - \mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) \blacklozenge (\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L}) \boxrightarrow) \\ \mathbf{CC}(\mathbf{r}, t) &= \Sigma(\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) \blacklozenge ((\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L}) - (\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L}) \boxrightarrow))\end{aligned}$$

*Definíció:* Éves értékcsökkenési mátrix:  $\mathbf{DEP}_{A,L} = (\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L}) - (\mathbf{1} - \mathbf{C}_{A,L}) \boxrightarrow$

$$\text{III. } \mathbf{CC}_{A,L}(\mathbf{r}, t) = \mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) \blacklozenge \mathbf{DEP}_{A,L}.$$

Az éves értékcsökkenés egyenlő a halmozott értékcsökkenés éves változásával, továbbá egyenlő az új beruházások nélküli nettóérték éves csökkenésével.

*Definíció:* Az éves selejtezési mátrix:  $\mathbf{DIS}_{A,L} = (\mathbf{1} - \mathbf{D}_{A,L}) - (\mathbf{1} - \mathbf{D}_{A,L}) \boxrightarrow$

Az éves selejtezett érték életkor és várható élettartam szerinti eloszlása a tér  $\mathbf{r}$  pontján a  $t$  időpontban:  $\mathbf{S}_{A,L}(\mathbf{r}, t)$

$$\text{IV. } \mathbf{S}_{A,L}(\mathbf{r}, t) = \mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) \blacklozenge \mathbf{DIS}_{A,L}.$$

### 5. Elemi cellák közti műveleti szabályok

Mivel az operátoraink invariánsak, bármely térre és időre vonatkozó összegképletből kiemelhetők. Az alaphalmaz bármely részhalmazán az összegzés és a  $\blacklozenge$  művelet disztributív.

$$\sum_{\mathbf{r}} \mathbf{G}_{A,L}(\mathbf{r}, t) = \sum_{\mathbf{r}} \mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t) \blacklozenge \mathbf{D}_{A,L} = \mathbf{D}_{A,L} \blacklozenge \sum_{\mathbf{r}} [\mathbf{I}_{A,L}(\mathbf{r}, t)]$$

Az előzőekben tárgyalt operátorok és mátrixok ugyanúgy alkalmazhatók egyetlen egyedi eszköz szintjén, mint elemi cellákra. A cella beruházási mátrixa a cellában levő

egyedi eszközök beruházási mátrixainak összege. Több cella közös beruházási mátrixa a cellák beruházási mátrixainak összege. Egyedi eszköz esetében a beruházási mátrix meghatározásakor két lehetőség van. Ha ismert a selejtezésének pontos időpontja, vagy azért mert már megtörtént, vagy azért, mert a jövőbeni selejtezés időpontja meghatározott. Ekkor a beruházási mátrix egyetlen eleméhez hozzárendelhető az aktiválási érték. Ha a selejtezési időpont bizonytalan, akkor az aktiválási értéket a lehetséges élettartamokhoz tartozó cellákban az élettartamokhoz tartozó valószínűségek arányában osztjuk el. Az élettartamokhoz tartozó valószínűségek becsülhetők múltbeli adatokra épülő selejtezési modellek segítségével.

### 6. A modell és a piac

A modell bruttó és nettó, valamint beruházási értékeinek jelenkori áron<sup>6</sup> történő értékeléséhez eszközpiazi árinformációkra van szükségünk. A tőkeeszköz jelenkori (current) értékét minden esetben a piaci értékesítésekkel keletkező árinformációk határozzák meg. A piaci áron történő értékelést árindexek segítségével kapcsolhatjuk be. Minden cellához hozzárendelhető az árindexek adott tőkeeszközökhöz tartozó idősora. Ebben az esetben ez a modell külső paramétersora.

*Jelölések:*

$I^h$ : történelmi áron<sup>7</sup> értékelt beruházási idősor,

$I$ : jelenkori (bázisévi) áron értékelt beruházási idősor.

A bázisév megválasztása után a történelmi és jelenkori értékek közti átszámítás:

$$I^h_{A,L} \diamond PI_{A,L} = I^c_{A,L}$$

### 7. Az eszközáramlás kezelése

A modell jelen állapotában nem alkalmas a tőkemozgások kezelésére. A cellák közötti eszközáramlásokat a piaci értékesítések nagyrészt lefedik. A tőkemozgások követése a mozgás klasszikus értelemben vett hely- és időinformációk ismeretében lehetséges. Az  $r_1$  koordinátákkal jellemzett cellából  $r_2$ -be került  $t$  időpontban egy tőkeeszköz melynek aktiválási értéke  $I_e$ , életkora:  $A_e$  várható élettartama  $L_e$ . A  $t+1$ . évben az  $r_1$  cella  $I_{A,L}$  eloszlásának  $I_{A_e,L_e}$  értéke csökken  $I_e$ -vel, míg  $r_2$  cella megfelelő értéke nő  $I_e$ -vel. Az árindexszámítás és a tőkeáramlások megfigyelése a modell egységes részmodulját alkotja. Ezeket az információkat a piac közvetlen megfigyelésével nyerhetjük.

### 8. A mérési eljárás hibája (Kemény és puha adatok)

A mikro és makro paraméterek közül egyesek egzakt értéke nem mérhető. A modell adatait a pontosságuk szerint rangsorolhatjuk. „Kemény” adatként azonosítható a beruházási idősor. Ennek szórását a mérési eljárás határozza meg. Elvileg lehetséges a tökéletes mérés. A bruttó érték életkor szerinti eloszlása elvileg bármelyik időpillanatban ponto-

<sup>6</sup> Current prices: az eszközállományt jelenlegi áron fejezik ki, ha az állomány minden elemét a tárgyidőszak árain értékelték.

<sup>7</sup> Historic prices: a történelmi ár, amelyet az eszközért ténylegesen fizettek, amikor a rezidens felhasználó először beszerezte, könyv szerinti érték.

san felmérhető. Mindkét sorozat számviteli adatokból közvetlenül kinyerhető. A piaci ár-információk szintén kemény adatként azonosíthatók. A kondíció és az élettartam „puha” adatként kezelendő, mivel bizonytalansággal terheltek. A kondíció egzakt mérési módszerének hiánya miatt, az élettartam pedig olyan jövőbeli információ, amely csak a selejtezés pillanatában válik pontos adattá, de modellünknek már az aktiváláskor szüksége van ennek várható értékére, illetve eloszlására.

### 9. Kondíciófaktor

*Definíció:* A tér adott  $\mathbf{r}$  pontján  $t$  időpontban az eszközállomány átlagos kondíciója:

$$\mathbf{C}(\mathbf{r}, t) = \mathbf{N}(\mathbf{r}, t) / \mathbf{G}(\mathbf{r}, t) = \Sigma \mathbf{N}_{A,L}(\mathbf{r}, t) / \Sigma \mathbf{G}_{A,L}(\mathbf{r}, t)$$

Az átlagos kondíciófaktor az eszközállomány állagának jellemző mutatószáma. Változása jelzi a tőkeállomány összetételének romlását, illetve frissülését. A kondíciófaktor szempontjából rendezhetjük az ágazatainkat, régióinkat elöregedő és dinamikusan fejlődő sorrendbe.

### 10. A kondíciófaktor változásának felbontása összetevőkre

*Definíció:* kondíciófaktor változása:

$$\Delta \mathbf{C}(\mathbf{r}, t) = \mathbf{C}(\mathbf{r}, t) - \mathbf{C}(\mathbf{r}, t - 1).$$

$\Delta \mathbf{C}(\mathbf{r}, t)$  két független hatás összegére bontható, az éves selejtezések és értékcsökkenések, valamint az új aktiválások hatására.

*Észrevétel:* Az új aktiválások minden esetben javítják a kondíciófaktort.

$$\mathbf{C}(\mathbf{r}, t) = \mathbf{N}(\mathbf{r}, t) / \mathbf{G}(\mathbf{r}, t)$$

$$\mathbf{C}(\mathbf{r}, t - 1) = \mathbf{N}(\mathbf{r}, t - 1) / \mathbf{G}(\mathbf{r}, t - 1)$$

$$\Delta \mathbf{C}(\mathbf{r}, t) = \mathbf{N}(\mathbf{r}, t) / \mathbf{G}(\mathbf{r}, t) - \mathbf{N}(\mathbf{r}, t - 1) / \mathbf{G}(\mathbf{r}, t - 1)$$

*Segédteétel:*

$$\mathbf{N}(\mathbf{r}, t) = \mathbf{N}(\mathbf{r}, t - 1) - \mathbf{CC}(\mathbf{r}, t) + \mathbf{I}_{A=0}(\mathbf{r}, t)$$

$$\mathbf{G}(\mathbf{r}, t) = \mathbf{G}(\mathbf{r}, t - 1) - \mathbf{S}(\mathbf{r}, t) + \mathbf{I}_{A=0}(\mathbf{r}, t)$$

Azaz az előző évi nettó értéket az új aktiválások növelik, a tőkeköltség csökkenti és az előző évi bruttó értéket az új aktiválások növelik, az éves selejtezések csökkentik.

*Az értékcsökkenés és selejtezés kondícióra gyakorolt hatása:*

$$(\mathbf{N}(\mathbf{r}, t - 1) - \mathbf{CC}(\mathbf{r}, t)) / (\mathbf{G}(\mathbf{r}, t - 1) - \mathbf{S}(\mathbf{r}, t)) - \mathbf{N}(\mathbf{r}, t - 1) / \mathbf{G}(\mathbf{r}, t - 1)$$

$$\alpha := (\mathbf{N}(\mathbf{r}, t - 1) - \mathbf{CC}(\mathbf{r}, t)) / (\mathbf{G}(\mathbf{r}, t - 1) - \mathbf{S}(\mathbf{r}, t)) / (\mathbf{N}(\mathbf{r}, t - 1) / \mathbf{G}(\mathbf{r}, t - 1))$$

$$\alpha = \frac{1 - \frac{CC(\mathbf{r}, t)}{N(\mathbf{r}, t-1)}}{1 - \frac{S(\mathbf{r}, t)}{G(\mathbf{r}, t-1)}}$$

*Tétel:* Ha  $CC(\mathbf{r}, t)/N(\mathbf{r}, t-1) = S(\mathbf{r}, t)/G(\mathbf{r}, t-1)$  a kondíciófaktor nem változik  $\alpha = 1$ .

*Az új beruházásoknak a kondícióra gyakorolt hatása:*

$$\begin{aligned} & \frac{N(\mathbf{r}, t)/G(\mathbf{r}, t) - (N(\mathbf{r}, t) - I_{A=0}(\mathbf{r}, t)) / (G(\mathbf{r}, t) - I_{A=0}(\mathbf{r}, t))}{\beta = (N(\mathbf{r}, t)/G(\mathbf{r}, t)) / (N(\mathbf{r}, t) - I_{A=0}(\mathbf{r}, t)) / (G(\mathbf{r}, t) - I_{A=0}(\mathbf{r}, t))} \\ & \beta = \frac{1 - \frac{I_{A=0}(\mathbf{r}, t)}{G(\mathbf{r}, t)}}{1 - \frac{I_{A=0}(\mathbf{r}, t)}{N(\mathbf{r}, t)}} \end{aligned}$$

*Megjegyzés:*  $\beta$  minden esetben pozitív, vagyis kondíciónövelő mivel a  $G(\mathbf{r}, t) > N(\mathbf{r}, t)$ .

*Tétel:*  $C(\mathbf{r}, t) = \alpha\beta C(\mathbf{r}, t-1)$ , vagyis  $\Delta C(\mathbf{r}, t) = C(\mathbf{r}, t-1)(\alpha\beta - 1)$ .

#### SUMMARY

This study is a mathematical approach of measuring capital stock. In the paper the author builds up a consistent estimation theory of capital assets from the roots. The basic relationship among the investments, gross capital stock, net capital stock and capital consumption are expressed in three basic equations, by means of invariant operators. The study gives a solution how to exclude or reduce the impact of uncertain expected lifetime parameter on capital stock and capital consumption. The theory is able to estimate capital stock both in historical and current prices.

### AZ MTA STATISZTIKAI BIZOTTSÁGÁNAK 2003. SZEPTEMBER 30-I ÜLÉSÉRŐL

Az ülésen *Vavró István* számolt be az igazságügyi statisztika helyzetéről, gondjairól. Az előadó bevezetőjében ismertette a főbb kapcsolódó fogalmakat, elhelyezve az igazságügyi statisztikát a statisztika, illetve a közigazgatás rendszerében.

A vizsgált szakstatisztika gyökerei Mária Terézia idejére nyúlnak vissza. Az önálló magyar igazságügyi statisztikát 1872-ben alapozták meg *Keleti Károlyék*. Az igazságügyi statisztika két nagy részre oszlik: magának a társadalmi jelenségnek, a bűnözésnek megfigyelésére (kriminálstatisztika), illetve a jogalkalmazó szervek tevékenységére, melyekből következtetni lehet a jelenség sajátosságaira.

A kriminálstatisztika megfigyelési egysége egyfelől az esemény, másfelől az azt elkövető személy. Az előadó feltárt több olyan, a mindennapi életben pontatlanul használt kifejezést, mint a latens bűnözés, a felderítési arány, a halmazati bünelkövetés. A tárgyi és az alanyi oldal aránya a bűncselekménystruktúra változásával módosul. Ez a statisztikai adatokat komoly mértékben befolyásolja. A sajátos jogi kategóriák esetenként nehezen férnek bele a szokásos statisztikai kategóriákba. Az idősor folytonosságát „rongálja” a dekriminálizáció (például devizabüntett ma már nincs, a gazdasági élet változásával megváltozott a gazdasági büntettek fogalma). A polgári, a gazdasági és a munkaügyi ügyek értékhatárainak változása, vagy bizonyos esetek más kategóriákba telepítése a különböző fórumok terhelését különböző módon változtatja, és hatással van az adatokra is.

A rendőrségi-bírósági-ügyészségi eljárási szakasz egy bűncselekményt különbözőképpen ítélhet meg. A bűnügyi statisztika végső képét így a bírósági szakaszban nyeri el. Gondot jelent azonban, hogy az elkövetés és az elítélés ideje között számottevő és növekvő időbeli eltérés van, ezért egy időszak bűnözési gyakoriságának megítéléséhez szükség van a rendőrségi statisztikákra is. Nem könnyű a terület szerinti számbavétel sem. A cselekményi és az elkö-

vetői oldal területileg nem szükségszerűen esik egybe. A bűnügyi fertőzöttség mérésénél az alanyi és tárgyi oldalt szét kell választani. A cselekmény gyakorisága függ az ellenőrzéstől, a felderítési aránytól és a biztosítási rendszertől.

A jelenlegi adatok (magas bűnügyi esetszám) összefüggnek a vagyon elleni bűncselekmények nagy számával. A társadalmi összefüggés érzékelésére az előadó jó néhány érdekes példát mondott. (Például a tartásdíj témakörét.)

A jövőbeni adatokat nézve egyetlen biztos pont a demográfiai adat. Az ifjúsági bűnözés abszolút száma várhatóan tovább csökken, de intenzitása növekvő. Az iskolai végzettség növekedésével elvileg csökkenhet a bűnözés, de ez egyelőre inkább csak struktúraváltozást eredményez.

Az előadó összefoglalóan az igazságügyi statisztika mai helyzetének gyökereit, a következőkben jelölte meg:

- jogi minősítés változása,
- a szervezet önképének tükröződése,
- a jogszabályok változásának nagy száma.

Az előadást követően a feltett kérdések egy része az adatok összehasonlíthatóságával foglalkozott. Az előadó kitért a nemzetközi összehasonlítás lehetlenségére. Egy másik kérdésre adott válaszában összefoglalta a különböző egyenértékes bűnözési mutatókra tett kísérleteket.

Az előadást követően szervezeti kérdések kerültek sorra.

A jövő évi ülések témájául a jelenlévők a következőket javasolták.

- Adatvédelem, adatfeldedés.
- Mikroadat-használat és -hozzáférés, informatikai háttér, jogosultság.
- Kistérségi, megyei, regionális statisztikai kérdése (II. félévire).
- Mintavételes felvételek kérdésköre, mintanagyság és a vizsgált jelenség összefüggése.

– Statisztikai programcsomagok.  
 – Statisztikai indikátorok a foglalkoztatási akciótervek mérésénél. (Esetleg közösen a Munkatudományi Bizottsággal).

A következő ülés várhatóan: 2003. november 18. (kedd) lesz, témája a szatellit számlák, ezen be-

lül a háztartási szatellit számla. Az ezt követő februári ülés várhatóan az etikai kódexszel foglalkozik.

Lakatos Judit

## MŰHELYVITA A NEMVÁLASZOLÁSRÓL

A „14. nemzetközi műhelyvita a háztartás-statisztikai felvételek során tapasztalható meghíusulásokról” elnevezésű, Belgiumban (Leuven) 2003. szeptember 22. és 24. között tartott rendezvénysorozat nem ismeretlen a hazai statisztikusok körében, hiszen a 11., hasonló nevű és témájú műhelyvita házigazdája 2000 szeptemberében a Központi Statisztikai Hivatal volt. Erről a *Statisztikai Szemle* is beszámolt.<sup>1</sup> A 14. műhelyvitának tíz európai országból és az Egyesült Államokból 43 résztvevője volt. Kilenc szekcióban összesen 27 előadás hangzott el, további két szekcióban ún. kis csoportos vitákra került sor, újabb két szekció a plenáris eszmecsere fóruma volt, és végül a 14. és egyben utolsó szekció a következtetések, tapasztalatok összegzését valamint a soron következő összejövetel előkészítését szolgálta. A műhelyvitát *dr. Ann Carton* asszony, korábban a Leuveni Katolikus Egyetem Szociológia Tanszékének munkatársa, jelenleg az egyik flandriai minisztérium vezető tisztviselője nyitotta meg.

A műhelyvita szakmai szervezője *Trine M. Dale*, a Norvég Statisztikai Hivatal munkatársa volt. Javaslatára az előadóknek 5-5 perc állt rendelkezésükre mondanivalójuk rövid összefoglalására, és ezt esetenként tíz perces vita követte, kérdés-felelet és megjegyzések formájában. Mindez csak úgy volt lehetséges, hogy a résztvevők az előadás írott változatát, de legalábbis annak egyoldalas kivonatát még a rendezvény előtt megkapták, és el is olvasták. Bár voltak nehézségek – egy-két dolgozat, illetve kivonat későn érkezett meg –, egészében véve ez a módszer a szokásosnál hatékonyabbnak bizonyult, a jelenlevők aktív részvételét eredményezte.

A következőkben a műhelyvita néhány különösen figyelemre méltó előadásáról számolok be. Úgy érzem, így jobban kidomborítható a műhelyvita üzenete, mint ha valamennyi előadásról szólnánk röviden, bár a válogatásból a szubjektív szempontot nem lehet teljesen kiküszöbölni.

*Anne Sundvol (Norvégia)* „Kérdőbiztosok képzése számítógépes támogatással” (Computer Assisted

Interviewer Training – CAIT, társszerzők: *Trine M. Dale, Hilde Degerdal*) c. előadásában azt az ún. elektronikus tanulást elvén alapuló számítógépes programot mutatta be, amely a kérdőbiztos feladatok elsajátítását teszi lehetővé a számítógép interaktív használatával. A program összeállításánál különös figyelmet fordítottak a meghíusulás elkerülését segítő stratégiákra. A program jelenleg még a fejlesztés szakaszában van, de az eddigi tapasztalatok kedvezők. A CAIT nem a kérdőbiztos-képzés hagyományos formájának helyettesítésére, hanem annak kiegészítésére készült.

*Trena M. Ezzati-Rice* (Egyesült Államok) *Stephen B. Cohen*-nel (Egyesült Államok) közös munkájában az egyesült államokbeli egészségügyi kiadások trendjének vizsgálatáról számolt be a MEPS- (Medical Expenditure Panel Survey – egészségügyi kiadások panelje) felvétel alapján. Az előadást a meghíusulás időbeni alakulásához való adaptív alkalmazkodás, valamint a meghíusulásból származó torzítás megfelelő súlyozással való csökkentése tette figyelemre méltóvá. A vizsgálat gerincét alkotó, jelenleg mintegy 15 ezer háztartásból, illetve 39 ezer személyből álló MEPS-mintát két további minta egészíti ki, éspedig az egészségügyi ellátó szervezetek valamint az egészségügyi biztosítók mintája. Az 1996 óta működő MEPS eddigi eredményei szerint az Egyesült Államokban az összes egészségügyi kiadás mintegy 27 százaléka az összes háztartás 1 százalékától, míg a kiadások 55 százaléka a háztartások 5 százalékától származik. Ez a körülmény rendkívüli figyelmet igényel mind a MEPS adatainak pontosságára iránti elvárások, mind pedig a meghíusulásokat ellensúlyozó stratégia szempontjából. Ez részben azoknak a részmintáknak megfelelő arányú növelésével („oversampling”) valósul meg, amelyek a felvétel szempontjából a népességnek kritikus csoportjaihoz tartoznak, részben pedig a panelkopást kompenzáló korrekció segítségével. A megvalósult MEPS-minta súlyai a lakás szintű meghíusulás és a panelkopás kompenzálásának, valamint a teljes körű népességszámhoz való igazításnak az eredményeként jönnek létre, utólagos rétegzéssel.

Nagy fába vágta a fejszét *Ineke Stoop* (Hollandia) „Válaszolási arányok és válaszadási torzítás: ja-

<sup>1</sup> Lásd *Mihályffy László*: A 11. nemzetközi műhelyvita a nemválaszolásról a háztartás-statisztikai adatgyűjtésnél. *Statisztikai Szemle*. 79. évf. 7. sz. 622-624. old.

vaslat a kétfázisú mintavétel alkalmazására” (Response rates and response bias: a double sample approach) c. előadásával. Azt az álláspontot képviselte ugyanis, hogy jobb egy viszonylag alacsony válaszadási arányt elfogadni, a válaszmehtagadók közül mintát venni és azt – esetleg fajlagosan viszonylag nagyobb ráfordítással – lekérdezni, mint a jelenlegi gyakorlatnak megfelelően nagy erőfeszítéseket tenni annak érdekében, hogy a válaszmehtagadókat válaszadókká változtassuk. Amint azt *Hansen* és *Hurwitz* 1946-ban írt tanulmányukban kifejtették, a kétfázisú mintavétel során a válaszmehtagadókból vett minta esetén a felvétel körülményeit (ennek angol neve: participation or recruitment protocol) meg kell változtatni, például megnövelt értékű ösztönzők segítségével, egyébként továbbra is válaszmehtagadást kapnánk. *Stoop* javaslata szerint a mehtagadásból származó torzítás modellezhető, és így végeredményben kisebb költséggel jobb becsléseket kaphatunk, mintha nagy erőfeszítéseket tennénk a nemválaszolók „megterítésére”. A tapasztalat egyébként azt mutatja, hogy csak az ún. „puha” mehtagadókat lehet megtéríteni, ezek kevesen vannak, a „kemény” valamint a „puha” mehtagadók sajátosságai emellett lényegesen el is térnek egymástól.

*Stoop* felvetése érthetően élénk vitát váltott ki. Egyértelmű megoldás ugyan nem született, nem is születhetett, hiszen nincs az a szponzor, aki megelégedne például egy 34 százalékos válaszadási aránnyal. Abban egyeztünk meg, hogy mindig a helyzetnek megfelelően kell dönten.

*Robert M. Groves* (Egyesült Államok) „Folyamatleíró adatok alkalmazása nemválaszolók kétfázisú mintájának tervezésében és alkalmazásában” (Using process data to design and execute two phase samples on nonrespondents) c. dolgozata az adaptív (angolul: responsive) tervezés esettanulmánya. Szemben a hagyományos tervezéssel, melynek során különböző információk alapján „végérvényesen” megtervezik a mintát, itt arról van szó, hogy a kezdeti mintaváltozatot az ún. folyamatleíró adatok<sup>2</sup> alapján, menet közben módosítják, az adottságokhoz igazítják (például egy megfelelő mintanagyság elérése érdekében). *Groves* munkája a Család létszámgyarapodása (National Survey of Family Growth – NSFG) elnevezésű felvétel 6. ciklusához

<sup>2</sup> Példák folyamatleíró adatokra: a kérdőbiztos teljesítménye a képzés során, az adatgyűjtésre kijelölt terület fizikai jellemzői (elhagyott, romos épületek, a megközelítést nehezítő biztonsági berendezések, házőrző ebek), a kapcsolatfelvétel megkísérlésének napja és időpontja, a sikeres kapcsolatfelvétel körülményei, a kérdőbiztos által utazásra, adminisztratív ténykedésre, kikérdezésre fordított idő naponta stb.

kapcsolódik,<sup>3</sup> ennek célsokasága a 15–44 éves népesség, tárgya pedig minden olyan kérdés, amely a születéssel kapcsolatba hozható. A kapcsolatfelvétel megszervezésénél a lakás megközelíthetőségét jellemző folyamatleíró adatok jelentettek támpontot, ezek alapján lehetett tudni, melyek azok a területi egységek, *szegmensek*, ahol a kapcsolatfelvétel az átlagosnál nagyobb ráfordítást igényel. Sikeres kapcsolatfelvétel esetén egy rövid interjú következett *szűrés* céljából, ugyanis a felvételben csak azokra a háztartásokra van szükség, amelyeknek legalább egy tagja a 15–44 éves korcsoportba tartozik. A szűrés után került sor a fő interjúra az együttműködésre kész háztartásoknál. *Groves* mind a szűrés, mind pedig a fő interjú esetén folyamatleíró adatokra épülő diszkrét hazard modellel segítségével modellezi annak valószínűségét, hogy a szóban forgó háztartás a következő felkeresés alkalmával együtt fog-e működni a kérdőbiztossal. A modellezés eredményeként egyrészt az összeírókat a legígéretesebb szegmensekre irányították, másrészt pedig ennek megfelelően rétegezték a mintát a második fázis számára. A második fázis módosított protokollja az előzőnél nagyobb lehetőséget biztosított másik személy által közölt adatok felvételére (ún. proxy interjúkra), jelentősen megnövelt ösztönzők alkalmazására (a fő interjúnál 40 dollár előleg és további 40 dolláros ígéret a kérdőív teljes kitöltésének esetére stb.). Az 1. fázis 64 százalékos válaszadást eredményezett, és az 1-2. fázis együttes eredménye 78–79 százalékos válaszadásként értelmezhető. Arra a kérdésre, hogy a kétfázisú mintavétel valóban csökkentette-e a nemválaszolásból eredő torzítást, csak közvetett bizonyítékaink vannak. Ilyen például az, hogy a célsokaság nem, kor és etnikai hovatartozás által definiált 18 csoportjában a válaszadási arány a 2. fázis után sokkal kiegyenlítettebb volt, mint az első után; továbbá, sokat javult a válaszadás a kényes kérdésekre (volt-e házasság előtti nemi kapcsolata, terhessége; férfiak esetén, házasságon kívüli, „természetes” gyermek stb.).

Nem szokványos feladat megoldásával foglalkozott *John Eltinge* (Egyesült Államok) és *Moon J. Cho* (Egyesült Államok) „A nem azonosított részleges nemválaszolás modellezése az amerikai fogyasztói kiadások felvételében” (Modeling of non-identified item nonresponse in the U.S. Consumer Expenditure Interview Survey) c. dolgozatban, amelyet a második szerző ismertett. A felvételben negyedévente 8910 címet keresnek fel, és a cél körül-

<sup>3</sup> A mintanagyságra vonatkozóan csak közvetett utalás van (120 elsődleges mintavételi egység, továbbá a nem önreprezentáló területi egységek egynegyede).

belül 6160 „fogyasztóegység” (ez a fogalom körülbelül a háztartásnak felel meg) megfigyelése. Bár mely fogyasztóegység 492 különböző tételnél jelezhet nullától különböző fogyasztási mennyiséget, a kérdőíveken azonban a nullától különböző mennyiségek átlagos száma csupán 24. Egy kérdőíven egy zérus bejegyzésnek kétféle oka lehet: vagy ténylegesen nem fogyasztottak a szóban forgó termékből vagy szolgáltatásból, vagy pedig fogyasztottak ugyan, de erről nem számoltak be (pontosan). (Az utóbbi eset a nem azonosított részleges nemválaszolás; ennek oka összeírói hiba is lehet, ugyanis a „nem emlékszem”, illetve a hiányzó válasz is kaphat nullás kódot.) Abból kiindulva, hogy a megfigyelt fogyasztóegységek tényleges fogyasztása a kérdőbiztosi munkától független, *Eltिंगe* és *Cho* bevezették a  $\pi$  *beszámolási arányt*, mint a megfigyelt egységek által fogyasztott termékek és szolgáltatások átlagos számának az összes igénybe vehető termék és szolgáltatás számához viszonyított arányát. A  $\pi$  arányt képezhetjük az egyes összeírókra (ezek száma 1235 volt) valamint a felvétel egyes *hullámaira*, vagyis azoknak az egységeknek az összességére, akik másodszor, harmadszor, negyedszer, illetve ötödször vesznek részt a felvételben. (Az első hullámban csak adminisztratív kérdések vannak, az ötödik után viszont az egység kilép a mintából). *Eltिंगe* és *Cho* kimutatták, hogy logisztikus regresszió segítségével  $\pi$  jól modellezhető az  $i$ -edik kérdőbiztos által végrehajtott interjúk  $n_i$  számával, valamint a hullám  $c$  sorszámával ( $c = 2, 3, 4, 5$ ). Ugyanezekkel a magyarázó változókkal modellezhető a felvétel kérdőívein található számadatok *kezdő számjegyeinek* a megoszlása is, amely *Benford* törvénye szerint független a felvétel jellegétől. Amennyiben az  $i$ -edik összeíró által kitöltött kérdőíveken a kezdő számjegyek eloszlása nem felel meg az említett törvény szerinti standard eloszlásnak, az általa gyűjtött adatok nagy valószínűséggel nem azonosítható részleges nemválaszolás miatt torzítottak.

A 10. szekcióban elhangzott három előadás mindegyike kapcsolódott az Európai Társadalomstatistikai Felvételhez (European Social Survey – ESS, honlapja [www.europeansocialsurvey.org](http://www.europeansocialsurvey.org)) kapcsolódott, az előadók – *Jaak Billiet*, *Geert Loosveldt* és *Michel Philippens* (Belgium), *Ineke Stoop* (Hollandia) – közvetve vagy közvetlenül az ESS Központi Koordinációs Csoportjához tartoznak. Az ESS 21 európai ország, közöttük Magyarország, továbbá Izrael és Törökország közös vállalkozása. Célja egyrészt a közéleti magatartásformák és az értékrend változásainak nyomon követése az európai intézményrendszerek változásának függvényében, másrészt pedig a nemzet-

közi statisztikai megfigyelések, mérések módszertanának fejlesztése. Magyarországon az MTA finanszírozza az ESS helyi felvételét. Az országot a Tudományos Tanácsadó Testületben az MTA Politikatudományi Intézete képviseli, a TÁRKI pedig mint felvételtechnikai szervezet vesz részt a munkában. A résztvevő országokban egy-egy minimum 1500 válaszolót biztosító valószínűségi mintát kellett kijelölni az ESS számára (a kétféle mintánál kevesebb lakosú országokban ez a küszöbérték 800 volt). Az említett három előadás a nemválaszolókat válaszadásra rábeszélő eljárásokról, a kapcsolatfelvétel kérdőívének egységesítéséről, valamint a kapcsolatfelvétel lehetséges stratégiáiról szólt, természetesen az ESS keretében. A kapcsolatfelvétel megkezdésének tekintetében meg lehetőséget nyújt a szóródás az ESS-ben részt vevő országok között: a megkezdési arány Lengyelországban 0,9, Finnországban 1,5, ezzel szemben Spanyolországban 8,5 és a Cseh Köztársaságban 12,4 százalék volt. Magyarország 3,6 százalékos megkezdési arányával a középmezőnyben helyezkedett el. A válaszmeztageadók válaszadásra rábeszélő módszerek is meglehetősen változatosok az ESS-ben, jóllehet az erről szóló tanulmány csak tíz ország adatait hasonlítja össze. A tanulmány taglalja a válaszmeztageadás szempontjait (ezek lehetnek személyesek, vagy a felvétel tárgyától függők), bemutatja a válaszolási arányt a válaszmeztageadók „megtérítésére” irányuló kísérletek előtt és után, szó esik a „kemény” és a „puha” válaszmeztageadókról, végül egy diszkrét hazard modellel találkozunk, amely a válaszmeztageadókból válaszadóvá konvertálás valószínűségét modellezi. Magyarország több szempontból is különleges helyet foglal el ebben az összehasonlításban. Egyrészt 74,3 százalékos kezdeti válaszadási arányunkkal a legjobbak között voltunk (a sereghajtó Svájc 33,3 százalékot ért el). Magyar sajátosságának mondható, hogy a válaszmeztageadás túlnyomórészt személyes indítékú és független a felvétel témájától, s végül, a többi országhoz képest és a kezdeti jó válaszadás miatt, kevés erőfeszítés irányult a válaszmeztageadók konvertálására. Svájcban a konvertálási próbálkozások ellenére sem értek el 35,7 százaléknál magasabb válaszadási arányt. Az eltérő nemzeti sajátosságok jól érzékeltek az egységes statisztikai módszertan kialakításának nehézségeit, ugyanakkor rávilágítanak annak szükségességére. Ez látható az ESS *egységes kapcsolatfelvételi* kérdőívének kialakításánál is. Itt először a résztvevő országok hasonló tárgyú kérdőíveiből leltárt készítettek, majd ennek alapján dolgozták ki az ESS kérdőívét, amely egységes koncepciót tükröz, és emellett különböző típusú minták (személyekből álló minták, lakásminták stb.) és különböző adatgyűjtési módok (személyes felkeresés, telefon stb.) mellett alkalmazható.



„A nemválaszolás elemzése a magyar munkaerő-felmérésben – hogyan csináljuk?” (Analysing nonresponse in the Hungarian Labour Force Survey – How shall we do it?) c. dolgozatnak, amelyet ennek a beszámolónak a szerzője mutatott be, az volt a célja, hogy egy meglehetősen kezdeti szakaszban levő munkánk megoldásához minél több ötletet, esetleg egy-két kritikai észrevételt kapjunk. Viszonylag kevés javaslat, kommentár hangzott el, ezt azonban értelmezhetjük úgy, hogy az előadásban és különösképpen az előzetes egyoldalas összefoglalóban vázolt elképzelésekkel és vizsgálati módszerekkel a résztvevők egyetértettek. A feladattal kapcsolatban *Stephanie Freeth* (Nagy-Britannia) megígérte, hogy eljuttat hozzánk egy dokumentációt, amely a statisztikai összekapcsolás egy eredményes alkalmazását írja le.

Az egyik kiscsoportos vitaülésen a súlyozás szerepe volt a téma a meghíúsulásából származó torzítás csökkentésében. E sorok írója felszólalásában kifejtette, hogy tulajdonképpen két különböző módszerről van szó, és ezek egymáshoz való viszonyát és esetleges együttes alkalmazásuk kérdését kellene tisztázni. A módszerek egyik csoportja a meghíúsulás – speciális esetben: válaszmegtagadás – valószínűségét modellezi a válaszmegtagadók bizonyos tulajdonságai alapján, és gyakorlatilag e valószínűségek reciprokával súlyozza a válaszolókat, vagy módosítja azok mintasúlyát. A módszerek másik csoportja a kalibrálás. Mint később kiderült a „kalibrálás” többek számára ismeretlen fogalom volt. Itt nincs szó a meghíúsulás természetének vizsgálatáról, a mintából kimaradó egységeket külső, az esetek többségében demográfiai információ segítségével pótoljuk, éspedig rekordszinten (háztartás-statisztikai felvételekről van szó). Bár a vita résztvevői között jelen voltak mind a kétféle módszer alkalmazói, illetve kutatói (a kalibrálást *Barry*

*Schouten* és *Jelke Bethlehem* (Hollandia) képviseltek), érdemi vita nem alakult ki a kérdésben, pedig sok esetben indokolt lehet a kétféle módszer kombinálása. Valószínűleg nem sikerült kellőképpen felhívni a figyelmet a problémára.

A plenáris vitákon és a műhelyvitát bezáró megbeszélésen a résztvevők áttekintették az előadások főbb gondolatait, és egy-egy résztvevő összegezte a kiscsoportos viták főbb következtetéseit. *Lars Lyberg* (Svédország) értékelte az eddigi műhelyviták történetét és eredményeit, megemlítve, hogy ez utóbbiak közé sorolható mintegy 300 dolgozat és egy-két könyv is. A jövőről szólva, úgy vélekedett, hogy a nemválaszolási arány csökkentése helyett inkább a nemválaszolásból adódó torzítás csökkentésére, vagy még inkább a felvétel teljes hibájának (Total Survey Error – TSE) csökkentésére kell törekedni. A záró vitán különös hangsúlyt kaptak egyes témakörök, mint az optimális tervezés és a minőségbiztosítás ún. legjobb módszerei. *Ger Snijders* (Hollandia) bejelentette, hogy a 15. nemzetközi műhelyvita a nemválaszolásról Maastricht-ban lesz, 2004. augusztus 23. és 25. között, a Holland Statisztikai Hivatal és az Utrechti Egyetem szervezésében. A dolgozatokat és az előadás-kivonatokat ki lehet majd tenni a műhelyvita honlapjára, melynek címe: <http://nonresponse.stat.ucla.edu>. Itt egyébként fontos információk találhatóak az eddigi műhelyvitákról, ideértve a legutóbbi rendezvény programját, valamint résztvevőinek címét is. *Lars Lyberg* javasolta, hogy a műhelyvita résztvevőinek a száma lehetőleg maradjon az ötvenes határ alatt. Minthogy a *Trine M. Dale* által bevezetett újítás (5 perces előadás, a dolgozat és az összefoglaló előzetes megküldése) jól bevált, a jövőben is alkalmazni fogják.

*Mihályffy László*

## MAGYAR SZAKIRODALOM

HAJDÚ OTTÓ:

### TÖBBVÁLTOZÓS STATISZTIKAI SZÁMÍTÁSOK

(Statisztikai módszerek a társadalmi és gazdasági elemzésekben. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2003. 457 old.)

A bőséges ismeretanyagot tartalmazó könyv a statisztika alapozó módszereit jelentősen meghaladó eljárások gyűjteménye. A példaként bemutatott számítások részletessége műfaját a tankönyvhöz közelíti, az elméleti tisztánlátást szolgáló világos érveléseknek, összefüggéseknek köszönhetően szak-

könyvként is használható. Ugyanakkor a fejezetek többségét követő példák és gyakorlati feladatok a példatár jelleget idézik fel.

A könyv a többváltozós statisztikai módszerek bemutatását tűzte ki célul, de az első rész, Tendenciák a szóródásban címmel, általános statisztikai megalapozást is ad. Ez a megalapozás nagyon fontos, hiszen az általános statisztikát régebben tanult olvasónak az ismeretek felfrissítését, a naprakész tudással rendelkezőnek pedig az egységes jelölési és megközelítési módot mutatja be. Fentiekből az is következik, hogy e munkát azok forgathatják hatékonyan, akiknek előtanulmányaik vannak a standard általá-

nos statisztikai ismeretanyagban vagy matematikai statisztikai stúdiumokat végeztek. Ez a megállapítás nem jelenti azt, hogy a könyv – a szükséges statisztikai terminus technikusok tárgyalásával – nem alapozza meg a bemutatandó módszertant. A tömörség (például a becslés, illetve a hipotézisellenőrzés 4-4 oldal) csak a matematikai statisztika iránt igazán fogékonyak számára teszi lehetővé a könyv ismeretanyagának előtanulmányok nélküli maradéktalan hasznosulását. A szerző segítséget is ad az olvasónak, és az előszóban megemlíti olyan tankönyveket és szakkönyveket, amelyek segítségével a tárgyalt módszerek alkalmazásának szakmai megalapozása elvégezhető. Ezen kiemelt munkák mellett természetesen a nagyon gondosan szerkesztett irodalomjegyzék is segít a témában alaposan tájékozódni kívánóknak.

A könyv didaktikailag kiforrott érett munka. Érződik a szerző felsőoktatásban szerzett két évtizedes gyakorlata, az e témában korábban publikált művek megalkotásával szerzett tapasztalata. Minőségét az is garantálja, hogy lektorai: *Tallos Péter* kandidátus, tanszékvezető egyetemi tanár és *Rappai Gábor* kandidátus, egyetemi docens voltak.

A szerző részletesen bemutatja a tárgyalt eljárások, algoritmusok elméletét, és számszakilag is nyomon követi a modellekkel nyert eredmények formálódását. Ezt azért teszi, mert a módszert értő és alkotó módon működtetni is kell annak ellenére, hogy a felhasználó számára elsősorban az eredmények interpretálása a fontos. Ezért lényeges az elméleti felkészültség, ami természetesen eljárás- és példafüggő. Egyes esetekben a „fekete dobozként” történő megközelítés is elegendő, más esetekben a hatékony modellezés elméleti ismereteket is megkíván.

A felhasználók számára segítség, hogy a legfejlettebb szoftverek szinte szakértőrendszerként működnek, de mind az inputjuk, mind az outputjuk módszertani terminológiát használ. A tárgyalt fejezetek egy része a magyar szakirodalomban – részletesen feldolgozva és példákkal illusztrálva – e munkában jelenik meg először. Ilyen például a korrespondenciaanalízis egyszerű és többszörös változata, a boolean faktoranalízis, a blokk-klaszterezés, a polichotom logisztikus regresszió ordinális modelljei, az egzakt logisztikus regresszió, illetve a lineáris strukturális egyenletek illeszkedésvizsgálatának át-fogó eszközrendszere.

Újszerű megvilágításban tárgyalja a szerző a főkomponens-változó elméletét, amikor azokat a SVD-eljárás (Singular Value Decomposition) keretében tárgyalja. A szerző is jelzi, hogy ez az eljárás hazai szakirodalomban mostohán van kezelve.

A módszerek tárgyalása egy sajátos, egyedi, variancia–kovariancia központú megközelítésben történik, ami a bemutatott módszereket jól ismerő kutatók számára is érdekessé teszi e munkát.

Olyan ismert módszerek kapcsán is újszerű tárgyalási módot találunk, mint a lineárisregresszió-számítás. A mintaelemek jobb reprodukálását mindenekfelett favorizáló szemléletmóddal szemben az ésszerű modellkritériumoknak való megfeleltetést sem kezeli a szerző másodlagos szempontként.

Nagymértékben növeli e munka felhasználhatóságát az a körülmény, hogy a módszereket hármass megközelítésben ismerteti, illetve mutatja be. Először egy verbális leírás, majd a matematikai statisztikai jelölésrendszer és szimbólumok, végül a példa-illusztráció jelennek meg. Ez a matematika statisztikában kevésbé járatos felhasználó számára is lehetővé teszi a problémafelismerést, azt hogy a megválaszolandó kérdéskörre létezik hatásos modellezési lehetőség, és a szakirodalom tanulmányozásával, szakértői segítségkéréssel jól használható válaszokat kaphat kérdéseire.

Az olvasóban némi hiányérzetet kelt, hogy ez a hármass megközelítés a későbbi fejezeteknél már nem valósul meg. A szerző ezt részben megmagyarázza előszavában, ahol a módszerek fontosságuk, bonyolultságuk és alkalmazási gyakoriság szerinti differenciált csoportosításáról beszél.

A munka kiemelkedő erénye a kitűnő példagyűjtemény. A példák egy része egyszerű alkalmazott, illetve egyedi, míg más része más módszerhez is kapcsolódik, illetve egy problémakört visz továbbfejlesztve végig. A példákat túlnyomórészt a mindennapi életből meríti, ezért változatosak, sokszínűek, és nagyban elősegítik, hogy mindenki megértse az ismerni kívánt kérdéskörök természetét és alkalmazásukat.

Mindenki autózik, mindenki telefonál, mindenki tisztában van a környezetszennyezés mérésének fontosságával, sokan érdeklődnek a labdarúgás iránt. Könnyű bármelyik kiragadott példán bemutatni a sokváltozós módszereket. A 8.1-es gyakorló feladat az 1998-as világbajnokság 13 legeredményesebb labdarúgójára vonatkozóan az ún. „kanadai táblázaton” (rúgott gól 3 pont, gólpasz 1 pont) mért eredményesség alapján végez elemzéseket. A felületes szemlélő azt mondhatja, hogy a gólok, illetve gólpaszok jelentőségének összehasonlító elemzése (összevetés például a 2002. évi labdarúgó világbajnoksággal) egyszerű, viszonyszámokkal elemzéssel is megoldható. A legjobb 13, vagy a legalább 3 pontot elért labdarúgók körében a gólok, gólpaszok megoszlási és dinamikus viszonyszámok elemzése kielégítően jellemzi az eredményességhez való hozzájá-

rulást. Ez azonban több viszonyszám keletkezésével jár, míg a javasolt többváltozós módszer hatékonyan tömöríti az információkat, kimutatva a két eredményességi faktor szerepét.

Valamennyi módszer alkalmazása előtt felmerülhet a kérdés, hogy hasznosíthatók-e az eredmények és kinek értékesek a nyert információk. E problémakör kapcsán is megszólalhat az ördög ügyvédje, hasznos információ-e a kapott eredmény. A gólpaszok jelentőségének növekedése az éllovasok esetében a szervezett kombinatív szemléletű labdarúgást valószínűsíti, míg ennek háttérbe szorulása a defenzívabb, kontrajátékos, véletlen labdaszerzésen alapuló, illetve egyetlen sztárjátékot kiszolgáló taktikát. A 1998-as győztes (18 pontos 6 rúgott góllal), Suker csapata, azaz Horvátország sem jutott a döntőig éllovas góllövő szereplése ellenére sem. A labdarúgás szakembereinek éppúgy, mint a labdarúgás iránt érdeklődőknek is fontos információkat adhatnak tehát a fenti témakörben készült modellek eredményei.

Még egy ilyen leegyszerűsített probléma esetén is megmutatkozik a sokváltozós elemzési technika előnye – az eredményváltozót csak két tényező, külön-külön determinisztikus módon alakítja –, ezen előny még inkább megjelenik összetettebb problémakör esetén.

A könyv szerkezete világos, áttekinthető: a négy részből álló munka 16 fejezetre tagolt, a fejezetek pedig változó számú kisebb alfejezetekből állnak. Az I., már tárgyalt rész (mely 6 fejezetből áll), a Tendenciák a szóródásban címet viseli és a módszertani megalapozást szolgálja. A II. rész a 7–9. fejezeteket tartalmazza. A szerző tárgyalja a nevezetes eloszlások regressziós modelljeit, a klasszikus lineárisregresszió-számítást és az általános lineáris modellt is. A III. rész (10–12. fejezet) a klasszifikációs módszereket gyűjti csokorba. Különösen ebben a részben ütközik ki a szerző felhasználói szemléletének sokoldalúsága. Bár közgazdász alapidiplomájú, és a felsőoktatásban szerzett tapasztalatainak meghatározó részét az egyetemi szintű közgazdászképzésben szerezte, a módszerek kiválasztása és tárgyalása során nemcsak a gazdasági-ökonometriai preferenciarendszernek a szempontjait veszi figyelembe, hanem más tudományterületeknek, a legkülönbözőbb ágazatoknak és szinteknek is megfelelő ez a módszertani kínálat. Elsőként a logisztikus regressziót tárgyalja, majd a bayesi klasszifikációt. A fejezetet a K-középpontú klaszterezés ismertetése zárja.

A szerző különösen fontosnak ítéli a faktoranalízis eszköztárát, ezért az utolsó, a IV., különösen kiérlelt, kiforrott részt (13–16. fejezet) ennek szenteli. Ebben a témakörben a szerzőnek színvonalas pub-

likációi születtek e könyv megjelenését megelőzően is. A 13. fejezetben a faktormodell általános ismertetése kapott helyet. A fejezet 14. számú alfejezete az exploratív faktoranalízis nevét viseli, amely három alapvető modellre bontható: komponensanalízis, közös faktoranalízis, illetve az imageanalízis. Ez a fejezet nem a jelzett szempontrendszer szerint tagolódik, a szerző e három irányt felfűzi az ún. kanonikus faktorok elvére, bár a kifejtésnél áttételesen megjelenik az említett klasszikus tagolódás. A következő fejezet a konfirmatív faktoranalízis címet viseli, majd ezt követi a Dichotom (boolean) faktoranalízis című záró fejezet.

A könyv igen didaktikusan, „Jelölések, szimbólumok” címszóval rendszerezi az általa használt kategóriákat. Az előszó számos tanáccsal szolgál a hatékony felhasználáshoz. A szerző felhívja az olvasó figyelmét, hogy didaktikai okokból egyes számpéldák alacsony elemszámú adatbázison készültek. A szükséges adatbázisméret változó és módszerfüggő, és a megfelelő nagyságú adatbázis a hatékony modellezés előfeltétele.

A táblák és a grafikonok elsősorban a számítógépes szoftveroutputok megjelenései, és így a felhasználót segítik a módszer alkalmazásnál, de az ügyes szerkesztői munka eredményeképpen jól beleillenek a szöveg struktúrájába. A grafikus megjelenítés nagyban segíti a megértést. A szerzőnek a sokváltozós módszerek jellegéből adódóan csak korlátozott lehetőségei voltak a grafikus illusztrációra, hiszen a vizsgált jelenségek, folyamatok több dimenziósak, így többdimenziós térben helyezendők el. A kézikönyvszerű használatot különösen segíti a jól szerkesztett tárgymutató. Az irodalomjegyzék is mutatja, hogy a szerző alapos kutatásokat végzett e könyv megírása érdekében, melynek értékét nagymértékben növeli az alapos, logikus szerkesztés, és az igényes nyomdai kivitelezés.

Fontos célja egy könyvismertetésnek, hogy a szerző kinek, milyen jelleggel ajánlja elolvasásra, felhasználásra a művet. A sokrétű felhasználhatóság lehetővé teszi, hogy különböző célcsoportoknak a kötet eltérő jellegű felhasználását javasoljam.

Hasznos olvasmány e mű valamennyi általános statisztikát oktatónak, általános statisztikai eszköztárszerző felhasználó kutatónak. E körben teljeskörűen elvárható a felhasználói szintű ismeret a többváltozós statisztikai módszerek felsorolt eljárásaiban. Alapműként javasolt nemcsak a könyvespolcon tartani, hanem olvasni is Hajdu Ottó munkáját. Egyes tudományágak, a jogtudomány, a demográfia, a szociológia, a pszichológia – általában a biometria – bizonyos tárgyalt módszereket nagyobb, más módszereket kisebb súllyal vagy egyáltalán nem hasz-

nálnak fel a tárgyaltak közül. Az e területeken tevékenykedők számára kézikönyvként hasznosítható a mű. Hasonló felhasználás javasolható olyan, kevesek által művelt tudományágakban és szakterületeken is, mint a meteorológia, a geológia, a szeizmológia stb.

A tárgyalt módszerek széles köre és a tárgyalás mélysége nem teszi lehetővé, hogy e művet standard tananyagként a gazdasági felsőoktatásban oktassák. Az általános statisztikában a matematikusok képzésében a matematikai statisztika iránt mélyebben érdeklődőknek, az emelt szintű graduális és a posztgraduális képzésben, a választható tárgyként oktató kurzusokon azonban a standard tárgyként történő felhasználás mindenképpen indokolt. Annál is inkább, mert e mű jelentős része tananyagként már több felsőoktatási intézményben a múltban is hasznosult.

Számos olyan kutató és döntéshozó van, akiknek munka- és tevékenységi területén e módszerek hasznosíthatók lennének, de nélkülözik hozzá a statisztikai és matematikai előképzettséget, illetve a sta-

tisztikai programcsomagok kellő szintű ismeretét. Számukra is értékes olvasmány e mű, hiszen a módszeralkalmazási lehetőségek verbális előadása és a színes, sokrétű mintapéldák elindíthatnak egy alkotó problémamegfogalmazást. Ezen kutatók és döntéshozók ekkor segítséget kérhetnek intézetük, intézményük, cégük hozzáértő szakembereitől, és egy szakértői csoport együttműködése hatékonyan megoldhatja a felmerülő problémát. Ha az intézményen, intézeten, cégen belül nincsenek meg a megfelelő tárgyi és személyi feltételek, akkor igénybe lehet venni az erre szakosodott szakemberek segítségét. Ilyen esetekben a könyv megtanít kérdezni.

„Statisztikai módszerek a társadalmi és gazdasági elemzésekben” – így szól a sorozat címe, melyben Hajdu Ottónak ez a könyve megjelent, és amely hasznos segítséget nyújt a sokrétű társadalmi és gazdasági elemzésekben.

*Herman Sándor*

## SZEMÉLYI HÍREK

**Elnöki dicséret.** *Dr. Mellár Tamás*, Központi Statisztikai Hivatal elnöke *Aujeszkai Pált*, a Környezet-statisztikai osztály főtanácsosát a vízi közművek, a vízkár-elhárítás állóeszközeinek értékelését megalapozó adatforrások megteremtésében és a becslési módszerek kidolgozásában végzett tevékenységének elismeréseként; *Becskei Pétert*, a Nemzeti számlák főosztály fogalmazóját az állóeszköz-statisztika fejlesztése modellezési munkáinak színvonalas végzéséért, a rendszert működtető modell kiterjesztett alkalmazási lehetőségét biztosító újszerű fejlesztési megoldás kidolgozásáért; *Bősze Lászlónét*, a KSH Győr-Moson-Sopron Megyei Igazgatóság főmunkatársát közel három évtizeden át nagy hozzáértéssel, szorgalommal végzett eredményes munkájának elismeréseként; *dr. Forgon Máriát*, a Nemzeti számlák főosztály osztályvezetőjét, statisztikai főtanácsadót az EU saját forrása-inak meghatározásához használt átlagos áfakulcs-számításokhoz felhasználható adatforrások feltárásáért, a számítási módszerek kidolgozásáért, az eredményes szakmai együttműködéséért; *Hársfai Ferencné*, a Költségvetési főosztály főosztályvezetőjét a külső szervezetek által végzett átfogó ellenőrzések során nyújtott

igen jelentős többletmunkájáért, továbbá példaértékű együttműködéséért; *Iritsek Frigyesné* és *Horváth Jánost*, az Iparstatisztikai főosztály nyugdíjas főmunkatársait több mint öt évtizeden át – aktív és nyugdíjas munkatársként egyaránt – kifogástalanul, példamutató pontossággal, kitartó szorgalommal és lelkiismeretesen végzett munkájuk elismeréseként; *Józsa Zsuzsannát*, a Népszámlálási főosztály főmunkatársát a Magyar Köztársaság Helységnevkönyvének és Helységnevtárának szerkesztésében, kiadásra és internetes megjelenítésre való előkészítésében, az adatok folyamatos karbantartásában végzett lelkiismeretes munkája elismeréseként; *Nagy Annát*, az Informatikai főosztály vezető-főtanácsosát a vagyonszámítások rendszertervének kidolgozásáért, az adatbázis táblák összeállításáért, az adatbázis feltöltéséért, a publikációs táblák elkészítéséért; *Szombati Bélánét*, a Személyügyi és Oktatási osztály nyugdíjas vezető-főtanácsosát a statisztikai és a személyügyi feladatok területén több mint négy évtizeden át – aktív és nyugdíjas munkatársként – magas szakmai színvonalon és lelkiismeretesen végzett munkájának elismeréseként *elnöki dicséretben* részesítette.

## SZERVEZETI HÍREK – KÖZLEMÉNYEK

**Határozat.** *Mellár Tamás*, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) megalapító, az országos statisztika ügyének szervezéséről szóló 1874. évi XXV. törvénycikk figyelembe tartásával, a statisztikáról szóló 1993. évi XLVI. törvény 4-6. §-aiban foglaltak alapján, az államháztartásról szóló 1992. évi XXXVIII. törvény 88. § (1) bekezdésében biztosított jogkörénél fogva, 1/2003. (SK. 7.) KSH számon, határozatot hozott a Központi Statisztikai Hivatal Központ alapító okiratáról. A határozat, mely 2003. november 10-én lép hatályba, részletesen tartalmazza a KSH Központ megnevezését, székhelyét, tevékenységi körét, besorolási számát, jogállását és feladatkörét, valamint

gazdálkodási körét, felügyeleti szervét és vezetésének kinevezési rendjét.

**Együttes ülés.** A Magyar Tudományos Akadémia Statisztikai Bizottsága mellett működő Nemzetközi Statisztikai Albizottság és Magyar Statisztikai Társaság Nemzetközi Statisztikai Szakosztálya 2003. október 1-jén együttes ülést tartott. Az ülés témája Nemzetközi Statisztikai Intézet (ISI) ötvennegyedik berlini konferenciája és a magyar statisztikai tudomány volt. Az ülést *Ligeti Csák*, a Szakosztály elnöke vezette. Előadó *dr. Szilágyi György* az Albizottság elnöke, korreferens *Szép Katalin* a KSH osztályvezetője volt. Az elő-

adó referátumában az ISI múltbeli működésére tekintett vissza abból az alkalomból, hogy száz évvel ezelőtt, 1903-ban ugyancsak Berlinben tartották a soros konferenciát. A korreferátum előadója – csatlakozva a Szilágyi György által elmondottakhoz – részletesen ismertette a magyar küldöttség előadásait és közreműködését a legutóbbi ülésen. A hozzászólások egyrészt méltatták a konferencia egy-egy előadását, másrészt felhívták a figyelmet az ISI egyéb tevékenységére. Ligeti Csák zárszavában javasolta, hogy a Szakosztály és az Albizottság a jövőben adjon lehetőséget a tervezett etikai kódex megvitatására.

**MST szakosztályi ülés.** A Magyar Statisztikai Társaság Nemzetközi Statisztikai Szakosztálya 2003. szeptember 16-án ülést tartott, melyen *Pentti Malaska*, a Finn Jövőkutató Központ munkatársa „A későmodern ipari társadalom átalakulása szolgáltató társadalommá” címmel tartott előadást. Az előadó a világ fejlődésére ható öt erő: a globalizáció, az integráció, a regionalizáció, a feldarabolódás és a kriminalizáció alakulásáról fejtette ki véleményét. A hozzászólók között volt *Korompai Attila* (BKÁE), aki azt a kérdést tette fel, vajon a háborúk hatásait nem kell-e ide sorolnunk. Az előadó véleménye szerint a második világháború utáni stabilizáció napjainkban nem várható. *Ligeti Csák* (Postabank) a foglalkoztatottak számának és arányának változásaira irányította a figyelmet. *Nyéki Andrea* (KSH) megállapította, hogy az utóbbi hat évben csökkent a szolgáltatásban foglalkoztatottak száma és feltette a kérdést, hogy a technológia csökkenti-e ezt a folyamatot. Az előadó válasza nyomán élénk vita és beszélgetés alakult ki.

**Kisebbségi tanácskozás.** A burgerlandi Felsőpulya (Oberpullendorf) adott otthont 2003. szeptember 6. és 7. között, az immár hetedik alkalommal tartott ún. Kufstein-tanácskozásnak. A rendezvényt, amelyen 15 ország 280 képviselője vett részt, az Ausztriai Magyar Egyesületek és Szakszer-

vezetek Központi Szövetsége – *Deák Ernő* elnök irányításával – szervezte a Határon Túli Magyarok Hivatala támogatásával. A tanácskozáson részt vett *dr. Horváth Tamás* osztrák követ és a bécsi Magyar Nagykövetség több munkatársa. A rendezvényen tizennyolc előadás hangzott el.

A Központi Statisztikai Hivatal Levéltárának igazgatója, *Jeney Andrásné* a Kárpát-medencei magyarság számának XX. századbeli alakulásáról tartott előadást.

**A Társadalomstatistikai füzetek 39.** kötetében megjelent tanulmány és táblaanyag tárgya az önkormányzatok szociális ellátó tevékenységét bemutató számítógépes adatgyűjtés teljeskörűsítése. A kiadvány ismerteti annak a munkának a folyamatait és módszereit, melyet a kutatók annak érdekében végeznek, hogy a jelenlegi nem teljes körű és nem reprezentatív mintán alapuló adatfelvétel ellenére is általános következtetéseket vonhassanak le a vizsgált sokaságról.

(Az önkormányzatok szociális ellátó tevékenységét bemutató adatgyűjtés teljeskörűsítése, 1997–2001. Társadalomstatistikai füzetek 39. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2003. 101 old.)

**A Nemzetközi statisztikai dokumentumok c.** sorozat legújabb kiadványa a vállalkozások statisztikáján belül a kereskedelem gazdaság szerkezeti statisztikájával foglalkozik.

A kézikönyv eszközként szolgál a rendelkezésre álló kereskedelmi adatok összehasonlíthatóságának minőségi javításához. A kötetben foglaltak egységes keretül szolgálnak a kereskedelmi adatok gyűjtéséhez, összeállításához, átadásához és elemzéséhez. A kézikönyv azok számára készült, akik ezeken a területeken dolgoznak, vagy akik a kereskedelemstatistikai adatok tanulmányozása során háttérinformációkat is igényelnek.

(Módszertan a vállalkozások statisztikájához: kereskedelem. Nemzetközi statisztikai dokumentumok 11. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 2003. 43 old.)

# STATISZTIKAI IRODALMI FIGYELŐ

## KÜLFÖLDI STATISZTIKAI IRODALOM

HERMANN, M.:

### A TÁRGYI ESZKÖZÖK ÁLLOMÁNYÁNAK ÉS SELEJTEZÉSÉNEK ALAKULÁSA A KELETNÉMET TARTOMÁNYOKBAN A KILENCVENES ÉVEKBEN

(Ein kritischer Blick zurück auf die ostdeutsche Anlagenvermögensrechnung.) – *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 2003. 1. sz 113–123. p.

A németországi eszközállomány statisztikai becslései a keletnémet tartományoknak a tervgazdaság időszakában megvalósult részletes állóeszköz-felhalmozási adatait is tartalmazzák. A keletnémet vállalatok piaccgazdaságra történő áttérésének új viszonyai között kivételes eszközelejtezésekre kényszerültek a kilencvenes években, hogy kapacitásukat megfeleltethessék a megváltozott gazdasági, valamint tulajdoni és külkereskedelmi feltételeknek. M. Hermann lipcei kutató tanulmánya ennek az átmeneti időszaknak az eszközállomány alakulására gyakorolt hatásait vizsgálja. A magyar eszközzstatistika módszertani fejlesztéseit illetően is tanulságos, ahogyan a területi bontást becsüli a tényleges folyamatokat kifejező, speciális eszközelejtezési megfontolásokkal, a németországi (1994 után összevont) hivatalos eszközzstatistikai adatsorokból.

A hallei Gazdaságkutató Intézet (Institut für Wirtschaftsforschung Halle) becslést készített a keletnémet tartományok termelő (nem agrár) ágazatainak állóeszköz-beruházásaira. Eszerint az 1990 és 1998 közötti időszakban (1991. évi áron) átlagosan évi 8,1 százalékos volt az eszközállomány növekedése a keletnémet tartományokban. A vizsgált időszakban a működő kapacitások nagyságát – a felhalmozásból eredő növekmények mellett – a korábban üzembe helyezett termelő-berendezések, vala-

mint épített ingatlanok selejtezési folyamata is befolyásolja. Az ország keleti tartományaira vonatkozó elemzéshez az eszközök anyagi, műszaki és ágazati összetételére, valamint kormegoszlására vonatkozó, kiegészítő információk is szükségesek, ilyen adatok azonban csak országos összesítésben jelentek meg.

A tárgyi eszközök (a lakások hasznosítását nem tartalmazó) országos adatai 1990-től tartalmazzák a keletnémet tartományok vállalatainak eszközállományát is. Az eszközállomány alakulását a Szövetségi Statisztikai Hivatal 1970 és 1999 közötti időszakra vonatkozó hosszú időszorából kiemelt, a kilencvenes évekre vonatkozó volumenadatokkal jellemzi (1991. évi áron). A hivatalos eszközzstatistika csak az összesített németországi adatokat közli 1995-től, ezen belül nincsenek elkülönítve a nyugatnémet, valamint a keletnémet tartományok eszközállományának volumenváltozásai. Országos adat jelent meg az eszközök bruttó értékének beruházásból adódó éves növekményeiről és modellszámítással meghatározott tervezett éves csökkenéseiről. A modell a korösszetételtől függő eszközelejtezések csökkenései alapján számítja az időponti állomány volumenét.

Fontos lenne annak feltárása, hogy a kilencvenes években a vállalati termelőkapacitások tényleges csökkenésére a keletnémet gazdaság átalakulása milyen mértékben hatott. A hivatalos statisztika közelítő értékeket ad meg az egyes eszközkategóriákban várható éves állománycsökkenésekre. A statisztikusok normális eloszlású selejtezési függvény alapján modellezik a tervezett selejtezést, és az ún. túlélési függvények szakmailag megalapozott várható teljes használati időkre épülnek.

Jelenleg a gépek, berendezések, valamint az épületek, egyéb építmények megfigyelt csoportjai-

*Megjegyzés.* A *Statisztikai Irodalmi Figyelő* rovatot a Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat állítja össze. A rovat minden hónapban *Külföldi Statisztikai Irodalom* fejezetet (külföldi statisztikai és demográfiai könyvek és cikkek ismertetését *Retlich Béla* szerkesztésében), páratlan hónapban általában *Bibliográfiát* (a könyveket az MSZ 3423/2–84. az időszak kiadványokat az MSZ 3424/2–82 szabvány szerinti feldolgozásban), páros hónapokban *Külföldi folyóiratszemlét* tartalmaz.

nak állományváltozásait vizsgálják országosan öszszevontan, tartományi bontások nélkül. A több évtizede bevezetett modellszámítás nem veszi figyelembe azt a helyzetet, hogy mennyire bizonyultak indokoltak a kilencvenes években a tervgazdasági logika szerint korábban elhatározott keletnémet eszközberuházások, hol mutatkoztak túlméretezett vagy idő előtt felszámolt termelőkapacitások. Az idő előtti eszközelejtezés ismert okai: a hiányzó piaci kereslet, a nem megfelelő jövedelmezőség, a környezeti terhelések mérséklését előíró jogszabályok és hasonló kedvezőtlen feltételek.

A nyugatnémet tartományok vállalatainak eszközelejtezése viszonylag sima trendet követ az 1970 és 1984 közötti időszakban. Eszerint az éves selejtezés volumenét (1991. évi áron) az eszközállomány év eleji bruttó értékéhez viszonyító mutató az 1970. évi 2,5-ről 1984-ig mintegy 3,3 százalékra nőtt, majd 1985-től 1990-ig, új trendet követve, a selejtezések éves aránya lényegében ezen a 3,3 százalékos szinten stabilizálódott. Szembetűnő az eszközelejtezések trendjének változása, miután az országos adatsor a keletnémet gazdaság eszközállományának változási adatait is tartalmazza. Ezek a selejtezési arányok csak 1994-ig vizsgálhatók elkülönítetten, az országos és a nyugatnémet eszközt statisztikai mutatókkal összevetve.

A nyugatnémet vállalatok eszközelejtezésének 1970 és 1994, illetve 1987 és 1994 közötti évekre kialakult irányzatai alapján regressziós függvények határozhatók meg. Ezekre alapozva elfogadható bizonytalansággal előállíthatók az 1995-től kezdődő időszak hiányzó selejtezési adatai. A regresszió alapján kiegészített nyugatnémet selejtezési adatokat az országos adatokból levonva, becslés készült a keletnémet vállalatok 1994 utáni eszközelejtezéseinek alakulására is. A keletnémet vállalatok kilencvenes évekre becsült összes eszközelejtezése az 1991. év eleji eszközállomány bruttó értékéhez képest 1998-ig mintegy 50 százalékos arányt ért el.

A kilencvenes években a keletnémet vállalati szektor mintegy 280 milliárd márka értékű selejtezett tárgyi eszközeit tekintve információk nyerhetők anyagi és műszaki összetételükről is. Kiinduló adat, hogy az épületek, egyéb építmények állományának bruttó értéke (1991. évi áron) 406 milliárd márka, a gépeké és berendezéseké 151 milliárd márka volt a keletnémet vállalatok 1991. eleji adatai szerint (a lakást hasznosító keletnémet vállalatoktól eltekintve). A kétféle eszközkategória ténylegesen megvalósult selejtezéseinek bizonyos része az eszközök korától függően előre jelezhető, bár ebben az időszakban a nem tervezett kapacitásleépítések is nagyarányúak voltak.

A Szövetségi Statisztikai Hivatal modelljei a gépek, berendezések csoportjában, a várható teljes használati időt átlagosan 13 évvel számítják, és a tényleges túlélés valószínűsége a már említett normális eloszlásnak megfelelő. A kormegoszlás ismeretében a selejtezési függvény megadja, hogy az 1990-ben különböző korcsoportokhoz tartozó gépek, berendezések állományban tartása milyen százalékos aránya becsülhető 1998 végére.

A keletnémet feldolgozóipar gépállományának 1990 közepén kialakult korösszetétele támpontot ad a kétféle (tervezett és rendkívüli) selejtezés becsléséhez. A szakértői vizsgálatok az összes feldolgozóipari gépállomány mintegy 54 százalékát sorolták az 5 évesnél idősebb korcsoportba. Ez az 1991-ben érvényes korösszetétel (első közelítésként) átvethető az összes keletnémet vállalat gépparkjára is. A hetvenes évek közepén üzembe helyezett gépek (ezek 1990-ben 15 évesek voltak) 7,4 százaléka működtethető volt még 1998-ban is. A nyolcvanas évek végén beszerzett új (1990-ben 1-2 éves) gépeknek 70-78 százaléka volt még 1998-ban is hasznosítható.

A gépek 1991 és 1998 közötti selejtezésének várható aránya az 1991. év eleji állomány volumenében mintegy 63 százalék. A tényleges selejtezés ennél nagyobb arányú volt a kilencvenes években, a keletnémet gazdaság átalakulási folyamatából eredően. Az eltérés fő oka, hogy a gazdaságtalan üzemeiket a modell szerinti várható élettartamoknál rövidebb idő alatt leállították. A géppark tényleges selejtezési aránya eléri a 75 százalékot.

A becslés azt is figyelembe vette, hogy a keletnémet vállalatok az 1991 és 1998 közötti időszakban beszerzett gépekből mintegy 5,6 milliárd márka értékben selejtezték a kilencvenes években. Hivatalos eszközt statisztikai adatok hiányában nem állapítható meg, hogy milyen volt a megvalósult selejtezések megoszlása gazdasági ágazatok, illetve területi jellemzők szerint.

Az előbbi becslés gondolatmenete alkalmazható a keletnémet vállalatok tulajdonában 1991. előtt meglevő épületek, egyéb építmények várható és tényleges selejtezési ütemére is. A gazdasági célú épületekre, egyéb építményekre a várható átlagos használati idő (a Szövetségi Statisztikai Hivatal modellszámításaival egyezően) 52 év, eltekintve a tényleges rendeltetéstől, valamint a területi elhelyezkedéstől.

A selejtezés itt vázolt statisztikai modellezése nem határozza meg, hogy a kapacitások milyen arányú (változó) kihasználása tartozik a gazdasági fellendüléshez, illetve a növekedés erőteljes lassulásához országosan, és az itt elemzett keletnémet vállalati szektorban. Egyes korábban létrehozott keletnémet



üzemek épületét, berendezését az aktuális tulajdonos alkalmatlannak minősítheti a korszerűbb termelési eljárások befogadására, ezért dönthet az idő előtti lebontásról, leszerelésről, bezúzásról. Szakértők szerint kellő óvatosság ajánlott a már 1991 előtt meglévő keletnémet épületvagyon újabb gazdasági célok szerinti átalakítási lehetőségeinek becslésében. A keletnémet termelők nyilvántartásaiban kimutatott és az 1991 előtti időszakból megtartott vagyontárgyak bizonyos része gyakorlatilag alkalmatlan az értéktermelésre.

A különböző ágazatokban kialakult sajátos anyagi-műszaki összetétel (alapvetően az épület/gép arány) becslése bizonytalanságot okoz az eszközök selejtezési arányainak vizsgálatában. Németország nyugati tartományainak átlagos tőkeszerkezete sok tekintetben eltér a keletnémet tartományokétól. A nyugatnémet vállalatok építési beruházásainak aránya mintegy 33 százalék volt a kilencvenes évek közepén megvalósult beruházásaik értékében, a keletnémet vállalatok összes beruházásában megközelítőleg 50 százalékos az építések átlagos aránya. A becslések bizonytalanságaival is számolva a keletnémet vállalatoknál az 1991 elején meglévő épületek, egyéb építmények mintegy 45 százalékát selejtezték a kilencvenes évek végéig.

A piacgazdaságra áttérő közép- és kelet-európai országokban a gazdasági-társadalmi folyamatok a kilencvenes években a termelőeszközök olyan átcsoportosításával jártak, amelyekre közvetlenül nem alkalmazhatók más fejlettségű országok eszköztisztítási módszerei. A megváltozott feltételek miatt ki kell egészíteni a több évtizedes kiegyensúlyozott fejlődést tükröző folyamatos leltározási módszer (PIM) lényeges kiinduló feltételezéseit.

Az átlagos eszközhasznosítási viszonyok szerint lezajló selejtezési, értékcsökkenési folyamat kevésbé volt jellemző a vállalati szektorra a kilencvenes években, a keletnémet tartományokban (és a többi piacgazdaságra áttérő országban is). Szinte követhetetlenek a ténylegesen lezajló tulajdonosváltások és a korábbi hatalmas kapacitások felszámolási folyamatai. Kérdéses a tervgazdasági viszonyok között felhalmozott tárgyi eszközök számviteli értékelésének gazdasági racionalitása abban az értelemben, ahogy például a holland vagy a brit vállalatok üzleti nyilvántartásai alapot adnak a statisztikai adatgyűjtésekhez.

A modellszámítások megbízhatóságára az is hatással van, hogy kivételes (algoritmussal nem követhető) értékelési eljárások fordultak elő. Az eseti selejtezési döntések tömegesen fordultak elő ebben az átmeneti időszakban, a tulajdonost (és szektort is) váltó eszközállomány elvárt megtérülési viszonyai

nem igazodnak a szokásos (fizikai vagy technikai) elhasználódási, avulási ismérvekhez.

A felhasználók igénylik a területi egységek (például a keletnémet tartományok, a régiók) eszköztisztítóját is. Ezek alapadatai az országos adatok részei. Vannak „alulról-fölfelé” összegzett, valamint (kevesebb felmérés esetén) az összesítetten számított országos sarokszámokból származtatott területi adatsorok. A területi ismérvek szerinti pótlólagos bontás (fölfőlől lefelé) viszonylag pontatlan, ha az eszközfelmérések helyett csak az országos adatok modellszámításai alapozzák meg a nemzetgazdaság eszközállományának összevont táblázatait.

Az eszköztisztítók területi bontásai viszonylag egyszerűen megalapozhatók a beruházó szervezetekre kiterjedő szokásos adatgyűjtésekkel. Más a helyzet az eszközállomány újraértékelésében, valamint a selejtezésekből eredő csökkenések és az értékcsökkenés összevont számításaiban, ezekben az esetekben nélkülözhetetlen a megfelelően ellenőrzött országos eredmények arányos területi kivetítése.

Összhangot kell teremteni az eszköztisztítók bemeneti adatainak részletezettsége között, kezdve a fontosabb eszközkategóriák meghatározásával. A nemzeti számlák összevont értékadatokat használnak fel az eszköztisztítókban (az állomány bruttó és nettó értékét, éves értékcsökkenését). A modellszámítás ennél jobban bontott eszközcsoportokat használ, elsősorban a várható teljes használati idők eltéréseit figyelembe véve. Az újraértékeléssel meghatározott eszközállománynál figyelembe vett anyagi-műszaki összetétel viszonylag kevés kategóriát tartalmaz (épület és egyéb építmény, lakás, gép, jármű stb.), ehhez képest a beruházási felvételekben további bontások is indokoltak, például az árindexek alkalmazásához, vagy a használt és új eszközök beszerzése közötti különbségtételhez.

Az országos szintű anyagi-műszaki összetétel az egyes területi egységek elemzésében csak kellő óvatossággal alkalmazható. A nyugatnémet eszközstruktúra eltér a keletnémet tartományokétól. A többdimenziós dekomponálásokhoz olyan kiegészítő információk szükségesek, amelyek a teljes sokaságra becsült („skalár”) eszköztisztítók mutatókat (például az eszközök bruttó és nettó értékét, selejtezését, értékcsökkenését, korcsoportos összetételét) felbontják eszközkategóriák, szektorok, gazdasági ágak vagy ágazatok és területi egységek szerint.

A gazdasági racionalitásnak megfelelően minden eszközfelhalmozáshoz kalkulálják a teljes használati idő alatt várható hozamot. A német termelővállalatokra a gépek és berendezések körében átlagosan 13 éves, a gazdasági épületek körében átlagosan

san 52 éves élettartamot számít a statisztikai modell. Indokolt, hogy a lakások hasznosításának vizsgálatait ezektől a tárgyi eszközöktől elkülönítsük, mivel az üzleti kalkulációkban más használati idők szerepelnek a lakóépületekre, mint például az agrárvállalatok, vagy a feldolgozóipari vállalkozások épített ingatlanjaira.

(Ism.: *Nádudvari Zoltán*)

SCHMALWASSER, O.:

AZ ESZKÖZSTATISZTIKA FELÜLVIZSGÁLATA  
NÉMETORSZÁGBAN

(Revision der Anlagenvermögensrechnung, 1991–2001.) – *Wirtschaft und Statistik*, 2001. 5. sz. 342–356 p.

A német Szövetségi Statisztikai Hivatal, a nemzeti számlák módosított európai rendszerének (ESA'95) megfelelően – a folyamatos leltározás módszerére (Perpetual Inventory Method – PIM) alapozva – felülvizsgálta az eszközszámlákat, ezen belül a termelt eszközök elszámolását. A német esz-  
közstatisztika korábbi adatait a hetvenes évek elejétől vezették, két nagy eszközkategóriára, előbb öt, majd tizenkét gazdasági területet elhatárolva. A nyolcvanas évek közepétől a nemzeti számlák összesen 58 ágazata szerint vezetik az eszközszámlákat.

A kilencvenes évek elejétől az eszközstatisztika kiegészült a keletnémet tartományok használt állapotú termelt eszközeivel, amelyek állományának számbavétele és átértékelése az ország egységes valutájára nagy módszertani nehézségekkel járt. Az ESA'95 előírásainak megfelelő eszközszámlák összeállítására 1999 áprilisában történt, ehhez a Hivatalnak sok tartalmi, módszertani változtatást kellett megvalósítania. Módosult például a beruházások fogalma, és az eszközök osztályozása. Jelentős változás továbbá, hogy az értékcsökkenés számításába olyan költségvetési intézmények eszközeit is figyelembe kell venni, amelyek vagyontárgyait eddig (az ESA'79 szerint) másként számolták el. Az ESA'95 az eszközszámlákban is a korábbiaktól eltérő ágazati osztályozást, szektorelhatárolást igényel. A 2000. évi nemzeti számlák részeként, 2001 áprilisában adták ki első alkalommal a felülvizsgált eszközszámlák előzetes adatait (Fachserie 18 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Reihe 1.2 Konten und Standardtabellen 2000, Vorbericht címen). Az egyes szektorok ESA'95 szerint meghatározott értékcsökkenési adatait korábban, már 1999 szeptemberében kiadták.

A szerző kiemeli, hogy nagyrészt becslésekkel állították össze az első, előzetes adataikat. Az ESA'95

új koncepciójának megfelelően át kellett alakítani az eszközállományra és az értékcsökkenésre vonatkozó modellszámításokat, a várható teljes használati időre vonatkozó feltételezéseket. A Hivatal ezzel összhangban az 1991 előtti évekre is összeállította a nyugatnémet tartományok eszközszámláinak adatait.

A cikk ismerteti az eszközszámla új módszertanát, és táblázatokban foglalja össze az eszközszámla 1999. évi adatait a nemzetgazdaság alágai, illetve eszközkategóriák szerint. A felülvizsgált eszközszámla alapján meghatározták az egyes szektorokra elszámolt 2000. évi értékcsökkenést és elemzések készültek az 1991. és 1998. évi eszközállomány egy foglalkoztatottra jutó értékére (1995. évi áron), valamint az egységnyi eszközértékre jutó hozzáadott értékre, nemzetgazdasági ágak szerint.

A szerző kivonatossan ismerteti az ESA'95 szerinti eszközkategóriák meghatározását, és kiemeli a termelt állóeszközök két nagy csoportja (tárgyi eszközök, immateriális javak) számbavételének módszertani változásait. Ehhez kapcsolatosan ismerteti az állóeszköz-felhalmozás (P.51) alapvető kategóriáit, valamint az értékcsökkenések elszámolását. Az értékcsökkenés nagyságát több tényező befolyásolja, például azoknak az eszközöknek a köre, amelyeket a számítás figyelembe vesz, az eszközök állományának felmérési és értékelési módszere, a várható használati idők becslésének eredménye és a választott értékcsökkenési függvény.

A cikk folyamatvázlattal szemlélteti a PIM Németországban alkalmazott eljárását, amely alkalmas az eszközállomány, valamint az értékcsökkenések becslésére. A PIM inputadatai között meghatározók a hosszú beruházási adataik (változatlan árakon) a fontosabb eszközkategóriák szerint. Az egyes eszközkategóriák várható átlagos használati idejét, az elhasználódással, valamint a gazdasági avulással megalapozott szakmai becslésekkel állapították meg. A modellhez meghatározták az eszközállomány korcsoportjaira jellemző selejtezés eloszlását, valamint az értékcsökkenési függvényeket. A szerző utal az 1972 óta alkalmazott modellezési háttérre, ezen belül a selejtezés és az értékcsökkenés függvényeire. Egy várhatóan 21 évig működtetett eszköz esetén például a lineáris értékcsökkenés 1/20 (5%) kulcsát úgy határozzák meg, hogy a kezdő és a befejező évek csak a felét veszik figyelembe. A modell igényli továbbá az egyes eszközkategóriák éves átlagos beruházásiár-indexeit.

A PIM-modell az egyes eszközkategóriák egyéb változásait is érvényesíti, egyrészt az újbeszerzési érték, másrészt a tárgyévben kialakult tényleges (nettó) érték meghatározásához. Az eszközkategóriák becslött

újrabeszerzési értékét az állandó árakon számított új érték, valamint az átlagos beruházásiár-index ismeretében számítják, minden időszakban levonva a várható (modellezett) eszközselejtezéseket. Az eszközök nettó (tárgyidőszaki árakon kifejezett) értéke az állomány újrabeszerzési értéke és a már elszámolt értékcsökkenéseik különbsége, az adott mérési időpontok árszintjén.

A cikk kiemeli azokat a reális gazdasági folyamatokat, amelyek eltérést okozhatnak a PIM szerinti eszközbecslések eredményeihez képest. Az ESA'95 előírásai értelmében az eszközszámla ilyen nem tervezett változásaira külön számlát vezetnek, itt számolják el például az üzemi kapacitások jelentős leépítését, az egyes válságba jutott ágazatok üzembeszárásait, a hajóflotta használt egységeinek más országoknak való értékesítését stb. Különleges elszámolásokat igényelt, hogy a volt Német Demokratikus Köztársaságban levő, jórészt elhasználatott eszközöket részben értékelték az 1990. július 1-jei működő állománnyal, részben pedig (gazdasági megfontolásból) rendkívüli selejtezéssel zárták ki a további hasznosításból.

A cikk írója kifejti az olyan változások elszámolási módját, amelyekben a nemzetgazdaság egyik szektorából vagy ágazatából egy másikba kerülnek át a termelt eszközök. Az ingatlanokra például az új tulajdonos, mint bérbé adó, „visszázó”-ügyletet köthet az eladóval, aki változatlanul használja a bérelt eszközöket. Előfordul olyan szervezeti változás, amely a korábbi anyavállalatot részeire bontja, és az egyes utódszervezeteket (megtartott beszállítói kapcsolatban) a korábbiaktól eltérő ágazatokba sorolhatják. Az ilyen újrabesorolások az eszközállományt is érintik, azonban ezek követésére nem alakultak ki statisztikai adatgyűjtések. A PIM-modell ezeket az átmozgásokat kénytelen figyelmen kívül hagyni, azzal a feltételezéssel, hogy az első tulajdonos működteti a beruházások tárgyát a teljes használati idő során. Az ebből eredő bizonytalanságok nem jelentősek sem az eszközállományt, sem a szektorok és ágazatok szerint elszámolt értékcsökkenést illetően, és az említett „újrabesorolások” számla révén az átfogó korrekciós számítások szükség szerint elvégezhetők.

A szerző a keletnémet tartományok eszközállományának elszámolásaival részletesen is foglalkozik. A tervgazdaság éveiben éves statisztikai jelentések részletezték a működtetett állóállapotok anyagi-műszaki összetételét, valamint korösszetételét a Német Demokratikus Köztársaságban. Ezek az eredeti input-adatok nagy mértékben módosultak, amikor a kilencvenes évek elejétől áttértek a piacgazdaságra, hiszen a megváltozott feltételek között tömegesen

állítottak le keletnémet kapacitásokat, bár azok (fizikai értelemben) még nem használódtak el. További nehézséget okozott, hogy az eszközök korábbi nyilvántartási értékeit miként fejezzék ki az egységes márka valutában. A korábban beszerzett eszközökre ugyanis nem alkalmazhatták a piacgazdaság értékelési szabályait.

Az ESA'95 előírásai az 1990. július 1-jei eszmei időponttól kiterjedtek a keletnémet tartományokra is. Az éves jelentések nem tartalmazták egyes nem termelő szektorok, ágazatok meglévő termelt eszközeit, ezért kiegészítéseket igényelt például a keletnémet honvédelmi, rendőrségi, vám-, állambiztonsági szervek, és a párt- és tömegszervezetek eszköztisztikája. Olyan selejtezési szabályt alkalmaztak továbbá, hogy a teljesen (nullára) leírt eszközállomány a maradék élettartamot tekintve kevesebb mint 20 százalékkal vehető figyelembe (ilyen volt a felmért épületeknek és egyéb építményeknek 9 százaléka, a gépeknek, gépi berendezéseknek és járműveknek mintegy 34 százaléka).

A kétféle eszközkategória szerint felmért 1990. július 1-jei állományból az átalakulás 1992. december 31-ig tartó időszakában kiselejtezték (eladott, bezúzott) eszközök aránya 15, illetve 31 százalék volt. Az eszközszámlák ilyen arányú üzemleállítással számoltak a keletnémet tartományokban. A keletnémet márkában nyilvántartott eszközértékeket nyugatnémet márkára úgy számították át, hogy az épületek és egyéb építmények értékére 0,75, a többi tárgyi eszközre 0,77 volt az értékarány.

A Szövetségi Statisztikai Hivatal az 1993 és 1997 közötti időszakban a keletnémet tartományok üzemleállításaira külön felméréseket végzett, és szakmai tanulmányokat is felhasználtak a tényleges eszközállomány meghatározásához. Feltételezték, hogy az egykori Német Demokratikus Köztársaság statisztikai a megfelelő arányú selejtezésekkel megadják az eszközkategóriák kor szerinti megoszlását, továbbá, hogy itt is alkalmazhatók azok a várható teljes használati idők, amelyek a modellben a nyugatnémet tartományokra kialakultak.

A 2001. év eleji országos állományban az épületek és egyéb építmények mintegy 5 százaléka, a gépek, berendezések mintegy 1 százaléka származott a volt Német Demokratikus Köztársaság beruházásából, az immateriális javak aránya elhanyagolható. A gépek, berendezések aránya eszerint már gyakorlatilag jelentéktelen, az épületeket és egyéb építményeket – hosszabb élettartamukra tekintettel – az eszközállományban továbbra is számításba veszik.

A német beruházási statisztika közlési egységei a nemzeti számlában 60 ágazatot tartalmaznak, több

mint 200 féle eszközcsoport szerepel a feldolgozószektorban, és összesen 7 alszektort, illetve 5 szektort figyelnek meg. Ezen belül elhatárolják a piaci és a nem piaci termelők feldolgozásait. A cikk táblázatosan mutatja be, hogy az államháztartás (S.13), valamint a nonprofit intézmények (S.15) szektorában az eszközszámlák milyen gazdasági ágazatokra tartalmaznak adatokat. A nem piaci termelők értékcsökkenései elszámolásának az ad jelentőséget, hogy azok közvetlenül részei az egyes szektorok bruttó hozzáadott értékének. A felülvizsgált adatállományt összesen négy dimenzióban rendezték: az eszközkategóriák, a gazdasági ágazatok, az intézményi szektorok szerint, az idődimenzióval kiegészítve.

A szerző kifejti az új kategóriaként belépő immateriális javak számbavételi módszereit egyrészt az eszközökkel együttesen megszerzett programokra, egyéb számítástechnikai szellemi javakra, másrészt az ásványkincsek kutatófúrásainak beruházásaira vonatkozóan. Elvégezték az elhatárolásokat a védelmi célú költségvetési kiadásokban, és csak a nem romboló jellegű (polgári felhasználású) eszközök állományát, illetve felhalmozásait tartalmazzák az új eszközszámlák. Az épületek és egyéb építmények adatsorait 1799-ig vezetnek vissza, a gépek és berendezések adatsorait 1899-ig. Az immateriális javakra 1945-től lelhetőek fel adatok. A korábbi osztályozási szabályok eltéréseire tekintettel a gazdasági ágazatok szerinti számításokra viszonylag nagy bizonytalanság jellemző. Miután az ESA'95 előírásainak megfelelő hosszú beruházási idősorokat meghatározták, az eszközállományra, valamint az értékcsökkenésre vonatkozó modellszámításokat ezekkel meg kell ismételni.

A cikk az 1995-ben üzembe helyezett tárgyi eszközök fontosabb csoportjaira a következő várható átlagos használati időket ismerteti: a gépek, berendezések élettartama 13, az üzemi, más üzleti célú épületek 52, a lakásoké 74, az utaké 57, a közintézményt befogadó épületeké 68, a közüzemi létesítmények (infrastruktúra) építményeiké 46 év, így az építmények átlagos élettartama 63 év. Az immateriális javak várható használati ideje átlagosan 6 év. A statisztikai célú élettartamadatok figyelembe veszik a számviteli, valamint az adózási és egyéb amortizációs szabályokat. A szerző utal az infrastruktúra építményeire vonatkozó irányelvek, szakmai tanulmányok megállapításaira.

Az értékelés első eredményeit kifejtő táblázatok részletezései szerint az 1991. év eleji mintegy 15 ezer milliárd márka újraelállítási értékű eszközállomány (1995. évi áron) 2001. év elejéig 20 ezer milliárd márkára nőtt, és ez az évtizedes átlagában évi 2,6 százalékos

volumennövekedésnek felel meg (az első öt évben évi 2,9 százalék, a második öt évben évi 2,4 százalék az átlagos növekedési ütem). Az immateriális javak ebben az állományban csak 1 százalékos arányúak. A német gazdaság 2001. év eleji teljes eszközállományának 45,0 százalékát a lakás, 36,7 százalékát a más épületek és egyéb építmények, 17,2 százalékát a gépek, berendezések teszik ki.

A 2000. évben elszámolt értékcsökkenés (összesen 595 milliárd márka) 22,3 százalékban a lakások, 25,3 százalékban más épületek, egyéb építmények, 46,2 százalékban a gépek, berendezések felhasználásából ered. Számításokat végeztek az eszközök „korszerűségi” mutatója alapján, amely az állomány nettó értékét viszonyítja a bruttó értékhez (állandó áron). Az állagmutató 1991. elején 64,1 százalék volt, majd fokozatosan csökkent és 2001. elején átlagosan 62,7 százalék volt. A szerző utal arra, hogy a beruházások a kilencvenes években viszonylag lassabban nőttek, kevésbé támogatták a német gazdaság modernizálását, mint a dinamikus fejlődés korábbi évtizedeiben.

A cikk szektorok és nemzetgazdasági ágak szerint közli a termelés gépi eszközeinek, egyéb berendezéseinek, valamint az épületek és egyéb építmények 1999. év eleji állományának bruttó értékét (1995. évi változatlan áron). A gépek, berendezések a vállalati szektor összes termelt tárgyi eszközének értékében több mint egyötöddel részesedtek, a kormányzati szektorban ez az arány 4,7 százalék. Az eszközállomány ágak szerinti összetételében a gépek és berendezések 4,5 százaléka a mezőgazdaságban működik, az építőipar aránya 2,7 százalék, az iparé (C+D+E ág együtt) 42,2 százalék, az összes szolgáltató ágazatá együtt 50,6 százalék.

Az épületek és egyéb építmények állományának 1999. év eleji bruttó értékét tekintve a mezőgazdaság aránya 2,0, az építőiparé csak 0,3, az iparé 7,3, az összes szolgáltató ágazatá 90,4 százalék. A kereskedelem, a vendéglátás, és a közlekedés (G, H és I ág együtt) az épületek és egyéb építmények értékében 7,3 százalékkal, a pénzügyi, valamint az üzleti szolgáltató ágazatok (J+K együtt) 61,1 százalékkal részesednek, a nem piaci termelő ágazatok aránya 22,0 százalék (a közigazgatás, az oktatás, az egészségügyi és szociális ellátás, és egyéb közösségi, személyes szolgáltatások együtt). A német állam részesedése 15,8 százalék volt a termelt tárgyi eszközök 1999. évi állományának újrabeszerzési értékében, ezen belül a gépek, berendezések értékében 4,1 százalék, az épületek és egyéb építmények értékében 18,4 százalék.

A szerző az előzetes adatok alapján kimutatja, hogy melyek azok a leépülő gazdasági ágak, alágak,

amelyekben a kilencvenes években határozottan csökkent a tárgyi eszközök volumene, ide sorolható például a bányászat (az energiahordozók kitermelésében 77 százalék, a többi ágazatban 72 százalék), a bőripar (86%) és több agrárágazat. Vannak dinamikusan fejlődő ágazatok is, ide tartoznak az eszközállomány átlagost meghaladó bővülése alapján az építőipari vállalkozások (144%), a pénzintézetek (137%), az egészségügyi szolgáltatók (135%), az üzleti szolgáltatók (130%).

Az eszközök számbavétele a tulajdonosok ágazati besorolása szerint történt, eszerint a gépek, berendezések 34 százalékát, az épületek és egyéb építmények 4 százalékát a feldolgozóiparban működtetik. A tulajdon szerint az összes tárgyi eszköz 9,5 százalékát birtokló feldolgozóipar ennél nagyobb arányt képvisel a felhasználási célok szerinti csoportosításban, például a másoktól bérelt (lízingelt) eszközökre tekintettel. Az építőipari tevékenységek eszközfelhasználási aránya is jóval meghaladja az eszköztulajdon szerinti (összesen 0,8 százaléknyi) részesedést.

A cikk a 2000. évi értécsökkenés szektorok szerinti összetételét ismertetve kiemeli, hogy a közel 600 milliárd márkából 340 milliárd márkát a nem pénzügyi, 15 milliárd márkát a pénzügyi vállalatok ráfordításaként számoltak el, a kormányzati szektorra 66 milliárd márkát, a háztartásokra, valamint a háztartásokat segítő nonprofit intézményekre 170 milliárd márkát jutott folyó áron.

Az előzetes eszközadatok alapján is sokféle makrogazdasági elemzés végezhető. A szerző utal a még meglévő bizonytalanságokra, például az ágazatok tökétermelékenységi, illetve eszközigényességi mutatóira. A cikk az 1991. és 1998. évi mutatók összevetésével nemzetgazdasági ágak szerint értékeli a tulajdonban levő eszközök volumenének változásait. Az időszakban átlagosan 21 százalékos összes növekedéshez mérten a pénzügyi és az üzleti szolgáltatásokban (40%), az építőiparban (39%), a kereskedelemben (34%) volt a leggyorsabb az év közepén megfigyelt eszközvolumen bővülése (a feldolgozóipar eszközállománya csak 5 százalékkal nőtt).

Határozottan romlott (9 százalékkal) az egységnyi eszközállományra jutó hozzáadott érték, azonban egyes ágak eszközhatékonysági mutatója növekedést mutat. Az 1998. évi mutatók (márka/ezer márkát eszközérték) maximuma az építőipart jellemzi (1388), ennél kisebb a kereskedelem (693), a pénzintézetek, üzleti szolgáltatók (363) eszközhatékonysága. A feldolgozóiparban is romlott a mutató (az 1991. évi 464-ről 1998-ban 419-re).

A feldolgozóiparban egy foglalkoztatottra 1991-ben 164 ezer márkát, 1998-ban 224 ezer márkát tárgyi eszköz jutott (1995. évi áron), a közlekedés, hírközlés, posta mutatói (398, illetve 569 ezer márkát/fő) mind a növekedés mértékében (43%), mind a felszereltség színvonalában a legnagyobbak.

A szerző kétféle mutatót említ: rendszerint az eszközök újrabeszerzési értékével számolják az eszközhatékonyságot, valamint az eszközigényességet, de kifejezők az értécsökkenéssel is számoló, a nettó eszközértékre vonatkoztatott mutatók is. Ilyen elemzések, az elhasználtsággal is számoló vizsgálatok ott indokoltak, ahol a kapacitások bővítéséhez már korábban használt eszközöket szereznek be. A gazdasági számításokat esetenként a (jelenlegi) piaci értékekre és nem az újrabeszerzési értékre célszerű építeni.

(Ism.: *Nádudvari Zoltán*)

UNEL, B.:

A TERMELÉKENYSÉG ALAKULÁSA INDIA  
FELDOLGOZÓIPARÁBAN  
A NYOLCVANAS ÉS A KILENCVENES ÉVEKBEN

(Productivity trends in India's manufacturing sectors in the last two decades.) – *IMF Working Paper*, 2003. január WO/03/22. sz. 1–25. p.)

India a függetlenség elnyerését követő iparosítási időszakban sok tekintetben a tervgazdasághoz közelebbi rendszert alkalmazott, egészen a hetvenes évek végéig. A beruházások alapvetően a nehézipar nagy termelőkapacitásaira összpontosultak, erőteljes volt az állam irányító szerepe, meghatározó volt a központi tervgazdálkodás. A gazdasági stratégia megnyilvánult az import lehetőség szerinti helyettesítésében. Az árrendszer merev volt, nem sok lehetőség nyílt a magánkezdeményezésre, vállalkozásra. A hetvenes évek végén megindult a reformfolyamat, miután kétségtelenné vált, hogy ezt a sikertelen gazdaságpolitikát olyannal kell felváltani, amely megszünteti az említett korlátozásokat.

A gazdasági reform kezdeti törekvése a folyamatok irányításának egyszerűsítése, a fejlett technikához való hozzájutás könnyítése, a termeléshez felhasznált anyagok importjának ésszerű bővítése volt. Indiában, az 1990-ben bekövetkezett súlyos gazdasági válság hatására, a megkezdett reformfolyamat felgyorsult, és a kilencvenes években új feltételek között folytatódott.

A szerző a következő tényezőkkel jellemzi India feldolgozóipari termelékenységét is alakító reformfolyamatot:

- radikálisan csökkent a magas vámtarifá, a külkereskedelemben szűkebb körű lett (vagy megszűnt) az import engedélyezése, a mennyiségi és egyéb korlátozás;
- megszűntek a külföldiek közvetlen beruházásainak korlátai;
- csaknem minden ágazatban megszűnt a hatósági engedélyezés;
- megnyílt a magánvállalkozások lehetősége a kormányzati szektor számára korábban fenntartott gazdasági ágazatokban;
- egyszerűbbé vált az adózási rendszer, csökkentek az adókulcsok;
- rugalmasabb lett a kamatpolitika, javult a bankrendszer szabályozása, felügyelete.

A cikk kiemeli, hogy az 1980 és 1998 közötti időszakban a reformfolyamat tartós irányzatait az India feldolgozóiparában működő szervezetek teljesítményének, valamint termelékenységének alakulása pontosabban leírja, mint a gazdaság magasabb szinten aggregált mutatói. Igazolható, hogy az utóbbi két évtizedben – a hatvanas és a hetvenes évek folyamataival összevetve – a teljes feldolgozóipar (és legtöbb ágazata) munkatermelékenysége, valamint többtényezős (teljes) termelékenysége (Total Factor Productivity – TFP) nagyobb ütemben nőtt. A szerző felhívja a figyelmet arra, hogy a TFP ütemnövekedésének ágazati mértékét módszertani kérdések is befolyásolják, amelyeket a termelési függvények alapján részletesen vizsgál.

A TFP változásait elemezve a cikk kiemeli a feldolgozóipar „élenjáró,” valamint a „gyengébben teljesítő” ágazatainak sajátosságait. A termelékenység növekedési ütemét tekintve az élenjárók közé sorolható a vegyipar, a gépipar, a közlekedési eszközök gyártása, a másik csoportba tartozik az élelmiszerek, italok, dohánytermékek gyártása, a fa- és a papíripar.

Az elemzések a statisztikai adatgyűjtési rendszer éves iparstatisztikai jelentéséből származó, hivatalosan kiadott adatokra épülnek. A gazdasági szervezetek regiszterére alapozott éves jelentés (a hozzáadott érték alapján) az indiai feldolgozóipar átlagosan kétharmadát képviseli (egy ágazatokban csak 58 százalék a felmért ipari szervezetek aránya). A termelékenység számításának hivatalos adatai összesen 23 ipari ágazatra vonatkoznak, ez alapján az elemzésben a feldolgozóipar összesen 13 ágazatcsoportja szerepel. A szerző utal arra, hogy 1987-től a korábbiaktól eltérő az ágazati osztályozás, ezért bizonyos összevonások is szükségesek, ahol a termelőiár-index (nagykereskedelmi) adataira csak így áll rendelkezése.

Az éves iparstatisztikai jelentésből átvett hosszú adatsorok a következők: bruttó kibocsátás, hozzáadott érték, termékek és szolgáltatások felhasználása, a termelésben foglalkoztatottak száma, értékcsökkenés, állóeszköz-állomány (nettó) érték, működési eredmény, munkaerőköltség, forgó-

eszközök készlete. Az értékadatokat folyó áron közlik, ezek alapján a szerző az árindeksek felhasználásával, 1993. évi változatlan áron végezte a számításokat.

A cikk kiemeli az egyes adatsorok megbízhatóságát érintő problémákat. Ilyen megbízhatósági kérdés a lefedettség, valamint az ágazati osztályozás változása a két évtized adatgyűjtéseiben, vagy a hiányzó adatok. Előfordul, hogy eltér egymástól az iparstatisztika, valamint a nemzeti számlák egymásnak megfeleltethető tartalmú adata. A nemzeti számlákban ugyanis helyesbítik a lefedettségben és az ágazati osztályozásban előforduló változásokat, ezeket azonban ez a vizsgálat nem alkalmazza.

A TFP számításának fontos feltétele az eszközállomány adatainak konzisztens kezelése. India statisztikai közléseiben az eszközállomány könyv szerinti nettó értéke szerepel, a termelékenység számításaihoz azonban az újrabeszerzési értékekből az értékcsökkenéssel csökkentve levezetett (használt állapotú) nettó eszközértékek szükségesek. Az évente megvalósult állóeszköz-felhalmozás számításának módszere, hogy az egymást követő két év nettó eszközértékeinek különbségét képezik és ehhez hozzáadják az elszámolt tárgyévi értékcsökkenést.

A szerző utal arra, hogy a termelékenységi elemzések akár a bruttó, akár a nettó eszközértékkel történhetnek. India feldolgozóipara eszközállományának kezdeti értéke nem ismert újrabeszerzési értéken mérve. A vizsgálat ezért abból az időponti nettó eszközértékből indult ki, amely a beruházási idősorból, valamint az éves értékcsökkenésekből becslésekkel vezethető le.

Az utóbbi három évtizedre összeállították a feldolgozóipar beruházásainak hosszú idősorát, első közelítésben állandó felhalmozási arányt feltételezve. A számítás megbízhatóságát növelné, ha a beruházási idősor felmérésre épülne, valamint ha három évtizednél hosszabb lenne. A szerző utal arra, hogy a változatlan áras adatokhoz szükséges beruházásiár-index csak a feldolgozóipar egészére áll rendelkezésre, ágazati bontások nélkül.

Az elemzés a feldolgozóipar egészére egységes értékcsökkenési rátát tartalmaz, a következő megfontolásból. Az Egyesült Államok hivatalos elemzéseiben a várható használati idő a gépekre, berendezésekre átlagosan 16 év, a nem lakás célú épületekre 31 év (a modellek 10,72, illetve 3,14 százalék értékcsökkenési rátát alkalmaznak). Indiában átlagosan 25 év a gépek várható használati ideje. A feldolgozóipari eszközállományt mintegy 60 százalékban a gépek, berendezések alkotják. Ezekkel a feltételezésekkel adódott az átlagosan 5 százalékos értékcsökkenés és

a 4, illetve 6 százalékos rátákkal is elvégezték a számítás, de ez alig változtatott a feldolgozóiparra vonatkozó eredményeken.

A szerző bemutatja a termelékenység alakulására alkalmazott függvényeket. A termelési függvény alapján a feldolgozóipar kibocsátásának egységnyi változásához a munkaerő változása a nyolcvanas évek elején 40 százalékkal, a kilencvenes évek végén 20 százalékkal járult hozzá. A viszonylag olcsó indiai munkaerőre utal, hogy ez az arány, a tökéletes verseny viszonyai között és a fejlett iparú országok jövedelmének változásában, mintegy kétharmad (az öt legfejlettebb országban 0,50 és 0,75 közötti a feldolgozóipari jövedelem változásában a munkaerő-tényező változásának a súlya). Erre tekintettel az elemzésben olyan változat is készült, amely a munkaerő-tényező jelenleginél magasabb (0,6) és az ágazatok szerint nem differenciált arányával határozza meg a többtényezős termelékenységet, ennek a jele: TFP2. A szerző megemlíti, hogy az elemzés egyszerűsítő feltételezésekkel készült, így adatok hiányában nem szerepel a számításban a közvetett adók, vagy az eszközberleti árak differenciáló hatása. Nem jelentős az ebből adódó torzítás, mivel az évek során kevésbé változnak az egyes ágazatokban az ilyen tényezők. A megtérülés a termelés tömegszerűségétől függően változik, azonban India feldolgozóiparában ezt a lényeges „méretgazdaságossági” hatást (felmérés hiányában) figyelmen kívül kellett hagyni, ami további bizonytalanságot teremt.

A cikk a számítások eredményeit egyrészt a feldolgozóipar egészére, másrészt az egyes ágazatcsoportok szerint részletezve mutatja be. Az évenkénti változási ütemet kifejező viszonyszámok: a tőke-termelés arány (K/Y), a munka termelékenysége (Y/L), valamint az eszközintenzitás (K/L), egységnyi munkaerőköltségre számítva a fizikai tőke állományának nettó értékét. Az ütemváltozás elemzésének három időszaka: 1979 és 1990 közötti évek, a válság éve (1990/1991) és a kilencvenes évek.

A feldolgozóiparra a vizsgált két évtizedben lényegében alig ingadozó (évi 1 százalékos) ütemben növekvő tőke-termelés arány jellemző, ugyanakkor összességében gyorsult mind a munkatermelékenység, mind a TFP évenkénti növekedési üteme. A ténylegesen megfigyelt munkaügyi arányokkal a munkatermelékenység növekedéséhez képest lassabb (mintegy 30 százaléknak megfelelő) a TFP1 évi 1,8 százaléknak megfelelő javulása, és amennyiben a munkatényezőre 0,6 a feltételezett arány (TFP2 változat), a javulás üteme eléri az évi 3,1 százalékot, mely a munkatermelékenység növekedési ütemének a fele.

A cikk hivatkozik az OECD-országok körében az 1970 és 1987 közötti időszakra végzett hasonló elemzésekre, melyek szerint a feldolgozóiparban a munka termelékenységének átlagos növekedéséhez képest a TFP növekedése legalább 50 százalékos mértékű volt. Itt is 0,6 volt a munkatényező aránya a termelés növelésében, és a számításokat a tökéletes verseny viszonyait feltételezve végezték.

A reform két szakaszának jellemzése érdekében tanulságos a nyolcvanas és a kilencvenes évek ütemeltéréseinek összevetése India feldolgozóiparára. A reform előtti (1959–1979) évtizedek során a munka termelékenységének átlagos évi növekedési üteme háromszor kisebb volt a feldolgozóiparban, mint az utóbbi két évtizedben (1979–1997). Tekintettel arra, hogy a tőke-termelés arány növekedése 1980 előtt lényegesen gyorsabb volt, mint a reformok időszakában, a TFP növekedési üteme, definíció szerint, gyorsult.

A tényleges munkaügyi feltételek mellett (tökéletes versenyt feltételezve) a munkatermelékenység 1979 utáni teljes változásához képest 23 százalék a TFP hozzájárulása, a munkatényező 0,6-es aránya esetén pedig eléri az 50 százalékot (a reform előtt ezek a hozzájárulások 0, illetve 15 százaléknak feleltek meg). A kilencvenes években (a válságon túllépve) a korábbiaknál nagyobb ütemben javult mind a munka termelékenysége, mind a többtényezős termelékenység India feldolgozóiparában.

Az utóbbi két évtizedben India feldolgozóiparának ágazati szerkezete (13 ágazatcsoport alapján) alig változott a hozzáadott érték, illetve a munkaerő megoszlását tekintve. A textiltermékek gyártása, a vegyipar, a kohászat és a gépipar a két évtized során őrzi vezető helyét, a feldolgozóipar összes hozzáadott értékében mintegy 62 százalék, összes foglalkoztatottjának számában 45 százalék együttes részesedéssel.

A cikk a 13 ágazatcsoport szerint összehasonlítja a nyolcvanas és a kilencvenes évek átlagos változási ütemeit az említett három viszonyszám (a munka termelékenysége, az egységnyi munkára jutó eszköz és a tőke-termelés arány) alakulására, továbbá a kétféle TFP-mutató hozzájárulására, a munkatermelékenység átlagos éves javulására. Indiában 1979 és 1998 között a hozzáadott érték (Y) növekedése évi 7,8 százalék volt, ebben a munka termelékenységének (Y/L) évi 6,6 százalékos javulása, valamint az eszközintenzitás (K/L) évi 5,7 százalékos növekedése játszott szerepet. A gépiparban a tőke-termelés arány évi 0,8 százalékkal csökkent, így a TFP1 évi átlagos növekedése 2,6 százalék, a TFP2 3,9 százalék volt. Az itt bemuta-

tott ütemekből következik, hogy a munkatermelékenység javulásához legalább 39 százalék (legfeljebb 59 százalék) a TFP1, illetve TFP2 növekedésének hozzájárulása.

A feldolgozóipar ágazatainak egy része a munka termelékenységének átlagos javulási ütemétől elmaradt, és melyek többsége hagyományos könnyű- és élelmiszeripari termelést folytat. Az egységnyi munkára jutó eszközérték növekedési üteme viszonylag gyors volt, viszont több ágazatban csökkent a tőke termelékenysége (például a faiparban, bőriparban, gumiiparban, a járművek gyártásában és az élelmiszeriparban).

A szerző – a reform hatására javuló termelékenység ágazati sajátosságait elemezve – megemlíti, hogy az importtermékek által keltett, a korábbiaknál élénkebb verseny szelektációs hatásai érzékelhető gyorsulást hoztak. A külföldiek közvetlen beruházásai több ágazat modernizálását segítik (például a műszerek, a szerszámgépek gyártásában, a gyógyszeriparban, az autóiiparban, a szintetikus szálak gyártásában, a háztartási vegyi készítmények gyártásában), melyek szerepe 1991-től jelentősen nőtt. A külkereskedelem korábbi korlátozásai alig érvényesülnek.

(Ism.: *Nádudvari Zoltán*)

## BIBLIOGRÁFIA

A Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár és Dokumentációs Szolgálatához az alábbi, helyben megtekinthető, de nem kölcsönözhető fontosabb könyvek és CD-ROM-ok érkeztek be:

### STATISZTIKAI ÉVKÖNYVEK

- Anuario estadístico de España, 2002–2003 Instituto Nacional de Estadística . - Madrid : INE, [2003]. – CD  
*Spanyolország statisztikai évkönyve, 2002–2003.*  
CD 0079/005
- Anuário estatístico de Portugal, 2002 / Instituto Nacional de Estatística . - Lisboa : INE, 2003. – 472 p.  
*Portugália statisztikai évkönyve, 2002.*  
I 035 B 0001/2002
- Concise statistical yearbook of Greece, 2002 / Ethniké Statistiki Ypéresia tés Ellados . - Athena : ESYE, 2003. - 277 p., [7] t.  
*Görögország statisztikai zsebkönyve, 2002.*  
I 049 D 0001/2002
- Eesti statistika aastaraamat, 2003 / Eesti Statistikaamet. Tallin : ESA, 2003. - 463 p.  
*Észtország statisztikai évkönyve, 2003.*  
I 042 B 0268/2003
- EUROSTAT yearbook, 2003 / European Commission, EUROSTAT . - Luxembourg : OOEPEC, cop. 2003. - 317 p.  
*Az Európai Unió statisztikai évkönyve, 2003.*  
I 038 B 0229/2003
- Lithuania in figures, 2003 / Department of Statistics to the Government of the Republic of Lithuania . - Vilnius : Stat. departamentas, 2003. - 51 p.  
*Litvánia számokban, 2003.*  
I 042 D 0088/2003
- Statistical information, 2003 / Central Bureau of Statistics . - Zagreb : CBS, 2003. - 109 p.  
*Horvátország statisztikai tájékoztatója, 2003.*  
I 046 C 0039/2003
- Statisticeski godisnik, 2002 / Nacionalen statisticeski institut . - Sofija : NSI, 2002. - XXIV, 688 p. + mell.  
*Bulgária statisztikai évkönyve, 2002.*  
I 045 B 0058/2002
- Statistisk tiarsoversigt, 2003 / Danmarks Statistik . - København : Danmarks Stat., 2003.  
*Dánia tízéves statisztikai áttekintése, 2003.*  
I 039 B 0008/2003

### GAZDASÁGSTATISZTIKA

- Agricultural policies in OECD countries, 2003 / Organisation for Economic Co-operation and Development . - Paris : OECD, cop. 2003. - 294 p.  
*Mezőgazdasági politika, piac és kereskedelem az OECD-országokban, 2003.*  
I 033 C 0231/2003
- Annual report on the family income and expenditure survey, 2002 / Statistics Bureau Management and Coordination Agency. [Tokyo] : Stat. Bureau, 2003. - 504 p.  
*Jelentés Japán családi jövedelmeinek és kiadásainak évenkénti felméréséről, 2002.*  
I 051 C 0016/2002
- Annual report on the retail price survey, 2002 / Statistics Bureau Management and Coordination Agency . - [Tokyo] : Stat. Bureau, 2003. - 36, 773 p.  
*Japán kiskereskedelmi áralakulásának éves felmérése, 2002.*  
I 051 C 0043/2002
- Annual stainless steel statistics, 2002 / World Bureau of Metal Statistics . - London : WBMS, 2002. - 2002. - 149 p.  
*A világ acéltermelési statisztikai évkönyve, 2002.*  
I 036 B 0387/2002
- Area under vines: third basis community survey analysis of the results: data 1989/1999. Rebflächen. Superficies vitícolas. European Commission, Eurostat. Luxembourg : OOEPEC, 2002. 82 p.  
*Szőlőtermesztés az EU-országokban, 1989/1999.*  
I 030 B 0428
- Ausgewählte Zahlen für die Agrarwirtschaft, 2002. Statistisches Bundesamt. Stuttgart. Metzler-Poeschel, 2003. 219 p.  
*Németország mezőgazdasága, erdőgazdálkodása és halászata. Az agrárágazat kiválasztott jelzőszámai, 2002.*  
I 004 B 0288/2002
- Aussenhandel nach Ländern und Warengruppen, 2002. 2. Halbjahr und Jahr / Statistisches Bundesamt . - Stuttgart [etc.] : Metzler-Poeschel, 2003. - 663 p.  
*Németország külkereskedelme országok és termékcsoportok szerint, 2002. félév és egész év.*  
I 004 B 0095/2002/2



- Aviation and maritime statistics in the candidate countries : data 1995–2000 / European Commission, Eurostat. - Luxembourg : OPEC, 2002. - 200 p.  
*Légi és vízi közlekedés az EU tagjelölt országokban, 1995–2000.*  
 I 030 B 0412/1995-2000
- Beruf, Ausbildung und Arbeitsbedingungen der Erwerbstätigen, 2002 / Statistisches Bundesamt . - Stuttgart [etc.] : Metzler-Poeschel, 2003. - 322 p.  
*Népesség és keresőtevékenység Németországban. A keresők szakma, képzettség és munkafeltételek szerint, 2002.*  
 I 004 B 0240/2002
- Beschäftigung, Umsatz und Energieversorgung der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden, 2002 / Statistisches Bundesamt . - Stuttgart [etc.] : Metzler-Poeschel, 2003. - 360 p.  
*Németország ipara. A bányászati és feldolgozóipari üzemek foglalkoztatottsága, forgalma és energiafelhasználása, 2002.*  
 I 004 B 0200/2002
- Beschäftigung, Umsatz und Investitionen der Unternehmen im Baugewerbe, 2001 / Statistisches Bundesamt . - Stuttgart [etc.] : Metzler-Poeschel, 2003. 31 p.  
*Németország ipara. Az építőipari vállalatok foglalkoztatottsága, forgalma, beruházásai és eszközállománya, 2001.*  
 I 004 B 0071/II/2001
- Beschäftigung und Umsatz der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden nach Bundesländern, 2002 / Statistisches Bundesamt . - Stuttgart [etc.] : Metzler-Poeschel, 2003. - 90 p.  
*Németország ipara. A bányászati és feldolgozóipari vállalatok foglalkoztatottsága és forgalma szövetségi tartományok szerint, 2002.*  
 I 004 B 0271/2002
- Business demography in Europe: resultst for 10 member states and Norway: data 1997–2000 / European Commission, Eurostat. Luxembourg : OPEC, 2003. - 97 p.  
*Vállalati demográfia Európában, 1997–2000.*  
 I 030 B 0430/1997-2000
- Business in candidate countries : facts and figures : data 1995–1999 / European Commission, Eurostat. Luxembourg. OPEC, 2002. - 143 p.  
*Az EU tagjelölt országok gazdaságstatisztikája, 1995–1999.*  
 I 030 B 0427
- Canada, 2002–2003. - Paris : OECD, cop. 2003. 227 p.  
*Kanada gazdasági áttekintése, 2002–2003.*  
 I 033 C 0137/2002-2003
- Central government debt, 1992–2001 / Organisation for Economic Co-operation and Development . - Paris : OECD, 2003. - 400 p.  
*A központi államadósság finanszírozási kérdései az egyes OECD-országokban, 1992–2001.*  
 I 033 B 0547/1992-2001
- Les comptes de l'agriculture en 2002. - [Paris] : INSEÉ, cop. 2003. - 232 p.  
*A francia mezőgazdaság számlái, 2002.*  
 I 033 B 0387/2002
- Construction et logement, 2001. - Bruxelles : INS, cop. 2003. - 178 p.  
*Belgium építőipari és lakásstatisztikája, 2001.*  
 I 038 B 0248/2001
- Denmark, 2002–2003. Paris: OECD, cop. 2003. 193 p.  
*Dánia gazdasági áttekintése, 2002–2003.*  
 I 033 C 0126/2002-2003
- Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte, 2000–2001 / Statistisches Bundesamt . - Stuttgart [etc.] : Metzler-Poeschel, 2003. - 39 p.  
*Németország gazdasági elszámolásai. Kiválasztott háztartások bevételei és kiadásai, 2000–2001.*  
 I 004 B 0194/2000-2001
- Energy, 2001 / European Commission, EUROSTAT . - Luxembourg : OPEC, 2003. - 231 p.  
*Az Európai Unió energiastatisztikai évkönyve, 2001.*  
 I 030 B 0011/2001
- Energy and environment indicators, 1985–2000 / European Commission, Eurostat . - Luxembourg : OPEC, 2002-. - VII, 180 p.  
*Az Európai Unió energia és környezeti jelzőszámai, 1985–2000.*  
 I 030 C 0050/2002
- Energy balances of OECD countries, 2000-2001 / International Energy Agency . - Paris : OECD IEA, 2003. - XVI, [320] p., [4] t.fol.  
*Az OECD-országok energiámérlegei, 2000–2001.*  
 I 033 B 0299/2000-2001
- Energy efficiency indicators: data 1990–1999. / European Commission, Eurostat. - Luxembourg : OPEC, 2002. 59 p.  
*Az energiafelhasználás hatékonyságának jelzőszámai az EU országokban, 1990–1999.*  
 I 030 B 0425
- Energy policies of IEA countries, 2002 / International Energy Agency . - Paris : OECD IEA, 2002. - 393 p.  
*Az IEA-országok energiapolitikája, 2002.*  
 472912/2002
- Energy policies of IEA countries: Hungary, 2003 / International Energy Agency . - Paris : OECD IEA, 2003. - 2003. - 149 p.  
*Magyarország energiapolitikája, 2003.*  
 473006/2003
- Energy statistics of OECD countries, 2000-2001 / International Energy Agency. - Paris : OECD IEA, 2003. - X, 81, 301 p.  
*Az OECD-országok energiastatisztikája, 2000–2001.*  
 I 033 B 0143/2000-2001
- Energy statistics of OECD countries, 1960–2000/ International Energy Agency . Paris : OECD IEA, 2002. - CD  
*Az OECD-országok energiastatisztikája, 1960–2000.*  
 CD 0264/01
- Energy statistics yearbook, 1999 / Department of International Economic and Social Affairs, Statistical Office . - New York, N. Y. : UN, 2002. - LIII, 512 p.  
*Nemzetközi energiastatisztikai évkönyv, 1999.*  
 I 072 B 0123/1999
- Environment statistics, 1980-1999 / European Commission, Eurostat. Luxembourg : OPEC, 2001. - 80 p.  
*Az Európai Unió környezetstatisztikai zsebkönyve, 1980–1999.*  
 I 030 C 0045/1980-1999
- Environmental statistics in the Mediterranean countries : compendium 2002 / European Commission, Eurostat. - Luxembourg : OPEC, 2002. - 134 p.  
*A mediterrán országok környezetstatisztikája, 2002.*  
 I 030 B 0426/2002

- External debt statistics, 1988–1999. Organisation for Economic Co-operation and Development . Paris : OECD, 2000. - 205 p.  
*A világ külső eladósodási statisztikája, 1988–1999.*  
 I 033 B 0519/1988-1999
- Farm structure, 1999–2000 / European Commission, Eurostat . - Luxembourg : OPEEC, 2003. - 238 p.  
*Az Európai Közösségek országainak mezőgazdasági üzemszerkezete, 1999–2000.*  
 I 030 B 0187/1999-2000
- Geographical distribution of financial flows to aid recipients, 1997–2001 / Organisation for Economic Co-operation and Development . - Paris : OECD, 2003. - 320 p.  
*A fejlődő országokba irányuló pénzügyi folyamatok földrajzi megoszlása, 1997–2001.*  
 I 033 B 0313/1997-2001
- Green coffee trade statistics, 1997–2002 / International Coffee Organization . - London : ICO, 2003. - VIII, 149 p.  
*A kávévilágkereskedelmi statisztikája, 1997–2002.*  
 I 036 B 0375/1997-2002
- Imports and exports statistics. 2002. Statistical Service of Cyprus. [Nicosia]: Min. of Finance, 2003. 517 p. + 691 p.  
*Ciprus külkereskedelmi statisztikája. 2002. 1–2. köt.*  
 I 048 B 0005/2002/1-2
- Industrial commodity statistics yearbook, 2000 / United Nations Department of Economic and Social Development . - New York, N. Y. : UN, 2003. - XVII, 829 p.  
*A világ iparstatisztikai évkönyve, 2000.*  
 I 072 B 0036/2000
- Insurance statistics yearbook, 1994–2001. Organisation for Economic Co-operation and Development . - Paris : OECD, 2003. - 324 p.  
*Az OECD-országok biztosításstatisztikai évkönyve, 1994–2001.*  
 I 033 B 0482/1994-2001
- International trade statistics yearbook, 2001. Department of International Economic and Social Affairs . - New York, UN, 2003. XLVI, 1115, A.46 p. + XLIV, 615 p.  
*Nemzetközi külkereskedelmi statisztikai évkönyv, 2001. 1–2. köt.*  
 I 072 B 0097/2001/1-2
- International wool & wool textile statistics, 2002 / [publ. by International Wool Textile Organisation] . - Brussels : IWTO, 2003. - 60 p.  
*Nemzetközi gyapjústatisztika, 2002.*  
 I 038 B 0244/2003-2004
- Ireland, 2002–2003. - Paris : OECD, 2003. - 130 p.  
*Írország gazdasági áttekintése, 2002–2003.*  
 I 033 C 0138/2002-2003
- Italy, 2002–2003. - Paris : OECD, cop. 2003. - 227 p.  
*Olaszország gazdasági áttekintése, 2002–2003.*  
 I 033 C 0116/2002-2003
- Kaufwerte für landwirtschaftliche Grundstücke, 2002 / Statistisches Bundesamt. Stuttgart. Metzler-Poeschel, 2003. 32 p.  
*Németország mezőgazdasága, erdőgazdálkodása és halászata. A földbirtok vásárlóértéke, 2002.*  
 I 004 B 0285/2002
- Kostenstruktur der Unternehmen im Baugewerbe, 2001 / Statistisches Bundesamt . - Stuttgart [etc.] : Metzler-Poeschel, 2003. - 63 p.  
*Németország ipara. Az építőipari vállalatok költség-szerkezete, 2001.*  
 I 004 B 0209/2001
- Labour force statistics, 1982–2002 / OECD Department of Economics and Statistics. Paris : OECD, 2003. VII, 419 p.  
*Az OECD-országok munkaerő-statisztikája, 1982–2002.*  
 I 033 B 0167/1982-2002
- Land- en tuinbouwcijfers, 2003 / Landbouw-economisch Instituut, Centraal Bureau voor de Statistiek. 's-Gravenhage : LEI, 2003. - 272 p.  
*Hollandia mezőgazdasága és kertészete, 2003.*  
 I 037 C 0075/2003
- Landbrug, 2002 / Danmarks Statistik. - København : Danmarks Stat., 2003. - 275 p.  
*Dánia mezőgazdasági, kertészeti és erdészeti statisztikája, 2002.*  
 I 039 C 0051/2002
- Landwirtschaftliche Bodennutzung und pflanzliche Erzeugung, 2002 / Statistisches Bundesamt . - Stuttgart [etc.] : Metzler-Poeschel, 2003. - 149 p.  
*Németország mezőgazdasága, erdőgazdálkodása és halászata. Földhasználat és növénytermesztés, 2002.*  
 I 004 B 0228/2002
- Laufende Aufwendungen für den Umweltschutz im Produzierenden Gewerbe, 2001 / Statistisches Bundesamt . - Stuttgart : Metzler-Poeschel, 2003. - 52 p.  
*Németország környezetstatisztikája. Folyamatban levő környezetvédelmi beruházások az iparban, 2001.*  
 I 004 B 0355/2001
- National accounts of OECD countries. 1990/2001. Vol. 2/a + 2/b. Detailed tables / OECD Statistics Directorate . - Paris : OECD, 2003. - 420 p. + p. 422-851.  
*A világ országainak nemzeti számlái, 1990–2001. 2/a + 2/b. köt.*  
 I 033 B 0179/1990-2001/2/A-2/B
- OECD agricultural outlook, 2003–2008 / Organisation for Economic Co-operation and Development . - Paris : OECD, 2003. - 209 p.  
*Az OECD-országok mezőgazdasági előrejelzései, 2003–2008.*  
 I 033 B 0495/2003-2008
- OECD employment outlook, 2003 / Organisation for Economic Co-operation and Development . - Paris : OECD, 2003. - 343 p.  
*Az OECD-országok foglalkoztatottsági helyzete, 2003.*  
 I 033 B 0399/2003
- Öffentliche Finanzen der Schweiz, 2001 / bearb. von der Eidgenössischen Finanzverwaltung . - Bern : Eidg. Finanzverwaltung, 2003. - XII, 166 p.  
*Svájc állami pénzügyei, 2001.*  
 I 031 B 0235/2001
- Pankit pankkikohtaisesti, 2002. Helsinki: Tilastokeskus, 2003. - 196 p.  
*Finnország bankstatisztikája, 2002.*  
 I 043 B 0240/2002
- Renewable energy sources statistics in the EU, Iceland and Norway : data 1989–2000 / European Commission, Eurostat. - Luxembourg : OPEEC, 2002. - 80 p.  
*Az EU-országok, Írország és Norvégia megújítható energiaforrás statisztikája, 1989–2000.*  
 I 030 C 0054
- Report on the survey of research and development, 2002 / Statistics Bureau Management and Coordination Agency . - [Tokyo] : Stat. Bureau, 2003. - 247 p.  
*Jelentés Japán éves kutatás-fejlesztési felméréséről, 2002.*  
 I 051 C 0060/2002

Review of fisheries in OECD countries. Country statistics, 1999–2001 / Organisation for Economic Co-operation and Development . - Paris : OECD, 2003. - 377 p.  
Az OECD-országok halászati statisztikája. Országok szerinti bontásban, 1999–2001.

I 033 B 0288/[2003]/2

Review of fisheries in OECD countries. Policies and summary statistics, 2002 / Organisation for Economic Co-operation and Development . - Paris : OECD, 2003. - 399 p.  
Az OECD-országok halászati statisztikája. Összefoglaló adatok, 2002.

I 033 B 0288/[2003]/1

Rocznik statystyczny handlu zagranicznego, 2002. - Warszawa : GUS, 2002. - XXIV, 662 p., [2] t.  
Lengyelország külkereskedelmi statisztikai évkönyve, 2002.

I 022 C 0024/2002

Schweizerische Aussenhandelsstatistik. Jahresbericht, 2002 / Eidg. Oberzolldirektion. [Bern] Eidg. Oberzolldirektion, 2003. - 296 p.

Svájc külkereskedelmi statisztikája, 2002.

I 031 B 0204/2002

Science and technology in Europe : statistical pocketbook : data 1990-2000 / European Commission, Eurostat. - Luxembourg : OOEPEC, 2002. - IV, 112 p.

Tudomány és technológia az Európai Unióban, 1990–2000.

I 030 C 0051/1990-2000

Stand und Entwicklung der Erwerbstätigkeit, 2002 / Statistisches Bundesamt. Stuttgart [etc.]: Metzler-Poeschel, 2003. - 408 p.

Népesség és keresőtevékenység Németországban. A keresőképesség helyzete és alakulása, 2002.

I 004 B 0185/2002

Statistik der Einkommensteuer, 2000 / hrsg. Statistik Austria . - Wien : Stat. Austria, 2003. - 239 p.  
Ausztria jövedelemadó statisztikája, 2000.

I 002 B 0220/2000

Structural statistics for industry and services, 1993-2000 / Organisation for Economic Co-operation and Development . - Paris : OECD, 2003. - 540 p.

Az OECD-országok iparának és szolgáltatásainak szerkezeti statisztikája, 1993–2000.

I 033 B 0368/1993-2000

Taxing wages, 2001–2002 / Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris : OECD, 2002. 418 p.

A foglalkoztatottak jövedelemadója, társadalombiztosítási járulékok és a gyermekek után járó kedvezmények az OECD-országokban, 2001–2002.

I 033 B 0526/2001-2002

Tourism, migration and travel statistics, 2001. [Nicosia] : Min. of Finance, 2003. - 127 p.  
Ciprus idegenforgalmi statisztikája, 2001.

I 048 C 0006/2001

Transport statistics, 2002. - Nicosia : Min. of Finance, 2003. - 322 p.

Ciprus szállítási statisztikája, 2002.

I 048 B 0008/2002

Umsatz mit Waren, Bau- und Dienstleistungen, die ausschließlich dem Umweltschutz dienen, 2001 Statistisches Bundesamt. Stuttgart : Metzler-Poeschel, 2003. 48 p.

Németország környezetvédelmi beruházásai az ipar, építőipar és a szolgáltatások területén, 2001.

I 004 B 0356/2001

The use of plant protection products in the European Union : data 1992–1999 / European Commission, Eurostat. - Luxembourg : OOEPEC, 2002. - 132 p.

Növényvédelem az Európai Unió országaiban, 1992–1999.

I 030 B 0387/1992-1999

Ventes de biens immobiliers, 2002. - Bruxelles : INS, cop. 2003. - 184 p.

Belgium ingatlanértékesítési statisztikája, 2002.

I 038 B 0173/2002

Viehbestand und tierische Erzeugung, 2001 / Statistisches Bundesamt . - Stuttgart [etc.] : Metzler-Poeschel, 2003. - 150 p.

Németország mezőgazdasága, erdőgazdálkodása és halászata. Állatállomány és az állati eredetű termékek termelése, 2001.

I 004 B 0184/2003

World economic outlook, 2003. April / International Monetary Fund . - Washington, D.C. : IMF, cop. 2003. - XII, 251 p.

Világgazdasági kilátások, 2003. április

471642/2003/1

World metal statistics year book, 2003 / World Bureau of Metal Statistics . - London : WBMS, 2003. - 74 p.

A világ fémstatisztikai évkönyve, 2003.

I 036 B 0344/2003

Zusammenfassende Übersichten für den Aussenhandel, 2001 / Statistisches Bundesamt . - Stuttgart [etc.] : Metzler-Poeschel, 2003. - 155 p.

Németország külkereskedelmének összefoglaló áttekin-tése, 2001.

I 004 B 0093/2001

#### TÁRSADALOMSTATISZTIKA – EGÉSZSÉGÜGY - KULTÚRSTATISZTIKA

Arbetsjukdomar och arbetsolyckor, 2001 / Arbetsarkivstyrelsen . - Stockholm : SCB, 2003. - 290 p.

Foglalkozási megbetegedések és foglalkozási balesetek Svédországban, 2001.

I 041 B 0087/2001

European social statistics. Accidents at work and work-related health problems : data 1994–2000 = Europäische Sozialstatistik. Arbeitsunfälle und arbeitsbedingte Gesundheitsbeschwerden. Statistiques sociales européennes. Accidents du travail et problèmes de santé liés au travail / European Commission, Eurostat. - Luxembourg : OOEPEC, 2002. - 236 p

Az Európai Unió társadalomstatisztikája. Munkahelyi balesetek és munkahelyi egészségügyi problémák, 1994–2000.

I 030 B 0415

European social statistics. Income, poverty and social exclusion, 2002 / European Commission, EUROSTAT . - Luxembourg : OOEPEC, 2002. - 174 p.

Az Európai Unió szociális statisztikája. Jövedelmek, szegénység és társadalmi hátrányok, 1994–1997.

I 030 B 0188/2002

Human development report. Croatia, 2002 / United Nations Development Programme . - Zagreb : [EIJ], 2003. - VI, 161 p.

Jelentés Horvátország társadalmi helyzetéről, 2002.

473558/2002

International health data reference guide, 2001 / US Department of Health and Human Service . - Hyattsville, Md. : DHHS, 2003. - V, 167 p.

*Tájékoztatósi segédlet a nemzetközi egészségügyi adatokhoz, 2001.*

472496/2001

Key figures on health : pocketbook / European Commission, Eurostat. - Luxembourg : OOEPEC, 2002. 27 p.

*Az Európai Unió egészségügyi statisztikai zsebkönyve, 1985–2000.*

I 030 C 0052/1985-2000

Krippen, Kindergarten und Horte, 2002–2003 / Statistik Austria. - Wien : Stat. Austria, 2003. - 194 p

*Ausztria gyermekintézményei, 2002–2003.*

I 002 B 0223/2002-2003

The life of women and men in Europe : a statistical portrait : data 1980-2000 / European Commission, Eurostat. - Luxembourg : OOEPEC, 2002. - 197 p.

*Nők és férfiak társadalmi helyzete az Európai Unióban, 1980–2000.*

I 030 B 0413/1980-2000

OECD health data, 2003. [Paris]: OECD, 2003. CD

*Az OECD-országok egészségügyi statisztikája, 2003.*

CD 0267/02

Strassenverkehrsunfälle, 2002 / hrsg. Statistik Austria. Wien : Stat. Austria, 2003. - 161 p.

*Ausztria közúti közlekedési baleseti statisztikája, 2002.*

I 002 B 0222/2002

Strassenverkehrsunfälle in der Schweiz, 2002. - Bern : BFS, 2003. - 150 p.

*Svájc közúti közlekedési baleseti statisztikája, 2002.*

I 031 B 0237/2002

#### DEMOGRÁFIA

2000 population census of Japan. Vol. 4. Pt. 1., Occupation (major groups) of employed persons, types of household / Statistics Bureau Ministry of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunications. [Tokyo] : Stat. Bureau, 2003. - 421 p.

*Japán 2000. évi népszámlálása. Gazdasági aktivitás, háztartástípusok.*

I 051 C 0122/4/1

Annual report on current population estimates as of October 1 2002. - Tokyo : Stat. Bureau, 2003. - 94 p.

*Japán népességbecslése a 2002. október 1-jei állapotnak megfelelően.*

I 051 C 0035/2002

Decessi: caratteristiche demografiche e sociali, 1999 / Istituto Nazionale di Statistica. Roma : ISTAT, 2002. 123 p.

*Olaszország halálzási statisztikája, 1999.*

I 032 B 0285/1999

Demographic report, 2001. - [Nicosia] : Stat. Service, 2003. - 198 p.

*Ciprus demográfiai évkönyve, 2001.*

I 048 B 0016/2001

Demographic yearbook, 2000. Department of International Economic and Social Affairs, Statistical Office . New York, N. Y. : UN, 2002. - VIII, 674 p.

*Nemzetközi demográfiai évkönyv, 2000.*

I 072 B 0090/2000

European social statistics. Migration, 2002 / European Commission, Eurostat. - Luxembourg : OOEPEC, 2002. 73 p.

*Az Európai Unió vándorlási statisztikája, 2002.*

I 030 B 0337/2002

Mariages et divorces en 2002 / Institut national de statistique, Ministère des affaires économiques . Bruxelles: INS, 2003. - 174 p.

*Belgium házassági és válási statisztikája, 2002.*

I 038 B 0242/2002

Matrimoni, separazioni e divorzi, 1999 / Istituto Nazionale di Statistica. Roma : ISTAT, 2002. - 150 p., [3] t.

*Házasságkötések, különélések és válások Olaszországban, 1999.*

I 032 B 0266/1999

Ménages et noyaux familiaux au 1. 1. 2002 / Institut national de statistique. - Bruxelles : INS, cop. 2003. - 366 p.

*Belgium háztartás- és jövedelemstatisztikája, 2002.*

I 038 B 0249/2002

Population of Japan 2000 / Statistics Bureau Ministry of Public Management, Home Affairs, Post and Telecommunications Japan. - Tokyo : Stat. Bureau, cop. 2003. - 112 p.

*Japán népessége, 2000.*

I 051 C 0106/2000

Vienna yearbook of population research, 2003 / Austrian Academy of Sciences . - Vienna : Verl. der Österr. Akad. der Wissenschaften, 2003. - VI, 213 p.

*Népességkutatás bécsi évkönyve, 2003.*

473811/2003

World population, 2002 / United Nations Department of Economic and Social Information and Policy Analysis . - New York, N. Y. : UN, cop. 2003. - 1 fol.

*A világ népessége, 2002.*

I 072 B 0675/2002

World urbanization prospects, 2001. United Nations Department of Economic and Social Affairs. New York, UN, 2002. - X, 321 p.

*A városi népességszám alakulása a világ országaiban, 2001.*

I 072 B 0485/2001

#### TÁJÉKOZTATÓ ÉS BIBLIOGRÁFIAI KIADVÁNYOK

Communications outlook, 2003 / Information Computer Communications Policy Organisation for Economic Cooperation and Development . - Paris : OECD, 2003. - 259 p.

*Tömegkommunikációs kilátások, 2003.*

I 033 B 0478/2003

The European Union encyclopedia and directory, 2004. London : Europa Publ., 2003. - XXVIII, 635 p.

*Az Európai Unió, 2004.*

472517/2004