

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM
Széchenyi István Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola
Vállalkozásgazdaságtan és menedzsment program

DOKTORI (Ph.D.) ÉRTEKEZÉS

**A TŐKESZOLGÁLAT MÉRÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI ÉS A MAGYAR
ÁLLÓESZKÖZ-STATISZTIKA FELADATAI**

Készítette: Cseh Tímea

Témavezető: Prof. Dr. Báger Gusztáv

Sopron
2015

**A TŐKESZOLGÁLAT MÉRÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI ÉS A MAGYAR
ÁLLÓESZKÖZ-STATISZTIKA FELADATAI**

Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében

Készült a Nyugat-magyarországi Egyetem
Széchenyi István Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola
Vállalkozásgazdaságtan és menedzsment programja keretében

Írta:

Cseh Tímea

Témavezető: Prof. Dr. Báger Gusztáv

Elfogadásra javaslom (igen / nem)

.....
(aláírás)

A jelölt a doktori szigorlaton %-ot ért el,

Sopron,

.....
a Szigorlati Bizottság elnöke

Az értekezést bírálóként elfogadásra javaslom (igen /nem)

Első bíráló (Dr.) igen /nem

.....
(aláírás)

Második bíráló (Dr.) igen /nem

.....
(aláírás)

A jelölt az értekezés nyilvános vitáján %-ot ért el

Sopron,

.....
a Bírálóbizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése:

.....
Az EDHT elnöke

TARTALOMJEGYZÉK

1	BEVEZETÉS	1
1.1	A kutatás aktualitása	1
1.2	A kutatás célkitűzései és hipotézisei	3
1.3	A kutatás módszertana	5
1.4	Az értekezés struktúrája	6
2	IRODALMI ÁTTEKINTÉS	7
2.1	A nemzeti számlák rendszerének főbb jellemző vonásai	7
2.1.1	A nemzeti számlák módszertanának legújabb felülvizsgálata	12
2.2	Az állóeszközök helye a nemzeti számlák rendszerében	15
2.2.1	Állóeszközök a beruházásban, felhalmozásban	20
2.2.2	Állóeszközök a vagyonmérlegben	25
2.2.3	Állóeszközök értékcsökkenése (jövedelem vagy költség)	26
2.2.4	A tőke mint termelési tényező, tőkeszolgálat mérése	28
2.3	Az állóeszköz-statisztika néhány sajátossága	30
2.3.1	A várható élettartam	32
2.3.2	Profilok választása (kor-ár és kor-hatékonyság profilok)	34
2.3.3	Selejtezési függvények	37
2.3.4	Az állóeszközök árindexe, a változatlan áras számítások	40
2.4	Az állóeszköz-statisztika és a tőkeszolgálat kapcsolata	42
2.4.1	Az értékcsökkenési és a hatékonysági profilok közötti kapcsolatok vizsgálata	45
2.4.2	A termelő tőkeállomány, a tőkeszolgálat volumene	48
2.4.3	A tőke használati költségének (bérleti díjának) számítása	49
2.4.3.1	Megtérülési kamatrátá (tőkehozam mutatók) választása	52
2.4.4	A tőkeszolgálat volumenének számítása	54
2.4.5	Miért van szükség a tőkeszolgálat ismeretére?	55
2.5	Nemzetközi kitekintés	57
3	A KUTATÁS TARTALMA	59
3.1	A magyar állóeszköz-statisztika jelenlegi helyzete	59
3.1.1	Adatforrások, a rendelkezésre álló adatok	59
3.1.1.1	Alkalmazott osztályozások	62
3.1.1.2	Beruházási árindexek	64
3.1.2	Az állóeszköz-statisztikát érintő változások napjainkban	67
3.1.2.1	Az ESA 2010 bevezetéséből eredő változások	67
3.1.2.2	A GNI rezervációkból eredő kötelezettségek	78
3.1.3	Az állóeszköz-állomány értékelése Magyarországon	82
3.1.3.1	A lineáris értékcsökkenési profil alkalmazásának eredményei	87

4	A KUTATÁS EREDMÉNYEI	91
4.1	Az állóeszköz-statisztikai mutatók fejlesztési lehetősége Magyarországon	91
4.1.1	Hiperbolikus és geometriai értékcsökkenési profil alkalmazása	91
4.1.1.1	Eszközcsoportok nettó állományértékének vizsgálata a nem pénzügyi vállalatok szektorában	93
4.1.2	Az értékcsökkenési modellek hatása a GDP-re	107
4.2	A tőkeszolgálat mérésének lehetőségei a magyar viszonyok között	109
4.2.1	A tőkeszolgálat számításának eredményei	110
4.2.2.	A tőkeszolgálat számítás hatása a GDP szintjére	121
4.3	Hipotézisek vizsgálata	123
4.4	Új és újszerű tudományos eredmények	132
5	KÖVETKEZTETÉSEK	133
5.1	A kutatás eredményei összefoglalása	133
5.2	A kutatás elméleti jelentősége	134
5.3	A kutatás gyakorlati hasznosíthatósága	134
5.4	További javasolt kutatási irányok	135
6	ÖSSZEFOGLALÁS	139
7	SUMMARY	141
8	MELLÉKLETEK	143
M1.	Irodalomjegyzék	143
	FELHASZNÁLT JOGSZABÁLYOK	151
M2.	További mellékletek	153
9	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	181
10	JOGI NYILATKOZAT	183

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1.	ábra: A nemzeti számlák felépítése	9
2.	ábra: Tökemérés a nemzeti számlák rendszerében	16
3.	ábra: Az eszközök osztályozása.....	17
4.	ábra: Az eszközállomány változása a vagyonmérlegben.....	25
5.	ábra: Az eszközök kora, hatékonysága és ára közötti kapcsolatok.....	31
6.	ábra: Egyedi eszközök és egy eszközcsoport kor-hatékonyság függvényének alakulása.....	37
7.	ábra: Lineáris selejtezési módszer és az állományérték alakulása.....	38
8.	ábra: Késleltetett lineáris selejtezési módszer és az állományérték alakulása.....	39
9.	ábra: Egyidejű selejtezési módszer és az állományérték alakulása	39
10.	ábra: Normál eloszlást követő selejtezési módszer és az állományérték alakulása	40
11.	ábra: Lineáris hatékonysági profil és az értékcsökkenési profil kapcsolata.....	46
12.	ábra: Hiperbolikus hatékonysági profil és az értékcsökkenési profil kapcsolata	46
13.	ábra: Geometriai hatékonysági profil és az értékcsökkenési profil kapcsolata.....	47
14.	ábra: A hatékonysági és értékcsökkenési profilok átjárhatósága	47
15.	ábra: Egyedi eszközök és eszközcsoportok hatékonysági és értékcsökkenési profiljai közötti kapcsolatok	48
16.	ábra: A tőke használati díjának komponensei	51
17.	ábra: K+F ráfordítások a bruttó hazai termék százalékában Magyarországon, 2000-2011	68
18.	ábra: A PIM modell struktúrája	83
19.	ábra: Állóeszközök állományának és felhasználásának számítása a folyamatos leltározás módszerével Magyarországon	84
20.	ábra: Az 5 eszköz bruttó állóeszköz-felhalmozása 1999. évi áron, 1995-2009 ...	87
21.	ábra: A nemzetgazdasági bruttó és nettó állóeszköz-állomány alakulása lineáris értékcsökkenés feltételezése mellett folyó áron, 1995-2009	87
22.	ábra: A nemzetgazdasági bruttó és nettó állóeszköz-állomány alakulása lineáris értékcsökkenés feltételezése mellett 1999. évi áron, 1995-2009 (öt vizsgált eszköz)	88
23.	ábra: A nemzetgazdasági bruttó és nettó állóeszköz-állomány szektoronkénti megoszlása 2011-ben.....	88
24.	ábra: A nemzetgazdasági bruttó és a lineáris, geometriai és hiperbolikus értékcsökkenés feltételezésével számolt nettó állóeszköz-állomány értéke 1999. évi áron, 1995-2009	92
25.	ábra: A nemzetgazdaság nettó állóeszköz-állomány értékének aránya a bruttó állóeszköz-állomány százalékában (százalék).....	92
26.	ábra: A nemzetgazdaság nettó állóeszköz-állomány volumenindexe lineáris, geometriai és hiperbolikus értékcsökkenés mellett, 1996-2009 (előző év=100,0)	93
27.	ábra: Az épületek, egyéb építmények beruházásának alakulása a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999.évi áron, 1995-2009	93
28.	ábra: Az épületek, egyéb építmények állományának alakulása az értékcsökkenés alakulásának különböző feltételezése mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009	94
29.	ábra: Az épületek, egyéb építmények állományának alakulása az értékcsökkenés különböző feltételezése mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009	94

30.	ábra: Az épületek, egyéb építmények nettó állóeszköz-állományának értéke az épületek, egyéb építmények bruttó állóeszköz-állományértékének arányában, a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009	95
31.	ábra: Tartós használatú gépek, berendezések beruházása a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009	96
32.	ábra: A tartós használatú gépek, berendezések állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009	97
33.	ábra: A tartós használatú gépek, berendezések állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009.....	97
34.	ábra: Gyorsan cserélődő gépek, berendezések beruházása a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009	97
35.	ábra: A gyorsan cserélődő gépek, berendezések állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009	98
36.	ábra: A gyorsan cserélődő gépek, berendezések állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009.....	98
37.	ábra: A gépek, berendezések állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009	99
38.	ábra: A gépek, berendezések állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009	99
39.	ábra: A tartós használatú gépek nettó állóeszköz-állományának értéke a tartós használatú gépek bruttó állóeszköz-állományértékének arányában a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009	100
40.	ábra: A gyorsan cserélődő gépek nettó állóeszköz-állományának értéke a gyorsan cserélődő gépek bruttó állóeszköz-állományértékének arányában a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009	101
41.	ábra: A gépek, berendezések nettó állóeszköz-állományának értéke a gépek, berendezések bruttó állóeszköz-állományértékének arányában a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009	101
42.	ábra: A szállítóeszköz beruházások értéke a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009	102
43.	ábra: A szállítóeszközök állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009	103
44.	ábra: A szállítóeszközök állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009	103
45.	ábra: A szállítóeszközök nettó állományának értéke a bruttó szállítóeszköz-állomány százalékában, a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009.....	104
46.	ábra: Szoftver beruházások a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009	105
47.	ábra: A szoftverek állományának alakulása különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009	105

48.	ábra: A szoftverek állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009	105
49.	ábra: A szoftverek nettó állóeszköz-állományának értéke a szoftverek bruttó állóeszköz-állományának százalékában a nem pénzügyi és a pénzügyi vállalatok szektoraiban, 1995-2009	107
50.	ábra: Az állóeszköz-felhasználás alakulása az értékcsökkenési leírás különböző feltételezése mellett a kormányzati és a háztartásokat segítő nonprofit intézmények szektorában, folyó áron, 1996-2009	108
51.	ábra: A termelő tőkeállomány eszközcsopontonként* a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009 (milliárd Ft).....	111
52.	ábra: A termelő tőkeállomány volumenindexe eszközcsopontonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1996-2009 (előző év=100,0)	111
53.	ábra: Az értékcsökkenés értékei eszközcsopontonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron (milliárd Ft), 1996-2009	113
54.	ábra: A nem pénzügyi vállalatok működési eredménye és a nettó állóeszköz-állomány alakulása a vizsgált ágazatokban, 1999. évi áron (millió Ft).....	114
55.	ábra: Az épületek használati költsége a választott megtérülési ráta függvényében a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron (milliárd Ft) 1996-2009	118
56.	ábra: A gépek, berendezések használati költsége a választott megtérülési ráta függvényében a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron (milliárd Ft) 1996-2009	118
57.	ábra: A szállítóeszközök használati költsége a választott megtérülési ráta függvényében a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron (milliárd Ft) 1996-2009	119
58.	ábra: A szoftverek használati költsége a választott megtérülési ráta függvényében a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron (milliárd Ft) 1996-2009	119
59.	ábra: A belső kamatrátával számított tőkeszolgálat Törnqvist-típusú volumenindexe és a nettó tőkeállomány változatlan áras értékének változása, 1996-2009 (előző év =100,0).....	120
60.	ábra: 4%-os kamatrátával számított tőkeszolgálat Törnqvist-típusú volumenindexe és a nettó tőkeállomány változatlan áras értékének változása, 1996-2009, (előző év =100,0).....	121
61.	ábra: A gépek és berendezések eszközcsoport használati díjának aránya az összes állóeszköz használati díjához viszonyítva különböző kamatráták feltételezése mellett (százalék), 1996-2009	125
62.	ábra: A 2009. évi használati díj megoszlása eszközcsopontonként különböző kamatráták feltételezése mellett (százalék).....	125
63.	ábra: A nettó állóeszköz-állomány alakulása különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron, 1995-2009	126
64.	ábra: A nettó állóeszköz-állomány alakulása különböző feltételezések mellett a nemzetgazdaság egészében, 1999. évi áron, 1995-2009.....	127

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1.	táblázat: A módszertani felülvizsgálatok indokai	13
2.	táblázat: A nem pénzügyi eszközök és a termelés kapcsolata	17
3.	táblázat: Az állóeszköz-statisztika fogalmi két szemléletben	44
4.	táblázat: A kutatás-fejlesztés beruházásként való elszámolásából eredő változások és nek hatására a GDP-re	70
5.	táblázat: A kis értékű eszközök értékhatárának eltörléséből eredő korrekció és ennek hatása a GDP-re	71
6.	táblázat: A fegyverrendszerek beruházásának megoszlása a várható élettartam alapján	74
7.	táblázat: A fegyverrendszerek új elszámolási módjának hatása a GDP-re	75
8.	táblázat: A földjavítás értékcsökkenésének hatása a GDP-re	76
9.	táblázat: Az utak várható élettartama az EU 15 tagállamában	78
10.	táblázat: Az utak, hidak nettó állóeszköz-állomány és állóeszköz-felhasználás értékének változása az élettartam módosításából eredően, 2010-2012	79
11.	táblázat: A saját fejlesztésű szoftverek és adatbázisok kibocsátás és bruttó állóeszköz-felhalmozás adatai, valamint ezek hatása a GDP-re	81
12.	táblázat: Az eredeti példányok bruttó állóeszköz-felhalmozásának változása, valamint ennek hatása a GDP-re	81
13.	táblázat: Eszközök várható élettartamának leíró statisztikai adatai szektoronként	85
14.	táblázat: A fogyasztói-, és a beruházási árindex, valamint a GDP implicit árindexének alakulása a magyar gazdaságban, 1996-2009 (előző év=100,0)	86
15.	táblázat: A 2011. évi bruttó és nettó állóeszköz-állomány értéke és a nettó/ bruttó arány alakulása	89
16.	táblázat: A gépek, berendezések nettó állóeszköz-állományának értéke a gépek, berendezések bruttó állóeszköz-állományértékének arányában, a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009	102
17.	táblázat: A termelő tőkeállomány volumenindexe eszközcsoportonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1996-2009 (előző év = 100,0)	112
18.	táblázat: Az értékcsökkenés értékei geometriai leírást feltételezve eszközcsoportonként, a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron (1996-2009)	113
19.	táblázat: A nem pénzügyi vállalati szektor fajlagos tőkehozamának néhány leíró statisztikai mutatója, 1996-2009	115
20.	táblázat: Az exogén megtérülési kamatrátá a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1996-2009	117
21.	táblázat: Az eszköztípusok nettó eszközállományának és használati díjának megoszlása, 1995 és 2009 (százalék)	121
22.	táblázat: A nem piaci termelők tőkeszolgáltatásának értéke folyó áron, 1996-2009 (millió Ft)	122
23.	táblázat: A tőkeszolgáltatás elszámolásának a GDP szintjét befolyásoló értéke folyó áron, 1996-2009 (millió Ft)	123
24.	táblázat: A nem piaci termelők értékcsökkenése különböző leírási módok feltételezése mellett, folyó áron, 1996-2009	128
25.	táblázat: Eszközcsoportok várható átlagos élettartama és a nettó eszközállomány volumenindexeinek szórása a nem pénzügyi vállalati szektorban, 1995-2009	129

26.	táblázat: A beruházások és a nettó állomány volumenindexek közötti korrelációs és determinációs együtthatók értéke lineáris, geometriai és hiperbolikus leírás feltételezése mellett az épületek és szoftverek eszközcsoportokban	130
27.	táblázat: A tőkeszolgálat elszámolásának hatása a működési eredmény szintjére, 1996-2009	131

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

CFC:	Consumption of fixed capital, Állóeszköz-felhasználás
ESA:	European System of Accounts, Nemzeti számlák európai rendszere
EU:	Európai Unió
ÉCS:	Értékcsökkenés
GCS:	Gross capital stock, Bruttó állóeszköz-állomány
GDP:	Gross domestic product, Bruttó hazai termék
GFCF:	Gross fixed capital formation, Bruttó állóeszköz-felhalmozás
GNI:	Gross national income, Bruttó nemzeti jövedelem
IKT:	Információs, számítástechnikai és telekommunikációs
KSH:	Központi Statisztikai Hivatal
MNB:	Magyar Nemzeti Bank
NCS:	Net capital stock, Nettó állóeszköz-állomány
OECD:	Organisation for Economic Co-operation and Development, Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet
OSAP:	Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program
PCS:	Productive capital stock, Termelő tőkeállomány
PIM:	Perpetual inventory method, Folyamatos leltározás módszere
SNA:	System of National Accounts, Nemzeti számlák rendszere

1 BEVEZETÉS

„Nem minden megszámlolható, ami számít,
és nem minden számít, ami megszámlolható”.
(Albert Einstein)

1.1 A kutatás aktualitása

Az állóeszközök a gazdasági növekedés meghatározó tényezői. Az állóeszköz-statisztika a nemzeti számlák rendszerének fontos része, a potenciális GDP számítás és a termelékenység-számítások alapvető eleme. A gazdasági elemzések, előrejelzések eredményeinek megbízhatóságát nagyban megszabja az inputként felhasznált adatok minősége. Ezért a részletesebb és pontosabb adatok iránti sürgető igény az állóeszköz-statisztikai adatokkal szemben is fokozottan jelentkezik, így különösen fontos az eszközök minél pontosabb nyilvántartása, pontosan körülhatárolt módszertan szerinti mérése. „Minthogy a gazdálkodás azoknak az eszközöknek ésszerű beosztása és felhasználása, melyek jólétünket szolgálják, az értékelés alapvető jelensége a gazdálkodásnak. Nem csodálkozhatunk tehát azon, hogy kezdettől fogva a közgazdák érdeklődésének középpontjában állt azoknak a tényezőknek felderítése, melyek a külvilág tárgyainak, a javaknak gazdasági jelentőségét, értékét meghatározzák.” (HELLER 1943, p.63.)

Az eszközök elszámolása azok sokféleségéből adódóan rendkívül nehezen kivitelezhető, összetett feladatot jelent. Nem ritkán már mikro szinten is problémák merülnek fel az eszközök nyilvántartásával kapcsolatban. A nagyobb vagy speciális eszközöket felhasználó vállalatoknál sokszor nehezen megvalósítható a pontos, naprakész nyilvántartás a különböző fajtájú, eltérő minőségű és évjáratú, gyakran teljesen egyedi eszközök esetében. Ugyanakkor a racionális gazdálkodáshoz szükség van az eszközök értékének ismeretére, s nem csupán a beszerzés/megvalósítás időszakában, hanem az eszköz teljes, a termelésben töltött ideje alatt. Az eszközmérés nehézsége az eszközök sokfélesége mellett az élettartamok különbözőségéből ered (BLADES 1983). Az eszközök értékadatának meghatározása azért is elengedhetetlen, mert ezeknek a több szempontból (eszköztípus, minőség, kor, várható élettartam) is különböző eszközöknek az aggregálására van szükség a makro-statisztikák összeállításánál. A számviteli nyilvántartásokból származó

információk sok esetben torzítják az eszközök valós értékének megállapítását, mert az adózási, könyvvézetési szempontoknak megfelelően kalkulálják az eszközök várható élettartamát. Ezzel a tényleges értéktől akár jelentősen is eltéríthetik az eszközök nyilvántartott értékét a termelés különböző fázisaiban. Ettől eltérően a makrogazdasági statisztika a termelési időszakban pontosabban elszámolt eszközérték mérését célozza, de az elszámolás módszertana még ma sem teljesen tisztázott. A tőkemérés eredményének felhasználási területe szerint meg kell különböztetni az eszközök vagyoneértékét, amely a termelés során hasznosított eszközök egy időpontban meghatározott piaci értékét fejezi ki, valamint az eszközöknek a termeléshez nyújtott szolgálatát, azaz a tőkeszolgálatot. A tőkeszolgálat számításához az eszközök hatékonyságát figyelembe vevő, az elszámolási időszak átlagos árszintjén számolt átlagos állományérték, a termelő tőkeállomány meghatározására van szükség. A nemzeti számlák fejlesztésének egyik fő iránya, hogy elszámolható legyen az állóeszközök, mint termelési input értéke, volumene és egységára. Ennek tulajdonítható, hogy a gazdaságstatisztikában az eszközmérés területén születtek a legnagyobb kutatási eredmények az elmúlt 15-20 évben.

A témával való foglalkozás időszerűségét az is indokolja, hogy a tőkemérés problematikája nemzetközi szinten is hosszú ideje áll a figyelem középpontjában (HICKS (1942), JOHANSEN-SORSVEEN (1967), HALL (1968), JORGENSON (1974)), (BIORN et al. (1989)). A nemzetközi szervezetek, úgy mint az ENSZ Statisztikai Bizottsága, az OECD, illetve az Európai Unió statisztikai hivatala (EUROSTAT) számos vitafórumot kezdeményeztek az eszközméréssel kapcsolatban. A közelmúltban megjelent módszertani kézikönyvekben (OECD 2009, OECD 2010, SNA 2008) és a nemzeti számlák módszertanát az Európai Unió tagállamaiban szabályozó rendeletben (ESA 2010) koncepcionális és gyakorlati szempontból is előtérbe kerültek az állóeszköz-statisztika dilemmái. Korábban a termeléshez felhasznált eszközök nettó értékének, azaz a kortól függő érték, illetve a költségek között elszámolt értékcsökkenés, valamint az új eszközbeszerzések értékének meghatározására terelődött a figyelem. A közelmúltban végzett kutatások eredményeként – az új módszertani változásokkal – felmerült az igény a termeléshez felhasznált eszközök hatékonyságának figyelembevételével a tőkeszolgálat értékének mérésére is.

A téma relevanciáját tovább növeli, hogy a 2008. év második felében az Európát elérő pénzügyi-gazdasági világválság is átrajzolta valamelyest a statisztikai mutatók szerepét.

A válság következtében, illetve a gazdasági globalizáció jelenségeinek hatására egyre szélesebb körű és szorosabb együttműködés bontakozik ki a nemzeti és a különböző nemzetközi statisztikai intézmények között. Nagyobb figyelem és igény fordítódik új mutatószámok és mutatószám-rendszerek megalkotására, a módszertani különbségek kiküszöbölésére, valamint az állomány (stock) adatok mérésére. Általános az a nézet, mely szerint a vagyon statisztika (stock mutató) sokkal inkább kifejezi a jól-lét mértékét, mint a gyakorlatban használatos flow mutatók (AHMAD et al. 2005). Ugyanakkor a számbavétel nehézsége miatt a vagyon nagyságát és annak változását nemzetközi szinten is csak ritkán használják a jólétet jellemző statisztikai mutatóként (HÜTTL-VITA 2005).

1.2 A kutatás célkitűzései és hipotézisei

Közel tíz éve foglalkozom a Központi Statisztikai Hivatalban állóeszköz-statisztikával, és a területen szerzett tapasztalatok birtokában fontosnak tartom a témával kapcsolatban született hazai eredmények rendszerezését, következetes szempontok szerinti ismertetését. A kutatás célja a magyarországi állóeszköz-statisztika jelenlegi helyzetének feltérképezése, a tőkeszolgálat számítás módszertanának megalapozása, és az első számítások elvégzése. A disszertáció a nem pénzügyi eszközök¹ értékének meghatározó részét kitevő állóeszközökre összpontosít, a stock (állóeszköz-állomány) és flow (állóeszköz-felhalmozás, tőkeszolgálat) típusú mutatók mérésének sajátosságait gyűjti össze, és szemlélteti a magyar gyakorlati megvalósítás lényegesebb pontjait. A dolgozatban a Magyarországon még nem alkalmazott tőkeszolgálat mérésének lehetőségeit, a magyar statisztika rendszerébe való beépítését, valamint a jelenleg alkalmazott módszertannal fennálló összefüggéseit kívánom bemutatni.

Nemzetközi szinten elérhető, szabadon hozzáférhető tőkeszolgálat adatok csak az EUKLEMS projekt² keretében kerültek kidolgozásra, a hivatalos statisztikai szolgálat egyelőre nem közöl adatokat a témában. Az EUKLEMS projekt keretében – egyszerűsített módon – az Európai Unió tagállamaira egységes paraméterek felhasználásával határozták meg a hiányzó tagállami adatokat, eltekintve néhány sajátos jellemzőtől. Ezek alapján – mivel Magyarországon még nem készültek számítások a tőkeszolgálat becslésére – jelen

¹ A nemzeti számlák rendszere a közgazdasági szakirodalomban elterjedt reáleszköz elnevezés helyett a nem pénzügyi eszköz elnevezést használja. A dolgozat további részében a kétféle elnevezést egymás szinonimájaként használom.

² www.euklems.net

kutatás elsősorban feltáró jellegű és hiánypótlónak tekinthető az állóeszköz-statisztika szempontjait figyelembe véve.

A dolgozatban a szekunder kutatásban összegyűjtött információk alapján a tőkeszolgálat módszertanát figyelembe véve kerülnek az állóeszköz-statisztikai adatok feldolgozásra.

A célkitűzésekkel összhangban öt hipotézist fogalmaztam meg. A hipotéziseket a tőkeszolgálat számítás bevezetésével felszínre kerülő új feladatok és a számítás eredményeinek nemzeti számlák adataival való kapcsolatára vonatkozó várakozásaink alapján állítottam fel.

1. A tőkeszolgálat számítás alapját képező használati díj nagyságára a tőkehozam (kamatrátá) választása jelentős hatással bír.
2. Az állóeszköz-állomány értékének meghatározásánál, a lineáristól eltérő leírási függvényt, azaz geometriai és hiperbolikus függvényt alkalmazva, mindkét esetben a lineáris állományértéktől szignifikánsan eltérő eredmény adódik.
3. Az állóeszköz-statisztika keretei között figyelembe véve az értékcsökkenés mellett az eszközök hatékonyságának csökkenését, a hatékonysági profillal összhangban lévő értékcsökkenési profilt kell alkalmazni. Ez esetben valószínűsíthető, hogy a jelenlegi, magyar gyakorlatban alkalmazott, lineáris leírási függvénytől eltérő, más profil használatára van szükség az értékcsökkenés számításánál.
4. Az eszközcsoportok várható átlagos élettartama kihatással van a nettó állóeszköz-állomány volumenindexeinek alakulására.
5. A magyar nemzeti számlák bruttó működési eredménye alulbecsült az elméletileg helyes értékhez viszonyítva, mert a nem piaci termelők tőkeszolgálatának értékét csak részben tartalmazza.

Mindezek alapján a kutatás eredményei hozzájárulhatnak a hivatalos statisztikai szolgálat tőkeszolgálat számításainak megalapozásához. Az itt elért eredmények megalapozhatják az állóeszköz-statisztikai adatok körének bővítését, illetve pontosítását, figyelembe véve a nemzetközi adatkínálatot és az elemzői igényeket.

1.3 A kutatás módszertana

A kutatás alapja a szekunder információk, módszertanok feltérképezése. Jelenleg a tőkeszolgálat témakörben korlátozott számú szakirodalom érhető el magyar nyelven (lásd HÜTTL-VITA 2005, SZILÁGYI 2005, HÜTTL 2008, CSEH 2014, KSH 2002b), ezért a kutatás elsősorban angol nyelvű szakirodalom feldolgozásán alapult. A kutatás során több ország (pl. Hollandia, Kanada) gyakorlatát tanulmányoztam. A szekunder adatok, információk feldolgozása egyrészt az állóeszköz-statisztikával kapcsolatos módszertanok, elemzések, tanulmányok, másrészt a számításokhoz szükséges modellek megismerését, a számítások során kapott eredmények elemzését és értelmezését jelentette. Ahogy az állóeszközökkel kapcsolatos hivatalos statisztikai számítások során, a disszertációban is az OECD (2009) Tőkemérés c. kézikönyvében leírtak az irányadóak. Ez a kézikönyv ismerteti az állóeszközökkel kapcsolatos makrostatisztika, mint állóeszköz-állomány, -felhasználás és a tőkeszolgálat fogalmait, mérésének legfontosabb alapjait, valamint összefüggéseit.

Az új elem, a tőkeszolgálat számításának pontosabb megalapozásához, a termelésben hasznosított eszközállomány jelenlegi állapotának feltérképezéséhez egy primer kutatást is megterveztem, de a megkérdezett gazdasági szervezetek visszautasították a kérdőív kitöltését. A megkeresett gazdasági vezetők, feltételezhetően az adatok részletezettsége miatt, szenzitív adatnak nyilvánították a kérdőívben közlendő adatokat. Ezek után a KSH-adatgyűjtéseiből rendelkezésre álló adatokat használtam fel a számítások elvégzéséhez. Részletesen tanulmányoztam az adatgyűjtéssel kapcsolatos információkat (az adatgyűjtés körülményeit, az adatgyűjtésben részt vevő szervezetek kiválasztását, a beérkezett adatok körét), majd ez után került sor a szükséges adatok feldolgozására.

A KSH által megvalósított adatgyűjtésekből származó adatok ORACLE adatbázisban, míg a hosszú idősorokon alapuló modellszámításokhoz szükséges alapadatok Microsoft Excel adatállományban állnak rendelkezésre. Az adatbázisok lekérdezéséhez – a szükséges névkonvenciók és struktúrák ismeretében – az ORACLE programcsalád lekérdező szoftvereit használtam. A számításokat, valamint az eredmények összefoglalása, a könnyebb áttekinthetőség és az érthetőség céljából készített ábrákat és táblázatokat Microsoft Excel szoftverrel készítettem. A hipotézisvizsgálatokat SPSS 20.0 programmal végeztem el.

1.4 Az értekezés struktúrája

Az értekezés öt fő részre tagolódik. Az *első rész* az általános bevezetőt, a dolgozat aktualitásának, céljának és struktúrájának ismertetését tartalmazza. A *második részben* irodalmi áttekintésre kerül sor. A 2.1 fejezet a dolgozat témájához kapcsolódó keretrendszernek, a nemzeti számlák rendszerének főbb jellemzőit ismerteti, röviden összegezve a témával kapcsolatos nemzetközi módszertanok legújabb változásait. Ezt követően a 2.2 fejezetben bemutatom az állóeszközök előfordulási helyeit a nemzeti számlák rendszerében, majd a 2.3 fejezetben az állóeszköz-statisztika sajátosságait foglalom össze. Itt kerülnek ismertetésre az eszökmérés során tett fontos feltételezések, paraméterek és függvények, mint a várható élettartam, a selejtezési, értékcsökkenési és hatékonysági függvények, valamint azok alkalmazásainak jellemzői. A 2.4 fejezetben kerül sor a magyar statisztikai gyakorlatban újdonságnak számító tőkeszolgáltat elméletének bemutatására, a becslésének elvégzéséhez szükséges fogalmak és módszerek, valamint az állóeszköz-statisztika más mutatóival való kapcsolatának ismertetésére. A 2.5 fejezetben rövid kitekintést teszek a tőkeszolgáltat mérésének nemzetközi gyakorlatban alkalmazott megoldásaira.

A *harmadik rész* a kutatás tartalmát, a magyar állóeszköz-statisztika jelenlegi helyzetét ismerteti. A 3.1 fejezet az empirikus vizsgálathoz szükséges adatokat, a rendelkezésre álló adatforrásokat mutatja be. Emellett a harmadik rész a jelenleg alkalmazott állóeszköz-statisztikai mutatók és számítások módszertanát, valamint a területet érintő, közelmúltban megvalósított módszertani fejlesztések elemző bemutatását is magában foglalja.

A dolgozat *negyedik része* mutatja be az állóeszköz-statisztikai mutatók fejlesztési lehetőségeit, a nettó eszközállomány különböző értékcsökkenési leírások mellett számított értékeit, valamint a magyar statisztikai adottságokat figyelembe véve a tőkeszolgáltat mérésének lehetőségeit. E fejezetben ismertetem az empirikus vizsgálat legfontosabb eredményeit, másrészt az első fejezetben a célkitűzések között megfogalmazott hipotézisek tesztelésével leszűrt következtetéseket, illetve az új tudományos eredményeket.

Végezetül a dolgozat *ötödik részében* a kapott eredmények alapján összefoglalom a kutatás fő elméleti jelentőségét és gyakorlati hasznosíthatóságát, valamint javaslatokat teszek a témával kapcsolatos további kutatási feladatokra.

2 IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Ebben a fejezetben röviden áttekintem a reáleszközök statisztikai elszámolásának keretét adó rendszert, a nemzeti számlák rendszerét. Ezután a szakirodalomban leggyakrabban hivatkozott állóeszköz-statisztikai definíciókat, illetve az eszközöknek a nemzeti számlák rendszerében elfoglalt helyét és szerepét mutatom be. A fogalmak rendszerezése, szintetizálása azért is szükséges, mert ez biztosítja az alapot a tőkeszolgálat méréséhez. A fejezet végén kitérek az állóeszközökkel kapcsolatos legújabb kutatások eredményeire, melyek módszertanra gyakorolt hatását is bemutatom.

2.1 A nemzeti számlák rendszerének főbb jellemző vonásai

A nemzeti számlák rendszere egy-egy ország gazdasági folyamatait és állapotát írja le makroszinten. Hasonlóan a számvitelhez, a vagyont és a gazdálkodás eredményességét vizsgálja, ugyanakkor nem az egyes gazdasági egységekre vonatkozóan, hanem a nemzetgazdaság egészének (vagy valamely szektorának) gazdasági folyamatairól és eredményeiről gyűjt, rögzít, rendszerez és mutat be adatokat. A gazdasági folyamatok jellemzésére vagy a gazdaság állapotának számszerűsítésére használt gazdaságstatisztikai makroadatok legtöbbször a nemzeti számlák rendszerének része. Így a bruttó hazai termék (GDP), a háztartások fogyasztási kiadása vagy a kormányzati hiány stb. a nemzeti számlák fő aggregátumai közé tartoznak.

A nemzeti számlák rendszerének eredete egészen a XVII. századik nyúlik vissza (COBB et al. 1997), történetében megjelennek a legjelentősebb közgazdasági elméleti irányzatok hatásai. A jelenlegi rendszer kialakítása a Nobel-díjas Simon Kuznets (BEKKER 2005), James Meade (OBLATH 2005) és Richard Stone (HÜTTL 2005) nevéhez köthető, akik kutatásaik során az Amerikai Egyesült Államok illetve az Egyesült Királyság számlarendszerének kidolgozásában vettek részt az 1930-1940-es években.

SZILÁGYI (1992a, 366. old.) az SNA1993 szerint írja, hogy a rendszer „Nem kapcsolódik a közgazdasági gondolkodás egyik – keynesi, neoklasszikus, monetarista, stb. – iskolájához sem”. Az értékelméleti hivatkozás ugyanakkor nélkülözhetetlen a makrogazdasági statisztikákban. „Az értékelmélet adja ugyanis azt a közös ismérvet, amely

értelmet ad a reáljavakból képzett aggregátumoknak.” (HÜTTL 2002, 15. old.) A közös ismérv, a piaci ár számszerű nagysága statisztikai úton megfigyelhető.

A nemzeti számlák rendszere egy nemzetgazdaságban bekövetkezett gazdasági és nem gazdasági események közvetlen makrogazdasági következményeit írja le egy konzisztens, számszerűen összefüggő, zárt rendszerben (KSH 1993). Az események, tranzakciók rögzítése általában értékben – és nem naturáliákban, fizikai értelemben vett mennyiségekben – történik. Mivel a gyakorlatban aligha lehet mód egy-egy nemzetgazdaság összes tranzakciójának egyenkénti megfigyelésére, ezért az események, illetve ezek következményének becsült értéke kerül kimutatásra. Az adatgyűjtésekből, megfigyelésekből, adminisztratív adatforrásokból gyűjtött és/vagy átvett adatok, valamint a különböző becslések rendszerbe illesztése egységes elveket, szabályokat követ. Ez teszi lehetővé a nemzeti számlarendszer adatainak időbeni és nemzetközi összehasonlíthatóságát. Vannak olyan gazdasági események, amelyek rendszeresen nem vesznek részt piaci cserében, ezért ezek értéke közvetlenül nem figyelhető meg. A rendszer nem tudja gazdasági szempontból értékelni a humán tőkét, az emberi tudás „állományának” értékét³. Ugyanígy a számbavétel problémája merül fel a szabad javak, a természeti adottságok (mint pl. napfény, eső, levegő), illetve – a jellemzően nem gazdasági megfontolásokon alapuló termelés, azaz – a családon belül végzett szolgáltatások⁴ megfigyelésénél is, így a nemzeti számlák rendszere ezek értékét sem veszi figyelembe.

A nemzeti számlák statisztika számos adatforráson alapszik. „A nemzeti számlák annál jobb minőségűek, minél több adatforrást tudnak egyetlen konzisztens keretbe illeszteni.” (HÜTTL–POZSONYI 2001, 656. old.). A számítások gyakran különböző szakstatisztikák szembeállításával készülnek: például a lakossági fogyasztás becsléséhez a kiskereskedelem statisztika és a háztartási költségvetési felvétel adatait is felhasználják (LEE 2011).

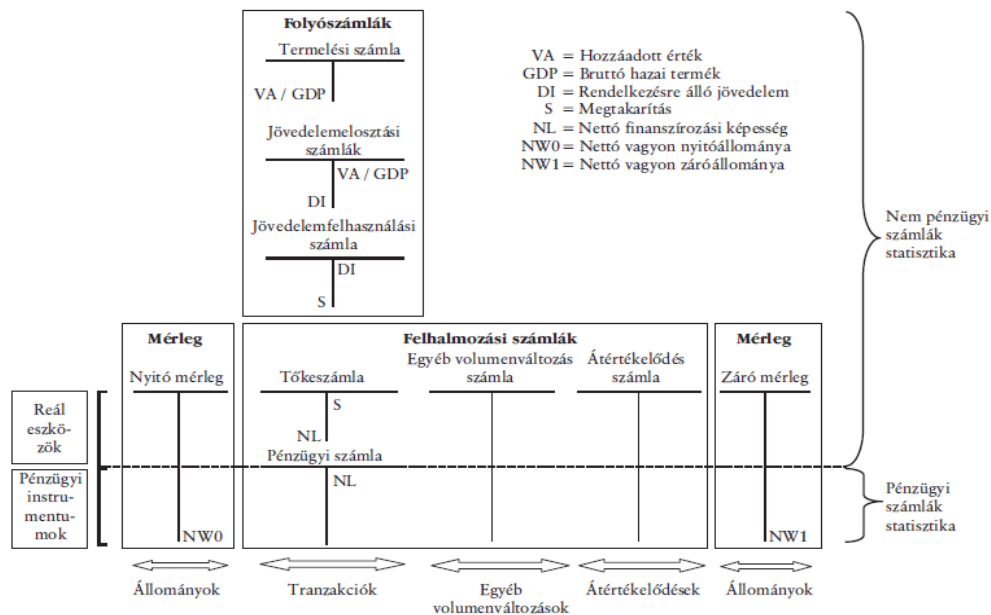
Ahogy a gazdaságstatisztikában szokásos adatgyűjtéseknél általában, úgy a nemzeti számlák számára is a szervezeti egység jelenti az alapvető megfigyelési egységet. A számlarendszer komplexitásából adódóan az adatok feldolgozását követően a közzététel

³ A statisztika a tudás jelenértékét kívánja mérni, ami elméletileg a tudásért kapott jövőbeni munkajövedelmek jelenértéke. A becslés bizonytalanságából kifolyólag a tudás értékét nem számolják el a nemzeti számlák rendszerében.

⁴ A piaci ár nehezen lenne értelmezhető mind az ilyen tevékenységek munkaerőinputjára, mind a háztartás tagjainak egymás számára nyújtott szolgáltatások outputjára.

különböző aggregátumok, metszetek szerint történik, mely metszeteket a különböző statisztikai osztályozások⁵ határozzák meg.

A nemzeti számlák rendszere a szervezeti egységek adatait összefüggő számlák sorozatában foglalja össze (KSH 1993). A számlák sorozatát a termelési számla, a jövedelem (a jövedelem keletkezése, elosztása és újraelosztása, illetve felhasználása számlák), valamint a felhalmozási (a tőke, a pénzügyi és az eszközök egyéb változásai) számlák alkotják (1. ábra). A makrogazdasági adatok halmaza a számlák sorozatán keresztül válik valódi rendszerré, azaz logikailag és számszakilag egymásba kapcsolódó alakzattá (SZILÁGYI 1992b). A számlák láncszerű kapcsolatát az – elemzési szempontból is fontos láncszem, a számla forrásainak és felhasználásainak különbözőségéből adódó – egyenlegező tételek biztosítják (KSH 1993). Az egyik számla egyenlegező tétele a következő számla nyitó tételét adja. Egyenlegező tétel például a hozzáadott érték (VA/GDP), a rendelkezésre álló jövedelem (DI) vagy a megtakarítás (S).



1. ábra: A nemzeti számlák felépítése

Forrás: MNB (2008)

⁵ Az osztályozások olyan csoportképző ismérvek, melyek lefedik a teljes sokaságot, úgy, hogy az egyes osztályok diszjunkt halmazt képezzenek. Például: a gazdasági szektorok osztályozása, a gazdasági műveletek és egyéb folyamatok osztályozása, az eszközök osztályozása, stb.

A számlák a gazdasági műveleteknek és az eszközök egyéb változásainak a vagyon változására gyakorolt hatását szemléltetik. A vagyonváltozás a beszámolási időszak kezdetén és végén összeállított vagyonmérleg közötti különbség. A vagyonmérleg az egyes szervezeti egységek eszközeinek és forrásainak egy adott időpontbeli értékét mutatja meg, ami a nemzeti számlákban rendszerint valamilyen aggregáltsági szinten (pl. adott intézményi szektorban) jelenik meg. A mérleg nyitó és záró állománya közötti különbség közvetlenül megjelenik a felhalmozási számlák folyó tételei közötti elszámolásokban is (HÜTTL – VITA 2005).

A vagyonváltozás számbavétele szempontjából kitüntetett jelentősége a felhalmozási számláknak van. A felhalmozási számlák közé tartozik:

1. a tőkeszámla,
2. a pénzügyi számla,⁶
3. az eszközök egyéb volumenváltozása számla,
4. az átértékelési számla.

A tőkeszámla a rezidens gazdasági egységek nem pénzügyi eszközeinek a felhalmozását mutatja ki, ezen kívül a megtakarítás (ez a folyó számlák utolsó egyenlegező tétele) és a tőketranszferek miatt bekövetkező nettó vagyonváltozást rögzíti.

A tőkeszámla lehetővé teszi annak megállapítását, hogy a nem pénzügyi eszközök felhalmozásának finanszírozása milyen mértékben történik megtakarításból, illetve milyen mértékben jelentik a forrást a tőketranszferek. A tőkeszámlán elszámolt bruttó felhalmozás az állóeszközök, az értéktárgyak és a készletek állományában egy adott időszak alatt (pl. egy év) bekövetkezett változásokat mutatja meg. A bruttó állóeszköz-felhalmozás bruttó szemléletű mutató, mert tartalmazza az elszámolási időszak eszközhasználatát kifejező állóeszköz-felhasználás (értékcsökkenés) értékét, azaz az elhasználódás pótlását. A számla kimutatja a nettó hitelnyújtás értékét, ami azt az összeget mutatja, amely egy szektor rendelkezésére áll ahhoz, hogy más szektorokat közvetlen, vagy közvetett módon finanszírozzon, illetve a nettó hitelfelvételt, amely annak az összegnek felel meg, amit egy szektor más szektoroktól hitelként vesz fel (BLADES-LEQUILLER 2006).

A vagyonmérleg összeállításánál a tőkeszámlán elszámolt tranzakciókon kívül az eszközök volumenében történt egyéb változásokat is figyelembe kell venni. Az eszközök egyéb

⁶ A pénzügyi számla, a pénzügyi eszközök és kötelezettségek részletezésétől jelen értekezésben eltekintek.

volumenváltozásai számla az eszközök rendszerbe való be- és kikerülést (mint pl. egy nem termelt eszköz megjelenését, vagy az idő előtti selejtezéseket) mutatja. Az átértékelési számlán az eszközök és kötelezettségek értékének árváltozás miatti változást kell elszámolni. A felhalmozási számlákon elszámolt tételek hatással vannak az érintett szektor/alszektor vagyonszámolásában megjelenő nettó vagyonszámolására.

Elemzési célból többnyire a nemzeti számlák sorozatának szektorok szerint részletezett rendszerét használják (KSH 1993). A nemzetgazdaságon belül megkülönböztethetők a nem pénzügyi vállalati, a pénzügyi vállalati, a kormányzati, a háztartási, valamint a háztartásokat segítő nonprofit intézmények szektorai. A nemzetgazdasággal kapcsolatban álló nem rezidens egységek, állományok tranzakciói a külföld szektor számláin kerülnek elszámolásra.

A nemzeti számlák a speciális adatigények kielégítése céljából kialakított szatellit számlák (pl. mezőgazdasági számlarendszer, turisztikai számlarendszer) adatait is konzisztensen integrálják. Bizonyos esetekben, ha szükséges, a szatellit számla részletesebb adatokat tartalmaz egy adott szakterületről – akár nem pénzügyi adatokkal bővítve a számlarendszert – mint maga a nemzeti számlarendszer, ugyanakkor a számításoknál alkalmazott alapfogalmak csak abban az esetben módosulhatnak, ha a szatellit számla konkrét célja kifejezett módosítást igényel. A szatellit számla adatai összeilleszthetők a nemzeti számlákkal, de figyelembe veszik a vizsgált gazdasági jelenségek sajátosságait is (HÜTTL – VITA 2005).

A nemzeti számlákban használt, nemzetközileg harmonizált egységes fogalmak, meghatározások, osztályozások és elszámolási szabályok biztosítják a nemzetgazdaság egészének és részterületeinek időbeli és területi (regionális és nemzetközi) elemzését és összehasonlítását, valamint a gazdasági fejlődés nyomon követését (CBS 2014). Az egységes rendszer, a nemzeti számlák rendszere adatokat szolgáltat a széleskörű közvélemény informálásához, felhasználható a társadalom- és gazdaságpolitikai irányvonalak kialakításához, elemzések, előrejelzések készítéséhez. A nemzeti számlaadatok egyre szélesebb körű elterjedésével párhuzamosan azonban számos kritika is megfogalmazódott a számlák eredményeinek értelmezésével és relevanciájával kapcsolatban a múlt század utolsó negyedében. Jelenleg a jólét mérése, a változó gazdasági környezethez (pl. a fokozódó globalizációs jelenségekhez) való

alkalmazkodás és a környezeti elemek, a fenntarthatóság elszámolásának, értelmezésének tisztázása jelentik a legnagyobb kihívást a nemzeti számlák rendszerében (VANOLI 2014).

Ahhoz hogy a nemzeti számla adatok egy adott ország gazdasági számításain túl nemzetközi összehasonlító elemzésekhez is felhasználhatóak legyenek – lehetőség szerint világszinten – egységes módszertan alkalmazására van szükség. A világszinten ajánlott nemzeti számla módszertant az Egyesült Nemzetek által kiadott System of National Accounts (SNA) kézikönyv (EC et al. 2009) tartalmazza. Az Európai Unió tagállamaiban a nemzeti számlák statisztikáinak összeállítását rendelettel szabályozzák (Az Európai Parlament és Tanács 549/2013/EU rendelete (2013. május 21.) az Európai Unióbeli nemzeti és regionális számlák európai rendszeréről). A rendelet részletesen leírja a számlarendszer adatainak számításához használatos módszertant (549/2013/EU rendelet *A. melléklet*, a továbbiakban ESA 2010), ezáltal biztosítva a tagországok gazdasági teljesítményének objektív mérését, összehasonlíthatóságát. Az európai számlák rendszere tartalmilag konzisztens az SNA kézikönyvvel.

2.1.1 A nemzeti számlák módszertanának legújabb felülvizsgálata

A nemzeti számlák rendszeréről írt első nemzetközi szinten egységes módszertani összefoglaló 1953-ban jelent meg az Egyesült Nemzetek kiadásában System of National Accounts (SNA) címmel. A módszertan állandósága biztosítaná ugyan a térbeli és időbeli összehasonlítást, de nem tenné lehetővé a megfigyelt gazdasági jelenségek változásának követését (POZSONYI 2007). Ezért a hivatalos nemzeti számla módszertan első megjelenése óta több jelentősebb módosításra került sor. A 2000-es évek elején fogalmazódott meg ismét az igény, hogy átfogó változtatásokra van szükség, melyeket a fizetési mérleg statisztika módszertanának változtatásával összhangban kell megvalósítani. Ezek alapján 44 változtatási javaslatot⁷ fogalmazott meg az ENSZ nemzeti számla szakértőkből álló bizottsága (Advisory Expert Group, (AEG)), elősegítve, hogy a módosított, új módszertan alkalmazkodjon a megváltozott gazdasági környezethez, figyelembe vegye a legújabb módszertani kutatási eredményeket és jobban megfeleljen a felhasználói igényeknek (EC et al. 2009). A módszertani felülvizsgálat indokait az 1. táblázat részletezi.

⁷ <http://unstats.un.org/unsd/sna1993/issues.asp>

1. táblázat: A módszertani felülvizsgálatok indokai

A gazdasági környezet változása	<ul style="list-style-type: none">- A globalizáció új kihívásai- Technológiai újítások és az „új gazdaság”- Immateriális javak jelentőségének növekedése- Új tranzakciós formák megjelenése (derivatívák, PPP, stb.)- Számviteli standardok nemzetközi harmonizációja
Felhasználói igények változása	<ul style="list-style-type: none">- Adatok a termelékenység és a gazdasági növekedés elemzéséhez- Az öregedő társadalom és a nyugdíjakra való megtakarítás adatigénye- A nemzeti számla adatok adminisztratív célokra való hasznosítása
Fejlesztések a statisztikai módszerekben	<ul style="list-style-type: none">- A tőkeszolgálat mérésének modellje- A pénzügyi szolgáltatások mérésének fejlesztése- Az árindexek minőségének javítása- A nem piaci termelők outputjának mérése

Forrás: Edwards - Comisari - Johnson (2002) alapján saját szerkesztés

Az új módszertan kialakításakor fokozott figyelmet fordítottak az SNA korábbi kiadványában (CEC et al. 1993) fellelt inkonzisztenciák feloldására, valamint a meglévő, illetve a szintén felülvizsgálat alatt álló gazdaságstatisztikával foglalkozó módszertani kiadványokkal, kézikönyvekkel való konzisztencia⁸ megteremtésére. A változások az SNA harmadik nagyobb módosítását jelentették. Az 1993-as módszertan átdolgozott verzióját 2008-ban fogadta el az öt nemzetközi szervezetből álló bizottság (továbbiakban SNA 2008).

A változások öt nagy terület köré csoportosíthatóak:

1. az eszközökkel kapcsolatos változások,
2. a pénzügyi szektort érintő változások,
3. a globalizációval kapcsolatos változások,
4. az államháztartást, közszférát érintő változások,
5. az informális szektort, a nem megfigyelt gazdaságot érintő változások.

Az SNA 2008 kézikönyvben bevezetett módosítások alapját képezik az ESA 1995 közelmúltban lezárult felülvizsgálatának. Az SNA 1993 módosítása, illetve az SNA felülvizsgálatát kiváltó okok szükségszerűvé tették az európai nemzeti számlarendszer

⁸ Pl.: A Fizetési mérleg kézikönyv, az ár- és volumenszámítás méréséről, illetve a környezeti és gazdasági számlák méréséről szóló kézikönyvek, a munkaügyi és nonprofit statisztika területén elért legújabb eredmények, illetve az ISIC Rev.4 és a CPA Version 4 osztályozások.

módosítását is. Hosszú szakmai egyeztetést és jogi eljárást követően – 2010 júliusában az Európai Bizottság, majd 2013 márciusában az Európai Parlament jóváhagyása után – 2013. június 26-án jelent meg az Európai Unió hivatalos lapjában az ESA 1995 (KSH 2002a) módszertant módosító ESA 2010 rendelet. Az 549/2013/EU rendelet *A. melléklete* az ESA 2010 módszertant, *B. melléklete* a módszertani leírás szerint elkészített számlarendszer adatokból összeállítandó táblák szerkezetét és az EUROSTAT felé történő átadási határidőket tartalmazza. A rendelet a kihirdetést követő 20. napon, azaz 2013. július 16-án lépett hatályba az Európai Unió tagállamaiban. Az új módszertan szerint számított adatokat az EUROSTAT felé 2014. szeptember 1-jétől kell szolgáltatni a tagországoknak.

Eltérően az ENSZ által kiadott világszintű ajánlástól, a nemzeti számlák összeállításának európai módszertana kötelező érvényű a tagországok számára. Erre azért van szükség, mert a rendszer több mutatója jelentős szerepet játszik az Európai Unió gazdaságpolitikai döntéseiben. A részletesen szabályozott, a módszertanban rögzített keretek szerinti elszámolás teszi lehetővé az összevethető, pontos statisztikai adatok előállítását. A tagországoként külön-külön, de a jogszabályban szabályozott módszertan alapján számolt államháztartási hiány és államadósság mutatók lényegesek mind a tagországi, mind az európai fiskális politikaalkotáshoz. A bruttó hazai termék (GDP) negyedéves növekedési rátája a monetáris politika egyik fő befolyásoló tényezője. Az Európai Unió költségvetéséhez való hozzájárulás jelentős részét a bruttó nemzeti jövedelem (GNI) alapján fizetik a tagországok, és a hozzáadottérték-adó alapú saját forrás számítása szintén a nemzeti számlák adatain alapul. A területi GDP értékei a régiós támogatások, a strukturális alapok elosztásának alapját képezik. Az egyenlő közteherviselés elengedhetetlen feltétele a részleteiben is szabályozott, egységes kritériumok alapján mért alapadatok összeállítása.

Az ESA 2010 struktúrája megfelel a korábbi változatnak, ugyanakkor új fejezeteket⁹ is tartalmaz. A rendeletben – az eddigi gyakorlattól eltérő módon – „A Bizottság (EUROSTAT) felhatalmazást kap arra, hogy a 7. cikknek megfelelően felhatalmazáson alapuló jogi aktusokat fogadjon el az ESA 2010 szerinti módszertan módosítására vonatkozóan, annak érdekében, hogy pontosítsa és javítsa e módszertan tartalmát az

⁹ Új fejezetek: Társadalombiztosítás, beleértve a nyugdíjakat is; Külföld számlák; Európai számlák; A kormányzat számlái; Az üzleti számvitel és a nemzeti számlák közötti kapcsolat, valamint a vállalatok tevékenységének mérése; Szatellit számlák. Emellett a regionális és a negyedéves számlákkal foglalkozó fejezetek is jelentősen kibővültek.

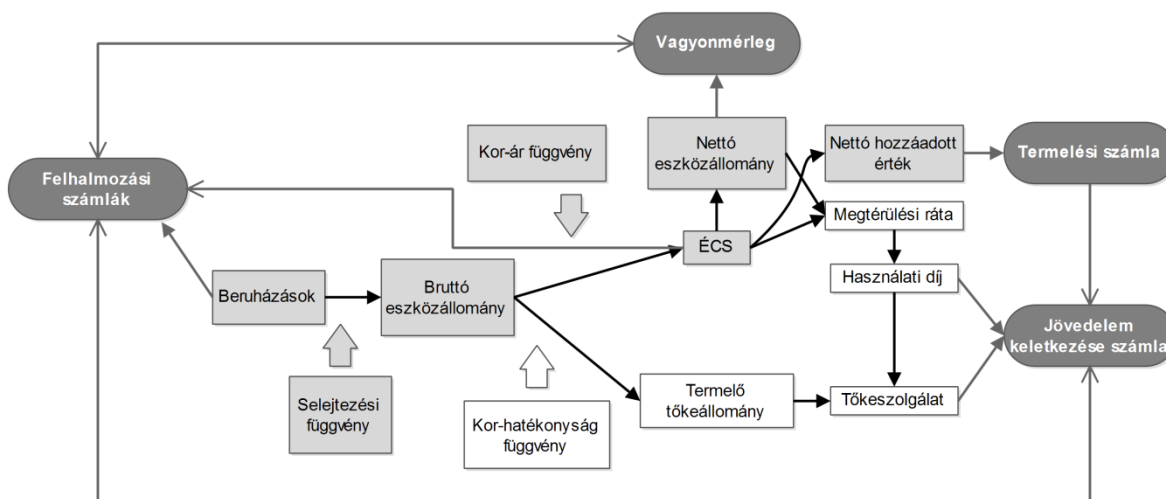
összehangolt értelmezés, illetve a nemzetközi összehasonlíthatóság biztosítása érdekében, feltéve, hogy e felhatalmazáson alapuló jogi aktusok nem változtatják meg a módszertan alapját jelentő fogalmakat, végrehajtásuk nem kíván további forrásokat az európai statisztikai rendszerben adatokat előállítóktól, és nem okozzák a saját források módosulását.” (549/2013/EU rendelet 2. cikk (2))

2.2 Az állóeszközök helye a nemzeti számlák rendszerében

A tőke, mint a kapitalizmus névadója, a fogalom használata szerteágazó a közgazdasági irodalomban (pl. saját tőke, pénztőke, humán tőke, stb.), ugyanakkor a nemzeti számlák rendszere a tőke elnevezését csak három esetben használja. Egyfelől a reáleszközökkel kapcsolatos tranzakciók elszámolását bemutató tőkeszámla elnevezésére, ezen belül a felhalmozási célra adott vagy kapott viszonzatlan támogatások, a tőketranszferek nevesítésére, valamint a termelésben felhasznált tőkeinput, a tőkeszolgálat elnevezésére. Számos tranzakció (pl. állóeszköz-felhalmozás), illetve mérlegadat (lásd az eszközök osztályozása) elnevezésében az eszközök szó használatos, mint a tőke egy részének szinonimája.

Az állóeszköz-statisztika a nemzeti számlák rendszerében, az eszközök mérhetősége és elszámolásának módja hosszú idő óta foglalkoztatja a közgazdászokat. Az állóeszközök szemszögéből nézve különös jelentősége van annak, hogy a nemzeti számlák az események makrogazdasági következményeit kísérik figyelemmel. A számlák sorozatán keresztül végigkövethető, hogy az események milyen folyamatok változását idézik elő és azok milyen hatással vannak az eszközök állományára, azaz a vagyommérleg stock adataira. A reáleszközök életpályája szintén nyomon követhető a nemzeti számlák idősoros adatain. Az állóeszköz a termelés során kerül a gazdaság rendszerébe, majd – amennyiben nem saját célra gyártott beruházás – tranzakció, vagy tranzakciók folytán a felhasználóhoz kerül beruházásra, és mint annak vagyontárgya, illetve termelési eszköze kerül kimutatásra. (A beszerzés célja az eszköz termelésben való alkalmazása.) Az idő előrehaladtával a tárolás, használat során az eszközök elhasználódnak, hatékonyságuk csökken. A technikai haladás (avulás) következtében, illetve a fizikai kopás során az eszközök veszítenek értékükből, mígnem üzemeltetésük gazdaságtalanná válik és kiselejtezésre kerülnek. A termelésben hasznosított eszközök értékét tehát több szempontból is mérni szükséges a nemzeti számlák elvei szerint. Az eszközmérés

számlákra gyakorolt hatását és a nemzeti számlák rendszerében betöltött helyét a 2. ábra szemlélteti:



2. ábra: Tőkemérés a nemzeti számlák rendszerében

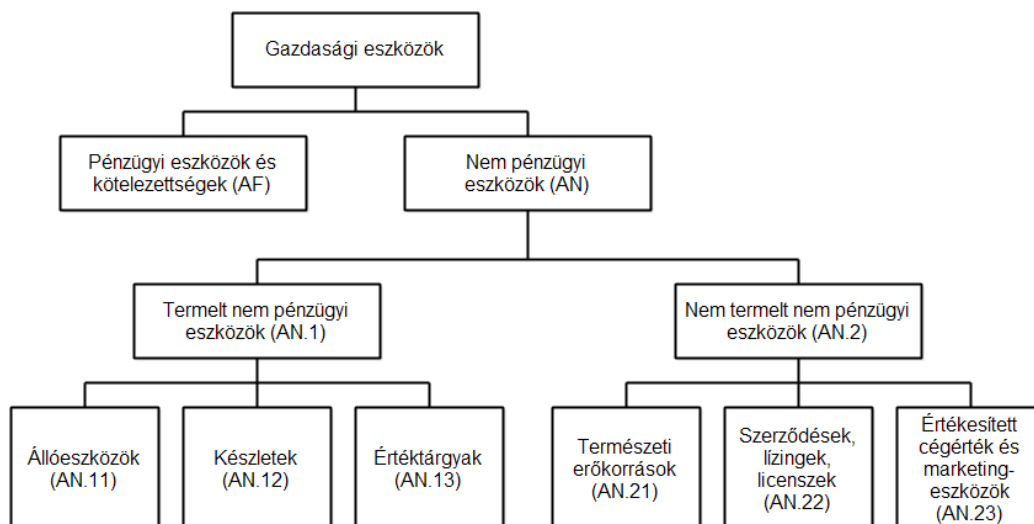
Forrás: OECD (2009)

Az állóeszköz-statisztika a szervezeti egységek tulajdonában vagy használatában lévő nem pénzügyi gazdasági eszközöket figyeli meg¹⁰. A gazdasági eszközök olyan értékhordozó eszközök, melyek azzal, hogy használják vagy birtokolják azokat, tulajdonosaik számára gazdasági hasznot biztosítanak. A gazdasági hasznot jelentheti a használat által vagy a használati jog átengedésével szerzett jövedelem, valamint az eszköz eladásakor vagy megszűnésekor keletkezett eszköztartási nyereség.

Az eszközök a termeléshez fűzött kapcsolat (pl. termelt, illetve nem termelt eszközök), valamint fizikai, technikai jellemzők szerint csoportosíthatóak. Elsőként megkülönböztethető a pénzügyi¹¹ és a nem pénzügyi eszközök (reáleszközök) csoportja (3. ábra).

¹⁰ Általában a tranzakciókról, a beruházások értékéről gyűjt információkat.

¹¹ A dolgozat a pénzügyi eszközök értelmezését, a számlarendszerben betöltött szerepének elemzését nem részletezi.



3. ábra: Az eszközök osztályozása

Forrás: ESA (2010) alapján saját szerkesztés

Az Európai Unió tagországaiiban jelenleg hatályos rendelet (549/2013/EU rendelet) szerint a nem pénzügyi eszközök két nagy csoportra oszthatók: a termelt és a nem termelt eszközök csoportjára.

A hasznosítás módját tekintve a termelt eszközöket vagy a termelésben hasznosítják (pl. állóeszközök), vagy értékörzés céljából tartják (értéktárgyak). A nem termelt és termelésben nem hasznosított eszközök (nem gazdasági eszközök) nem jelennek meg a nemzeti számlákban. (2. táblázat)

2. táblázat: A nem pénzügyi eszközök és a termelés kapcsolata

Eszközök	Termelt	Nem termelt
Termelésben hasznosított	Állóeszközök, Készletek	Föld, ásványkincsek, szabadalmak, stb.
Termelésben nem hasznosított	Értéktárgyak (pl. műkincs)	Nem gazdasági eszközök (szabad javak, pl. eső, élővíz)

Forrás: HÜTTL–VITA (2005)

A termelésben hasznított gazdasági eszközök meghatározó részét az állóeszközök adják. Az állóeszközök termelésből származó tárgyi eszközök vagy szellemi tulajdont képező eszközök, amelyeket a termelésben ismételten vagy folyamatosan, több mint egy éven át használnak.¹² Az állóeszközök közé tartoznak például az ingatlanok, a gépek, mint tárgyi eszközök, valamint a szoftverek és adatbázisok, a kutatás-fejlesztés vagy a szórakoztató, irodalmi vagy művészeti alkotások eredeti példányainak értéke, mint szellemi tulajdont képező termékek.¹³

Az eszközcsoportokba viszonylag egyértelműen besorolható tárgyi eszközök (pl. épület, gép, jármű, stb.) mellett a szellemi tulajdont képező termékek besorolása – a beszerzéssel és át(el)adással kapcsolatos szervezeti tranzakciókról gyűjthető információk alapján – nem minden esetben egyértelmű. A legtöbb gyakorlati problémát a szoftverek és az eredeti példányok egészének vagy egy részének értékesítése során (általában licenc-szerződés formájában) könyvelendő tranzakció besorolása okozza. Annak megítéléséhez, hogy eszközbeszerzésnek (illetve értékesítésnek) minősül-e egy adott tranzakció nehezen hozzáférhető egyedi információkra lenne szükség a szerződés hatályos időtartamáról, illetve megújításának szándékáról. Az eszközök általános definíciójából eredő egy éves időintervallum miatt az egy évnél nem hosszabb idejű szerződéseket, illetve annak díjait a folyó termelő-felhasználás értékét növelő tételként kell elszámolni (OECD 2010). (A licenc-szerződések közötti különbségeket az 1. számú melléklet mutatja be részletesen.)

A föld értékének elszámolása az eszközmérés egyik legvitatottabb területe. A vonatkozó OECD kézikönyv is kiemeli, hogy a föld mérése közismerten bonyolult feladat (OECD 2009. 18. fejezet). Mivel nem termelési folyamatból származik, nem állóeszköz sem a föld, sem az ásványkincs. Ezek értékéből csak a talajjavítás és az ásványkincsek feltárásának költségeit lehet az állóeszközök értékébe elszámolni, minthogy ezek termelő tevékenységnek minősülnek. E példákkal azonos módon, a nem termelt eszközökön végzett felújítások, illetve ezen eszközök tulajdon-átruházásának költségei már termelő tevékenységből származnak és részét képezik az állóeszközök értékének. Az ESA 1995 szerinti eszközosztályozás azonban még nem tartalmazott olyan csoportot, amely a nem

¹² Az ESA 2010 megszünteti a tárgyi eszközök kategóriát, az immateriális javak helyett pedig a szellemi tulajdont képező termékek elnevezést használja. A dolgozat további részében, ha nem említem az eltérés okát a két elnevezést egymás szinonimájaként alkalmazom.

¹³ Megfeleltethető az ESA 1995 immateriális javak eszközcsoportjával, kiegészítve azt a K+F alcsoport értékével.

termelt eszközökkel kapcsolatos beruházások értékét elkülönítette. A rendelet szabályai szerint az érték a bruttó állóeszköz-felhalmozás részét képezte, de a vagyonmérlegben a nem termelt eszközök között került elszámolásra abban az eszközcsoportban, amellyel kapcsolatban a beruházás történt. Ezt az ellentmondást oldották fel a legújabb módszertani előírások. Az ESA 2010-es rendeletben külön aleszközcsoportot különítettek el a termelt eszközök kategórián belül a nem termelt eszközökön végzett nagyjavítások értékének nyilvántartására.

A termelésben használt eszközök a folyó évben vagy korábbi években kerültek beszerzésre a különböző időpontokra vonatkozó beszerzési árakon. Ahhoz hogy egy adott évben a termelésben használt eszközök adott évi árszinten vett értékét meghatározhassuk, az eszközök értékének folyamatos nyomon követésére van szükség, a beszerzéstől az eszköz termelésből történő kivonásáig.

Az ESA 2010 megkülönbözteti az eszközök gazdasági és jogi tulajdonosát (ESA 2010, 1.90). Az eszközöket a gazdasági tulajdonos eszközeiként kell elszámolni, azon gazdasági egységnél, amely az eszközökkel kapcsolatos kockázatokat viseli, valamint az eszköz működtetéséből származó nyereségben részesül és/vagy az ezzel párosuló veszteségeket viseli. A jogi tulajdonosnak lehetősége van – valamely meghatározott ellenérték fejében – a tulajdonból származó kockázatok és haszon másik fél (a gazdasági tulajdonos) számára történő átengedésére. A gyakorlatban „gazdasági és a jog szerinti tulajdonos többnyire megegyezik” (ESA 2010. 375. old).

A gazdasági és jogi tulajdonos közötti különbségtétel eklatáns példája a pénzügyi lízing. A pénzügyi lízingkonstrukcióban a jogi tulajdonos a lízingszerződésben meghatározott feltételek mellett, bizonyos összegű lízingdíj fejében az eszközt az eszköz tartásából és/vagy működtetéséből eredő kockázatokkal és/vagy nyereségekkel együtt a kölcsönbe vevő (a gazdasági tulajdonos) rendelkezésére bocsátja.

Az állóeszközök a nemzeti számlarendszerben négy helyen is megjelennek (lásd 2. ábra), felhasználásuktól függően többféle szempontból kell azokat értékelni a statisztikai számításokban (lásd az állóeszköz-állomány illetve a tőkeszolgálat közötti különbségek). A következő alfejezetekben ezeket az értelmezési lehetőségeket vizsgálom.

2.2.1 Állóeszközök a beruházásban, felhalmozásban

A beruházás fogalmát a magyar statisztika többféle értelemben használja. A beruházás szűkebb értelemben a termelési célra megvalósult állóeszközök létesítésére vagy beszerzésére irányuló műszaki, gazdasági tevékenység.¹⁴ A hivatalos magyar szakstatisztikában nemzetgazdasági beruházásként ennél is szűkebb kört, az új beszerzések, a saját vállalkozásban saját termelési célra megvalósított eszközök, valamint a meglévő tárgyi eszközökön végzett bővítések, átalakítások, értéknövelő felújítások és nagyjavítások értékét veszik számba.¹⁵

A magyar statisztikai gyakorlatban megkülönböztethető egymástól a (szakstatisztikában használt) beruházás és a nemzeti számlák elvei szerint számolt bruttó állóeszköz-felhalmozás fogalma. Az önálló mutatóként megjelenő beruházás a bruttó állóeszköz-felhalmozás része, annak csaknem 90%-át teszi ki. Nem minősül nemzetgazdasági beruházásnak a szellemi tulajdont képező eszközök beszerzése, az apport keretében, a térítésmentes átvétel útján, illetve a bérleti vagy lízingszerződés alapján történő eszköz beszerzés és – a számviteli törvénytől eltérő módon – a pénzügyi lízing keretében beszerzett tárgyi eszköz beszerzés sem.

A bruttó állóeszköz-felhalmozás magában foglalja az új és használt állóeszköz beszerzések, a nem termelt eszközök forgalmával kapcsolatos tulajdon-átruházási költségek, a pénzügyi lízingkonstrukcióban beszerzett eszközök, és a nem termelt eszközökön végzett felújítások értékének összegét. Ez az a beruházási érték, amely a nemzeti számlák rendszerében is megjelenik.¹⁶

AZ ESA 2010 definíciója szerint: A bruttó állóeszköz-felhalmozás (P.51g) a rezidens termelők adott időszak alatti nettó állóeszköz-beszerzése (beszerzés mínusz át(el)adás), beleértve a termelők vagy a szervezeti egységek termelőtevékenységének azt az

¹⁴ Tágabb értelemben a beruházások magukban foglalják a pénzügyi beruházásokat, befektetéseket, amelyek kizárólag pénzügyi eszközökre korlátozódnak, de ennek tárgyalásától jelen dolgozatban eltekintek.

¹⁵ A nemzetgazdasági beruházástól megkülönböztethető az ún. üzemgazdasági beruházás, amely a használt tárgyi eszközök beszerzését is magában foglalja. A használt tárgyi eszköz beszerzés növeli ugyan a beruházó tárgyi eszközállományát, azonban a nemzetgazdaságét nem, ezért nem tartozik a nemzetgazdasági beruházás fogalmába. Az import útján beszerzett használt tárgyi eszköz beszerzés a nemzetgazdaságban mint új eszköz jelenik meg, ezért beruházásnak számít.

¹⁶ A beruházások és a nemzeti számla terminológia szerinti állóeszköz-felhalmozás közötti különbségtételt a KSH publikációs gyakorlata is indokolja. A könnyebb megértés céljából a továbbiakban a beruházás, illetve a bruttó állóeszköz-felhalmozás fogalmakat egymás szinonimájaként használom.

eredményét, amely növeli a nem termelt eszközök értékét. Az állóeszközökhöz olyan termelt eszközök tartoznak, amelyeket több mint egy éven át használnak a termelésben (ESA 2010, 3.124). A bruttó szemléletű állóeszköz-felhalmozásból nem kerül levonásra az állóeszköz-állomány tárgyidőszaki értékcsökkenése, tehát a nemzeti vagyonnak az állóeszközök felhalmozásával összefüggő változását a növekmények oldaláról tükrözi.

A termeléshez szánt eszközök beszerzése történhet vásárlással, saját termelésben előállítva vagy térítésmentes átvétellel. A saját termelési célra gyártott eszközök között ki kell emelni a szellemi tulajdont képező eszközök csoportját. E csoportban az eredeti példányok és a szoftverek különös jelentőséggel bírnak, mert azokat rendszerint vagy saját belső szolgáltatás nyújtására és/vagy másolatok előállításának szándékával hozzák létre. A saját termelési célra előállított eszközök értékét hasonló eszközök piaci árain kell számba venni.

Az állóeszközök térítésmentes átadása-átvétele is az állóeszköz-felhalmozás része, így az ellenérték nélküli eszközforgalom egyéb járulékos költségeit is meg kell becsülni. A térítésmentes átadás-átvétel esetén a tranzakcióban részt vevő eszköz piaci árát kell imputálni. Az ilyen tranzakcióban a vállalkozások részvétele minimális, ezért az eszköz – piaci áron történő – ellentételezését a hazai statisztika kizárólag a kormányzati szektor alszektorai között veszi figyelembe (KSH 2011).

Az állóeszköz-felhalmozásként elszámolt pénzügyi lízing esetében az eszköz jogi tulajdonosa a lízingbe adó egység, gazdasági tulajdonosa a lízingbe vevő szervezet. A pénzügyi lízing kezelése annyiban azonos a számvitelben előírtakkal, hogy a lízingbe vett eszköz nyilvántartásba vétele a lízingbe vevő könyveiben történik.¹⁷ Az állóeszköz-statisztikában a pénzügyi lízing keretében beszerzett tárgyi eszközök értékét egy összegben kell elszámolni. Ezzel egyidejűleg a pénzügyi számlán egy hitelszerződést kell imputálni a lízingdíjak elszámolására, amelyet a lízingbe adó nyújt a lízingbe vevő számára a szerződésben meghatározott időszakban.

Mind az eszközvásárlás, mind az eszközeladás része az állóeszköz-felhalmozásnak. Ez azért fontos, mert vannak eszközök (pl. épületek), amelyek várható használati ideje meglehetősen hosszú, így használatuk során akár több alkalommal is új tulajdonoshoz

¹⁷ Az operatív lízing nem része a bruttó állóeszköz-felhalmozásnak.

kerülhetnek. A vásárlónál a használt eszköz bekerülési értékének megfelelő, a termelésbe állításhoz szükséges egyéb járulékos költségekkel növelt pozitív állóeszköz-felhalmozást, míg az eladónál az eszközért kapott ellenértéknek megfelelő negatív állóeszköz-felhalmozást kell kimutatni. Az egyenleg a tulajdonosváltással kapcsolatos költségeknek felel meg, amelyet tartalmaz a nemzetgazdasági szintű állóeszköz-felhalmozás. A magyar gyakorlatban, szakértői becslés alapján, az épületek és egyéb építmények esetén hat, a gépek és berendezések esetében hét százalékot számolnak el a beszerzési és eladási ár között a használt eszközök tulajdonosváltás költségeként (KSH 2011).

A hosszú élettartamú eszközök használati ideje alatt az eszközök működtetéséhez szükséges folyamatos karbantartás mellett gyakran nagyobb értékű felújításokat hajtanak végre az eszköz teljesítményének javítása érdekében. Amennyiben a felújítások és nagyjavítások, azaz a meglévő eszközökön végzett értéknövelő ráfordítások, illetve ennek keretében beszerzett eszközök (alkatrészek) hozzájárulnak egy adott eszköz élettartamának és hatékonyságának növeléséhez, akkor a felújítások értékét bruttó állóeszköz-felhalmozásként kell számolni (SNA 2008, 10. fejezet).

A szellemi tulajdont képező javak a tárgyi eszközökhöz hasonlóan általában hosszú élettartamú, tulajdonolható eszközök, amelyek piaci árát – elvileg – az általuk termelt, jövőben várható nyereség határozza meg. Az immateriális eszközök a tárgyi eszközökkel szemben – a fizikai megjelenésből eredő különbséget leszámítva – jellemzően saját igényeknek megfelelően kifejlesztett, saját fejlesztésű speciális eszközök, s egyediségük is befolyással van árak alakulására. Mivel a saját fejlesztésből eredően piacuk nem figyelhető meg, ezért költségalapú értékelésük elfogadott (EUROSTAT 2014).¹⁸ Az immateriális eszközök felhalmozásának értékében a számítógépes szoftverek értéke meghatározó, közel 70% (67% 2010-2012 években). A számítógépes szoftverekhez a vásárolt vagy saját vállalkozásban kifejlesztett nagyobb értékű szoftverek, valamint a több mint egy éven át használatos számítógépes adatbázisok tartoznak. Sok esetben a szoftverek értéke nem határolható el a számítógép értékétől. Az elhatárolási problémának a hatása kizárólag az eszközcsoporthoz tartozó eszközökre vonatkozik, a nemzetgazdasági felhalmozás szintjét nem érinti. A szoftverek mellett jelentős súlyt képvisel még az ásványkincsek feltárási költségei kategória, amely az ásványkincsek feltárási kiadásokat tartalmazza, függetlenül

¹⁸ A saját fejlesztésű eszközöket is piaci áron kell elszámolni.

a feltárás sikerességétől. Az immateriális eszközök felhalmozása tartalmazza még a licenc, a know-how, a szórakoztató, irodalmi vagy művészeti alkotások eredeti példányai felhalmozását is.

Ahogy az állóeszközök meghatározásánál a korábbiakban már szó volt róla, a vagyoni értékű jogokat és a tartós bérleti konstrukcióban beszerzett eszközöket – a számviteltől eltérően, ahol immateriális eszközöknek minősülnek – a statisztikában a nem termelt eszközök között tartják nyilván. Ennek megfelelően értéküket nem felhalmozásként, hanem a nem termelt eszközök beszerzésének és eladásának egyenlegeként kell a tőkeszámlán elszámolni.

Az állóeszköz-statisztika az adott időszak alatt a beruházási tevékenység során felmerült (a tárgyi eszközök beszerzésével, létesítésével, illetve a meglévő eszközök bővítésével és felújításával kapcsolatos) összes ráfordítás értéket számolja el, függetlenül attól, hogy azt pénzben kiegyenlítették-e vagy sem.¹⁹ Az éves statisztikai adatgyűjtések mindig naptári évre vonatkoznak, ezzel szemben a számviteli előírások lehetőséget adnak az ettől eltérő üzleti éves elszámolásra.

Az állóeszköz-felhalmozás teljesítményértéke tartalmazza az engedményekkel csökkentett, felárakkal növelt vételárat, a szállítási, rakodási, alapozási, szerelési, próbaüzemelési, üzembe helyezési és a beszerzésekkel kapcsolatos közvetítői költségeket, bizományi díjakat, a beszerzésekhez kapcsolódó támogatásokat, adókat, vámköltségeket (vámot, vámkezelési díjat, vámpótlékot), az importbeszerzés illetékeit, az előzetesen felszámított, de le nem vonható általános forgalmi adó összegét, valamint a beszerzésekhez kapcsolódó egyéb költséget. A beszerzésekhez kapcsolódó költségvetési támogatás, költségvetési juttatás – mint a beruházás pénzügyi forrása – szintén a beruházás teljesítményértékének részét képezi.

Nem számolható el az állóeszköz értékében:

- a levonható, de előzetesen felszámított általános forgalmi adó,
- a földterület, illetve a telek megszerzésével kapcsolatos költségek (mivel a föld nem termelt eszköz),

¹⁹ A nemzeti számlák a gazdasági műveleteket bekövetkezésük időpontjában rögzítik, azaz eredményszemléletű elszámolást alkalmaznak.

- az egy évnél rövidebb ideig használt eszközbeszerzések vásárlásának értéke,²⁰
- a belföldről lízingbe vett tárgyi eszközöknek a szerződés lejártakor fizetett maradványértéke, valamint
- a karbantartási, (folyamatos) javítási költségek.

A beruházás-statisztikai adatgyűjtések megfigyelési egysége a Magyarország területén rezidens szervezeti egység. Ezen szervezeti egységek beruházási teljesítményét, felhalmozásuk értékét figyelik meg főbb eszközcsoportonként. Az intézményi szektorok, ágazatok, illetve a szervezeti egységek szintjén, ha nem az adott csoporton (szektoron, ágazaton, szervezeti egységen) belül történik a tulajdonoscseré, akkor a felhalmozás negatív értékű is lehet. A nemzetgazdaságon belül a használt eszköz tranzakciók (az eszközök tulajdonváltása) csak a ráakódó költségek (pl. szállítás, le- és fel/beszerelés költsége, tulajdon-átruházással járó egyéb költségek) értékével növelik az összgazdasági felhalmozás értékét.

A területi enklávék (azaz a külföldön elhelyezkedő és nemzetközi szerződések vagy államközi megállapodások alapján az ország kormányzati szervei [követségek, konzulátusok, katonai bázisok, tudományos bázisok stb.] által használt földrajzi területek) definíció szerint Magyarország területének számítanak (ESA 2010, 2.05 c), így azok területén megvalósított tárgyi eszköz beszerzések (építések, gépek, szállítóeszközök beszerzése) a magyar bruttó állóeszköz-felhalmozás (GFCF) értékét növelik. A Magyarországon elhelyezkedő külföldi képviseletek eszközfelhalmozását a magyar nemzeti számlákban nem kell számba venni.

A beruházások, az állóeszköz-felhalmozás pontos mérésének jelentőségét növeli, hogy ezen adatok időszaki jelentős szerepet játszanak a modellezésen alapuló állóeszköz-statisztikai mutatók (az állóeszköz-állomány, az állóeszköz-felhasználás és a tőkeszolgáltat értékek) számításában.

²⁰ Jelenleg a számviteli törvénnyel megegyező módon, a 100 ezer Ft értékhatár alatti eszközbeszerzések a kis értékű eszközbeszerzések. Ezek összege nem számolható el állóeszköz-felhalmozásként, hanem a folyó költségek között, termelő-felhasználásként kell kimutatni a nemzeti számlák rendszerében.

2.2.2 Állóeszközök a vagyommérlegben

Az ESA 2010 7.01 bekezdésének meghatározása szerint „a vagyommérleg olyan gazdasági kimutatás, amelyet egy bizonyos időpontra vonatkozóan készítenek el egy adott gazdasági egység vagy egységcsoport gazdasági tulajdonában levő eszközök és kötelezettségek értékéről.” (ESA 2010). Ennek része a korábbi időszak alatt – a 2.2.1 fejezetben ismertetettek szerint – felhalmozott, a gazdasági szervezetek termelésben hasznosított eszközeinek nyilvántartása, a számvitelben alkalmazott mérleghez hasonló módon.

A nemzeti számlákban a vagyommérleget rendszerint valamilyen aggregáltsági szinten (pl. intézményi szektorok szerint) és nem egyedileg (pl. egy adott vállalat eszközeinek kimutatására) állítják össze. A vagyonsztaiszatika fejlesztését indokolja, hogy „a nemzeti vagyon körébe tartozó eszközök mennyisége, minősége és szerkezete alapján meghatározza az egyes országok termelésének színvonalát” (ÁRVAY 1979).

A vagyommérleg nyitó és záró állománya között bekövetkezett változásokat a vagyonsváltózási számlák vezeték le, bemutatva a termelési, jövedelemelosztási és -felhasználási, valamint a felhalmozási számlák tételeinek a gazdaság vagyonsállományára gyakorolt hatását (HÜTTTL 2003).

Adott időszakban a vagyons értéke változhat ²¹

1. eszközökkel kapcsolatos tranzakció (felhalmozás, és állóeszköz-felhasználás) hatására, vagy az
2. eszközök egyéb változásai, mint pl. rendkívüli események (egyéb volumenváltozás), vagy a pénz, mint elszámolási egység értékének változása (átértékelés) miatt. (Lásd 4. ábra)

Eszközállomány értéke a nyitómérlegben

+ beszerzett eszközök értéke csökkentve az eladott eszközök értékével	} az elszámolási időszakban
- állóeszköz-felhasználás	
+ eszközök volumenében az egyéb, nem gazdasági műveletekkel összefüggő változások értéke	
+ eszközök árának változásából adódó névleges eszköztartási nyereség vagy veszteség	

Eszközállomány értéke a zárómérlegben

4. ábra: Az eszközállomány változása a vagyommérlegben

Forrás: saját szerkesztés

²¹ A dolgozat a pénzügyi eszközöket nem részletezi, így a vagyoni helyzet elemzésekor is eltekintek ezek figyelembe vételétől.

2.2.3 Állóeszközök értékcsökkenése (jövedelem vagy költség)

Ahogy a tőkemérés általában, úgy annak része, az értékcsökkenés témaköre is hosszú ideje foglalkoztatja a témával foglalkozó közgazdászokat. Már a *The Accountant* 1903. augusztus 8-án megjelent kiadványa így fogalmaz e kérdésben: „az amortizáció olyan kérdés, amelyről nagyon sokat értekeztek, vele kapcsolatban sokféle véleményt fejtettek ki, mégsem úgy néz ki, mintha ez a sok erőfeszítés eredményes lett volna” (idézi BÉLYÁ CZ 1992, 3. old.). A megállapítás a mai napig nem veszített sokat aktualitásából. Csupán abban sikerült közös nevezőre jutniuk a szakembereknek, hogy az amortizáció olyan kalkulációs elem, amelyet a profit meghatározása előtt kell számításba venni (BÉLYÁ CZ 1992).

Különbséget kell tenni a statisztikában használatos gazdasági, valamint a könyvelési, adózási célra használt értékcsökkenés között (KIM – MOORE 1988). A számviteli, adózási célra készített kimutatások többnyire nem követik az eszközök élettartama alatt bekövetkezett árváltozásokat, általában a beszerzési árból kiindulva egy amortizációs kulcs felhasználásával mutatják ki a tárgyi eszközök és immateriális javak értékcsökkenésének összegét. A leírási kulcs, gyakran törvényileg szabályozott, országonként és eszközcsoportonként különbözik. A várható hasznosítási idő megállapításával a működési eredmény befolyásolható (KIM – MOORE 1988). Eltérően ettől, a statisztika célja, hogy a termelésben felhasznált valós élettartamokra vetítve mutassa ki az eszközök (valós, gazdasági) értékcsökkenését a mindenkori piaci ár alapján. A használat miatti és/vagy az avulásból eredő értékcsökkenés nagyságára nincs hatással az árszínvonal és az árarányok változása. Ennek hangsúlyozására, a statisztika a számviteli fogalomtól való megkülönböztetésként az állóeszköz-felhasználás elnevezést használja az értékcsökkenés kimutatására. A dolgozat további részében az értékcsökkenést az állóeszköz-felhasználás szinonimájaként tekintem, s nem a számvitelben, adózásban használatos definíciót értem alatta.

A technikai és/vagy erkölcsi avulás²², valamint a biztosítással fedezhető szokásos károk bekövetkezése során az eszközök veszítenek értékükből. Ezt a bizonyos időszakokra (általában egy év) meghatározott értéket nevezzük állóeszköz-felhasználásnak.

²² Adott típusú eszközök iránti kereslet és az eszközök élettartama csökken az új, technikailag fejlettebb, modernebb eszközök megjelenése miatt. Ezt az értéktelenedést nevezzük erkölcsi avulásnak (obsolescence).

Az elméletileg végtelen használati idejű eszközök (pl. föld), illetve a tenyészállatok esetén az állóeszköz-felhasználás nem értelmezhető fogalom.

Az értékcsökkenés közgazdasági elmélete HOTELLING (1925) tanulmányán alapul, aki az eszköz értékének csökkenését az idő függvényében határozza meg. HILL (1999) az állóeszköz-felhasználás értékét két oldalról közelíti:

1. idősor-értékcsökkenés: az idő múlásával az eszköz korának növekedésével (öregedésével) és az eszköz elhasználódásából eredő értékváltozás, valamint
2. keresztmetszeti értékcsökkenés: adott időpontban is különbözik az eltérő korcsoportú állóeszközök hatékonysága és értéke. Ez a változás az eszköz életkorától függ, a fizikai (történelmi) idő nincs hatással rá.

A statisztikában használatos állóeszköz-felhasználás fogalom mindkét megközelítést figyelembe veszi: hatással van rá mind az eszköz előregedéséből és ezzel általában együtt járó hatékonyságcsökkenésből, mind az eszköz avulásából eredő értékcsökkenés.

A statisztikában az állóeszköz-felhasználást közvetett módon kell elszámolni, a várható élettartam és az értékcsökkenés (kor-ár függvény) várható alakulásának függvényében. Általános szabály szerint a termelt eszközök felhasználását, illetve elhasználódását lineáris módszerrel, a teljes várható élettartam alatt állandó kulcs szerint kell csökkenteni (ESA 2010, 3.143). A lineáris értékcsökkenést, mint a tényleges értékcsökkenés legjobb közelítését igazolja BLADES (1997) tanulmánya is.

BÉLYÁ CZ (1993) szerint az értékcsökkenés nem csupán költségallokációs probléma, mérése összefügg a jövedelem meghatározásával. A jövedelem termelésében a munka és a tőkeinput vesznek részt. Ha a tőke veszít értékéből, akkor a jövedelem is csökken, de az elhasználódást ellentételező (pénzügyi) eszközök újbóli beruházásra fordíthatók, így fenntartható az eszközök értékének intaktsága.

HICKS (1978) tanulmányában a jövedelem meghatározása közvetlen kapcsolatban van a tőke időszak eleji és végi állapota közötti különbséggel. HICKS a jövedelmet az egyének szintjén értelmezte, de ez az értelmezés a vállalkozások szintjén is alkalmazható (LEE 1996).

Jövedelem csak akkor keletkezik, ha a periódus eleji tőke értéke a periódus végén is megmarad (BÉLYÁ CZ 1992). HICKS szerint ez az azonosság olyan maximális összegként definiálja a jövedelmet, amit az egyén adott periódusban anélkül fogyaszthat el, hogy a periódus kezdetén meglévő gazdagsága kárt szenvedne. Ennek alapján a vállalati számításokban az eszközökből származó bruttó eredmény két részre bontható, egyrészt fedezi a tőkeelőleg visszanyerését, másrészt a nettó jövedelmet reprezentálja (BÉLYÁ CZ 1992).

A nemzeti számlák rendszerében attól függően, hogy a bruttó állóeszköz-felhasználást, azaz az értékcsökkenést jövedelemnek vagy költségnek tekintik, megkülönböztetik az egyenlegező tételek bruttó és nettó változatát (HÜTTL 2008) (pl. bruttó vagy nettó hazai termék).

2.2.4 A tőke mint termelési tényező, a tőkeszolgálat mérése

A nem pénzügyi eszközök, azaz a reáleszközök termelésben való közreműködését tőkeszolgálatnak nevezzük (HÜTTL 2008). A 2.2.2 és 2.2.3 alfejezetekben a nettó állomány és az állóeszköz-felhasználás adatok becslésénél az eszközök ára és életkora közötti összefüggéseket vettük figyelembe. Ugyanakkor a termeléshez való hozzájárulás szempontjából nem az eszközök értékének, hanem hatékonyságának ismeretére van szükség. Az eszköz hatékonysága – jellemzően az eszköz öregedésével – változhat a megnövekedett karbantartási szükségletek, a hosszabb állásidők, a pontatlanabb vagy lassúbb működés, vagy az eszközbe beépített elavult technikai megoldások miatt (HULTEN 1990). Az eszköz várható használati ideje alatt hatékonyságának alakulását a hatékonysági profil szemlélteti. A múltban felhalmozott eszközöknek a fizikai elhasználódás miatti hatékonyságcsökkenéssel és a selejtezéssel csökkentett értéke, a termelő (produktív) tőkeállomány értéke. Ez az az állomány, amely a termeléssel közvetlenül kapcsolatba hozható. A termelő tőkeállomány, mint stock mutató a tőkeszolgálat (a termelőeszközök termelési folyamatokhoz való hozzájárulása) számításának alapja.

A tőkemérés elméleti problémája mögött a Cambridge-i tőkevita²³ néven elhíresült ellentmondás húzódik (HÜTTL 2012). Az angol (Sraffa, Robinson) és az Amerikai Egyesült Államok-beli (Samuelson, Solow) cambridge-i közgazdászok között fennálló polémia lényegében a tőke értelmezésének klasszikus és neoklasszikus szemlélet szerinti szembenállása arról, hogy hogyan lehet a heterogén eszközöket egy aggregált tőkeinputban összegezni. Az eszközök értékbeli összesítéséhez ismerni kellene az egységárat, azaz a kamatlábat, ami viszont az eszközérték nagyságának a függvénye. A tőkemérés összesített szinten való mérésére az általános egyensúlyelmélet kísérelt meg választ adni úgy, hogy elvetették a neoklasszikus tőkemodellnek azt a feltevését, mely szerint adott technológiai szint mellett a tőkemennyiség növelése a határtermék és a pótlólagos tőke kamatlábának csökkenésével jár (HÜTTL 2012). Ezzel lehetőség nyílt a heterogén tőkeelemek szolgáltatának összesített szinten való mérésére.

A tőkeszolgálat értéke az állóeszköz-felhasználás és a tőkehozam összege egy meghatározott időszakban (lásd részletesen a 2.4.4 fejezetet). A tőkehozam az eszköz tulajdonosa által az eszköz elértéktelenedését fedező költségen felül megmaradó hasznot, azaz a profitot jelenti. A piaci termelők esetében a nemzeti számlákban ez a nettó működési eredménynek megfelelő összeg. A piaci termelők bruttó működési eredménye a termeléshez használt nem pénzügyi eszközök által nyújtott tőkeszolgálat értéke, amely magában foglalja

1. a bruttó állóeszköz-felhasználást,
2. az eszközök értékében lekötött tőke lehetőségköltségét és
3. a vállalkozói (extra) hozamot.

A nem piaci termelők nettó működési eredménye – konvenció szerint – zérus, és így tőkehozama, az eszközök megtérülési rátája is zéró. Ez azonban ellentmondásban van a tőkeszolgálat azon értelmezésével, mely szerint a termelésben használt eszköz értéke – elméletileg – egyenlő a jövőbeli jövedelem diszkontált értékével, azaz az eszköz által nyújtott tőkeszolgálatok összegével. Könnyen belátható, hogy az eltérő tőkehozam miatt az azonos eszközök értéke és tőkeszolgálata aszerint különbözne, hogy piaci vagy nem piaci termelő-e az eszköz tulajdonosa. Az anomália feloldásához a tőkeszolgálat számítása jelenthet megoldást. A piaci termelőkhez hasonlóan, a rendszer konzisztenciájának növelése érdekében a kormányzati és nonprofit szektorokban is a nettó tőkehozam

²³ Lásd részletesebben Harcourt 1972 és Harcourt és Laing 1971.

értékének kalkulálására van szükség. Ez kétféleképpen lehetséges: vagy a piaci termelők által tulajdonolt és használt eszközök tényleges megtérülési rátáját, vagy egy externális, egységes kamatrátát kell alkalmazni. Ennek következtében a nem piaci termelőknél is nettó működési eredmény keletkezik²⁴.

A tőkeszolgálat mérésének gyakorlati megvalósítása számos esetben problémába ütközik. Az egységnyi tőke (eszköz) által nyújtott tőkeszolgálat számítása helyett – egyedi szinten (eszközönként) – általános megoldásként a tőkeállomány és a tőkeszolgálat közötti arányosítás elfogadott (JORGENSEN 1963, JORGENSEN – GRILICHES 1967, HULTEN 1986). Aggregált szinten azonban ez a számítási metódus nem használható, mert a különböző eszközök által nyújtott szolgáltatások mértéke is különböző, az eszközök hatékonyságától függően. Ha az eszközök állománya és tőkeszolgálatának értékei kapcsolatban is vannak egymással, a súlyok, azaz a használati díj eszközönként és korcsoportonként különbözik egymástól az eszközre jellemző marginális termelékenységgel függvényében. Ez a marginális termelékenység nem megfigyelhető, de a neoklasszikus feltételezés szerint az eszközök tőkeszolgálatának árával becsülhető. Az eszközök heterogenitását figyelembe vevő aggregált tőkeszolgálat mérésének elmélete JORGENSEN (1963), HALL – JORGENSEN (1967), valamint JORGENSEN – GRILICHES (1967) munkáinak megjelenése után vált elterjedtté a statisztikai szakirodalomban (ERUMBAN 2008).

2.3 Az állóeszköz-statisztika néhány sajátossága

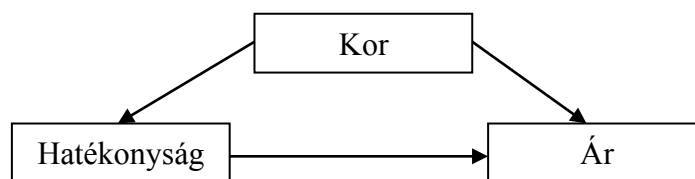
Az állóeszköz-statisztikai megfigyelések sajátos nehézsége, hogy a mutatók nagy része a klasszikus statisztikai módszerrel, rendszeres időközönként végrehajtott adatgyűjtéssel közvetlenül nem mérhető. Ezért a nemzetgazdasági szintre vonatkozó különböző szakstatisztikáktól eltérően az állóeszköz-statisztika területén a szokásosnál is több becsléssel, feltételezéssel kell élni. Ezekben az esetekben különböző feltevéseken nyugvó közgazdasági modellek megalkotására van szükség, melyek egyfajta kompromisszumot fejeznek ki a valóság leképezése és a modell kezelhetősége között (MUNDRUCZÓ 1998).

Az állóeszköz-állomány piaci értékére vonatkozó közvetlen információk nem állnak rendelkezésre. Ennek oka egyrészt az eszközök egyediségéből adódik. Másrészt a

²⁴ A nem piaci termelőknél nettó működési eredmény esetlegesen keletkezhet másodlagos piaci termelésből és a nem termelt eszközök bérleti díjából is.

termelésben hasznosított eszközökkel kapcsolatos tranzakciók – a beszerzés, létesítés kivételével – ritkán figyelhetők meg, mivel az eszközöket tulajdonosaik jellemzően évekig megtartják, azokat a termelésben hasznosítják (HULTEN – WYKOFF 1996). A használt eszközöknek a nagy része tehát nem kerül piacra, de a piacra kerülő eszközök esetében is problémás lehet az érték pontos meghatározása az eladó és a vevő közötti aszimmetrikus információk miatt. Egyfelől az eladó a megélt tapasztalatai alapján általában több ismerettel rendelkezik az eszközzel kapcsolatban. Másfelől a vevő által vélelmezett rejtett hibák, az információs aszimmetria miatt a használt eszközök ára vélhetően alulértékelt (AKERLOF 1970). Ezért közvetlen megfigyeléssel csak az új eszközök értéke és várható élettartama mérhető.

Az eszközök árának, azaz értékének meghatározása azért is szükséges, mert gazdasági számításokhoz magukat az eszközöket nem lehet más módon összegezni (DIEWERT 1980). A naturáliában, darabszámban való összegzés nemcsak különböző karakterisztikájú eszközöknél (pl. egy számítógép és egy tehergépjármű) nem releváns aggregátum, de azonos eszközök esetén sem mindig célravezető. Például két épület esetében nem mindegy, hogy egy új, újszerű állapotban lévő épületről vagy egy régi, bontásra váró épületről van-e szó. Az eszközök kora (évjárata) meghatározó tényező az eszközök állapotának (hatékonyságának) alakulásában és így közvetve és közvetlenül is befolyással van az eszközök értékére (5. ábra). Ezeket a kapcsolatokat szemléltetik az állóeszköz-statisztikai számításokban használt értékcsökkenési (kor-ár) és hatékonysági (kor-hatékonyság) profilok, valamint a közöttük fennálló kapcsolatok.



5. ábra: Az eszközök kora, hatékonysága és ára közötti kapcsolatok

Forrás: saját szerkesztés

A termelési folyamatokban használatban lévő eszközök egy meghatározott időpontbeli piaci értéke (vagyon) és egy adott időszakban mutatott hatékonysága (tőkeszolgálat) csak bizonyos feltevések (a várható élettartam, az érték és a hatékonyság csökkenését szemléltető profilok, illetve a selejtezés alakulására tett feltevések) elfogadása mellett számszerűsíthető.

2.3.1 A várható élettartam

A várható élettartam – az eszközök értékelésének egyik legproblémásabb területe (BLADES 1983) – azt az átlagos időszakot jelöli, amíg adott típusú eszközt vagy eszközcsoportot a termeléshez felhasználnak.²⁵ Az egyes eszközök élettartamát számos tényező befolyásolja, mint a használat gyakorisága, környezete, a szervizelés és az eszköz beszerzési ideje. Ugyanakkor az eszközök élettartama véges. A termelésben való használat során a technikai és/vagy az erkölcsi avulás miatt egy adott eszköz további működtetése gazdaságtalanná válhat, de tűz, baleset vagy a gondatlan használat következtében is használhatatlanná válhat egy-egy eszköz. (BLADES 1997). A véletlenszerűen bekövetkező, de biztosítással fedezhető, várható károk miatti veszteségeket az eszközök átlagos élettartamának számításakor figyelembe kell venni (ESA 2010, 3.142).²⁶ Ezen tényezők hatásának figyelembevétele mellett az azonos típusú eszközök (kohorsz) várható élettartama becsülhető. A makrostatisztikai számításokban használatos várható átlagos élettartamok meghatározásához öt lehetséges adatforrást említ a szakirodalom (OECD 1993):

1. Az adóhatóság által meghatározott leírási kulcsok: általában eszköztípusonként eltérő leírási kulcsokat alkalmaznak. A beruházások volumene a leírási időtartamok meghatározásával befolyásolható, így az adóhatóság által javasolt vagy megengedett várható élettartam szabályozás sokszor az adott gazdaságpolitika beruházási preferenciáját tükrözi. Ezért statisztikai célra, az állóeszközök értékeléséhez az adószámításban alkalmazott leírási kulcsok csak abban az esetben alkalmazhatóak, ha azokat rendszeresen felülvizsgálják, és a valós technikai, gazdasági folyamatokat figyelembe véve korrigálják. Ez biztosítja a nemzetgazdasági állóeszköz-statisztikai adatok nemzetközi összevetésének lehetőségét is.
2. Számviteli beszámolók: A várható élettartam adatainak rögzítése nem kötelező a vállalatok, vállalkozások könyveiben, de törekvések vannak az adatok pontosabb nyilvántartására. Ezt támasztja alá a Nemzetközi Számviteli Standard Bizottság (IASB) ajánlása is, amely az értékcsökkenési leírások gazdaságilag

²⁵ Beleértve azokat az eszközöket is, melyek közvetlenül nem vesznek részt a termelésben, de szükség esetén bevethetőek.

²⁶ A gazdaság egészét nézve a véletlenszerűen bekövetkezett károk átlagos értéke jól közelíthető. Amennyiben a véletlen károk tényleges és átlagos értéke között jelentős eltérés mutatkozik, úgy a különbséget az egyéb volumenváltozás számlán kell elszámolni.

megalapozottabb kimutatása miatt szorgalmazza az eszközök várható élettartamának nyomon követését.

3. Statisztikai adatgyűjtések: a gyakorlatban vagy egy elmúlt időszakban (jellemzően adott évben) történt selejtezésekről (pl. Kanada, Hollandia) vagy az adott évben beszerzett eszközök várható (tervezett) selejtezési időpontjáról (pl. Magyarország) gyűjtenek adatokat.
4. Szakértői vélemények: a várható élettartamok meghatározásának elsődleges formája a szakértői (mérnöki, gazdasági) becslések alkalmazása.
5. Más országok becslései: a várható élettartamok meghatározásakor vagy felülvizsgálatakor a szomszédos vagy a hasonló gazdasági jellemzőkkel rendelkező országok által használt várható élettartam adatokat is célszerű figyelembe venni.

Az állóeszköz-statisztikai modellszámításokban általában az itt felsorolt öt adatforrás együttesen kerül felhasználásra.

Nincs konszenzus a tekintetben, hogy az eltérő évjáratú, de azonos típusú eszközök várható élettartama módosult-e az elmúlt évtizedekben, ezért – a gyakorlatban – jellemzően változatlan értékeket alkalmaznak az állóeszköz-statisztikai számításokban. Egyrészt feltételezhető, hogy az életciklusok rövidülése, a fogyasztói igények erősödésének eredményeként egyre gyakrabban megjelenő új termékek, a gyorsabb amortizációjú, illetve a komputer technikával kombinált eszközök térnyerése az élettartamok csökkenését eredményezik. Ugyanakkor pl. a szállítóeszközök, repülőek esetében az átlagos használati idő növekedése figyelhető meg az utóbbi évtizedekben. Gyakran a gyártási folyamatok és az ehhez használt gyártósorok, gépek, berendezések is sokkal könnyebben átalakíthatóak, ami indirekt módon szintén a várható használati idő növekedését jelenti (OECD 2009).

A várható használati idő alatt az eszközök – jellemzően – veszítenek értékükből, illetve hatékonyságukból. Az érték és a hatékonyság csökkenésének alakulását az értékcsökkenési (kor-ár) és a hatékonysági (kor-hatékonyság) profil szemlélteti.

2.3.2 Profilok választása (kor-ár és kor-hatékonyság profilok)

A tőke két oldali megközelítéséből kiindulva az eszközök értéke kétféleképpen csökkenhet a használat következtében.²⁷ Megkülönböztethető egyfelől az állóeszköz-felhasználás, mint a vagyon értékének a használat és az avulás következtében bekövetkező csökkenése, másrészt, mint termelési tényező, az eszköz hatékonyságának, termelőképességének csökkenése (BIORN 1983). Az első esetben az eszköz értéke az eszköz korával van kapcsolatban, ezt szemlélteti a korfüggő árprofil, azaz az értékcsökkenési profil²⁸. A második esetben az eszköz értéke a hatékonyság függvénye. Az állóeszköz hatékonysága az az arányszám, amely adott eszköz termelőképességét az új eszközhöz viszonyítva mutatja, ahol az új eszköz hatékonysága egységnyi. Az eszközök hatékonysága az életkor előrehaladtával csökken. Az értékcsökkenéshez hasonlóan a hatékonyságcsökkenés megfigyelésére rendszeresen nincs lehetőség, alakulására vonatkozóan bizonyos feltételezések adhatóak. A csökkenés pályája a korfüggő hatékonysági profillal szemléltethető.

Az eszköz tulajdonosának a termelőfolyamat racionális tervezéséhez ismernie kellene az eszköz hatékonyságát, termelőkapacitását, a tervezéshez a hatékonyságcsökkenés alakulását. Ezzel szemben az eszköz használt állapotú értékének, a mindenkori piaci árnak a pontos nyomon követése nem feltétlenül szükséges a működéshez. Elégséges, ha akkor szerez róla tudomást az eszköz tulajdonosa, ha értékesíteni kívánja eszközét. A statisztikai számításokhoz szükséges adatok gyűjtése mind a hatékonyság, mind a használt állapotnak megfelelő érték esetében meglehetősen nagy terhet róna az adatszolgáltatókra. Az adatszolgáltatói terhek csökkentése érdekében a rendszeres (évenkénti) adatgyűjtés nem lehetséges, azaz egyik profil alapadatai sem állnak folytonosan rendelkezésre. Ezért az eszközök hatékonyságának és értékének megállapításához különböző modellekre, feltevésekre van szükség, figyelembe véve az eszközök különböző értékelése közötti kapcsolatot, így biztosítva a konzisztenciát.

²⁷ A változás az eszköz életkorától függ, az árányok és az árszínvonal változásától függetlenül. Ezért az állóeszköz-statisztikai számításokban egy választott év árszintjére átszámított értékeket kell felhasználni.

²⁸ Az elnevezés talán félreérthető is lehet, mert az értékcsökkenési profil kizárólag az ár és a kor közötti összefüggés alapján vizsgálja az eszköz értékének csökkenését. A hatékonysági profil a kor és a hatékonyság közötti kapcsolat feltárásával a hatékonyság csökkenésével arányos értékváltozást (általában csökkenést) számszerűsíti.

A szakirodalomban a két profil közötti eltérést a villanykörte és a személygépkocsik példájával szokták illusztrálni. A használatban lévő villanykörte teljesítménye lényegében változatlan a teljes használati időtartam alatt. Azonban ha egy használt fényforrást értékesíteni szeretnénk, értéke kevesebb lenne, mint új korában, mivel a még várható használati ideje csökkent. Az autók példája is hasonló. Az egy-két éves autók teljesítménye (meghibásodása) lényegében változatlan a használati idő elején. Az egy vagy két éves autó bérleti díja is általában megegyezik, miközben az autók eladási ára az évek múlásával meredeken csökken. Az eszköz piaci árszintjének változása is hatással lehet az eszköz vagyoneértékére, ugyanakkor a hatékonyságot nem befolyásolja. Következésképp az eszközök értékcsökkenési és hatékonysági profilja eltér egymástól. Ugyanakkor a két profil analitikus kapcsolatban van egymással, mivel az eszköz értéke új állapotban (a beszerzési ár), illetve kiselejtezéskor, valamint a használati ideje mindkét profil alkalmazásakor azonos. Ez azt jelenti, hogy ugyanazt az értéket azonos idő alatt kell leírni, függetlenül a profil fajtájától.

Az értékcsökkenési profil alakját a kor és az ár, a hatékonysági profilét a kor és a hatékonyság közötti kapcsolat határozza meg. A szakirodalom rendszerint három analitikus profil fajtát, a lineáris, a geometriai és a hiperbolikus profilt különbözteti meg egymástól. Az ESA 2010 európai jogszabály a lineáris értékcsökkenési profil alkalmazását preferálja, de a gyakorlatban a lineáris mellett a geometriai profilt is számos helyen alkalmazzák és ajánlják.

A profilok ismertetéséhez a következő feltételezéseket, jelöléseket alkalmazom.

Legyen: K_0 egy eszköz beszerzési értéke

K_t egy eszköz értéke t . időpontban

T az új eszköz várható élettartama

$t = 0, 1, 2, \dots, T$ az eszköz életkora az adott évben

g_t a t éves eszköz hatékonysága/ára az eredeti állapothoz viszonyítva.

Ekkor $g_0 = 1$ és $g_T = 0$.

Lineáris profil

A profil fajtájától (értékcsökkenési vagy hatékonysági) függően a lineáris profil azt feltételezi, hogy évente egyenlő összeggel csökken az eszközök értéke vagy hatékonysága. Az éves csökkenés mértéke: $1/T$. Ekkor a profil a következőképp írható fel:

$$g_t = 1 - (t/T)$$

Geometriai profil

A geometriai, azaz mértani sorozat szerinti profil évente azonos arányú csökkenést feltételez:

$$g_t = (1-r)^t$$

ahol r a profil fajtájától függően az eszköz piaci árának (vagyonértékének) vagy hatékonyságának éves csökkenését mutatja százalékos formában.

„ r ” felírható két egymást követő év értékének hányadosaként:

$$r = K_{t+1} / K_t$$

A mértani sor tulajdonságaiból adódóan ez esetben a várható élettartam elméletileg végtelen. A számításhoz a csökkenés éves mértékének vagy az eszköz selejtezésekor fennálló maradványérték (K_v) ismeretére van szükség, mivel

$$r = 1 - (K_v / K_0)^{1/T}$$

A geometriai túlélési függvény az eszközállomány korösszetételére is enged következtetni. Minél inkább konvex a túlélési függvény, annál nagyobb az új, illetve a fiatalabb eszközök súlya (BIORN et al. 1989).

Hiperbolikus profil

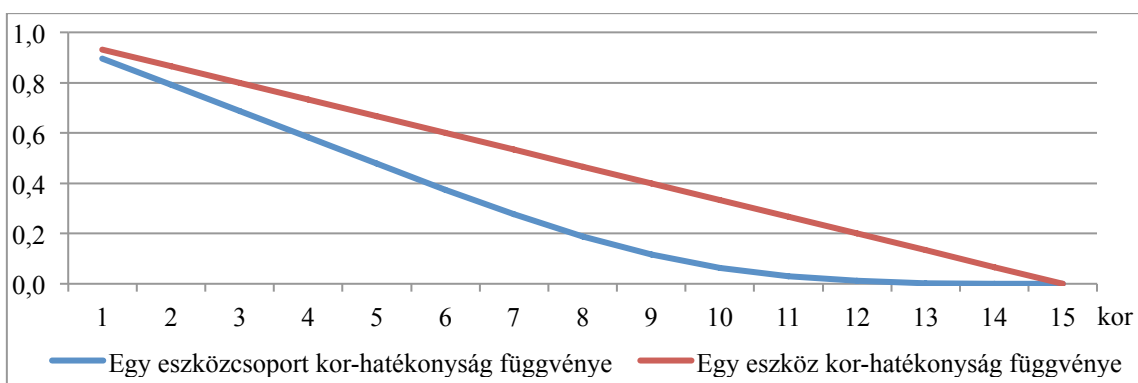
A hiperbolikus profil az életkor elején lassú, majd az életkor növekedésével gyorsuló csökkenést feltételez az eszköz piaci értékében vagy hatékonyságában. A konkáv görbe analitikus formája:

$$g_t = (T-t) / (T - b \cdot t)$$

ahol b a függvény alakját meghatározó paraméter, minimum értéke 0, maximum értéke 1. Amennyiben $b = 0$ a profil lineáris, $b = 1$ esetén az eszköz hatékonysága a selejtezésig változatlan. Épületek esetén jellemzően 0,75; gépek, berendezéseknél 0,5 körüli érték használatos. A hiperbolikus függvény alakjából is következtetni lehet az eszközállomány

kor szerinti megoszlására. Minél konkávabb egy függvény az új, illetve a legfiatalabb eszközök súlya annál nagyobb lesz.

Nem mindegy, hogy a fenti leírási függvények egy eszközre, vagy egy eszközcsoportra vonatkoznak. Egy eszköz élettartama tapasztalati úton megfigyelhető. A megfigyelés alapján az időpont, amikor az eszköz kikerül a termelési folyamatból, azaz a várható élettartam jó közelítéssel becsülhető. Ugyanakkor még azonos eszköztípusba tartozó eszközök esetén is irreális az a feltételezés, hogy több eszköz esetén ugyanabban az időpontban kerülnek selejtezésre az eszközök. Az egy eszközcsoportba tartozó eszközök egyedi várható élettartama az átlagos várható használati időpont körül szóródik, azaz egy konkrét időpont ez esetben nem feltételezhető. Ezért több eszköz együttes kezelése esetén az értékcsökkenési vagy hatékonysági profilt az eszközcsoportra jellemző selejtezési függvénnyel kell kombinálni. Még ha az egyéni eszköz profilja lineáris is, a kohorsz profilja általában konvex alakzatú, azaz a geometriai profil tulajdonságait mutatja (6. ábra).



6. ábra: Egyedi eszközök és egy eszközcsoport kor-hatékonyság függvényének alakulása

Forrás: saját szerkesztés

2.3.3 Selejtezési függvények

Az azonos eszköztípusba tartozó eszközök esetén, ha az eszközök termelésbe történő bevonásának időpontja (általában az üzembehelyezés éve) azonos is, kivonásuk²⁹, selejtezésük eltérő években történhet. A selejtezések időpontjainak az átlagos várható élettartam körüli szóródása függvényekkel modellezhető. A témában tett első kutatások Robley Winfrey nevéhez fűződnek, aki a selejtezések és az életkor közötti összefüggéseket

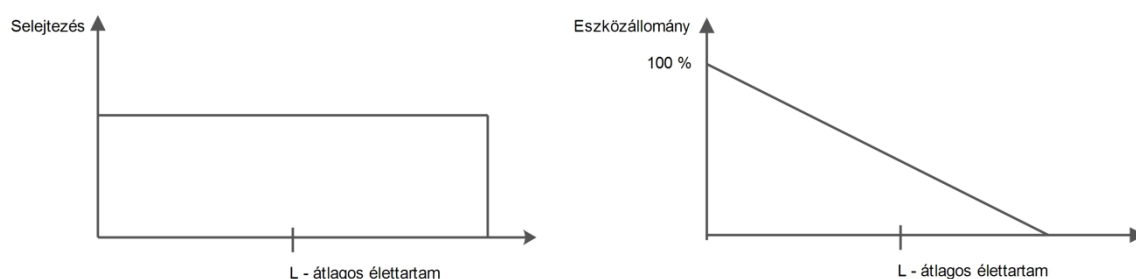
²⁹ A kivonás értéke a selejtezések mellett magában foglalja a külföldre értékesített vagy apportált eszközök értékét is.

vizsgálta az Amerikai Egyesült Államokban az 1930-as években. Jelentős, tapasztalati értékeken alapuló vizsgálatokat azóta nem folytattak, de az akkori eredmények a mai napig jól adaptálhatók (FRAUMENI 1997). A szakirodalomban a tapasztalati értékek mellett jelenleg négy jellemző módszer ismert a selejtezők számításához (KSH 2002b):

- Lineáris selejtezők módszere
- Késleltetett selejtezők módszere
- Egyidejű selejtezők módszere
- Sűrűségfüggvényen alapuló selejtezők módszere

A négyféle selejtezői módszert, azaz az azonos évben üzembe helyezett és egy kategóriába tartozó eszközök termelésből való kivonásának időbeli alakulását a 7-10. ábrák bal oldali része szemlélteti. Ugyanezen eszközcsoportból a még használatban lévő eszközök arányát és annak időbeli lefutását, azaz a ki nem selejtezett rész állományértékét a jobb oldali ábrák, a „túlélési” függvények mutatják (7-10. ábrák).

Egyszerűségéből adódóan a legelterjedtebb selejtezői módszer a lineáris leírás. Ez esetben feltételezhető, hogy az eszközök a beruházás megvalósulásától kezdődően minden évben azonos mértékben kerülnek ki a termelésből (7. ábra bal oldal). Ekkor – ahogy a jobb oldali ábra is mutatja – a termelésben felhasznált meghatározott évjáratú eszközök mennyisége lineárisan csökken.



7. ábra: Lineáris selejtezői módszer és az állományérték alakulása

Forrás: saját szerkesztés

Némileg életszerűbb képet mutat a késleltetett selejtezői módszer alkalmazása, amely esetén feltételezhető, hogy a beruházást követő egy-két évben nem kerül sor selejtezőkre. Ebben az esetben a kezdeti években a teljes beruházási érték rendelkezésre áll, majd az

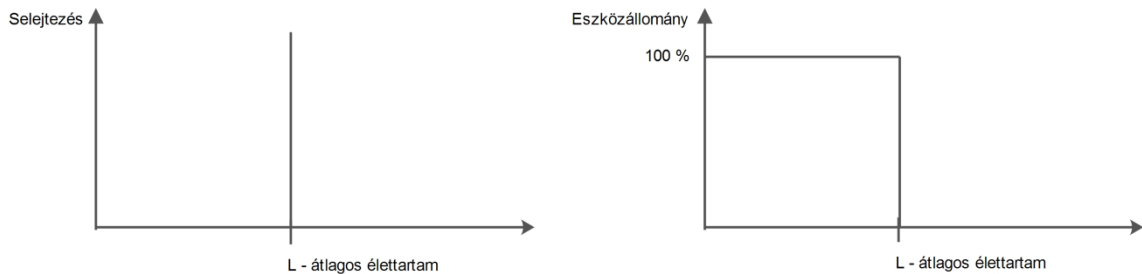
eszköz értéke a kivelejtés első évétől a várható használati idő végéig időszakonként azonos mértékben csökken (8. ábra bal oldal).



8. ábra: Késleltetett lineáris selejtezési módszer és az állományérték alakulása

Forrás: saját szerkesztés

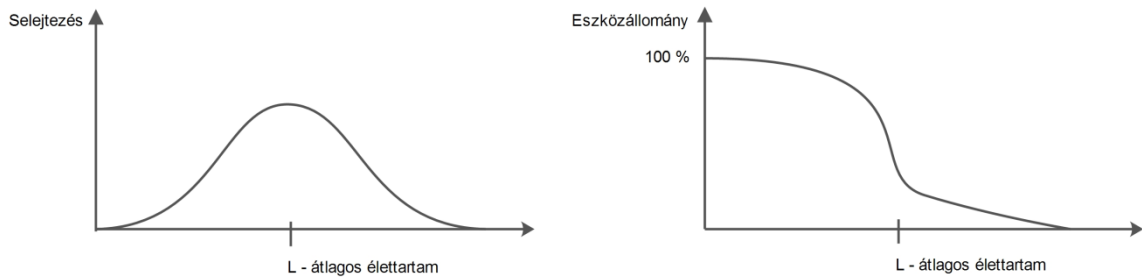
Az egyidejű selejtezések módszere valójában a csoportba tartozó eszközök azonos időpontban történő kivezetéseként értelmezhető (9. ábra). Egy eszközcsoport esetében az egyszerre kivezetés nem valós helyzetet tükröz (OECD 2009), mivel több eszköz esetén az eszközök kivonása a termelési folyamatokból történhet a várható átlagos használati idő előtt és után is.



9. ábra: Egyidejű selejtezési módszer és az állományérték alakulása

Forrás: saját szerkesztés

A fent említett kilengéseket, a számítások kivitelezhetőségét és a mérési nehézségeket figyelembe véve a statisztikában gyakran feltételezik, hogy az azonos típusú eszközök selejtezésének időpontjai haranggörbe alakban szóródnak az átlagos használati idő körül. Normál eloszlás esetén feltételezett, hogy a selejtezések lassú növekedést mutatnak a használati idő elején, majd a várható értékhez (átlaghoz), azaz az eszközcsoportra jellemző átlagos használati időhöz közeledve ez a növekedés felgyorsul és attól távolodva ismét egyre lassúbb lesz (10. ábra).



10. ábra: Normál eloszlást követő selejtezési módszer és az állományérték alakulása

Forrás: saját szerkesztés

A selejtezési függvény $f(t)$ sűrűségfüggvényének értékei a T várható átlagos használati idejű eszköz adott t . évben történő kiselejtezésének valószínűségét mutatja.

Általában a normál eloszlás használatos, melynek sűrűségfüggvénye

$$f(t) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(t-m)^2}{2\sigma^2}}$$

ahol m és $\sigma \in \mathbb{R}$ és $\sigma > 0$.

A függvény várható értéke m , az eszköz várható átlagos élettartama T .

Ekkor $\sum f(t) = 1$ minden $t=1$ -től T -ig, ahol t az életkor, T a várható átlagos használati idő.

A selejtezési függvények jelentősége mind elméleti, mind gyakorlati szempontból kiemelkedő. A függvény alakja hatással van egyrészt az állományértékek (bruttó, nettó és termelő tőkeállomány) közötti különbségekre (lásd részletesen a 2.3.3. fejezetet) másrészt a selejtezési, az értékcsökkenési, valamint a termelékenységi rátákra. Következésképp a selejtezési függvények a makroökonómiai modellek input és eredmény adatait is befolyásolják (BIORN et al. 1989).

2.3.4 Az állóeszközök árindexe, a változatlan áras számítások

Az állóeszköz-statisztikában a változatlan áras állóeszköz-felhalmozás adatok meghatározása mellett már a folyó év árain számolt állóeszköz-állomány és -felhasználás, valamint a tőkeszolgálat értékek számításához is megfelelő árindexek alkalmazására van szükség. Az eszközök egyediségéből adódóan (pl. épületek, speciális ipari gépek stb.) azonban a beruházásoknál az értéknövekedés nehezebben bontható volumen- és árváltozásra, mint a statisztika más területein. Ezért lehetőség szerint a rendelkezésre álló,

legrészletesebben tagolt árindexek alkalmazására van szükség az állóeszközök volumenindexeinek pontosabb meghatározásához.

Az elmélet szerint a nemzeti számlák rendszerében Laspeyres volumen- és Paasche árindexek használatosak (ESA 2010, 10.20). Ez az alapárindex a megfigyelt eszköz árának tárgyidőszaki volumene szerint súlyozott indexe. Hosszabb időszakot átívelő összehasonlítás esetén először az előző évhez képest kell meghatározni a Laspeyres-féle volumen- és a Paasche-féle árindexeket, majd ezután kerül sor az egyes indexek (láncindexek) összekapcsolására.

A nemzetközi szakirodalom a tárgyi eszközöktől eltérő, sajátos árindex alkalmazását tartja kívánatosnak a szellemi tulajdonú termékek és így a szoftverek esetében is.

Az OECD – szakértői munkacsoportja által elvégzett vizsgálatok alapján – arra a megállapításra jutott, hogy a szoftver árindex képzésének nemzetközi harmonizációja jelenleg az eltérő adatforrások miatt nem lehetséges (LEQUILLER et al. 2003). A munkacsoport szakértői a Report of the OECD Task Force on software measurement in the National Accounts című jelentésben (LEQUILLER et al. 2003) ajánlásokat fogalmaztak meg a szoftverfelhalmozás folyó áras adataihoz rendelhető deflátorok képzésének technikájáról. Ezek az ajánlások iránymutatásul szolgálnak, illetve rámutatnak arra, hogy mi az a szükséges minimum, amivel rendelkezni kell az elfogadható minőségű deflátor számításához.

A szoftver árindex jellemzően egy olyan kompozit árindex, amely – különböző arányban – magában foglalja a szoftverek három jól elkülöníthető kategóriájának árváltozását, azaz

- az előcsomagolt szoftverek,
- a saját előállítású szoftverek, illetve
- az igény szerint továbbfejlesztett szoftverek csoportjainak árindexét.

Az előcsomagolt szoftverek csoportjának az árváltozásai a piaci információk alapján könnyen követhetők. Problémát a gyors ár- és minőségi változások megjelenítése okoz az árindexben. Az OECD ajánlás szerint a minőségi változások hatásait tükröznie kell a deflátoroknak. Rövid távú megoldásként a módszertani jelentés az Egyesült Államok által publikált hivatalos előcsomagolt szoftver árindex felhasználását javasolja, melyet az árfolyamváltozások mértékével szükséges korrigálni, illetve figyelembe kell venni a

szoftver megjelenések időbeni eltolódását is. Hosszú távú célként tűzték ki az országoként különböző, de a követelményeknek megfelelő és nemzetközileg harmonizált saját módszertan kidolgozását.

A saját előállítású szoftverek árváltozásának nyomon követésére rövid távú megoldásként a költségindexekből számított árindexet javasolja a szakértői anyag. Hosszú távon a nemzetközi ajánlásokkal harmonizáló, modellezett szoftverszolgáltatás árindex alkalmazása ajánlott.

A harmadik nagy csoport az igény szerint továbbfejlesztett szoftverek csoportja. E kategória árindexének fejlesztése – főként a gyors minőségi változások okán – költséges és bonyolult, annak ellenére, hogy egyes számítástechnikai szolgáltatások díja megfigyelhető, illetve könnyen hozzáférhető. A kategória árindexét a gyakorlatban jellemzően az előcsomagolt szoftverek és a saját előállítású szoftverek árindexeinek súlyozásával állítják elő.

2.4 Az állóeszköz-statisztika és a tőkeszolgálat kapcsolata

Az állóeszköz-statisztikai számításokhoz szükséges alapvető elemek bemutatása után a dolgozat e fejezetében a tőkeszolgálattal kapcsolatos fogalmakat, valamint a tőkeszolgálat mutatóinak számításához szükséges módszertani ajánlásokat ismertetem. A különböző feltevések elfogadásával végzett termelő tőkeállomány számítások jellemzői (a profilok választása) mellett kitérek a tőkeszolgálat és az állóeszközök nettó állománya közötti kapcsolat elemző bemutatására. A tőkeszolgálat árának, azaz a termeléshez használt eszközök használati díj számításának módszertanában külön figyelmet kap annak meghatározó tényezője, a megtérülési kamatrátá vizsgálata.

Az állóeszköz-statisztika körébe tartozó mutatókat – azaz az állóeszköz-felhalmozás, -állomány és -felhasználás, valamint a tőkeszolgálat fogalmakat – az a gazdasági megfontolás kapcsolja össze, hogy tökéletes piacon az eszközök állományának értéke megegyezik az eszközök által a jövőben várható jövedelmek nettó jelenértékeinek összegével (lásd a 2.4.1 fejezetet). Az elmélet a XIX. század második feléig, WALRAS (1874) és BÖHM-BAWERK (1891) munkásságáig nyúlik vissza (OECD 2009). Az elmélet alapján egy adott nemzetgazdaság termelésében szerepet játszó állóeszközök értékének becslése háromféle értelemben közelíthető:

1. Bruttó állóeszköz-állomány: minden használatban lévő termelőeszközt újként értékelnek, eltekintve az eszköz valós életkorától és az értékcsökkenés nagyságától, hatékonyságát 100%-nak tekintve.³⁰ Az aggregált újrabeszerzési érték konstruálásával lehetővé válik a régebben beszerzett állóeszközök újjal történő pótlásához szükséges kiadások értékének becslése. A nemzeti számlák előírásai alapján ezt az újrabeszerzési/-előállítási értéket kortól, kapacitásváltozástól és elhasználódottságtól függetlenül (új állapotot feltételezve) kell számítani (OECD 2001).
2. Nettó állóeszköz-állomány: a termelési folyamatban hasznosított állóeszközök jövőbeni szolgálatának nettó jelenértéke, azaz versenyképes gazdaságban ez az érték az eszközök piaci áras értékelését jelenti. Számításának módja egyfelől úgy történhet, hogy az eszközök értékét a koruk alapján értékelik. Másfelől a nettó állomány a bruttó eszközérték kumulált értékcsökkenéssel csökkentett értéke. Ez az állomány adat a statisztikai vagyonmérleg mutatója, amely egy adott statisztikai egység vagyoni helyzetét mutatja egy adott időpontban (jellemzően az év végén). A nettó állományértékből, mint stock mutatóból származtatható folyó (flow) mutató az állóeszköz-felhasználás. Ennek értéke két egymást követő év nettó állóeszköz-állomány értékének különbségeként kalkulálható az adott évi beruházások értékével korrigálva.
3. Termelő tőkeállomány: ez az állomány adat is a termelésben felhasznált eszközök jövőbeni szolgálatának jelenértékét mutatja, de az eszközök aktuális értékét nem a piaci ár, hanem a hatékonyságuk alapján becsüli. A hatékonyság gyakran az eszközök életkorának növekedésével – de nem azok árával azonos ütemben – csökken, az előregedés, a gyakoribb karbantartási szükségletek miatt. A termelő tőkeállomány a termeléshez felhasznált eszközök standard hatékonysági egységekben kifejezett értéke. A termelő tőkeállomány a termelőkapacitás fontos mérőszáma és a termelékenység méréséhez szükséges tőkeszolgálat értékének

³⁰ Az eszköz hatékonyságát az eszköz élettartamának egészében 100%-nak tekintve, az angol szakirodalomban gyakran a light bulb (villanykörte) vagy a one-hoss-shay elnevezésű profil használatos. Az utóbbi elnevezés Oliver Wendell Holmes angol balladájában szereplő csodahintóhoz fűződik, mely kifogástalanul működött, láthatatlan volt rajt az idő múlása, majd épp 100 éves korában - útközben - teljesen szétesett, használhatatlanná vált. A villanykörte teljesítménye szintén 100%-nak tekinthető egészen addig amíg kiég.

volumenkomponense. Adott év tőkeszolgálat értéke az adott évi termelő tőkeállomány értékének a tőke használati költségével súlyozott értéke.

Mind a nettó állomány, mind a termelő tőkeállomány számításánál a bruttó állomány, az adott évi új eszközök árszintjével számított állomány adat jelenti a kiindulópontot (3. táblázat). A nettó vagyonérték-számításnál a korfüggő árprofil (kor-ár függvény) alkalmazása azt veszi figyelembe, hogy az eszköz ára az életkor növekedésével fokozatosan csökken a technikai kopás és az erkölcsi avulás következtében. Ez nem feltétlenül van hatással az eszköz termelő kapacitására, azaz a tőkeinput értékének számítására. A termelőkapacitás alakulását az eszköz hatékonysága befolyásolja, így a termelő tőkeállomány számításánál a korfüggő árprofil (kor-ár függvény) helyett a korfüggő hatékonyság profilt (kor-hatékonyság függvény) kell alkalmazni. Ennek következtében az eszközök öregedését, elhasználódását különbözőképpen figyelembe vevő nettó és termelő tőkeállomány adat különbözhet, és általában különbözik is egymástól, ugyanakkor a két érték kölcsönös kapcsolatban van egymással.

3. táblázat: Az állóeszköz-statisztika fogalmai két szemléletben

A fogalom meghatározása	A mutató megnevezése	
	Jövedelem és vagyon mérésekor	Termelés és termelékenység mérésekor
Tőkeképződés, felhalmozás	Beruházás piaci áron	Beruházás piaci áron
Súlyok különböző életkorú eszközök összesítéséhez	Korfüggő árprofil (értékcsökkenési profil)	Korfüggő hatékonysági profil
A életkor szerint összesített állomány eszközfajtánként	Nettó érték/vagyonérték eszközfajtánként	Termelő tőke állománya eszközfajtánként
Két időszak között keletkező, „imputált” tranzakció	Értékcsökkenés	Tőkeszolgálat eszközfajtánként
Súlyok különböző eszközfajták összesítéséhez	Piaci ár	Egységnyi használati költség / egységnyi bérleti díj
A keletkezett makrogazdasági állomány	Nettó tőkeállomány / vagyonérték összesített értéke	Termelő tőkeállomány összesített értéke
Származtatott mutatók	Vagyonmérleg tételek, Nemzeti vagyon, Nettó jövedelemmutatók	Összesített tőkeszolgálat, Teljes tényező termelékenység

Forrás: Hüttl (2008)

2.4.1 Az értékcsökkenési és a hatékonysági profilok közötti kapcsolatok vizsgálata

A kutatások nemcsak a különbségeket tárták fel a korfüggő (értékcsökkenési) és a hatékonysági profil között, hanem a két profil közötti kapcsolatot is kimutatták (HULTEN 1990, HÜTTL 2008, OECD 2009). Az értékcsökkenési és a hatékonysági profil közötti kapcsolat az eszközértékelés jövedelem oldali megközelítéséből ered. Az eszköz értéke egy adott (T) időszak elején egyenlő az eszköz által generált jövőben várható hozamok diszkontált összegével:³¹

$$p_0^t = c_0^t / (1+r) + c_1^{t+1} / (1+r)^2 + c_2^{t+2} / (1+r)^3 + \dots + c_T^{t+T} / (1+r)^{T+1}$$

Ahol p_0^t : az eszköz értéke T időszak elején

c_0^t : a jövőben várható éves hozam értéke t. év végén

r: a diszkontráta, az eszköztől várható megtérülési ráta vagy a lehetőségköltség minimális értéke.

Az egyenlet bal oldala az eszköz piaci árával, míg a jobb oldala a jövőben várható tőkeszolgáltatások diszkontált jelenértékével egyenlő. Ez azt mutatja, hogy az értékcsökkenési profillal számított vagyoneérték és a hatékonysági profillal számított tőkeszolgáltatás kapcsolatban van egymással. Az értékcsökkenési profil ismeretében meghatározható a hozzá tartozó hatékonysági profil, míg a hatékonysági profil az értékcsökkenési profilra enged következtetni.

A következőkben a 2.3.2 alfejezetben ismertetett profilok, a lineáris, a geometriai és a hiperbolikus hatékonysági profilhoz tartozó értékcsökkenési profilok közötti kapcsolatot mutatom be.

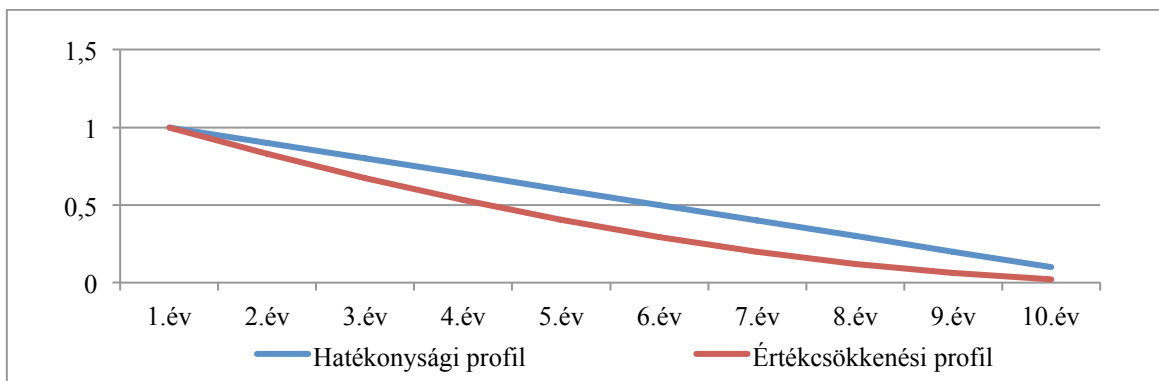
Az ábrákat egy konstruált példa alapján szerkesztettem, ahol a hatékonysági profil alakjára tett feltételezések fennállása esetén

- 10 év várható élettartammal,
- adottnak tekintett 1,05 kamatrátával,
- a tőkeszolgáltatás díjának év végi kifizetését és
- inflációmentes környezetet feltételezve

határoztam meg az értékcsökkenési profil alakját. A kapott eredményeket az 11 - 13. ábrák szemléltetik.

³¹ Ez az egyenlet az időszak végén feltételezi a jövedelem keletkezését, bár a nemzeti számlák általában az időszak egészére, egyenletesen szétosztva számolják el a jövedelmeket.

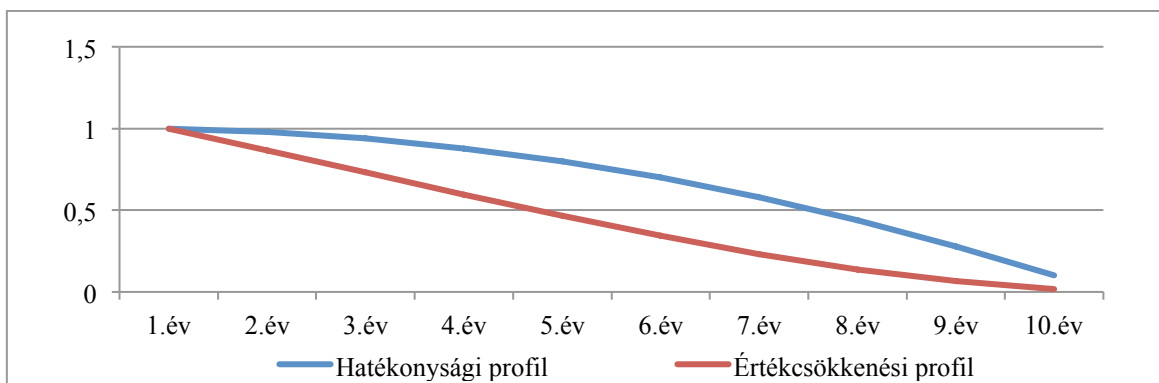
A lineáris hatékonysági profilhoz a fenti feltételek fennállása esetén konvex árprofil tartozik, azaz az ilyen eszközök értéke gyorsabban csökken, mint ahogy a termelési hatékonyságuk romlik (11. ábra).



11. ábra: Lineáris hatékonysági profil és az értékcsökkenési profil kapcsolata

Forrás: saját szerkesztés

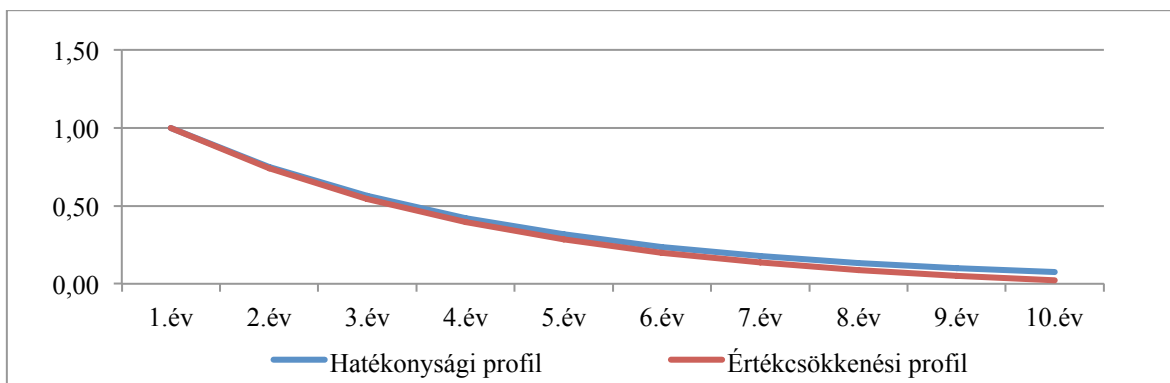
A konkáv, hiperbolikus hatékonysági profilhoz konvex értékcsökkenési profil tartozik (12. ábra). A hiperbolikus hatékonysági profillal jellemezhető eszközök kapacitása az időszak elején kisebb mértékben csökken, és ez a csökkenés kisebb az eszköz értékének romlásánál.



12. ábra: Hiperbolikus hatékonysági profil és az értékcsökkenési profil kapcsolata

Forrás: saját szerkesztés

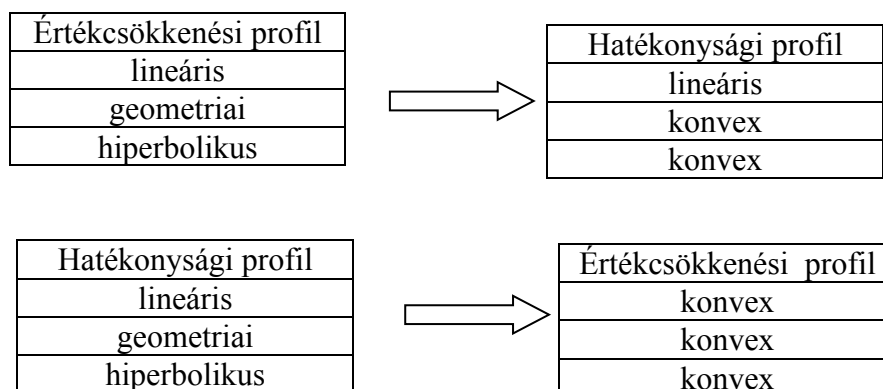
A geometriai (konvex) sort követő hatékonysági és értékcsökkenési profilok lényegében egybevágóak (13. ábra). Különbséget csupán a – végtelen élettartamot feltételező – geometriai sor levágása okozhat.



13. ábra: Geometriai hatékonysági profil és az értécsökkenési profil kapcsolata

Forrás: saját szerkesztés

Ahogy a fenti ábrák is szemléltetik, az értécsökkenési (kor-ár) és a hatékonysági (kor-hatékonyság) függvények kapcsolatban vannak egymással, de a lineáris leírási módszer alkalmazása mellett nem mindegy, hogy az értécsökkenési vagy a hatékonysági profil jelenti a kiindulópontot (14. ábra).



14. ábra: A hatékonysági és értécsökkenési profilok átjárhatósága

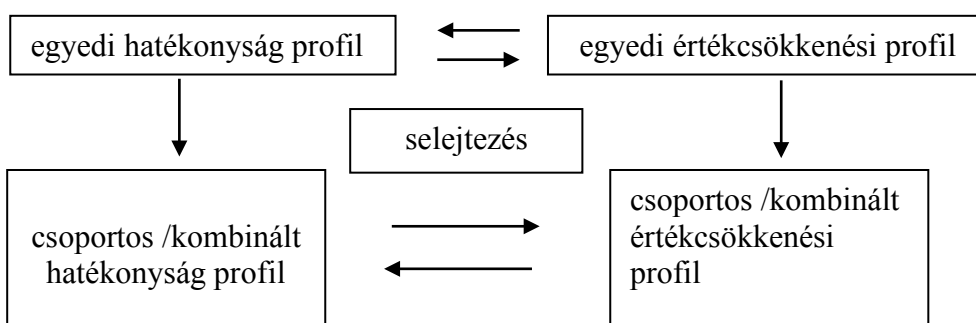
Forrás: saját szerkesztés

A lineáris árprofilból lineáris hatékonysági profil következik. Fordítva ez nem igaz, a lineáris hatékonysági profilhoz konvex árprofil tartozik. Geometriai sor esetén – ahogy ez az előzőekben is látható – a profilok lényegében egybevágóak. Akár az értécsökkenési, akár a hatékonysági profilból kiindulva hiperbolikus profilhoz konvex, geometriai profil tartozik. Vagyis hiperbolikus értécsökkenési profilú eszközök esetében az időszak elején gyorsabban csökken az eszközök hatékonysága az értékükhöz (árukhoz) viszonyítva. A hiperbolikus hatékonysági profillal jellemezhető eszközök értécsökkenési profilja

konvex alakzatú, azaz ezen eszközök ára az időszak elején gyorsabban csökken, mint a termelési hatékonysága. Ebbe a típusba jellemzően a szállítóeszközök tartoznak.

Az OECD kézikönyv (OECD 2009) szerint jobb becslés készíthető az eszköz értékcsökkenésére, mint a hatékonyság profilra, a gyakorlat azonban ezt nem igazolja.

A profilok közötti kapcsolat csak adott szinten értelmezhető. Egyedi eszközök esetén az eszközök között, eszközcsoportok esetén a selejtezéssel kombinált értékcsökkenési, illetve hatékonysági profilok között kell az átjárhatóságot biztosítani (15. ábra).



15. ábra: Egyedi eszközök és eszközcsoportok hatékonysági és értékcsökkenési profiljai közötti kapcsolatok

Forrás: saját szerkesztés

A megfelelő szint megválasztása azért fontos, mert több eszköz lineáris érték- vagy hatékonyságcsökkenési függvényeinek összegzéseként kapott csoportos érték- vagy hatékonyságcsökkenési függvény konvex alakot ölt. Azaz egyedi eszköz esetén lineáris leírást feltételezve, az eszközök csoportját tekintve – a lineáris függvények aggregálásával – már geometriai érték-, illetve hatékonyságcsökkenési függvény figyelhető meg (OECD 2009, 41. old.).

2.4.2 A termelő tőkeállomány, a tőkeszolgálat volumene

A termelő tőkeállomány az eszközállomány új eszköz ekvivalensben kifejezett értéke, a termelésben részt vevő eszközök értékét mutatja az eszköz termelőkapacitásának figyelembevételével. A termelő tőkeállomány volumenmutató, a gyakorlatban értékét gyakran konstans áron fejezzük ki. Meghatározása a tőkeszolgálat számításának alapja.

„Általános szabályként tekinthető, hogy a működési költségek a korral és a használattal emelkednek, s a kiadások ilyen emelkedése az eszközt, mind a ráfordítások, mind a szolgálatok szempontjából kevésbé előnyössé teszi, s végeredményben a növekvő költségek csökkentik az egymást követő periódusok szolgálatának nettó értékét.” (BÉLYÁ CZ 1992, 62. old.) E feltételezés szerint a legtöbb eszköz esetében a termelőkapacitás csökken az idő előrehaladtával. Ezt a csökkenést a kor-hatékonyság profil szemlélteti (BERGEN et al. 2005).

Jelölje $\theta_{t,j}$ paraméter a termelésben hasznosított t-j éves eszközcsoporthatékonyprofiljainak egy időpontbeli átlagos értékét. A kor-hatékonyság függvény értékei olyan 0-1 zárt intervallumba eső számok, melyek a j évjáratú eszközök t időpontbeli hatékonyságának egy új eszköz hatékonyságához viszonyított arányát mutatják. Egy kiválasztott eszközcsoporthatékonytőkeállomány értéke (K_{t-j}^T) a bruttó érték (K_{t-j}^B) és a kor-hatékonyságprofil (θ_{t-j}) szorzataként számítható:

$$K_{t-j}^T = K_{t-j}^B \times \theta_{t-j}$$

Speciális esetben, amikor az eszköz hatékonysága a kor előrehaladtával változatlan, azaz $\theta_{t-j} = 1$, a termelőtőkeállomány a bruttó eszközállomány értékével egyenlő.

A különböző évjáratú, de azonos eszközfajták változatlan áron (egy kiválasztott év árain) számolt bruttó állomány értékei a korfüggő hatékonysági profillal súlyozva fejeznek ki azonos hatékonyságot. Azaz a régebbi évjáratú eszköz volumene annyival alacsonyabb, amennyivel alacsonyabb a hatékonysága. Egy eszközcsoporthatékonytőkeállománya a különböző évjáratú, azonos árszinten számított eszközök értékeinek hatékonysági profillal korrigált összege. Ha az eszközök maximális várható élettartama T, akkor

$$K_t^T = K_t^B \times \theta_0 + K_{t-1}^B \times \theta_1 + \dots + K_{t-T}^B \times \theta_T$$

$$\text{ahol } \theta_0 = 1 \text{ és } \theta_T = 0.$$

Az azonos hatékonysági egységben számított termelőtőkeállomány értékek már összegezhetőek egymással, a használati költség mint súlyok alkalmazásával.

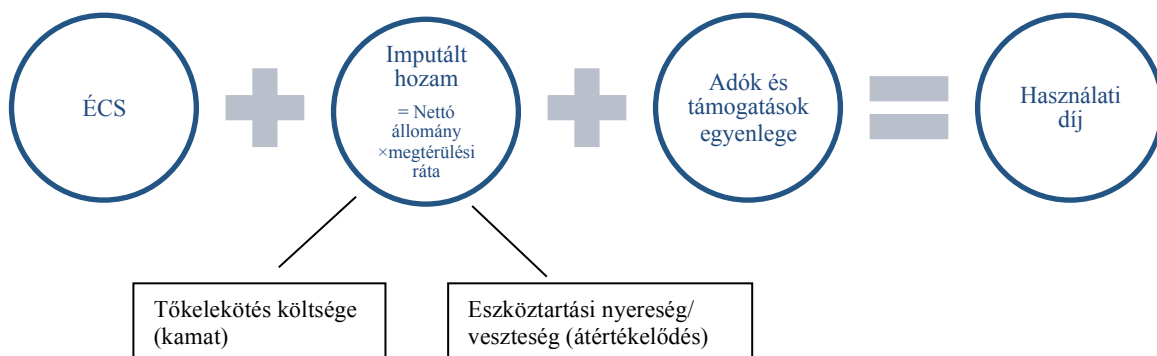
2.4.3 A tőke használati költségének (bérleti díjának) számítása

A munka- és a tőkeinput számos hasonló tulajdonsággal rendelkezik. Ahogy a munkaerőinput ára a bérek és keresetek, úgy a termelésben használt tőkeinput ára, a

tőkeszolgáltatás ára az eszközök bérleti díjával azonosítható (JORGENSEN – YUN 2001). Ha létezne jól működő bérleti piac, akkor a termelésben használt eszközök bérleti díja megfigyelhető lenne. Ez a bérleti díj, a bérbeadó által kapott nettó díj általában különbözik a használati díjtól. A különbséget a bérbeadással kapcsolatos egyéb költségek okozzák, mert a bérleti díjnak fedeznie kell pl. a lízingszolgáltatással kapcsolatban felmerült munkaerőköltséget vagy a bankköltségeket, illetve a bérbeadónál jelentkező kockázati díjrészt. A bérleti díjnak, azaz a bérbeadásból származó árbevételének egy része a működési eredménynek (az eszközökből származó eredménynek) nem része. Következésképpen, ha a használt eszközöknek létezik is kiterjedt bérleti piaca, ez csak kiindulópontot jelenthet a tulajdonosok által használatban lévő eszközök díjának megállapítására (DIEWERT 2004). Ezért fontos, hogy a rendszer konzisztenciájának fenntartása érdekében megfelelő tőkeköltséget, azaz bérleti díjat kell elszámolni (imputálni) a termelésben hasznosított eszközök után, akkor is, ha az eszköz a termelő saját tulajdonában van. Ezt az implicit díjat szokás használati díjnak (user cost) is nevezni (HARPER et al. 1989; BALK 2011). Az egységnyi bérleti díj, a tőke adott időszaki használati költsége, a tőkeszolgáltatás egységára (HÜTTL 2008). Ez az a piaci ár, ami az eszköz adott időszaki szolgáltatását számszerűsíti. A bérleti díj elnevezés akkor adekvát, ha a tulajdonos valóban bérbe adja az eszközeit, egyéb esetben a tőke használati költsége kifejezés a megfelelő.

Gyakran – helytelenül – az eszköz adott időszaki értékcsökkenését tekintik az eszköz használati díjának (OECD 2009). Jól szemlélteti ezt az az eset, amikor a vállalkozás a termelést részben vagy egészben bérelt eszközökkel végzi. Ekkor az eszközök bérleti díja – a bérleti szerződésben rögzített feltételeknek megfelelően – tartalmazza az elhasználódásból eredő költségeket, de ezen túlmenően más költségelemek (pl. pénzügyi tranzakciós díjak) is megjelennek abban.

A használati díjnak fedeznie kell az állóeszköz-felhasználás mellett a tőke megtérülését (hozamát), illetve az eszköz használatával kapcsolatos adókat és támogatásokat is (16. ábra). A megtérülési ráta és a nettó állomány alkalmazásával számított tőkehozam tartalmazza az eszközök beszerzésével lekötött tőke értékének lehetőségköltségét (opportunity cost) és a lekötött tőke értékében számított nyereséget vagy veszteséget.



16. ábra: A tőke használati díjának komponensei

Forrás: saját szerkesztés

Az eszközök használati (bérleti) díját három tényező befolyásolja:

1. az eszköz elhasználódását ellentételező értékcsökkenés értéke,
2. a lehetőségköltség, amely a lekötött tőke hozama (ez egyrészt az elmaradt hasznot - azt a hasznot, hogy az eszköz értékét nem más opcióban hasznosítják -, másrészt az eszköz árának alakulásától függő hozamot tartalmazza), valamint
3. az eszközök után a tulajdonos által fizetett adók és támogatások egyenlegének alakulása.

A reáleszközök használati díjának egyszerűsített képlete lényegében WALRAS (1874) egyenletének feleltethető meg. Az eszköz használati díja egyenlő a várt reálhozam és a várt értékcsökkenés-ráta, valamint az eszközállomány kezdő értékének szorzatával. JORGENSON – LANDEFELD (2006) képlete szerint:

$$c_0^t \approx p_0^t [r^{*t} - i^{*t} + \delta_0]$$

ahol: c_0^t : az eszköz használati díja t . időszak elején

p_0^t : az eszköz piaci ára t . időszak elején

r^{*t} : reál tőkehozam (a nominális hozam inflációval korrigálva)

i^{*t} : várható reál árváltozás

δ_0 : új eszköz értékcsökkenési rátája

Elsőként BÖHM-BAWERK (1891) a XIX. század végén írt munkájában foglalkozott a tőke használati díjának számításával. Az eszköz értékét az abból származó jövőbeni jövedelmek diszkontált értékével tette egyenlővé (DOWNS 1986). Ehhez az elmélethez köthető JORGENSON 1963-ban megjelent tanulmánya, innen eredeztethető a tőke

használati díj elnevezés és a számítási metódus elterjedése is, amelyet azután számos tanulmány követett. HALL (1968) az eszközök bérleti díjának – mint használati díj – alkalmazását javasolta a különböző típusú eszközök termeléshez nyújtott szolgáltatásának aggregálásához.

BALDWIN – GU (2007) a használati díj eszköztartási nyereség/veszteség tartalmát vitatják tanulmányukban. Szerintük egy eszköz bérleti díja már tartalmazza a bérbeadó várakozásait is, azaz kisebb a bérleti díj, ha az eszköz tulajdonlásából nyereség várható, és magasabb, ha az eszköz tartásával veszteségre lehet számítani. Azaz a bérleti díj az eszköztartásból származó nyereséget/veszteséget nem tartalmazza.

Az eszközök használati díjának, azaz a tőkeszolgálat árának számításához az előzőekben ismertetett, a nettó állóeszköz-állomány számításához használt mutatókon kívül a tőkehozam, a megtérülési kamatrátá³² kalkulálására is szükség van.

2.4.3.1 Megtérülési kamatrátá (tőkehozam mutatók) választása

A tőke használati díjának, azaz a tőkeinput értékének meghatározásához kamatlábat/diszkontrátát kell választani. A neoklasszikus elméletben a tőke és a kamat egymást kölcsönösen meghatározó változók. A tőkeérték számításához használt kamatláb vagy endogén módon a múltban realizált tőkehozamból, vagy exogén módon a piaci kamatlábból származtatható. Jelenleg a szakirodalom nem egységes a tekintetben, hogy a belső (endogén) vagy valamilyen külső (exogén) kamatláb alkalmazása megfelelőbb (BERNDT – FUSS 1986, HARPER et al. 1989, HULTEN 1990, BERNDT 1990, DIEWERT 2001, SCHREYER et al. 2005, INKLAAR 2010).

BERNDT (1990) tanulmánya a belső kamatrátá alkalmazását preferálja, mert ez ex post a realizált határterméket fejezi ki, ami elméletileg konzisztensebb a termelékenység vizsgálatokkal. Ezzel szemben a külső kamatláb, ex ante legfeljebb egy elvárt kamatlábat prezentálhat. SCHREYER et al. (2005) szerint a belső megtérülési kamatrátá használata akkor alkalmasabb, ha a termelő bérlő az eszközt, azaz egy előre meghatározott ideig bérleti díjat fizet a használatért cserébe. A kétféle kamatrátá együttes alkalmazásával OULTON (2007) egy kevert (hibrid) megoldást javasol, ahol a tőkeszolgálat számításához külső rátát alkalmaz, de a gazdasági növekedési számításokban a tőkét a (bruttó működési

³² Az angol nyelvű szakirodalomban a tőkehozam, a megtérülési kamatrátá vagy diszkontrátá elnevezés is használatos. E három fogalmat egymás szinonimájaként használom a továbbiakban.

eredmény és a hozzáadott érték arányaként számított) belső megtérülési kamatrátával súlyozza. A gyakorlatban – a számítások könnyebb kivitelezhetősége miatt – a külső kamatláb alkalmazása preferált. INKLAAR (2010) ezt azzal támasztja alá, hogy az ex ante kamatláb alkalmazásával csökkenthető a számításokhoz szükséges imputálások száma. Ezen kutatási eredmények alapján a kamatráták közötti választást illetően – konszenzus hiányában – a szakirodalom a gyakorlati felhasználókra bízta a döntést.³³

A megfelelő diszkontráta választása nagyban befolyásolja a termelésben lekötött eszközök lehetőségkölségét, ezáltal a termelési folyamatokban felhasznált tőkeinput nagyságát, azaz a tőke gazdasági növekedéshez való hozzájárulását. DIEWERT (2014) szerint a nem pénzügyi vállalatok megfelelő referencia kamatláb választása legalább olyan fontos szerepet játszik, mint a pénzügyi vállalatoknál, ahol köztudottan nélkülözhetetlen a pénzügyi tranzakciók számlarendszerben történő elszámolásánál.

A belső és külső kamatráták alapján a hozammutatók három változatát különböztetem meg. Egyes esetekben többféle elnevezést is megadok, miután a szakirodalom sem egységes az elnevezések használatában:

- Fajlagos tőkehozam, azaz az endogén megtérülési-ráta/kamatráta. Az OECD tanulmány (OECD 2009) használja a belső kamatrátára elnevezést.
Számítása: a bruttó működési eredményből az értékcsökkenés levonása után kapott nettó működési eredménynek az állóeszközök éves átlagos nettó állomány értékére vetített aránya.
- Fajlagos lehetőségkölség, exogén megtérülési-ráta/kamatráta:
Valamely pénzpiaci kamatláb pl. a vállalati hitelkamatláb alkalmazását jelenti, ahol a lehetőségkölség az állóeszközök nettó értékének valamilyen ágazonként egységes kamatlábbal számított hozama. Az exogén elnevezést az indokolja, hogy ez a kamatrátára nem az állóeszköz adatokból közvetlenül számolt mutató.
- Fajlagos vállalkozói/vállalati hozam:
A fajlagos tőkehozam és a fajlagos lehetőségkölség különbsége.

A tőkehozam makro megközelítésben nem feleltethető meg a mikro megközelítésben számított hozamok összegével, a két megközelítés közötti különbségekből adódóan. A nemzeti számlák rendszerében használt tőkehozam az adózás előtti eredményből indul

³³ A döntés megalapozásához érzékenységvizsgálatot javasol a szakirodalom, azaz a hozamráta változása mennyire befolyásolja a tőke növekedési rátáját és a MFPG nagyságát. Lásd pl. ERUMBAN (2004).

ki, így az adó értékét is tartalmazza. A nemzeti számlák elveinek megfelelően azonban az eszköztartásból eredő nyereség/veszteség (átértékelődés), valamint a kamatok és járadékok összege külön kerülnek kimutatásra. A makro szemléletű tőkehozam a ráfordítások, kiadások (pl. fizetett tőketörlesztés, kamat, stb.) közül csak a termeléshez felhasznált tőkeinputhoz kapcsolódó költségeket veszi figyelembe.

A (fajlagos) lehetőségköltségnek és a (fajlagos) vállalozói hozamnak is megkülönböztethető a nominális és reálértékű változata attól függően, hogy feltételezzük-e, hogy az állóeszközök átértékelődése ellentételezi az eszköztartás inflációs veszteségét, vagy sem. Amennyiben ellentételezi, akkor a nominális, ha nem, akkor a reál kamatrátá használatára van szükség a hozamszámításokban.

2.4.4 A tőkeszolgálat volumenének számítása

Minthogy egy termelési folyamatban rendszerint együtt használnak különböző eszközfajtákat, így az aggregált tőkeinput nagyságának ismeretére van szükség. A tőkeszolgálat különböző évjáratú és típusú eszközök termeléshez nyújtott szolgálatainak összessége, az eszközök termelő tőkeállományának az egységnyi tőkehasználati költségekkel súlyozott összege. Ez a megoldás analóg a vagyommérlegben alkalmazott módszerrel, ahol a piaci árak arányaiban összegezik a különféle eszközfajtákat.

A termelési elmélet szerint az egyedi (eszközönkénti) tőkeszolgálat értékekből egy ágazat, szektor vagy a teljes nemzetgazdaság tőkeszolgálat volumenindexének számítására van szükség. Ezek a volumenindexek a nemzeti számlák elveivel összhangban vagy a bázis súlyozású Laspeyres- vagy az ideális Törnqvist-index alkalmazásával számíthatóak.

A tőkeszolgálat volumenindexének Törnqvist-típusú általános formája:

$$\prod_i \left(\frac{K_{i,t}}{K_{i,t-1}} \right)^{\bar{v}_i} \text{ ahol } \bar{v}_i = 0,5 (v_{i,t} + v_{i,t-1}) \text{ és } v_{i,t} = \frac{u_{i,t} * K_{i,t}}{\sum_i u_{i,t} * K_{i,t}}$$

ahol $K_{i,t}$: a t-ik évben i eszközfajta termelő tőke állomány értéke

$u_{i,t}$: a t-ik évben az i eszközfajta bérleti díjának egységára.

2.4.5 Miért van szükség a tőkeszolgálat ismeretére?

A tőkeszolgálat mérésének szükségességével JORGENSON és GRILICHES 1960-70-es években írt tanulmányaikban találkozni elsőként. Ekkor vált hangsúlyossá az új érték létrehozásában szerepet játszó tőkének – a munkainputhoz hasonlóan –, mint folyó (flow) termelési tényezőnek a figyelembevétele (JORGENSON 1963, JORGENSON–GRILICHES 1967). Az 1980-90-es években a rövidebb élettartamú, de magasabb tőkeszolgálati értéket nyújtó eszközök, a számítástechnikai, információs és telekommunikációs (IKT) eszközök térnyerésével növekedett a nettó és a produktív állomány értéke közötti különbség (COLLECHIA – SCHREYER 2001, HULTEN 2009, WALLIS 2009), így ismét előtérbe kerültek a tőke³⁴ kétoldali megközelítésével kapcsolatos kutatások.

Jelenleg kevés országban mutatják ki a tőkeszolgálat értékét közvetlenül a nemzeti számlák adatai. A mutató értékének számítása iránt azonban több szempontból is igény mutatkozik, leginkább a – napjainkban egyre nagyobb érdeklődést kiváltó – termelékenység és a gazdasági növekedést elemző (growth accounting) és előrejelző számítások részéről (OECD 2001, HARPER et al. 2003, JORGENSON-LANDEFELD 2006).

Ma már általánosan elfogadott, hogy a kapacitáskihasználást figyelembe vevő termelési és termelékenységi³⁵ számításokban a tőkeszolgálat értéke lenne a helyes tőkeinput (OECD 2001, FEDERAL RESERVE BANK OF ATLANTA 2002, SCHREYER 2004, OECD 2009). Jelenleg ezekben a kutatásokban általában a bruttó vagy a nettó állóeszköz-állomány értékével helyettesítik a hiányzó tőkeszolgálat adatot (lásd pl. BENK et al. 2005). Ez azonban több okból is problémásnak mutatkozik.

Egyfelől a modellek többi változója (pl. munkainput) folyamatmutató, ezért ezzel összhangban a tőkeinputnak is flow mutatóként és nem állomány értéként kellene szerepelnie. Ugyanakkor két állományérték közötti változás számítása sem eredményez a termelékenység számításokhoz megfelelő folyamatmutatót (tőkeinputot). Ennek az az oka,

³⁴ A tőke elnevezést a termelési folyamatokban felhasznált nem pénzügyi eszközök szinonimájaként használom.

³⁵ A termelékenység leegyszerűsített megfogalmazásban a termelésben felhasznált egységnyi inputra jutó outputok hányadosa.

hogy az így kalkulált értékek az eszközök teljesítményétől akár függetlenül is alakuló árváltozásokat is tartalmaznak, ezért nem minden esetben kapcsolódnak az eszközök termelési teljesítményéhez, így torzításokat vihetnek a számításokba (SCHMALWASSER – SCHIDLOWSKI 2006).

Másfelől a bruttó vagy nettó állóeszköz-állomány használata azért sem helyes, mert ezekben az esetekben a különböző eszközök összesített bruttó és nettó értéke az eszközök piaci ára szerint súlyozott érték. Ez azt feltételezi, hogy két azonos értékű eszköz azonos mértékben járul hozzá az adott időszaki termeléshez. Holott a beruházás megtérülésének számításánál az eszközök használati ideje, azaz az átlagos várható élettartama határozza meg a termeléshez való hozzájárulás ütemét. Például az öt év használati idejű szoftver rövidebb ideig tud a termeléshez hozzájárulni, mint egy ugyanilyen értékű gép, mely 15 évig vesz részt a termelésben. Egy szoftvernek tehát gyorsított ütemben kell egy géphez képest részt vennie a termelésben, hogy ugyanazt az összeget (a beszerzési árát) kitermelje. Az eszköz piaci értékével súlyozva számított állományérték, a szoftverek esetén alul, míg a gépek esetén túlbecsüli az eszköz termelési folyamathoz való tényleges hozzájárulását.

A tőkeszolgálat számításának leghangsúlyosabb indoka, hogy a tőke- és a munkainput hatékonyságának összehasonlítása mellett lehetővé teszi a tőke- és a munkainput együttes mérésére alkalmas ún. teljes-tényező termelékenység mutató³⁶ pontosabb számítását. A többtényezős termelékenység a több és gyakran mérhetetlen befolyásoló tényező miatt reziduum elven valószínűsíthető meg, azaz szükség van a munkainput mérésére mellett a tőke pontos mérésére. A többtényezős termelékenység nagyságát a termelési tényezők között elszámolt tételek befolyásolják. A Solow-féle maradék, az igazi termelékenységet mérő szám annál tisztább (annál inkább a valós termelékenységet méri), minél pontosabban és minél több, a termeléshez hozzájáruló tényezőt lehet beazonosítani a számításokban. A tőkeinput, azaz a termelőeszközök tőkeszolgálatának meghatározása jobb alapot jelent a termeléshez való hozzájárulás, a termelékenység és a potenciális GDP becsléséhez, valamint a nemzetközi összehasonlító vizsgálatok fejlesztését is előmozdítja.

³⁶ A teljes-tényező termelékenység helyett gyakran a többtényezős termelékenység elnevezés használatos a termelékenységi szakirodalomban. Ezt a statisztikai kutatások is alátámasztják, mivel az eszközök számbavételéből egyelőre több eszköz is hiányzik (pl. föld, márkanév és más szellemi tulajdont képező eszközök).

A termelési folyamatokban felhasznált tőkeinput mérése a növekedésméleti és termelékenység számítások mellett a statisztikai mutatószámok fejlesztéséhez is hozzájárul. A tőkehozam számbavételével a nem piaci termelők esetében az eszközök értékének, a hozzáadott értéknek és a működési eredménynek pontosabb mérését is elősegíti. Jelenleg a nem piaci termelők gazdasági teljesítménye költségalapon van elszámolva az Európában alkalmazott jogszabály³⁷ előírásainak megfelelően. Ez azt jelenti, hogy az e szektorba tartozó szervezeteknél az állóeszköz-felhasználás értéke közvetlenül befolyásolja a GDP és a bruttó működési eredmény nagyságát. JORGENSEN és LANDEFELD (2006) tanulmányukban kifejtik, hogy a nemzeti számlák jelenlegi módszertana szerint a kormányzati szektorban elszámolt értékcsökkenés csak részben fedezi a tőke által nyújtott szolgáltatások értékét. A nem piaci termelők gazdasági outputjának méréséhez az állóeszköz-felhasználás helyett a tőkeszolgálat elszámolására van szükség, melyben az értékcsökkenés mellett az eszközök értékének lehetőségköltségét is el kell számolni (HARRISON 2004).

A tőkeszolgálat számítását az is indokolja, hogy a tőkeszolgálatot mérő adatok hiányában a termelést magyarázó statisztikai mutatókat csupán a munkatényezőre vetítve határozzák meg (pl. egy foglalkoztatottra jutó GDP). A tőkeinputot – megfelelő adatok hiányában – figyelmen kívül hagyják.

A tőkeszolgálat számítása iránti sürgető igény figyelembe vétele mellett ügyelni kell az állóeszköz-statisztikai adatok közötti konzisztencia fenntartására, illetve kialakítására (AHMAD 2004). A tőkeszolgálat számítását az értékcsökkenéssel, a nettó állóeszköz-állománnyal, azaz a vagyonmérleggel teljesen koherens és konzisztens módon kell megvalósítani. Csak így biztosított a piaci egyensúly fenntartása (HULTEN 1990), a nemzeti számlák integritásának megőrzése.

2.5 Nemzetközi kitekintés

A tőkeszolgálat mérésével számos ország (pl. USA, Kanada, Ausztrália) kutatói foglalkoznak (BUREAU of ECONOMIC ANALYSIS 2003, DIEWERT 2003, AUSTRALIAN BUREAU of STATISTICS 2000, 2006, MAS et al. 2002, MAS 2005, HAJKOVA 2008). Ugyanakkor jelenleg csak néhány ország közöl adatokat hivatalos

³⁷ ESA 2010

statisztikai keretek között. Megalapozott, a nemzeti számlákkal konzisztens becslési eljárást dolgoztak ki a termelékenység, ezen belül a tőkeszolgálat számítására Ausztrália, Kanada és az Amerikai Egyesült Államok kutatói. Ezekben az országokban a nemzeti számlák adatainak becslése az SNA módszertanán alapszik, amely módszertannak a 2008-as átdolgozást követően integrált része a tőkeszolgálat számítása. Ezzel szemben Európában – a tagországok módszertani és kapacitásbeli terhelés miatti heves ellenállásának következtében – a tőkeszolgálat mérése nem került be az EU rendeletben előírt módszertani jogszabályba (549/2013/EU rendelet). Néhány, nagy statisztikai múlttal rendelkező EU tagország (pl. Hollandia, Dánia) azonban végez a nemzeti számlákkal konzisztens termelékenységi számításokat (JORGENSEN-SCHREYER 2013).

Az állóeszköz-állomány becslésére főként a matematikai-statisztikai PIM³⁸ módszer alkalmazása terjedt el, néhány országban (pl. Hollandiában) kiegészítve ezt ritkább időközönként megvalósított közvetlen adatfelvételekkel (VAN ROOIJEN-HORSTEN et al. 2008). Az országok között nincs összhang a számításokhoz használt feltételezések alkalmazásában. Mind az eszközök árának és hatékonyságának időbeli alakulását leíró függvénytypusok, mind a várható élettartamok és a megtérülési kamatráták esetében különféle módszerek alkalmazása figyelhető meg. Például az USA-ban az eszközök értéke nem tartalmazza az eszköztartási nyereséget/veszteséget. Ezzel szemben a francia gyakorlatban az eszközök értéke az eszközök tartásából eredő nyereséget/veszteséget is magában foglalja (CETTE – DURANT 2011). Az értékcsökkenés számításához Ausztria és Svédország kivételével az EU tagországaiban lineáris leírási függvényt alkalmaznak az UNECE 2003. évi felmérése szerint (GÖRZIG 2007). Ezek mellett a megfigyelt eszközök és azok tulajdonosi köre is különböző tagországonként. A különböző módszertanok és eljárások csökkentik ugyan az adatok nemzetközi összehasonlításának lehetőségét, de a termelési technikák, a gazdaságszerkezeti, a demográfiai és a földrajzi különbségek indokolják az eltérő nemzeti modellszámításokat (GÖRZIG 2007).

³⁸ Folyamatos leltározás módszere

3 A KUTATÁS TARTALMA

Miután a dolgozat a magyar állóeszköz-statisztika módszertanának bővítésére irányul, e fejezetben a jelenlegi magyarországi helyzet feltárására kerül sor. Bemutatom a rendelkezésre álló állóeszköz-felhalmozás, -állomány és -felhasználás adatokat és ismertetem a napjainkban megvalósult módszertani változásokat.

3.1 A magyar állóeszköz-statisztika jelenlegi helyzete

Jelenleg Magyarországon az Európai Unió tagállamaira nézve kötelező érvényű statisztikai módszertant ismertető jogszabály (ESA 2010) szerint az állóeszköz-felhalmozás, a bruttó és nettó állóeszköz-állomány, valamint az állóeszköz-felhasználás adatok számítására kerül sor éves rendszerességgel. A számításokhoz használatos, nemzetközileg ajánlott folyamatos leltározás módszerének (PIM módszer) kidolgozását, illetve a bevezetéshez szükséges állományfelvételt a Központi Statisztikai Hivatal az EU-csatlakozás Nemzeti Programja keretében létrehozott Állóeszköz-projektben valósította meg a 2000-es évek elején (BECSKEI 2003). A modell alkalmazása lehetővé teszi a termelők birtokában levő állóeszközök állományának (vagyonértékének) becslését, ugyanakkor a tőke termelési folyamathoz való hozzájárulásáról (a tőkeszolgálat értékéről) jelenleg nem áll rendelkezésre információ.

3.1.1 Adatforrások, a rendelkezésre álló adatok

Ahhoz hogy az állóeszköz-állomány és -felhasználás, valamint a tőkeszolgálat adatok idősorait megkaphassuk a választott selejtezési függvény által meghatározott, legalább az eszközök maximális élettartamának megfelelő hosszú beruházási adatok idősorára van szükség. A különböző években megvalósult beruházások értékeinek összegzéséhez azonos árszinten számolt adatok szükségesek. A megfelelő árindexek alkalmazásával a folyó áras beruházási adatokat egy kiválasztott év árszintjére – a magyar nemzeti számlákban 1999. évi árra – kell átszámolni. Ezen alapadatok felhasználásával a várható átlagos élettartam, valamint a választott selejtezési és értékcsökkenési, illetve hatékonysági függvények alkalmazásával áll elő konzisztens rendszerben – a magyar nemzeti számlák keretén belül – az állóeszköz-állomány, és -felhasználás, valamint jelen kutatás eredményeképpen a

tőkeszolgálat 1995-ig visszanyúló időszaka. Az adatok szektorok, ágazatok és eszközcsoportok szerint részletezettek.

Konzisztens, ágazati bontású adatok 2009-ig állnak rendelkezésre egységes osztályozás (TEÁOR 2003) szerint. Ennek az az oka, hogy a nemzeti számla adatok összeállításához 2011 szeptemberétől (2009. évi végleges adatoknál) kell a szervezeti egységek tevékenység szerinti csoportosításánál a TEÁOR 2008 szerinti osztályozást használni.

A szakstatisztikákban a 2008. tárgyevi adatgyűjtésekben alkalmazták első alkalommal az új, jelentősen módosított tevékenységi osztályozási rendszert (TEÁOR 2008). Így tehát a 2008-at megelőző évekre vonatkozó, TEÁOR 2008 szerint részletezett adatok valamilyen becslési eljárással az osztályozások közötti kapcsolatok ismeretében, ún. fordítókulcs segítségével visszavezetett adatok. Mivel az állóeszköz-statisztika legtöbb mutatószámának becslése hosszú (beruházási, árindex és várható élettartam) idősorok adataival valósul meg, a részletes, ágazatos (két számjegyes) bontás nem követelmény az állóeszköz-statisztikai adatok bemutatásánál, azokat az EU tagállamaiban elegendő nemzetgazdasági ág (egy betű) mélységben összegezni és publikálni.

A dolgozatban végzett vizsgálatokhoz felhasznált adatok, a PIM modell alapadataként rendelkezésre álló hosszú, egyes eszközcsoportnál akár 100 évig is visszanyúló beruházási idősorok TEÁOR 2003 szerint részletezett ágazatos értékek. A dolgozatban általában eszközcsoportok szerint aggregált adatokat ismertetek, mely eredményeket TEÁOR 2003 szerinti ágazatos alapadatokkal számítottam. A tevékenységek osztályozási rendszerének (TEÁOR) változása miatt a számításokat rövidebb időszakon, 2009-ig végeztem el. (Az ebből fakadó jövőbeli feladatokat az 5.4 További javasolt kutatási irányok fejezetben részletezem.) Ez azért így történik, mert jelen disszertáció célja a tőkeszolgálattal kapcsolatos módszertan összefoglalása, a módszertan magyarországi gyakorlati alkalmazhatóságának bemutatása. A dolgozat kereteit meghaladja a pontos, hivatalos statisztikai számítások elvégzése, jelen keretek között a cél a módszertan és a feladat keretrendszerének kidolgozása.

A dolgozat részletes számításai a nem pénzügyi vállalati szektorban meghatározó súlyú négy eszközcsoport:

1. az épületek, egyéb építmények,

2. a gépek, berendezések (szállítóeszközök nélkül),
3. a szállítóeszközök,
4. a számítógépes szoftverek és adatbázisok

állóeszköz-statisztikai mutatóinak vizsgálatát foglalják magukban.

Jelenleg Magyarországon a vagyonmérlegben a nem termelt nem pénzügyi eszközök, így a föld értéke nem elérhető. Ezért a dolgozat számításai, elemzései nem terjednek ki a nem termelt nem pénzügyi eszközökre. Bár e javak piaci értékkel rendelkeznek és hozzájárulnak, de legalábbis hozzájárulhatnak a vállalkozások nyereségéhez (vagy veszteségéhez), azaz befolyásolják a működési eredmény alakulását, ugyanakkor amortizáció – definíció szerint – nem számolható el rájuk. Ezért hiányuk jelenleg nem torzítja a nemzeti számla adatok fő aggregátumát, a GDP értékét. A tőkeszolgálat számítás során a nem termelt eszközök kihagyása már okoz némi torzítást a számításokban, mivel az állomány-adatokból, azaz a nevezőből hiányzik ezeknek az eszközöknek értéke, ugyanakkor a működési eredmény (számláló) tartalmazza azok hozzájárulását is. A torzítás minimalizálása érdekében a jellemzően nem termelt eszközökkel tevékenykedő ágazatok nem részei elemzéseimnek.

A tőkeszolgálat belső megtérülési kamatrátával történő számításához szükség van a működési eredmény idősorára, amely a bruttó és nettó értékek mellett a jövedelmek keletkezése számla egyenlegező tételeként áll rendelkezésre. Ennek az időornak az adatai ágazati és szektorok szerinti bontásban is elérhetőek 1995-ig visszamenően. Konzisztens, TEÁOR 2003 szerint részletezett adatok 2009-ig állnak rendelkezésre.

Míg a nettó működési eredmény egy flow típusú mutató, ami egy adott időszakra, jelen számításokban egy évre vonatkozik, addig a tőkehozam becslésénél a hányadosban szereplő állóeszköz-állomány adat eredetileg egy időpontra vonatkoztatott stock típusú mutató. A közös nevező megtalálásához a számításban az átlagos állóeszköz-állomány értékkel számoltam az adott évre vonatkozóan. Azaz a vizsgált t. és a t-1. év végi állomány számtani átlagaként képeztem az adott (t.) évi fajlagos tőkehozam számításához használt állomány adatot³⁹.

³⁹ A t-1. év végi állomány értéke a t. évi nyitó állomány értéke.

Az állóeszköz-statisztikai számítások során tett feltételezések hatásának részletes elemzését a nem pénzügyi vállalatok szektorának 39 ágazatában végeztem el. Azokat az ágazatokat vizsgáltam, melyek esetén feltételezhető, hogy a nem pénzügyi eszközeinek nagy részét a vizsgálatba bevont négy eszközcsoport adja. Ahhoz, hogy az elemzés felölelje a háztartási szektoron belül működő kisvállalkozásokat is, szükség lenne arra, hogy a vegyes jövedelmet feloszthassuk egyfelől tőkehozamra, másfelől az önalkalmazottak munkavállalói jövedelmére. A nemzeti számlák módszertana vegyes jövedelemnek nevezi a háztartási szektorba sorolt jogi személyiség nélküli szervezetek/egyének által realizált azon jövedelmet, amelyben a tőke- és munkajövedelem nem különíthető el egymástól.

Míthogy a nem profitorientált ágazatokban és így a kormányzati és a háztartásokat segítő nonprofit szektorokban a fajlagos tőkehozam (és a nettó működési eredmény) közel nulla, ezért a kormányzat és a háztartásokat segítő nonprofit intézmények szektorát is figyelmen kívül hagytam. A pénzügyi szektor fajlagos tőkehozamát a pénzügyi eszközöket is magában foglaló kibővített állományhoz lenne szabad viszonyítani, ezért e szektor sem része a vizsgálatnak.

A rendelkezésre álló adatokat statisztikai nomenklatúrák szerint rendszereztem. Az állóeszköz-statisztikai adatok gyűjtésénél, illetve a szintetizált, feldolgozott adatok publikálásánál rendszerint az eszközök típusa és/vagy gazdasági tulajdonosuk szerinti osztályozások jelentik a csoportosító ismérvet.

3.1.1.1 Alkalmazott osztályozások

A gazdaságstatisztikai osztályozások egy meghatározott nominális (nem sorba rendezhető) ismérv szerint azonos vagy hasonló egységekből homogén csoportokat képeznek (HÜTTL 2002). Az állóeszköz-statisztika három osztályozást alkalmaz:

1. az eszközök osztályozását,
2. a gazdasági tevékenységek (TEÁOR), illetve
3. a szektorok osztályozását.

Az eszközök (lásd 2.2 fejezet) fizikai megjelenésük alapján csoportosíthatóak. Magyarországon – 2014 szeptemberétől – az ESA 2010 nomenklatúrájából⁴⁰ a nem pénzügyi eszközök között megkülönböztetik a lakások, az épületek és egyéb építmények, a gépek, berendezések és fegyverrendszerek, a szállítóeszközök, a művelés alatt álló eszközök, valamint a szoftverek és adatbázisok, a kutatás-fejlesztés, valamint a szórakoztató, irodalmi vagy művészeti alkotások eredeti példányainak csoportjait.

Az eszközök tulajdonosai, azaz az eszközöket birtokló szervezetek, intézmények a tevékenységük alapján (pl. ipari vagy mezőgazdasággal foglalkozó szervezetek) a tevékenységek osztályozási rendszere (TEÁOR) szerinti osztályokba tartoznak. Jelenleg a hosszú időszoron alapuló állóeszköz-statisztikai számításokban a TEÁOR 2003 osztályozás szerinti alapadatok használatosak Magyarországon. Eszerint 57 ágazatot különböztetnek meg egymástól. A TEÁOR tartami és strukturális megjelenése megfeleltethető az európai NACE⁴¹, illetve az Egyesült Nemzetek által közreadott ISIC⁴² nomenklatúráknak.

A nemzeti számlák rendszerében az eszközök tulajdonosait megkülönböztetik gazdálkodási formájuk alapján is, így jönnek létre az intézményi szektorok. E szerint az állóeszközök tulajdonosai a

1. nem pénzügyi vállalatok,
2. pénzügyi vállalatok,
3. kormányzat,
4. háztartások és
5. háztartásokat segítő nonprofit intézmények (HSNPI)

szektorokba sorolhatóak⁴³.

A szektorok szerinti osztályozással a piaci és nem piaci termelők is megkülönböztethetők. A nem piaci termelők főként a kormányzati és a HSNPI szektorba tartoznak. A háztartások szektora vegyes kategóriának tekinthető: magában foglal minden háztartást, melyek jellemzően a fogyasztás szempontjából meghatározóak, valamint a termelő tevékenységet végző egyéni vállalkozókat.

⁴⁰ A nem pénzügyi eszközök ESA 2010 szerinti osztályozási rendszerét a 2. számú melléklet tartalmazza.

⁴¹ Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne

⁴² International Standard Industrial Classification of all Economic Activities of the United Nations

⁴³ A külföld szektor az állóeszközök szempontjából nem releváns egység, mert az azok tulajdonában lévő eszközök vagy nem Magyarországon kerülnek felhalmozásra, vagy mint képzett rezidens egység tulajdonában lévő eszközök között vannak nyilvántartva.

3.1.1.2 Beruházási árindexek

A magyar gyakorlatban jellemzően az ágazati sajátosságokat figyelembe vevő eszközcsoportos beruházási árindexek alkalmazása terjedt el az állóeszköz-statisztikai számítások során. A tevékenységük alapján (a TEÁOR-ban megkülönböztetett) ágazatokba csoportosított gazdasági szervezetek sajátosan eltérnek egymástól abban, hogy beruházásaik során milyen típusú állóeszközöket (pl. gépeket, szállítóeszközöket) vásárolnak, importálnak, illetve installálnak jövőbeni működésük érdekében.

Az árindexek hat eszközcsoportban állnak rendelkezésre:

1. épületek és egyéb építmények,
2. gépek, berendezések,
3. szállítóeszközök,
4. tenyészállatok,
5. ültetvények
6. szoftverek és adatbázisok.

2005-től a gépek, berendezések és a szállítóeszközök eszközcsoportban belföldi és import kategóriákban érhetőek el az ágazatok (57 ágazat) szerint részletezett árindexek. Az ágazatos árindexek visszavezetése 2000-ig megtörtént. A korábbi évekre vonatkozó számításokhoz a hivatalos statisztikai publikációkban elérhető árindexek használhatóak. A többi eszközcsoport esetében ugyanazon árindex alkalmazható minden kétszámjegyű ágazatban.

Az összességében több mint 200 ágazati beruházási árindex negyedévenkénti előállítására a beruházási árindexek szempontjából elemi árindexnek tekinthető statisztikai termékek meglétét igényli, amelyek az anyagi-műszaki összetétel szerint az alábbi ármegfigyelésekből származnak:

– a belföldi gépek, berendezések és szállítóeszközök esetében az ipari termelői árindex számítás termékcsoportokon belül meghatározott Laspeyres-típusú havi árindexei jelentik a kiindulási alapot,

– a beruházási import gép, berendezés és jármű ágazati árindexek kialakításához a külkereskedelmi árszint változásának érvényesítésére a reprezentáns alapú, Laspeyres-típusú külkereskedelmi árstatisztikai adatok használatosak a magyar statisztikai gyakorlatban.

Az ágazati tagolású negyedéves beruházási árindex számítása során első lépésben az Éves jelentés a beruházások összetételéről (1933-as OSAP) adatgyűjtés 2. Gép-, berendezés- és járműberuházások összetétele termékcsopontonként c. táblájában szereplő gépek, berendezések és szállítóeszközök termékcsoportos árindexeinek meghatározására kerül sor a Laspeyres-típusú (bázis súlyozású) elemi árindexek felhasználásával. Minden ágazatban a kérdőíven szereplő termékcsoportos árindexeket az ágazati termékcsoportos beruházási értékadatokkal, mint az ágazat beruházásainak megoszlását jellemző súlyokkal súlyozzák. Miután időben aktuális beruházási értékadatok nem állnak rendelkezésre, ezért súlyként a tárgyévet megelőző második év értékadatai használhatóak.⁴⁴ Amennyiben az összetételi táblában ágazati értékadatok, azaz a súlyok hiányoznak, akkor tartalmi irányultságú becslés alkalmazható. Így minden ágazatra rendelkezésre állnak a külön belföldi és külön import, gép-, berendezés, valamint jármű beruházási árindexek.

A negyedéves árindexekből Paasche súlyozással, a folyó negyedév (ágazatos és eszközcsoportos tagolású) beruházási teljesítményértékével súlyozva számítható az éves árindex, amely alkalmas a beruházások éves idősorának deflálására.

A magyar állóeszköz-statisztikai számításokhoz használt éves eszközcsoportos és ágazati tagolású árindexek 2006 szeptemberétől kezdődően a nemzeti számlák nemzetközi szakirodalmának ajánlásait követve, a láncolás alkalmazásával készülnek (ANWAR-SZÖKÉNÉ 2008).

A láncolásos technika bevezetésével a folyó áras értékadatok deflálásához elő kell állítani a negyedév/előző év átlagnegyedév árindexet. Ezen árindex számításához technikailag a tárgyévet megelőző második év (t-2.) negyedik negyedév bázisú árindexeire van szükség.

Például a 2005. I. negyedévi árindex az előző év átlagnegyedéveinek, azaz a 2004. év átlagán (2005.I./2004.átl.) a rendelkezésünkre álló indexekből kiszámítható 2003.IV. negyedévi bázison:

$$2005.I. / 2003.IV. = (2005I./2004.I.) * (2004.I./2003.IV.)$$

$$2004. \text{ átl.} = [(2004.I. + 2004.II. + 2004.III. + 2004.IV.) / 2003.IV.] / 4$$

⁴⁴ 2004-től kezdődően. Ezt megelőzően a rendelkezésre álló adatok figyelembevételével a 2001. évben a 2000. évi; a 2002. és 2003. évben a 2002-es értékadatok használhatóak a súlyozáshoz.

Ezeknek az indexeknek a segítségével a 2005.I. / 2004.átl. árindex a következőképp számítható:

$$2005.I / 2004.átl. = \frac{(2005.I. / 2003.IV.)}{[(2004.I.+2004.II.+2004.III.+2004.IV.)/(2003.IV.)]/4}$$

Az előző év átlag negyedév bázisú árindexek konzisztens módon alkalmazhatóak az állóeszköz-statisztikai eszközök deflálására, illetve inflálására.⁴⁵ Ez az éves árindex biztosítja a PIM modellel adekvát beruházási idősor előállítását, alkalmas a bruttó állóeszköz-felhalmozás változatlan áron történő becslésére, valamint a PIM modellből kapott, egy adott (választott) év árain számolt eredmények más év árszínvonalára történő átszámítására.

A szellemi tulajdont képező termékek esetében a tárgyi eszközöktől eltérő indexeket alkalmaznak a magyar állóeszköz-statisztikában. A szoftverek esetében a kanadai módszer adaptálására került sor, mely szerint a három kategória indexei a következők szerint számíthatódnak:

- Az előcsomagolt szoftverek árindexe az Amerikai Egyesült Államok (USA) által publikált, előcsomagolt szoftverekre vonatkozó átlagos árindex árfolyamváltozással korrigált értéke. Magyarországon a szoftvermegjelenések időbeni eltolódása miatt az előző évi USA árindexet alkalmazzák a számításokban.
- A saját előállítású szoftverek árindexe a programozók bérköltség-indexének és az egyéb, nem munkabér jellegű informatikai költségek árindexének 2:1 arányú szorzataként számítható.
- Az igény szerint továbbfejlesztett szoftverek árindexe az előcsomagolt és a saját fejlesztésű szoftverek árindexeinek súlyozott átlagaként áll elő, ahol a súlyok aránya: 3:1.

A következőkben bemutatott módszertanokban és a dolgozat számításaiban a fent ismertetett eljárás szerint előállított beruházási árindexeket alkalmazom. Feltételezem, hogy adott eszközcsoport és ágazat árindexei szektoronként nem különböznek egymástól.

⁴⁵ A volumenindex számításához a deflálás módszerét használja a statisztika. Az állóeszközök számítása összehasonlítható áron, egy kiválasztott év árain történik, így legtöbbször a modellszámítással kapott eredmény inflálására van szükség.

3.1.2 Az állóeszköz-statisztikát érintő változások napjainkban

Ahogy a 2.1.1 fejezetben ismertettem, az utóbbi években jelentős változásokra került sor a nemzeti számlák összeállítását szabályozó nemzetközi módszertanokban, melyek természetesen a magyar nemzeti számlákra is hatással voltak. Az ESA 2010 bevezetéséből eredő változásokból az állóeszköz-statisztikát érintő újításokat és ezek hatását a 3.1.2.1 alfejezetben mutatom be. Ezzel egyidejűleg a magyar módszertanban további három részterület fejlesztése is megvalósításra került, melyet a 3.1.2.2 alfejezetben ismertetek.

3.1.2.1 Az ESA 2010 bevezetéséből eredő változások

Az SNA 1993 (CEC et al. 1993) felülvizsgálata során kiemelt 44 tétel csaknem fele az állóeszközöket érintő tőkeszámla és vagyonomérleg adataival, illetve az eszközök osztályozásával, elszámolásával kapcsolatos, mely kérdések túlnyomó többsége az Európai Unió számlarendszerében (ESA 2010) is átvezetésre került. Ebben az alfejezetben az ESA 2010 bevezetéséből eredő, magyar állóeszköz-statisztikai fejlesztéseket, és azok GDP-re gyakorolt hatását mutatom be. Ezek a változások leginkább a módszertani fejlesztésekkel összhangban az állóeszköz-felhalmozásba tartozó eszközök körét szélesítik.

A becslések pontosítása azért is bír különös fontossággal, mert az eszközök értékelése (az állóeszköz-felhasználás vagy a legújabb kutatások szerint a tőkeszolgáltat értéke) a nem piaci termelők adatain keresztül közvetlenül is befolyásolja a bruttó hazai termék (GDP) és a bruttó nemzeti jövedelem (GNI) értékét. Ezek az értékek pedig, ahogy azt a 2.1 fejezetben is láttuk, az Európai Unió gazdaságpolitikát alakító legfontosabb mutatószámok.

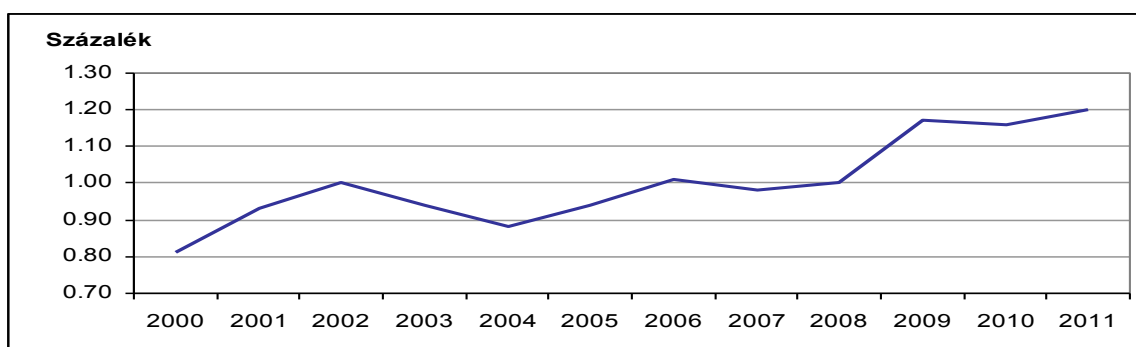
3.1.2.1.1 Szellemi tulajdont képező javak, kutatás-fejlesztés

Új elemként jelenik meg az eszközök új osztályozási rendszerében a szellemi tulajdont képező javak eszközcsoportja (*Intellectual property products, AN. 117*)⁴⁶, ezzel megszüntetve a korábbiakban használatos immateriális eszköz kategóriát. HILL (2014) szerint a szellemi tulajdont képező javak elnevezés nem hozott érdemi változást az immateriális eszközök és a szolgáltatások pontos elhatárolásának tekintetében. Ugyanakkor általános vélemény, hogy jelentős előrelépést jelent a szellemi tulajdont

⁴⁶ Az eszközök osztályozásában AN-nel jelölik a nem pénzügyi eszközöket.

képező eszközök csoportjának bővítése – az immateriális eszközökhöz képest – a kutatás-fejlesztés eszközökkel (AN.I171).

A kutatás-fejlesztés (K+F), mint a tudás alapú gazdaság hajtómotorja, a növekedéshez való hozzájárulás meghatározó tényezője. Az Európai Unió „intelligens, fenntartható és inkluzív” gazdasági növekedésének tervezésénél is kiemelt figyelmet fordít a K+F tevékenységek alakulására. Az *Európa 2020* stratégiában megfogalmazott célok egyike szerint 2020-ig el kell érni, hogy éves szinten az EU egészében a GDP 3%-át, míg Magyarországon a GDP 1,8%-át kutatás-fejlesztésre fordítsák a fenntartható növekedés biztosítása érdekében. A magyar K+F ráfordítások GDP arányos idősorát a 17. ábra szemlélteti.



17. ábra: K+F ráfordítások a bruttó hazai termék százalékában Magyarországon, 2000-2011

Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

A K+F adatok fontossága, a felhasználói igények növekedése új kutatásokat ösztönzött a területen. Ezek a kutatások megalapozták a K+F eszközként történő elszámolását a nemzeti számlákban. A kutatás-fejlesztés tőkésítése, azaz (költségek helyett) állóeszközként történő elszámolása bekerült mind az SNA 2008, mind az ESA 2010 módszertanba, mint a módszertanok egyik legjelentősebb mértékű változása. „A kutatás-fejlesztési kiadások beruházásnak minősülnek, ezért bruttó állóeszköz-felhalmozásként kell számba venni.” (549/2013/EU rendelet (18)).

A K+F eszközként történő elszámolását az indokolja, hogy a kutatás-fejlesztés valójában a jövőbe történő beruházás. Még a sikertelen K+F tevékenység eredményei is felhasználhatóak lehetnek későbbi kutatások inputjaként, a K+F tevékenység eredménye a jövőben hasznot hoz(hat) tulajdonosának. Ennek megfelelően, és a nemzeti számlák

eszköz⁴⁷ definícióját figyelembe véve, az a K+F tevékenység amely a jövőben hasznot hoz tulajdonosának, a szellemi tulajdonú javak csoportjába tartozik (AN.1171). A K+F-re fordított kiadások bruttó állóeszköz-felhalmozásként (GFCF) kerülnek elszámolásra. Miután az állóeszközök a használat, avulás következtében fokozatosan veszítenek értékükből, így – a K+F esetében is – értékcsökkenést, azaz állóeszköz-felhasználást⁴⁸ kell elszámolni.

Az új elszámolás következményeként mind a piaci, mind a nem piaci termelők esetében nő a hozzáadott érték és a GDP.

A piaci termelőknél, azaz a vállalati és a háztartási szektorokban a vásárolt K+F-re fordított kiadások ezután nem folyó termelő-felhasználásként lesznek elszámolva, azaz a kiadások értéke növeli a hozzáadott értéket és a GDP-t. A változások a tőkeszámlán megjelenő állóeszköz-felhalmozásként elszámolt K+F kiadások miatt a nettó hitelnyújtás/hitelfelvétel mutatóra nincsenek hatással.

A K+F-et eszköznek tekintve, a saját felhasználásra szánt K+F-nél a piaci áron történő egységes elszámolás miatt mark-up-ot (profitot) kell becsülni a K+F előállításánál használt költségekre, ami szintén a hozzáadott érték és a GDP értékének növelését eredményezi.

A nem piaci termelőknél, azaz a kormányzati és a háztartásokat segítő nonprofit szektorokban, a K+F-re fordított költségek új szemléletű elszámolása szintén a GFCF növekedését eredményezi, de ezt a végső fogyasztási kiadás csökkenése fedezi, így az ellenkező előjelű változás egyenlege zérus. A nem piaci termelők kibocsátását költség szinten méri a rendszer, így ez esetekben a K+F elhasználódásából, értékcsökkenéséből eredő állóeszköz-felhasználás jelent új (bruttó) értéket. A K+F-re elszámolt állóeszköz-felhasználás értékével nő a hozzáadott érték és a GDP⁴⁹ értéke is, ugyanakkor a bruttó értékekben jelentkező új érték a nettó mutatók értékét nem befolyásolja.

Ahogy a 17. ábra is mutatja, Magyarországon a K+F ráfordítások GDP-hez viszonyított aránya 1% körül alakult az elmúlt években. Ebből következik, hogy a K+F tőkésítéséből

⁴⁷ Az eszköz valamely előnyhöz vagy előnyök sorozatához juttatja a gazdasági tulajdonosát, az eszköz egy időszakon át tartó megtartásával vagy használatával. (ESA 2010 7.15)

⁴⁸ A nemzeti számlák rendszere az állóeszköz-felhasználás kifejezést használja, megkülönböztetve a statisztikai fogalmat a számvitelben és az adózásban elszámolható értékcsökkenéstől.

⁴⁹ Ugyanakkor a nettó hozzáadott érték a nem piaci termelőknél változatlan marad.

eredő változás mértéke is a GDP szintjének 1% körüli értékét teszi ki. Ezt tükrözik a nemzetközi módszertani ajánlások szerint becslést részletes számítások eredményei is (4. táblázat).

4. táblázat: A kutatás-fejlesztés beruházásként való elszámolásából eredő változások és ennek hatása a GDP-re

	Kibocsátás	Folyó termelő-felhasználás	Bruttó állóeszköz-felhalmozás	Végső fogyasztási kiadás	Hatása a GDP-re
Év	(Folyó áron, millió Ft)				(%)
2010	283 585	-32 625	307 726	8 484	1,19
2011	261 087	-30 064	286 830	4 316	1,05
2012	261 665	-36 978	296 820	1 862	1,06

Forrás: KSH és saját számítás

3.1.2.1.2 Kis értékű eszközök értékhatárának eltörlése

Az ESA 1995 módszertan szerint az (1995. évi áron számított) 500 eurós értékhatártól függ, hogy az eszközbeszerzéseket, illetve a saját felhasználásra gyártott eszközök előállítási költségét beruházásként vagy folyó termelő-felhasználásként kell-e elszámolni. Ezzel szemben az új módszertan az EU minden tagországában egységesen alkalmazott értékhatár helyett főszabályként kizárólag a termelésben eltöltött idő hosszától teszi függővé a megkülönböztetést. Azaz a termelésben egy évnél rövidebb ideig használt eszközt költségként, az egy évnél hosszabb ideig használt eszközt beruházásként kell elszámolni. A gyakorlatban megengedett a kis értékű tartósan használt eszközök folyó termelő-felhasználásként történő elszámolása.

Az 500 eurós értékhatár célja is az volt, hogy objektív módon lehetővé tegye az egy évnél rövidebb ideig használatos eszközök elkülönítését a termelésben hosszú távon hasznosított eszközök értékétől. A nemzetközi összehasonlítást az egységes értékhatár biztosította. Az új szabályozás lehetővé teszi, hogy az EU tagállamok a saját gazdasági körülményeiknek megfelelő értékhatárt állapítsanak meg az eszközök kategorizálásához. A magyar számviteli szabályozás által előírt és a gyakorlatban is alkalmazott 100 000 Ft-os értékhatár jó közelítő érték jelen gazdasági körülmények között az egy évnél rövidebb vagy hosszabb ideig használt eszközök elhatárolásához.

A kis értékű eszközök jelenlegi elszámolása a számviteli szabályozásokkal is összhangban van. A magyar számviteli nyilvántartásban a számvitelről szóló 2000. évi C. törvény 24. § (1) bekezdésében megfogalmazottak szerint „befektetett eszközként olyan eszközt szabad kimutatni, amelynek az a rendeltetése, hogy a tevékenységet, a működést tartósan, legalább egy éven túl szolgálja”. Az egy évnél rövidebb ideig használt eszközök értékét a készletek között, a termelés során történő felhasználásukat pedig anyagköltségként kell elszámolni. A számviteli törvény a vállalkozó döntésétől függően lehetővé teszi a 100 000 Ft egyedi értékhatár alatti tárgyi és immateriális eszközök értékének egy összegben történő leírását, értékcsökkenésként történő elszámolását. A társasági adó is elhatárolja az egy összegben leírható, 100 000 Ft értékhatár alatti áron beszerzett állóeszközök értékét. Ez az adatforrás a statisztika összeállításához is használható értékeket tartalmaz.

A magyar rendszerben a kis értékű eszközök elszámolása a beruházás-statisztikai kérdőív adatain, valamint a számviteli-adózási adatokon alapult. A beruházás-statisztikai adatgyűjtés nem terjedt ki a kis értékű eszközök (jellemzően 100 000 Ft értékhatár alatti értékek) megfigyelésére. Korábban az adatokat korrigálni kellett az ESA 1995–ben megfogalmazott 500 eurós értékhatárnak megfelelően. Azaz a két összeg közötti különbséggel – a kérdőívből származó adatok alapján – csökkenteni kellett a bruttó állóeszköz-felhalmozás értékét, és növelni a folyó termelő-felhasználás értékét. A jelenlegi felülvizsgálat során – az értékhatár eltörlése miatt – a korábbi módon számított bruttó állóeszköz-felhalmozás értéke nőtt, a korábban negatív korrekcióként elszámolt összeg és az adóadatokból elérhető 100 000 Ft-os értékhatár alatti, egy összegben költségként leírt állóeszközök értékével. Eközben a folyó termelő-felhasználás értéke ugyanekkora összeggel csökkent. Mindez a hozzáadott érték növekedését eredményezte (5. táblázat).

5. táblázat: A kis értékű eszközök értékhatárának eltörléséből eredő korrekció és ennek hatása a GDP-re

Év	Korrekció (folyó áron, millió Ft)	Hatása a GDP-re (%)
2010	80 985	0,31
2011	89 930	0,33
2012	91 757	0,33

Forrás: KSH

3.1.2.1.3 Fegyverrendszerek elszámolása

Az új módszertani előírásokban a bruttó hazai termék szintjét jelentősen befolyásoló változás a katonai fegyverek felhalmozásként (állóeszközként) való elszámolása. Korábban kizárólag a polgári célra is használatos katonai eszközbeszerzések kerültek állóeszközként elszámolásra. A romboló harci eszközök értéke folyó termelő-felhasználásként jelent meg a honvédelmi szolgáltatások értékében, és közösségi fogyasztásként a felhasználási oldalon. Az új szabályok szerint a többször használatos eszközök beszerzése felhalmozási kiadás, amelyre a használat idején értékcsökkenést kell elszámolni. Ez a nem piaci termelők termelési és bruttó hozzáadott értékét közvetlenül befolyásolja. A változás eltérő mértékben érinti az egyes országok nemzeti számla adatait, de összességében jelentős mértékű változásnak tekinthető. A fegyverrendszerek eszközként való nyilvántartásának legnagyobb problémáját a titkosított adatok kezelése jelenti. Ezért az új módszertan lehetőséget ad az adatközlésekben a fegyverrendszerek, valamint a gépek és berendezések eszközkategória értékeinek összevonására.

Az ESA 1995 szerint a romboló harci eszközök (pl. lövedékek, rakéták, bombák, stb.), illetve az azokat szállító felszerelések (pl. katonai repülőgépek, tankok, rakétahordozók, kilövő állomások, stb.) termékbeszerzésnek minősültek, felhasználásukat folyó termelő-felhasználásként tartotta nyilván a rendszer, függetlenül attól, hogy minden más vonatkozásban megfeleltek az állóeszközök kritériumainak (PAPARELLA – VU 2003). Az elszámolás anomáliáját mutatja, hogy ha a folyó termelő-felhasználásként egy korábbi időszakban már „elfogyasztott” fegyver exportálása mellett dönt az eszköz tulajdonosa, akkor az adott évben az értékesítésből származó bevételt negatív folyó termelő-felhasználásként kellene elszámolni. A fegyverek folyó termelő-felhasználásként való kezelése a pénzügyi elszámolásokkal sincs összhangban.

Megszüntetve ezt az anomáliát az ESA 2010 módszertan szerint a kormányzati szektorban ezentúl nemcsak a polgári célra használatos eszközbeszerzések, hanem a romboló, katonai célú eszközök is állóeszköz-felhalmozásként, illetve készletváltozásként kerülnek elszámolásra.

Az új módszertanban (ESA 2010) a gazdasági eszközök osztályozása két új katonai jellegű eszközcsoportot tartalmaz:

- A fegyverrendszerek (AN.114) eszközkategóriába a járművek és egyéb berendezések, például hadihajók, tengeralattjárók, katonai célú légi járművek,

harckocsik, rakétahordozók, rakétavető stb. tartoznak. A támadó felek folyamatos elrettentésére használt eszközöket, a nagy rombolóképességgel rendelkező ballisztikus rakétákat is az állóeszközök közé kell sorolni.

- A katonai készletek (AN.124) csoportjába a fegyverek vagy fegyverrendszerek által hordozott lőszer, lövedék, rakéta, bombák és egyéb egyszer használatos katonai eszközök tartoznak.

A katonai eszközök a várható használati időtől függően a fenti eszközcsoportok valamelyikébe tartoznak. Ennek alapján bruttó állóeszköz-felhalmozásként (beruházásként) vagy készletváltásként kell az eszközbeszerzéssel kapcsolatos kiadásokat elszámolni. A módosítás bruttó hazai termék fő összetevőire gyakorolt hatása, hogy az eszköz beszerzésének évében a felhasználási oldalon csökken a kormányzat fogyasztási kiadása, és ugyanazzal az összeggel nő a bruttó felhalmozása (bruttó állóeszköz-felhalmozás és a készletváltás értéke). A termelési oldalon csökken a folyó termelő-felhasználás és ezzel együtt a kormányzati szektor kibocsátása. Ennek eredőjeként a bruttó hazai termék értéke nem módosul. Az állóeszközként elszámolt fegyverrendszerek esetében állóeszköz-felhasználást (értékcsökkenést) kell elszámolni a beszerzésüket követő években (kiselejtezésig). Ez a korábbi évek beszerzései után elszámolt állóeszköz-felhasználás (értékcsökkenés) a beszerzést követő években növeli a kormányzat végső fogyasztási kiadását és a kibocsátását, valamint a bruttó hozzáadott értéket.

Magyarországon – az ESA 1995 szerint – a katonai védelmi kiadások folyó termelő-felhasználásként elszámolt tételei a központi kormányzat éves zárszámadási beszámoló adatain, valamint közvetlenül a Honvédelmi Minisztériumtól kapott adatokon, információkon alapultak. Ezek az adatok 1995-től állnak rendelkezésre. Az adatok 2014. évi felülvizsgálatához a szakminisztériumtól származó plusz információkra volt szükség. A várható átlagos élettartam szerint öt homogén eszközcsoport került kialakításra. Ennek következtében 2007-től kezdődően részletesebb – öt korcsoport szerint részletezett – beruházási és készlet adatsor állt rendelkezésre. A jövőben a nemzeti számlák ezen adatigényét – a korcsoportok szerint részletezett, adott évi felhalmozás adatokat – a katonai célú eszközök adatai (OSAP 2262) c. adatgyűjtés biztosítja. Mindezek alapján a fegyverrendszerek felhalmozásának 1995-től kezdődő időszaka a jövőben is rendelkezésre fog állni.

Az ESA 2010 szerint a katonai repülőgép beszerzéseket – így a hazai Gripen típusú katonai eszközbeszerzéseket is – pénzügyi lízingszerződésként kell kezelni, bármilyen konstrukcióban is kötötték meg a tényleges szerződéseket. Ennek megfelelően a fegyverrendszerek 2006. és 2007. évi bruttó állóeszköz-felhalmozás, illetve a következő évek eszközállomány és értékcsökkenés adatai tartalmazzák a Gripen beszerzések értékét.

Az új módszertan szakértői egyeztetése során a tagországok ellenállása miatt nem került az adatszolgáltatási kötelezettségek közé a fegyverrendszer-beruházásokról külön adatátadás, ezeket az adatokat – a titkosítás miatt – a gépek-berendezések eszközökkel együttesen kell az EUROSTAT felé jelenteni a tagországoknak [549/2013/EU rendelet *B. melléklet*]. A magyar publikációkban is ezt a gyakorlatot alkalmazzák.

A korábbi évek fegyver beruházásainak kumulált értékéből képzett bruttó és nettó eszközállomány, valamint az eszközök elhasználódását, avulását mérő állóeszköz-felhasználás értékét a folyamatos leltározás módszerével (PIM) számítják. A modell input adatai a várható élettartam és a konstans áron számított beruházási idősor adatok. A magyar PIM modellben alkalmazott feltevések szerint a selejtezések alakulása normál eloszlást követ, és az eszközök értékének csökkenése lineárisan íródik le. A várható átlagos élettartam adatok a korcsoportok szerint részletezett beruházási értékekből számíthatóak. A fegyverrendszerek beruházási értéke alapján számított korcsoportos megoszlását a 6. táblázat tartalmazza.

6. táblázat: A fegyverrendszerek beruházásának megoszlása a várható élettartam alapján

Kategória kódja	Várható élettartam (év)	Kategória súlya (%)
1	0-5	8,3
2	6-10	14,2
3	11-15	5,5
4	16-20	63,3
5	21-	8,8

Forrás: KSH

A 2007 és 2012 közötti fegyverbeszerzések várható élettartam adatai alapján a módusz intervallum a 16-20 év. A vizsgált évek adataival számított súlyozott várható átlagos

élettartam 16 év, ezt használják a beruházásként elszámolt fegyverrendszerek állóeszköz-felhasználás és állomány adatainak számításához.

A kormányzati szektorban a fegyverrendszerek állóeszköz-felhalmozásának elszámolása közvetlen hatással van a GDP szintjére (7. táblázat).

7. táblázat: A fegyverrendszerek új elszámolási módjának hatása a GDP-re

Év	Korrektció (folyó áron, millió Ft)	Hatása a GDP-re (%)
2010	21 124	0,08
2011	22 001	0,08
2012	21 323	0,08

Forrás: KSH

3.1.2.1.4 Egyéb, az állóeszközökkel kapcsolatos módosítások

Melioráció

A módszertani felülvizsgálat során pontosításra került az állóeszköz-statisztika számos kisebb jelentőségű problémás kérdése, mint például a nagy talajjavításokkal kapcsolatos azon anomália, mely szerint a föld értékét, minőségét, termelékenységét növelő talajjavítás termelt eszköznek minősül, ugyanakkor a korábbi osztályozási rendszerben nem volt ilyen eszközkategória. Az új osztályozásban a termelt eszközök között, az *AN.112 Egyéb épületek és építmények* kategóriájában egy önálló talajjavítás alkategória (*AN.1123*) került kialakításra. Definíció szerint a talajjavítás a tulajdon-átruházás értékét is magában foglalja. Amennyiben a föld és a rajta végzett javítási munkák elválaszthatatlanok egymástól, a földjavítás értékét a vagyonmérlegben a nagyobb értéket képviselő kategóriában kell elszámolni. Ha a természetes föld értéke nagyobb a földjavítás értékénél, akkor a nem termelt eszközök között, az *AN.211 Föld* eszközcsoportban kerül elszámolásra a föld és a földjavítás együttes értéke. Ha pedig a földjavítás meghaladja a javítás előtti föld értékét, akkor ezek együttes értéke az *AN.1123 Melioráció* kategóriában, termelt eszközként kerül könyvelésre. A termelt és a nem termelt eszközök közötti „átminősítést” az egyéb volumenváltozás számlán kell levezetni.

Miután a talajjavítást az eddigi módszertan szerint is felhalmozásként kellett elszámolni, így ezek az adatok rendelkezésre állnak; a beruházási kérdőív és a mezőgazdasági

számlarendszer adatai alapján ismert a beruházások időszora. A melioráció értékének nagy részét a stabil öntözőberendezések értéke, illetve a földtulajdon-átírás értéke adja. Az ESA 2010-ből eredő új feladatot az állóeszköz-állomány és -felhasználás (értékcsökkenés) adatok számítása jelenti. Bár nagyságrendileg nem jelentős tétel, elszámolása mégis több helyen hangsúlyozottan szerepel a módszertanban. Az állomány és felhasználás adatok becsléséhez a többi eszközzel megegyező módon – azaz a selejtezések normál eloszlásának és az értékcsökkenés lineáris leírásának feltételezése mellett – a magyar PIM modell használatos. A változások a nem pénzügyi vállalatok és a háztartások mellett kis mértékben növelték a kormányzati szektor állóeszköz-felhasználás értékét, és ezáltal nem szignifikáns mértékben, de közvetlenül növelték a GDP nominális értékét. (Lásd a 8. táblázatot.)

8. táblázat: A földjavítás értékcsökkenésének hatása a GDP-re

Év	A GDP változása (folyó áron, millió Ft)
2010	78
2011	103
2012	123

Forrás: KSH

Nem termelt eszközök tulajdonjog-átruházásának költségei

A talajjavításhoz hasonlóan a nem termelt eszközök tulajdonjog átruházásának költsége is állóeszköz-felhalmozás (és így értékcsökkenést kell rá elszámolni), de az eszközök osztályozásában eddig nem volt megfelelő kategória e költségek elszámolására. Ezért az ESA 2010-ben a termelt eszközök között egy új kategóriát alakítottak ki (*AN.116 Nem termelt eszközök tulajdonjog átruházásának költségei*)⁵⁰. Ennek megfelelően a nem termelt eszközök tulajdon átruházásának értéke, mint termelt eszköz a tőkeszámlán állóeszköz-felhalmozásnak minősül, a vagyonszámlában viszont a vele kapcsolatos nem termelt eszköz értékét növeli.

Az ESA 2010-ben a tulajdonjog-átruházás költségének új eleme a nagy értékű eszközök (pl. atomerőművek) leszerelési (termelésleállítási) költsége. Az elmélet szerint ezt az előre várható költséget az eszköz teljes használati ideje alatt egyenletesen kellene elszámolni. Mivel a költség pontos összege előre nem látható, ezért az új szabály szerint e költségek a

⁵⁰ Kivétel a föld tulajdon-átruházásának értéke, melyet az *AN.1123 Melioráció* kategóriában kell elszámolni.

felmerülés évében egy összegben értékcsökkenésként leírhatók. Ez az eszköz használati ideje alatt alul-, a leszerelés évében pedig felülértékeli az állóeszköz-felhasználás értékét. Az elméleti értékekhez képest torzulnak a nettó értékek, illetve a nem piaci termelőknél a bruttó hozzáadott érték, a működési eredmény és a végső fogyasztási kiadás értékének évek közötti megoszlása. Az eszköz teljes élettartama alatt ezek a hatások kiegyenlítik egymást. Ezzel a korrekcióval a magyar adatokat visszamenőlegesen nem módosították.

Információs, számítástechnikai és telekommunikációs eszközök, számítógépes szoftverek és adatbázisok

Az eszközök osztályozásában nagyobb figyelmet kaptak a gazdasági növekedésben – a kutatás-fejlesztéssel szoros kapcsolatban álló – információs és számítástechnikai eszközök. Ennek megfelelően önálló alkategória került kialakításra a *Gépek és berendezések (AN.113)* eszközcsoporton belül – a szállítóeszközök és az egyéb gépek, berendezések alkategóriák mellett – az *Információs, számítástechnikai és telekommunikációs eszközök (IKT-berendezések) (AN.1132)* csoportjának. Az IKT-berendezések beruházási összegének megfigyelése az adatgyűjtés módosítását tette szükségessé. A gépek, berendezések beruházási értéke eddig is magában foglalta az IKT-berendezések értékeit, de a járművek és egyéb gépek, berendezések értékétől elkülönülten csak a 2012. évi beruházási kérdőíven kell jelenteniük az adatszolgáltatóknak.

Ásványkincsek feltárása és értékelése

Az „ásványkincsek feltárása” eszközkategória elnevezése változott, a továbbiakban „ásványkincsek feltárása és értékelése” szerepel az új nemzeti számla módszertanokban. Továbbra is megmaradt a megkülönböztetés az ásványkincsek feltárásának tevékenysége (mint termelt eszköz) és az ásványkincsek állománya (nem termelt eszköz) között. Definíció szerint az ásványkincs-feltárás és -értékelés (AN.1172) „a kőolaj-, földgáz-, valamint nem kőolajlelőhelyek feltárására, illetve a feltárások további feldolgozására fordított kiadások értéke. A kiadások közé tartoznak az előzetes engedélyezési díjak, az engedélyek költsége, a beszerzési költségek, a szakértői véleményezés költségei, valamint a tényleges próba- és kutatófúrás költségei, továbbá a próbafúrásokhoz szükséges légi és egyéb felmérések költségei, valamint a szállítási költségek stb” (ESA 2010 7.1 melléklet).

Változások a kódrendszerben

Az ESA 2010-ben az állóeszköz-felhasználás, mint a bruttó állóeszköz-felhalmozás része, a tranzakciók között szerepel, az eddigi egyéb gazdasági folyamatok helyett. Ennek megfelelően a jelölése is megváltozott. Az ESA 1995-ben alkalmazott K.1 helyett a P.51c kód jelöli az állóeszköz-felhasználást, míg a bruttó állóeszköz-felhalmozás a P.51g jelölést kapta. A tökemérleg tételeit jelölő kódok számszaki változást nem okoznak a számlarendszerben.

3.1.2.2 A GNI rezervációkból eredő kötelezettségek

Ebben a fejezetben az EUROSTAT által a GNI-jelentések⁵¹ ellenőrzésekor előírt, az állóeszköz-statisztikai számításokat érintő 2014. évi fejlesztéseket mutatom be.

Utak, hidak élettartam becslésének felülvizsgálata

Az állóeszközök 2000. évi felmérése során szakértők bevonásával sor került mind az országos, mind az önkormányzati közutak élettartamának feltérképezésére. Az akkor felkért szakértők 75 évben állapították meg az utak, hidak várható átlagos élettartamát. Ennek jelenlegi felülvizsgálatára az utak, hidak értékcsökkenés-számításáról készült ajánlás (EUROSTAT 2003) figyelembevételével került sor.

Az EUROSTAT (2003) ajánlásban ismertetett európai gyakorlat szerint az utak, hidak várható élettartama erősen szóródik a vizsgált 15 tagállamban (9. táblázat).

9. táblázat: Az utak várható élettartama az EU 15 tagállamában

NL	LU	PT	SE	DK	IE	FI	DE	FR	BE	ES	AT	UK	IT	EL
35	40	40	40	50	50	52	57	60	65	65	67	75	80	100

Forrás: EUROSTAT (2003)

Az ajánlás szerint 55 év várható élettartammal ajánlott az utak, hidak állóeszköz-statisztikai számításait elvégezni. Ezt az életkort más források is alátámasztották. Ezt igazolták a szakérői egyeztetések során kapott információk, valamint a 2010. évi szerkezeti beruházási kérdőívben az utak, hidak várható élettartamára jelentett adatok.

⁵¹ Az Európai Bizottság a - tagországok által készített jelentésben ismertetett - GNI adatok számítási folyamatát folyamatosan ellenőrzi a nemzetközi módszertannak megfelelő adatok biztosítása érdekében.

A 2000. évi állományfelmérés során az utak, hidak visszamenőleges beruházásainak idősorát és ezzel összhangban a korábbi évjáratokban beruházott értékhez tartozó várható élettartam adatokat, valamint a 2000. évi állomány értékét az utak szerkezeti felépítését figyelembe vevő, részletesen kidolgozott szakértői tanulmányok alapján állították össze. Ezért ezeket az adatokat a 2014 őszi felülvizsgálat során nem módosították, a várható élettartam csökkentését a 2000. év utáni útberuházásoknál alkalmazták. Az utak, hidak új várható élettartam adata a kormányzati szektor állóeszköz-állomány és -felhasználás adatait módosította (lásd a 10. táblázatot). A nem piaci termelők szektorában az állóeszköz-felhasználás adatok módosítása közvetlen hatással van a GDP értékére is.

10. táblázat: Az utak, hidak nettó állóeszköz-állomány és állóeszköz-felhasználás értékének változása az élettartam módosításából eredően, 2010-2012

Év	Állóeszköz-felhasználás változása (folyó áron, millió Ft)	Hatása a GDP-re (%)
2010	13 587	0,05
2011	15 135	0,06
2012	16 658	0,07

Forrás: KSH

Saját fejlesztésű szoftverek és adatbázisok értékének elszámolása

A szoftverfejlesztő szakemberek által létrehozott saját programok és adatbázisok a gazdaság csaknem minden szegmensében előfordulnak. E saját fejlesztésű szoftverek és adatbázisok értékét a számvitelben – a 62. Információszolgáltatás ágazat kivételével – gyakran csak a költségek között számolják el a szervezetek, mint termelt eszközt nem veszik nyilvántartásba. Ugyanakkor a szoftverfejlesztés és adatbázisok létrehozása során egy új termelőeszközt hoznak létre, amely eszköz részt vesz a jövőbeni termelési folyamatban. Ezért a termeléshez felhasznált eszközök kimutatásának és a termelékenységi számítások pontosságának javításához a nemzeti számlákban a termelési oldalon kibocsátást kell imputálni. Ez az érték a felhasználási oldalon mint bruttó állóeszköz-felhalmozás kerül elszámolásra.

A saját fejlesztésű szoftverek és adatbázisok becslésének kidolgozására mind az OECD, mind az EUROSTAT külön munkacsoportot hozott létre a 2000-es évek elején. A munkacsoportok munkájának eredményeként írt módszertani ajánlások szerint a saját

fejlesztésű szoftverek/adatbázisok értéke a munkaerő- és anyagköltségek – piaci termelők esetén az átlagos nyereséggel megnövelt – összegeként becsülhető.

A szoftverfejlesztéssel, adatbázisok létrehozásával foglalkozó szakemberek létszáma ágazatonként (TEÁOR 2008) és a foglalkozások osztályozása (FEOR) szerint részletezett bontásban elérhető a Népszámlálás 2011. évi adataiból. Ezen adatok továbbvezetéséhez a Nemzeti Munkaügyi Hivatal (FEOR szerint részletezett) létszám adatai használhatóak. Feltételezhető, hogy a szoftverfejlesztők munkaköri tevékenysége a szoftverek, adatbázisok saját fejlesztésén kívül egyéb tevékenységet is magában foglal. A munkaidő pontos nyilvántartásának hiányában – az uniós ajánlás alapján – a szoftver és adatbázis-fejlesztéssel foglalkozó szakemberek létszámának fele tekinthető relevánsnak a munkaerőköltség meghatározásához. Az így meghatározott ágazatonkénti létszámadatok és a Nemzeti Munkaügyi Hivatal szoftverfejlesztőkre vonatkozó teljes kereset adatainak szorzataként számítható a szoftverfejlesztés munkaerőköltsége.

Az anyagköltség értéke a 62.01 Információs szolgáltatás szakágazat bruttó működési eredményéből és a folyó termelő-felhasználás értékéből származtatható. Ezekből az adatokból az ágazatban tevékenykedő programozási szakemberek létszámát figyelembe véve meghatározható az ágazatra jellemző egy főre vetített anyagköltség. Ebből az egyes ágazatokban tevékenykedő szoftverfejlesztők létszáma alapján számítható az ágazatban megvalósult szoftver- és adatbázisfejlesztés anyagköltsége, illetve nyeresége.

A munkaerő- és az anyagköltség összege adja a saját fejlesztésű szoftverek, adatbázisok termelési értékét.

A termeléshez tartozó költségeket már eddig is elszámolták a folyó termelő-felhasználásban, így ezek nem, csak a kibocsátás (a felhasználási oldalon bruttó állóeszköz-felhalmozás) jelent új értéket a rendszerben.

Az újonnan elszámolt állóeszközök után – a korábbi gyakorlattal megegyezően – a beruházást követő években, az eszközök értékének leírásához használt feltételezésektől függően állóeszköz-felhasználást (értékcsökkenést) kell elszámolni. Így a vállalati és a háztartási szektorban a beruházás évében a kibocsátásként (és állóeszköz-felhalmozásként) elszámolt értékkel, a kormányzati szektorban a beruházást követő évtől kezdődően az

értékcsökkenés értékével nő a GDP értéke. A 2010-2012 években ez átlagosan 0,3%-kal növelte a GDP értékét (11. táblázat).

11. táblázat: A saját fejlesztésű szoftverek és adatbázisok kibocsátás és bruttó állóeszköz-felhalmozás adatai, valamint ezek hatása a GDP-re

Év	Bruttó állóeszköz-felhalmozás	Bruttó állóeszköz-felhalmozás	Állóeszköz-felhasználás	Hatása a GDP-re
	Nemzetgazdaság	Kormányzati szektor		Nemzetgazdaság
	millió Ft			%
2010	80 167	4 854	4 987	0,30
2011	85 402	5 615	5 007	0,31
2012	83 081	5 627	5 652	0,30

Forrás: KSH

Eredeti példányok értékének elszámolása

A szórakoztató, irodalmi és művészeti alkotások eredeti példányainak (a továbbiakban eredeti példányok) beruházása a jellemzően saját vállalkozásban előállított TV- és rádióműsorok, könyvek, kéziratok, zeneművek és filmek eredeti alkotásainak értékét foglalja magában. A 2014. évi felülvizsgálat során a 2009-ben bevezetett módszertan fejlesztésére került sor. A könyvek eredeti példányainak értékebecslése bővült a gyermek és ifjúsági könyvek eredeti példányainak értékével. A filmek esetében a költségalapú elszámolás, a jövőbeli bevételek számításával becsült egyéb tételeknél a nettó jelenérték számítás alkalmazásának bevezetésére került sor. Mivel az eredeti példányok beruházása jellemzően saját számlás beruházás, ezért a bruttó állóeszköz-felhalmozás változtatásai a kibocsátás értékében és így kismértékben közvetlenül a GDP értékében is növekedést eredményeztek (lásd a 12. táblázatot).

12. táblázat: Az eredeti példányok bruttó állóeszköz-felhalmozásának változása, valamint ennek hatása a GDP-re

Év	Bruttó állóeszköz-felhalmozás (folyó áron, millió Ft)	Hatása a GDP-re (%)
2010	17 785	0,07
2011	13 493	0,05
2012	21 671	0,08

Forrás: KSH

3.1.3 Az állóeszköz-állomány értékelése Magyarországon

Jelenleg a magyar statisztikai gyakorlatban a Központi Statisztikai Hivatal az állóeszköz-tranzakciókról (beszerzésekről és értékesítésekről) gyűjt éves és negyedéves adatokat az Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program (pl. 2013. évi 2340-es OSAP)⁵² keretében. Az adatgyűjtés megfigyelési egységei az eszközöket birtokló szervezeti egységek. Az éves adatgyűjtés az állóeszközök fő eszközkategoriáira vonatkozóan a nem pénzügyi és a pénzügyi vállalatok szektoraiban a 20 és afeletti, a negyedéves adatgyűjtés az 50 és afeletti főt foglalkoztató, valamint a költségvetési és társadalombiztosítási szervezetek beruházásairól gyűjt adatokat teljes körűen. A kérdőíveken megkérdezett tárgyi eszköz kategóriák sajátosságait a 3. számú melléklet tartalmazza. Az éves kérdőívben a tárgyi eszközök mellett a szellemi tulajdont képező termékek egy részére vonatkozó kérdések is helyet kapnak. Így a vásárolt és a saját fejlesztésű szoftverek és adatbázisok, az ásványkincsek feltárási költségei, a szórakoztató, irodalmi és művészeti alkotások eredeti példányai, valamint a licencekre vonatkozó adatgyűjtés is megvalósul. Ugyanakkor a kutatás-fejlesztési tevékenység és a szórakoztató, irodalmi és művészeti alkotások eredeti példányainak értékbecslése az alapstatisztikák részletesebb adatait tartalmazó adatgyűjtésekből, és nem a beruházási kérdőívben gyűjtött adatok alapján készül. A kérdőívben külön blokk vonatkozik a pénzügyi lízingszerződés keretében beszerzett tárgyi eszközökre, valamint elkülönülten kell jelenteni a föld, telek és más nem termelt tárgyi eszközök beszerzési értékét, illetve az ezeken végzett nagyjavításokat is.

Az elmúlt évtizedeket tekintve, figyelembe véve a gazdasági és társadalmi folyamatokat, az adatgyűjtési kérdőív tartalmi elemei folyamatosan változtak. Ezért az 1990-es évek második felében egyre nagyobb igény mutatkozott az állóeszköz-statisztika fő mutatószámainak számítását lehetővé tevő, hosszú, konzisztens beruházási idősor iránt (FAZEKASNÉ et al. 2003). A visszamenőleges idősor rekonstrukciójához egy adott időpontban megvalósított állományfelvételre volt szükség. Az adatfelvétel a pénzügyi és a nem pénzügyi vállalatok körében 2000. január 1. eszmei időpontra valósult meg. Az adatgyűjtés az öt főt vagy ennél többet foglalkoztató, nem mezőgazdasági ágba sorolt, kettős könyvvitelt vezető vállalkozások körében rétegzett mintavétellel történt, majd a mintavétel adatait teljes körre számították. A négy főt és ennél kevesebbet foglalkoztató,

⁵² 2012-ig az adatszolgáltatók ágazati besorolása szerint eltérő volt a beruházási blokkot tartalmazó integrált gazdaságstatisztikai kérdőívek OSAP száma. Például a költségvetési szervek esetében az 1890-es számú OSAP a beruházási kérdőívek azonosítószáma.

valamint az egyszeres könyvvitelt vezető vállalkozások eszközállomány-értékének megállapítására szakértői becslés készült. Az adatfelvétel a tárgyi eszközök⁵³ állományára korlátozódott (KSH 2006).

A közvetlen adatfelvételtől származó adatokból eszközcsoportonként és szektoronként TEÁOR két-számjegyű (ágazat) szinten aggregált állomány adatok számítására került sor (FAZEKASNÉ 2003). Ezek az adatok a PIM modell alkalmazásával lehetővé tették a beruházási idősorok visszamenőleges korrekcióját, továbbá biztosítják az állóeszköz-statisztikai adatok jövőbeni számítását. Így a beruházási idősorok – változatlan, 1999. évi áron – az épületek, egyéb építmények esetében 1890-től, a gépek és berendezésekről 1930-tól, a járművekről 1948-tól, a szoftverekről 1991-től állnak rendelkezésre.

Nem pénzügyi vállalatok (S.11)							
Eszközök (AN)		1	2	3	4	5	6
Ágazatok (A60)	1	AN _{1,1,11}	AN _{1,3,11}			AN _{1,6,11}	Kormányzat (S.13)
	2						
	.						Háztartások (S.15)
	.						
	a	AN _{a,1,11}	AN _{a,3,11}			AN _{a,6,11}	AN _{1,6,13}
	.						AN _{a,6,13}
	.						
	55						AN _{a,6,15}
	56	AN _{56,1,11}	AN _{56,3,11}			AN _{56,6,11}	
	55						AN _{56,6,13}
56	AN _{56,1,13}		AN _{56,1,13}				
55						AN _{56,6,15}	
56	AN _{56,1,15}		AN _{56,3,15}				

18. ábra: A PIM modell struktúrája

Forrás: saját szerkesztés

Ahol az ábrán AN: az eszközcsoportokat; AN = 1,2,3...6

S: a szektorokat; (5 szektor, lásd a 3.1.1.1 fejezetet)

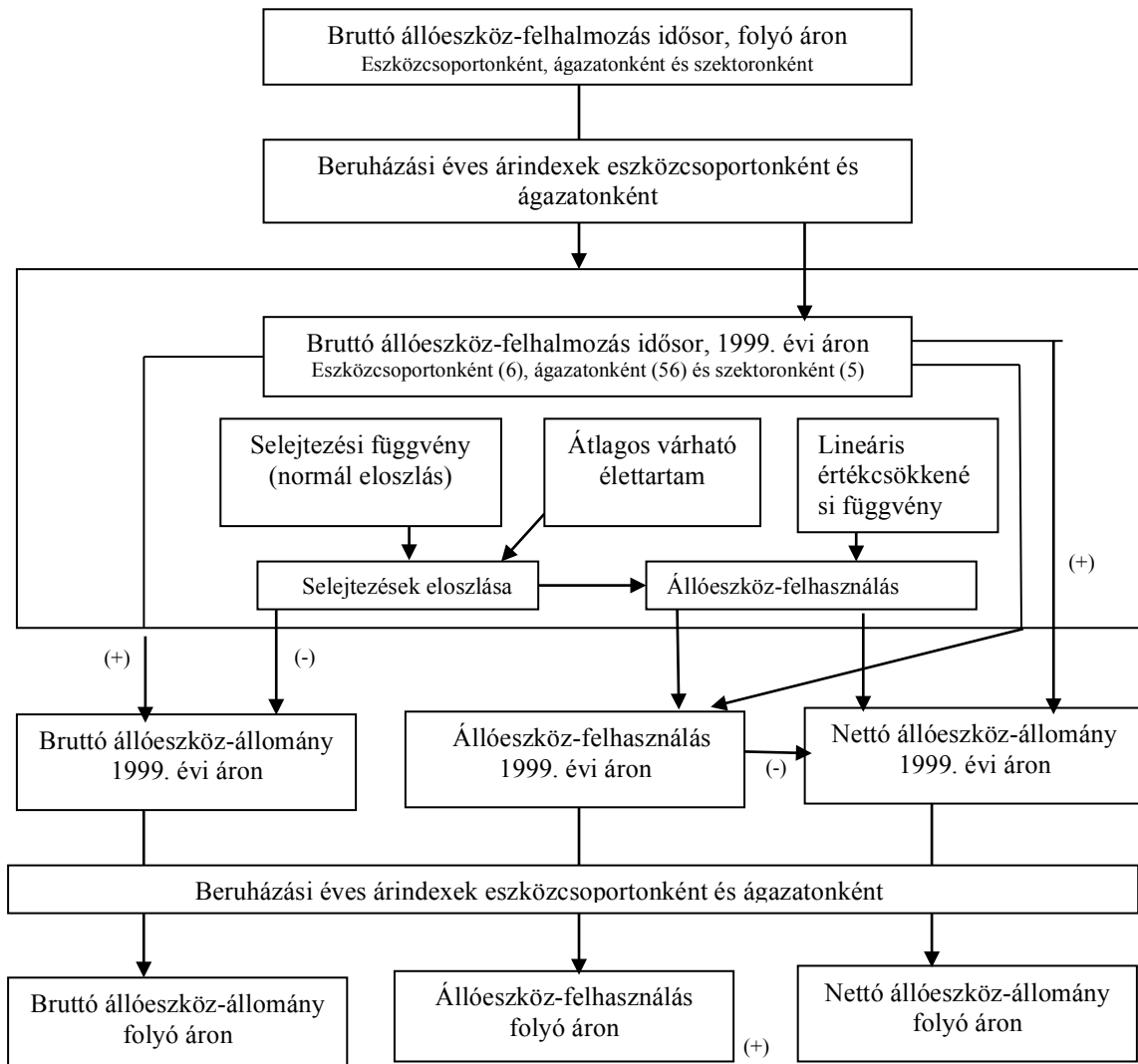
A: az ágazatokat; A = 1,2,3...56 jelöli.

AN_{i,j,k} : i. ágazat, j. eszköz típusa a k szektorban ahol i= 1,2...56; j=1,2,...6.

⁵³ Tárgyi eszköz a lakás, egyéb épületek és építmények, gépek és berendezések, továbbá művelés alatt álló eszközök, amelyek használata rendeltetésük szerint túlnyúlik 1 éven.

A PIM modell alapadatai, a konstans áron számított beruházási idősor és a várható élettartam adatok három dimenzió szerint részletezett adatok (18. ábra):

- a nemzeti számlák szektorai szerint (a szektorok listáját lásd a 3.1.1.1 fejezetben),
- a TEÁOR 2003 szerinti ágazatos (2 számjegy) mélységű bontásban,
- hat eszközkategóriát megkülönböztetve.⁵⁴



19. ábra: Állóeszközök állományának és felhasználásának számítása a folyamatos leltározás módszerével Magyarországon

Forrás: KSH (2011)

⁵⁴ Az eszközcsoportok: épületek, egyéb építmények; gépek, berendezések; járművek; szoftverek; művészeti és irodalmi alkotások eredeti példányai.

A modell input adatai az éves adatgyűjtésből származó bruttó állóeszköz-felhalmozás, a beruházási árindexek és az átlagos várható élettartam adatok. Miután a magyar PIM modell a 2000. évi állományfelvételt követően került bevezetésre, 1999. évi árra számolt eszközértékekkel dolgozik. A beruházások értékét első lépésben az 1999. évi árra kell átszámolni. A magyar PIM modell folyamatábráját az 19. ábra szemlélteti.

A modell számítási mechanizmusához az eszközök átlagos várható élettartamának, valamint a selejtezési és értékcsökkenési függvények ismeretére van szükség. Az állóeszközfajták (6 eszközcsoport) átlagos várható élettartama szektorok, ágazatok és a beruházás évjárata szerint különbözőek (lásd 13. táblázat). Az átlagos várható élettartamok az évjáratok növekedésével csökkenő tendenciát mutatnak.

13. táblázat: Eszközök várható élettartamának leíró statisztikai adatai szektoronként

		Vállalatok	Központ	Önkormányzat	Háztartások	HSNPI
Épületek, egyéb építmények	Min-max Átlag	40-150 82,8	56-150 77,5	56-150 74,9	40-150 82,8	40-150 84
Tartós használatú gépek	Min-max Átlag	9-134 35,9	18-116 38,6	18-73 27	9-134 36,7	9-134 38
Gyorsan cserélődő gépek	Min-max Átlag	5-25 11,4	4-28 9,6	8-11 8,7	5-25 11,4	5-25 11
Szállító- eszközök	Min-max Átlag	6-142 29	7-106 21	13-73 18,2	6-142 29,2	6-142 29
Szoftverek	Min-max Átlag	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5

Forrás: KSH (2011) és saját számítás

A várható átlagos élettartam adatok a 2000. évi állóeszköz-felmérésből, az adatszolgáltatók által becsült várható élettartam adatokból és szakértői véleményekből származnak. A várható átlagos élettartam ismeretében, a hazai gyakorlatban lineáris értékcsökkenés és késleltetett selejtezési függvény⁵⁵ alkalmazásával, az 1999. évi árszínvonalon számított bruttó állóeszköz-felhalmozás (beruházás) adatokból továbbvezethetőek az éves állóeszköz-állomány és -felhasználás adatok, ugyancsak 1999. évi áron. A selejtezésekre vonatkozó feltételezések szerint a selejtezések a várható használati idő alatt normál eloszlás szerint alakulnak.

⁵⁵ A késleltetett selejtezési eljárás figyelembe veszi, hogy a termelésbe állított eszközöket nem azonnal kezdik el selejtezni.

Egy adott év bruttó állóeszköz-állomány értékének meghatározásához az előző évi bruttó állóeszköz-állomány záró értéke jelenti a kiindulópontot:

- állóeszközök bruttó értéke előző év végén
- + tárgyévi bruttó állóeszköz-felhalmozás (beruházás) értéke
- tárgyévi selejtezések értéke
- +/- az állóeszközök állományának egyéb változása adott évben
- = állóeszközök bruttó értéke adott év végén.

A jelenlegi magyar PIM modellben egy adott év nettó állóeszköz-állomány értéke a normál eloszlású selejtezési függvény és a lineáris leírás kombinációival meghatározott kor-ár függvény számításával lehetséges. Két egymást követő év nettó állóeszköz-állomány adatainak különbségeként a beruházások értékével korrigálva származtathatók a bruttó állóeszköz-felhasználás éves adatai.

Egy adott évben a kapott, 1999. évi (konstans) áron számított eszközállomány és állóeszköz-felhasználás adatok – az input adatoknál alkalmazott – eszközcsoportok és ágazatok szerint differenciált beruházási árindexekkel (lásd 3.1.1.2 fejezet) számíthatóak a folyó évi áras értékekre. Az alkalmazott árindexeket a 14. táblázat tartalmazza.

14. táblázat: A fogyasztói-, és a beruházási árindex, valamint a GDP implicit árindexének alakulása a magyar gazdaságban, 1996-2009 (előző év=100,0)

	százalék													
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Beruházási árindex	123,9	116,8	110,2	107,1	110,0	109,7	104,4	103,6	104,1	102,2	105,4	101,8	102,8	103,3
GDP implicit árindexe	122,2	120,2	113,7	107,9	109,7	111,3	108,5	105,4	105,2	102,5	103,5	105,4	105,3	103,6
Fogyasztói árindex	123,6	118,3	114,3	110	109,8	109,2	105,3	104,7	106,8	103,6	103,9	108	106,1	104,2

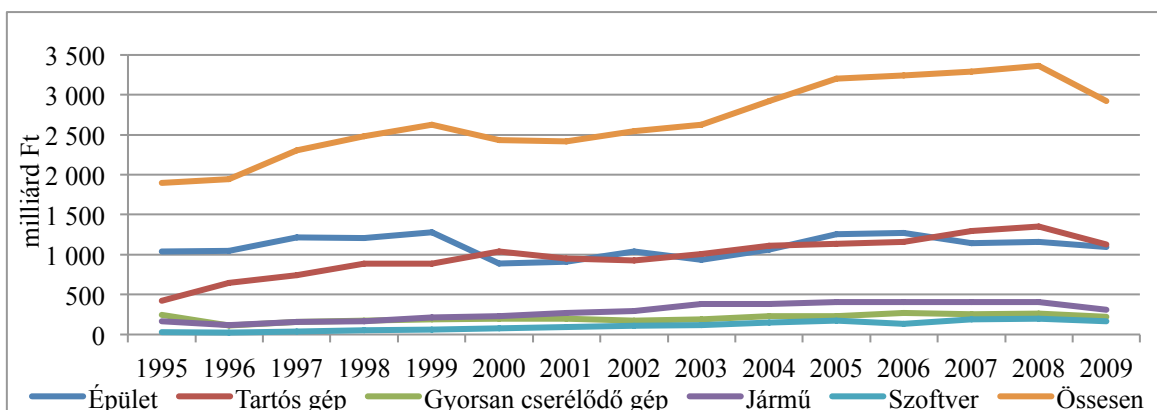
Forrás: KSH

Érdemes kiemelni, hogy tapasztalatok szerint a beruházások árindexe jellemzően alacsonyabb, mind a GDP implicit árindex, mind a fogyasztói árindex értékénél (lásd 14. táblázat).

3.1.3.1 A lineáris értékcsökkenési profil alkalmazásának eredményei

A hivatalos magyar nemzeti számlák keretein belül a bruttó állóeszköz-állomány értékét az éves bruttó állóeszköz-felhalmozás (GFCF) változatlan áron számolt idősorának értékeiből kiindulva, a selejtezéseket normál eloszlással figyelembe véve számítják.

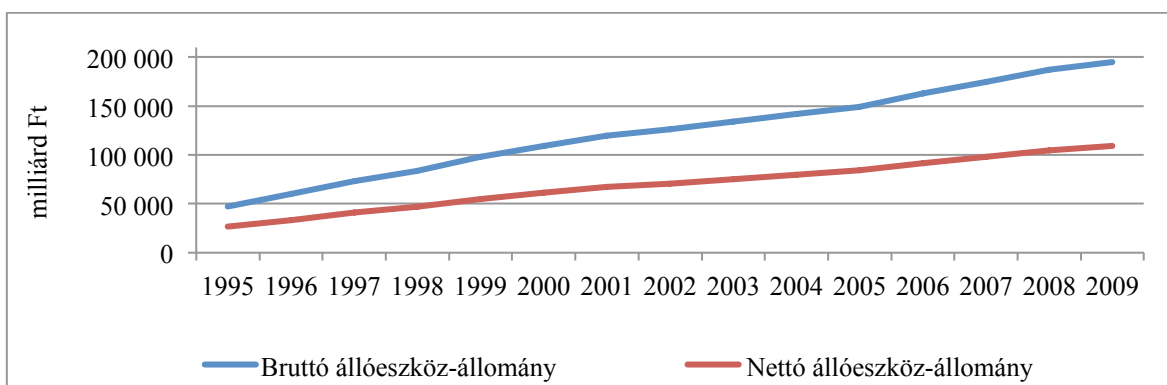
Az input adatként használt bruttó állóeszköz-felhalmozás adatok idősorát konstans áron 1995-től a 20. ábra szemlélteti.



20. ábra: Az öt eszköz bruttó állóeszköz-felhalmozása 1999. évi áron, 1995-2009

Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

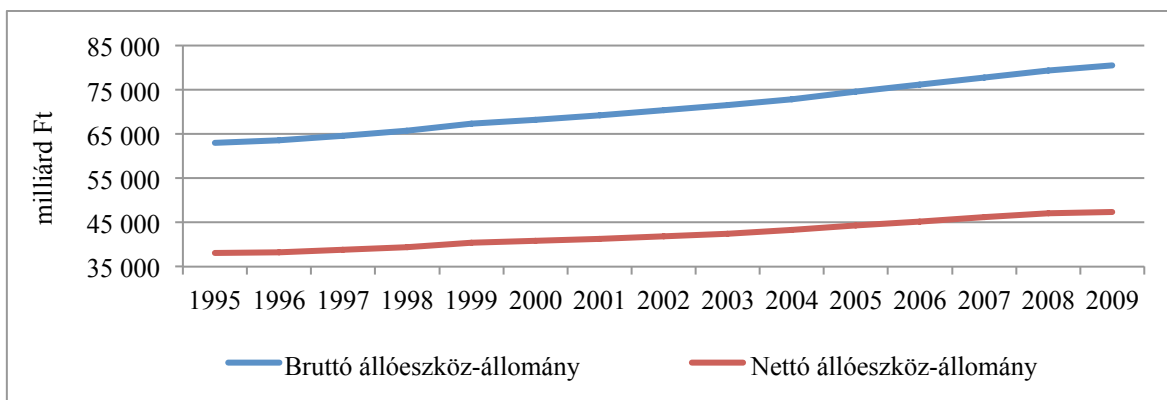
Az állóeszköz-állomány nettó adatait lineáris értékcsökkenési függvény alkalmazásával (lásd 2.3.2 fejezet) határozzák meg. A bruttó és a nettó állóeszköz-állomány éves adatsorát folyó áron a 21. ábra szemlélteti.



21. ábra: A nemzetgazdasági bruttó és nettó állóeszköz-állomány alakulása lineáris értékcsökkenés feltételezése mellett folyó áron, 1995-2009

Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

A bruttó és a nettó állóeszköz-állomány éves adatsora 1999. évi áron a 22. ábrán közölt adatokból olvasható le.

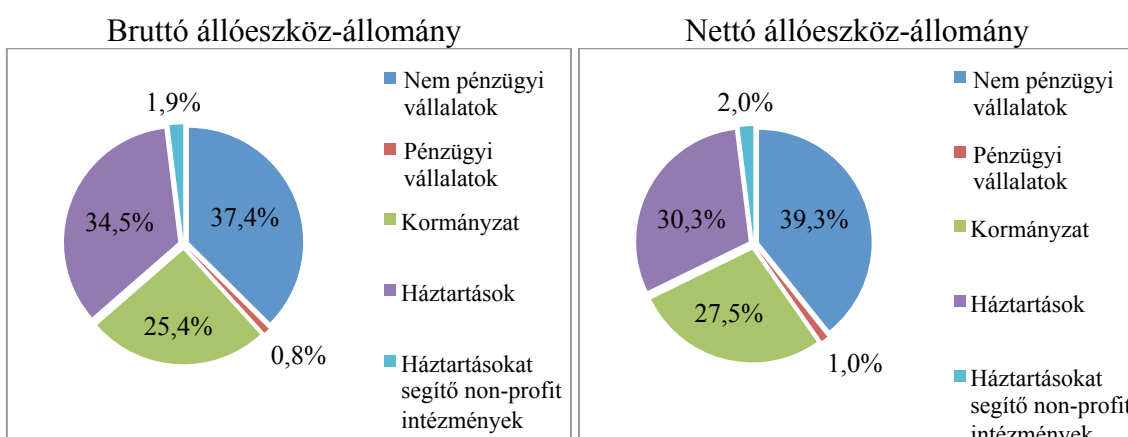


22. ábra: A nemzetgazdasági bruttó és nettó állóeszköz-állomány alakulása lineáris értékcsökkenés feltételezése mellett 1999. évi áron, 1995-2009 (öt vizsgált eszköz)

Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

A 21. és 22. ábrákon közölt idősorokból látható, hogy 1995 és 2009 között az állóeszköz-állomány bruttó és nettó adatsora monoton növekedő tendenciájú. A bruttó és a nettó állóeszköz-állomány értékei közötti eltérés nominális értékben nő az idő előrehaladtával, ugyanakkor arányuk az idősor egészében szinte változatlan (59-60%). Ez arra enged következtetni, hogy az eszközállomány korösszetétele szinte változatlan, miközben mennyisége kis mértékben (25-30%-kal) nő a vizsgált 15 év alatt, ahogy azt az 1999. évi ábrán látható adatok idősora mutatja (22. ábra).

A nemzetgazdasági állóeszköz-állomány szektoronkénti megoszlása stabil képet mutat a vizsgált időszakban. A 2011. évi bruttó és nettó arányokat a 23. ábra szemlélteti.



23. ábra: A nemzetgazdasági bruttó és nettó állóeszköz-állomány szektoronkénti megoszlása 2011-ben

Forrás: KSH (2013) adatok alapján saját szerkesztés

Mind a bruttó, mind a nettó állóeszköz-állomány értékéből a legnagyobb arányt a vállalatok szektora teszi ki. A második legjelentősebb szektor a háztartások szektora, ahol az állomány értékének jelentős hányadát a lakásállomány képezi. A nemzeti számla módszertan sajátossága, hogy bár a háztartások szektorában az egyéni vállalkozók teljesítményén kívül a magánháztartások szolgáltatásait mint termelést nem számolják el, de a nemzetközileg összehasonlítható adatok érdekében a saját lakás szolgáltatás értékét ki kell mutatni (1722/2005 EK Rendelet). Ezért a magánháztartások lakásainak értéke a szektor állóeszköz-állományának része, 2011-ben a bruttó érték 90,8%-a, a nettó érték 89,8%-a. 1995 és 2011 között a háztartások szektorában döntően csökkent a nettó állóeszköz-állomány részesedése a nemzetgazdasági értékből. Ennek oka a háztartási szektor eszközállományának, főként a lakások állagának romlása, amit a nettó-bruttó állóeszköz-állományok közötti alacsony arány is mutat (15. táblázat).

15. táblázat: A 2011. évi bruttó és nettó állóeszköz-állomány értéke és a nettó/ bruttó arány alakulása

	folyó áron		
	Bruttó állóeszköz-állomány értéke (milliárd Ft)	Nettó állóeszköz-állomány értéke (milliárd Ft)	Nettó/Bruttó arány (százalék)
Nem pénzügyi vállalatok	77 914	44 947	57,7
Pénzügyi vállalatok	1 721	1 146	66,6
Kormányzat	52 819	31 480	59,6
Háztartások	71 801	34 640	48,2
Nonprofit intézmények	4 031	2 249	55,8
Összesen	208 286	114 462	55,0

Forrás: KSH

4 A KUTATÁS EREDMÉNYEI

E fejezetben a magyar állóeszköz-statisztika jelenlegi adataiból kiindulva, az elméleti oldalról igazolt modellek alkalmazásával olyan új paraméterek, mutatók meghatározására kerül sor, amelyek alátámasztják, igazolják az 1.2. fejezetben megfogalmazott hipotéziseket. Az első alfejezetben a már meglévő állóeszköz-statisztikai mutatók (nettó állomány és állóeszköz-felhasználás) értékét vizsgálom az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett, valamint bemutatom a változtatások GDP-re gyakorolt hatását. Ezt követően a magyar állóeszköz-állomány adatokból megbecsülöm a termelő tőkeállomány és a tőkeszolgálat értékeit.

A fejezetet az új és újszerű tudományos eredmények összegzését tartalmazó alfejezet zárja.

4.1 Az állóeszköz-statisztikai mutatók fejlesztési lehetősége Magyarországon

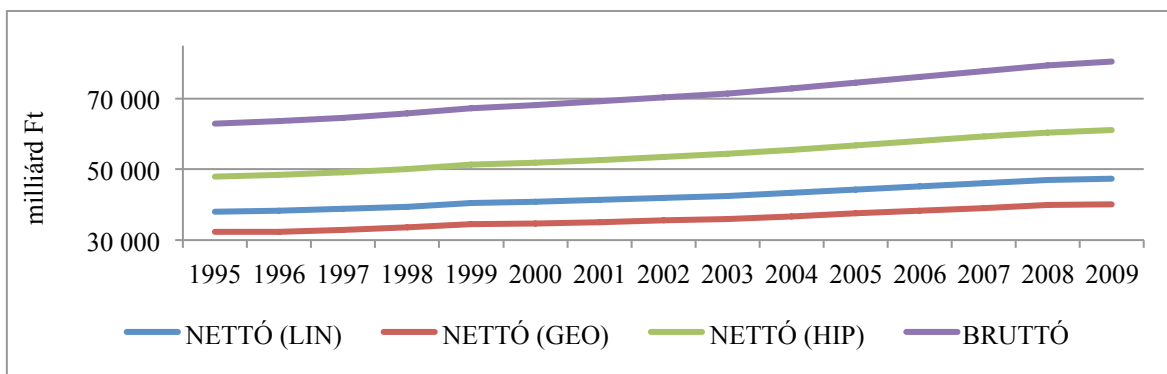
A dolgozat harmadik részében bemutatott magyar PIM módszer a nemzetközi viszonylatban is elterjedt lineáris értékcsökkenési függvényt alkalmazza. Az állóeszköz-állomány és -felhasználás értékének alakulását – a szakirodalomban ismertett módszerek és más országok gyakorlatának figyelembe vételével – célszerű a lineáristól eltérő értékcsökkenési függvény alkalmazásával is megvizsgálni.

Ez fontos lenne azért is, mert a jelenleg alkalmazott modell nem teszi lehetővé a tőkeszolgálat volumenindexének előállítását, mivel explicite nem veszi figyelembe az eszközök idő múlásával történő hatékonyságának alakulását. Az alábbiakban bemutatom, hogyan lehet a tőkeszolgálat értékét számítani, figyelembe véve a magyar modellben jelenleg alkalmazott feltevéseket.

4.1.1 Hiperbolikus és geometriai értékcsökkenési profil alkalmazása

Ebben a fejezetben az értékcsökkenést a lineáris értékcsökkenés számításakor is használt kiindulási adatokkal, valamint hiperbolikus és geometriai függvénnyel (lásd 2.3.2 fejezet) számolom.

Nemzetgazdasági szinten a bruttó és nettó állóeszköz-állomány idősora a következőképp alakul (24. ábra):

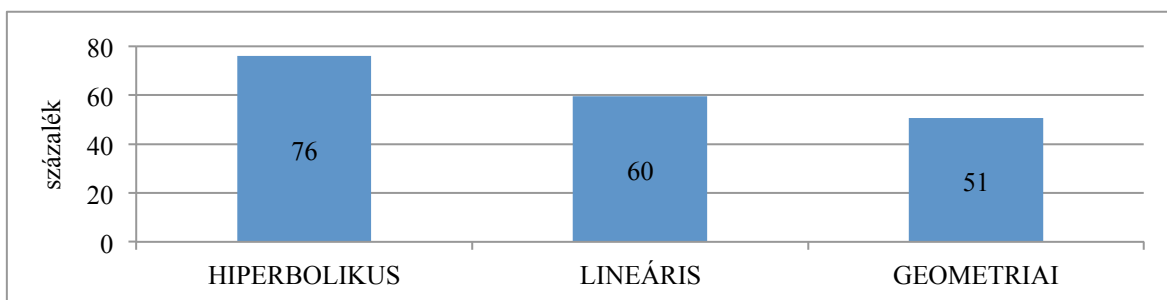


24. ábra: A nemzetgazdasági bruttó és a lineáris, geometriai és hiperbolikus értékcsökkenés feltételezésével számolt nettó állóeszköz-állomány értéke 1999. évi áron, 1995-2009

Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

A 24. ábrából kitűnik, hogy a hiperbolikus módon számított nettó állóeszköz-állomány értéke meghaladja mind – a 3.1.3.1 pontban már bemutatott – lineáris, mind a geometriai értékcsökkenéssel számított állomány értékeit. A geometriai értékcsökkenéssel számított nettó állomány érték viszont kisebb a lineáris függvénnyel becsült értéknél.

A vizsgált 15 éves időszakban a nettó állóeszköz-állomány és a bruttó állóeszköz-állomány arányainak átlaga különbséget mutat a három modell (hiperbolikus, lineáris és geometriai értékcsökkenés feltételezése) esetében (25. ábra). Ugyanakkor az egyes modellekkel számított arányok idősorának értékei csaknem változatlanok.

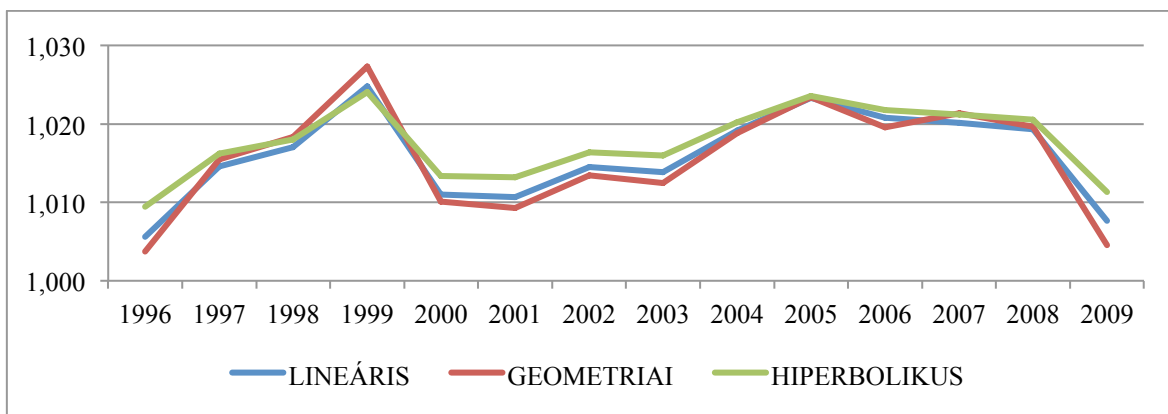


25. ábra: A nemzetgazdaság nettó állóeszköz-állomány értékének aránya a bruttó állóeszköz-állomány százalékában (százalék)

Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

Sem az értékcsökkenés alakulásának különböző feltételezése – lineáris, geometriai, hiperbolikus – mellett, de minden más változatlanok tekintve számított nettó állományértékek, sem a bruttó-nettó arányok szektorok szerinti eloszlása nem mutat

jelentős változást a vizsgált időszakban. Az eszközök használat miatti értékvesztésének alakulására vonatkozó feltevések (lineáris, geometriai és hiperbolikus leírási mód) tehát elsősorban az eszközállomány értékének szintjére (24. ábra), valamint növekedési ütemére (26. ábra) vannak hatással.



26. ábra: A nemzetgazdaság nettó állóeszköz-állomány volumenindexe lineáris, geometriai és hiperbolikus értékcsökkenés mellett, 1996-2009 (előző év=100,0)

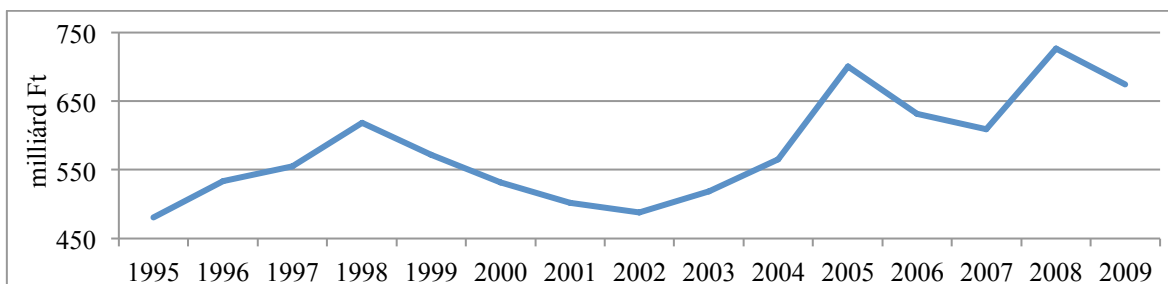
Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

A továbbiakban a részletes, eszközcsoportos méréseket a legnagyobb állóeszköz-állománnyal rendelkező szektor, a nem pénzügyi vállalatok szektorában vizsgálom.

4.1.1.1 Eszközcsoportok nettó állományértékének vizsgálata a nem pénzügyi vállalatok szektorában

a) ÉPÜLETEK

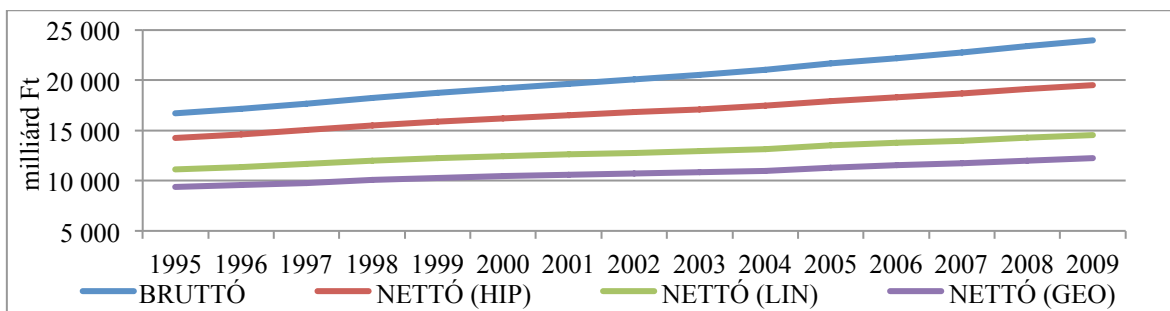
A nem pénzügyi vállalatok épület-állomány értékének számítása a szektor konstans (1999. évi) áron számított beruházási idősor adatain alapszik. A beruházások változatlan áras értékét 1995 és 2009 között a 27. ábrán szemléltetem.



27. ábra: Az épületek, egyéb építmények beruházásának alakulása a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009

Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

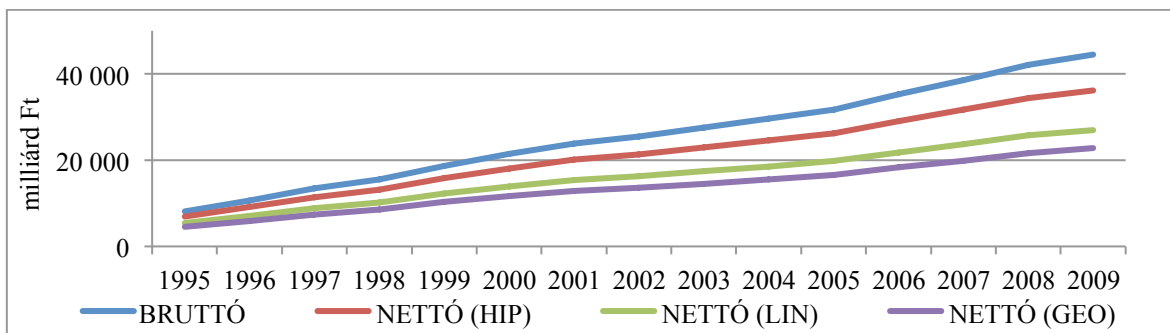
Az épületek, egyéb építmények eszközcsoportját tekintve a bruttó és a három modellel számított nettó állóeszköz-állomány adatok idősorát összehasonlítható, 1999. évi áron a 28. ábra mutatja. Ezen eszközcsoport átlagos várható élettartama kiemelkedően magas (átlagosan 82,8 év) a többi eszközcsoportéhoz viszonyítva. Ezért a görbék menetében fluktuációk nem jellemzőek.



28. ábra: Az épületek, egyéb építmények állományának alakulása az értékcsökkenés alakulásának különböző feltételezése mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009

Forrás: KSH és saját számítások

A nem pénzügyi vállalatok épületek, egyéb építmények eszközcsoport bruttó és a három modellel számított nettó állóeszköz-állomány adatainak folyó áras idősora, azaz az értékadatok (29. ábra) már nagyobb növekedést mutatnak a vizsgált 1995-2009 időszakban, mint az 1999. évi áron számolt értékek növekedése (28. ábra).



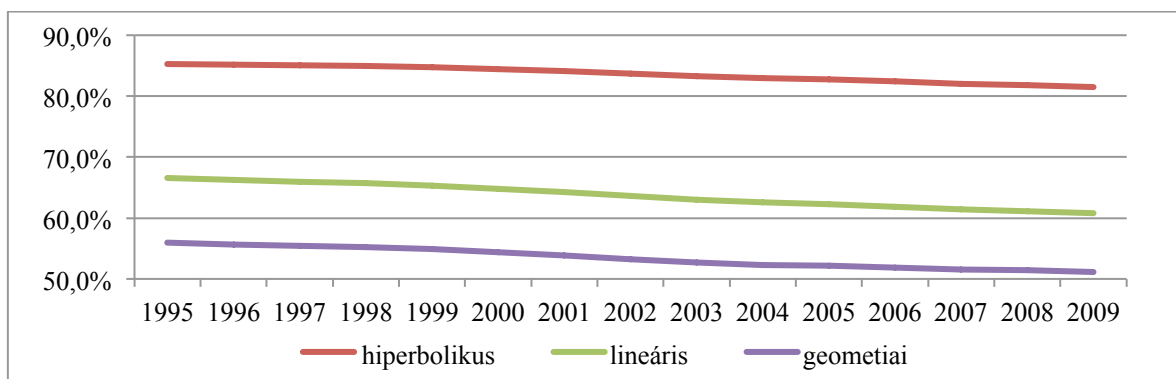
29. ábra: Az épületek, egyéb építmények állományának alakulása az értékcsökkenés különböző feltételezése mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009

Forrás: KSH és saját számítások

Folyó áron tekintve az épületek eszközcsoportjának értékeit a vizsgált szektorban mindhárom modellel számított nettó érték ugyanazon jelleget, tendenciát mutat, mint a nemzetgazdaság összesen esetében (29. ábra). A nem pénzügyi vállalatok szektor épületek

állóeszköz-állományának a nemzetgazdaság összesen (lakások nélküli) állóeszköz-állományához viszonyított aránya sem mutat jelentős eltérést egyik vizsgált modell esetében sem. A nem pénzügyi vállalatok épületeinek folyó áron számított bruttó értéke 34,2%-a a nemzetgazdaság bruttó állóeszköz-állomány értékének 2009-ben. A vállalatok egyéb épületek, építmények lineáris értékcsökkenés feltételezése mellett számított nettó állóeszköz-állományának értéke a nemzetgazdaság összesen lineáris értékcsökkenéssel számított nettó állóeszköz-állományából 35,0%-os részesedést mutat. Hiperbolikus modellt alkalmazva a vállalatok aránya 35,9% a nemzetgazdasági nettó értékhez viszonyítva. Geometriai modellt alkalmazva ez az arány 34,9%.

Ha a nem pénzügyi vállalati szektor épület eszközállományának bruttó értékét 100%-nak tekintem, akkor a három modellel előállított nettó állóeszköz-állomány viszonya a bruttó állóeszköz-állomány értékéhez a 30. ábrán látható módon alakul.



30. ábra: Az épületek, egyéb építmények nettó állóeszköz-állományának értéke az épületek, egyéb építmények bruttó állóeszköz-állományértékének arányában a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009

Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

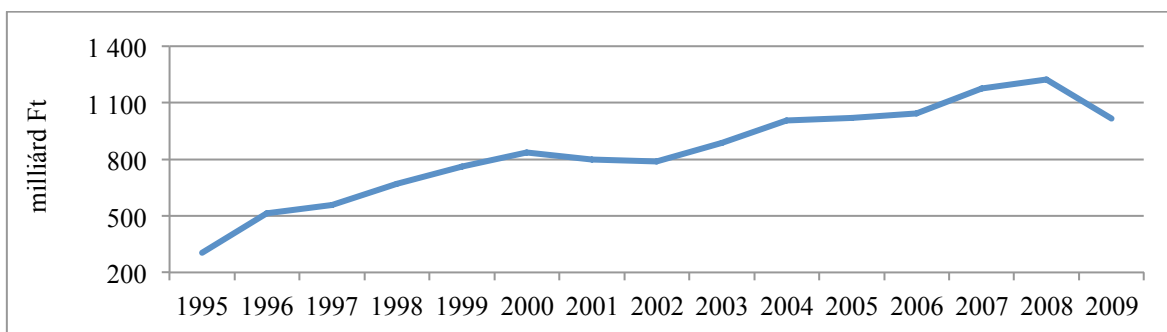
Az eszközállomány nettó értékének a bruttó értékhez viszonyított aránya mindhárom modell esetében folytonosan csökkenő tendenciát mutat, amely bizonyítja, hogy az épületeket folyamatos előregedés jellemez a vizsgált időszakban. A legnagyobb mértékű csökkenést a vizsgált időszak eleje és vége között a lineáris modell adja (8,7%), és közel ilyen arányú csökkenést mutat a geometriai értékcsökkenéssel számított nettó állományértékek aránya is. A hiperbolikus modell esetén ezeknél az értékeknél kisebb érték (4,5%) figyelhető meg.

Az állomány értékeket a beruházási időssorral összevetve megállapítható, hogy a beruházások az állóeszköz-állomány (bármely modellel számított) nettó értékére az épületek hosszú élettartama miatt kevés hatással bírnak. Ezt mutatja, hogy 1996-2009 között az épület beruházások volumenindexének átlagos relatív szórása 0,105, a nettó épület-állomány volumenindexeinek relatív szórása lineáris és geometriai leírást feltételezve 0,005, hiperbolikus modell esetében 0,004.

Az épületek, egyéb építmények nettó állománya mindhárom modell esetében évi 1,9-2,3%-os volumennövekedést mutat a vizsgált időszak átlagát tekintve. Legnagyobb bővülés a hiperbolikus modell esetében figyelhető meg, az épületek állománya évente átlagosan 2,3%-kal növekedett. A lineáris és a geometriai modellel számított nettó állóeszköz-állomány volumenindexei közötti eltérés nem szignifikáns ($p < 0,05$ szignifikancia szint mellett, páros t-próba alapján, lásd a 4. számú mellékletet.)

b) GÉPEK, BERENDEZÉSEK

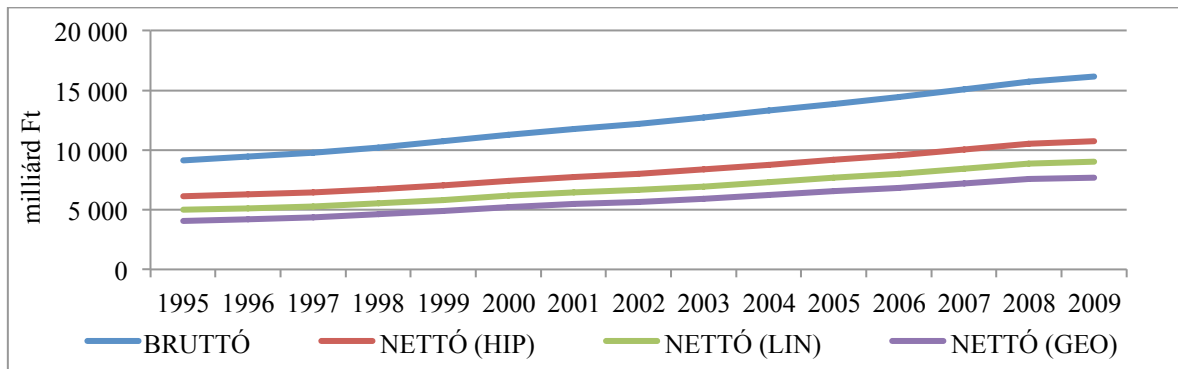
A gépek, berendezések eszközcsoporton belül megkülönböztetem a jellemzően hosszú élettartamú eszközök csoportját, a tartós használatú gépeket, valamint a gyorsan cserélődő, jellemzően rövidebb, 5 és 11 év közötti várható átlagos korú eszközök csoportját. A tartós használatú gépek átlagos várható élettartama 9 és 37 év között szóródik, és átlagosan 17,6 évig szolgálnak a termelésben az elmúlt évtizedek adatai alapján. Ugyanezen éveket tekintve a nem pénzügyi vállalatok szektoraiban a rövidebb élettartamú gépek, berendezések várható átlagos élettartama 7,2 év. A tartós használatú gépek, berendezések beruházásának idősorát 1999. évi áron a 31. ábra szemlélteti.



31. ábra: Tartós használatú gépek, berendezések beruházása a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009

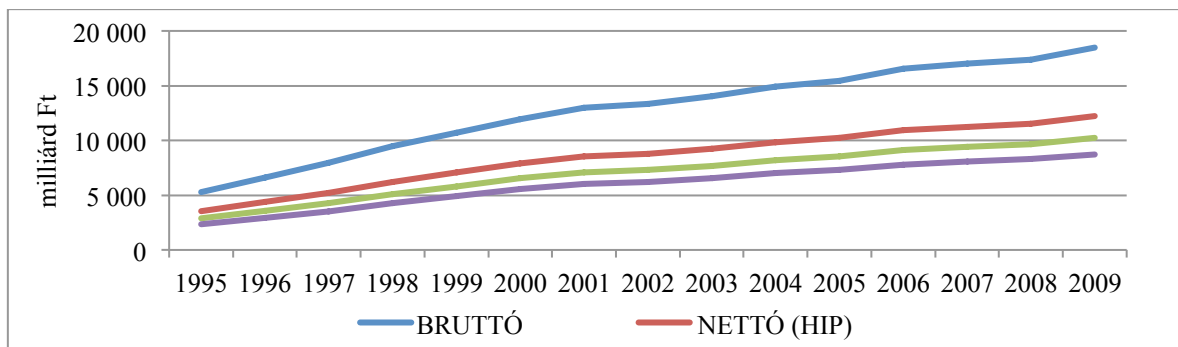
Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

A jelzett szektorban a bruttó és a három modellel számított nettó állóeszköz-állomány adatok időszora (1999. évi) konstans áron a 32. ábrán, folyó áron a 33. ábrán látható.



32. ábra: A tartós használatú gépek, berendezések állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009

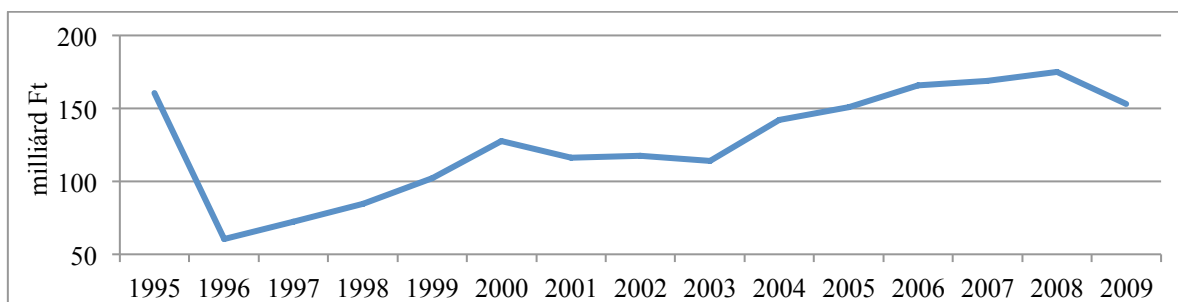
Forrás: saját számítás



33. ábra: A tartós használatú gépek, berendezések állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009

Forrás: saját számítás

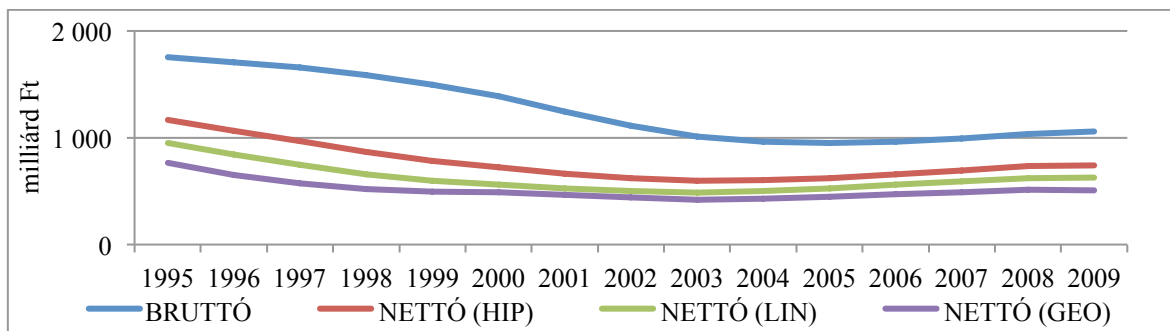
A gyorsan cserélődő gépek beruházásának időszora (34. ábra) változékonyabb képet mutat a tartós használatú gépekhez viszonyítva.



34. ábra: Gyorsan cserélődő gépek, berendezések beruházása a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009

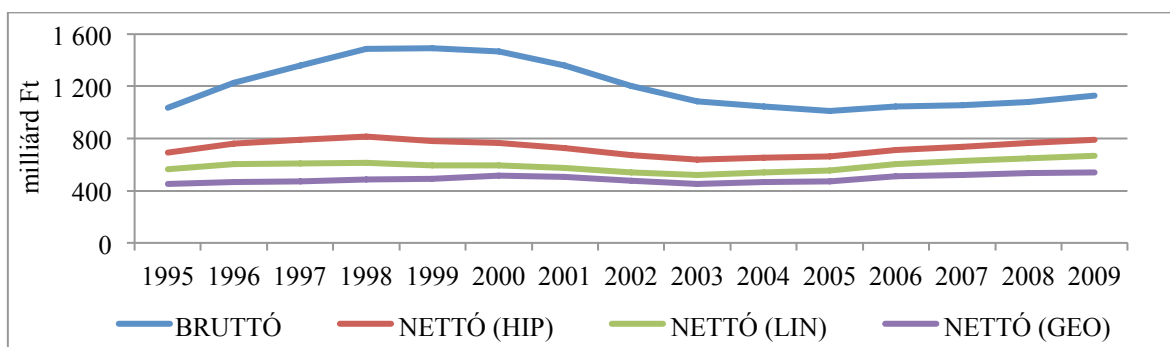
Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

A beruházási értékek akkumulációjával, illetve a selejtezésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a gyorsan cserélődő eszközök állományának alakulását a 35. és a 36. ábrákon szemléltetem.



35. ábra: A gyorsan cserélődő gépek, berendezések állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009

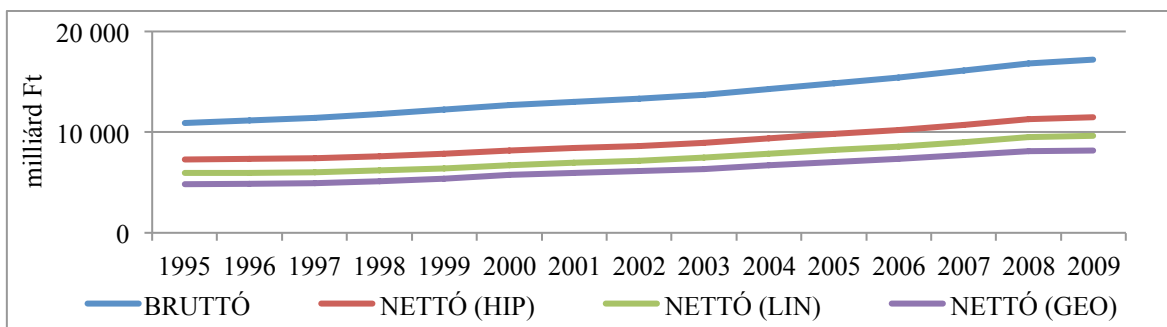
Forrás: saját számítás



36. ábra: A gyorsan cserélődő gépek, berendezések állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009

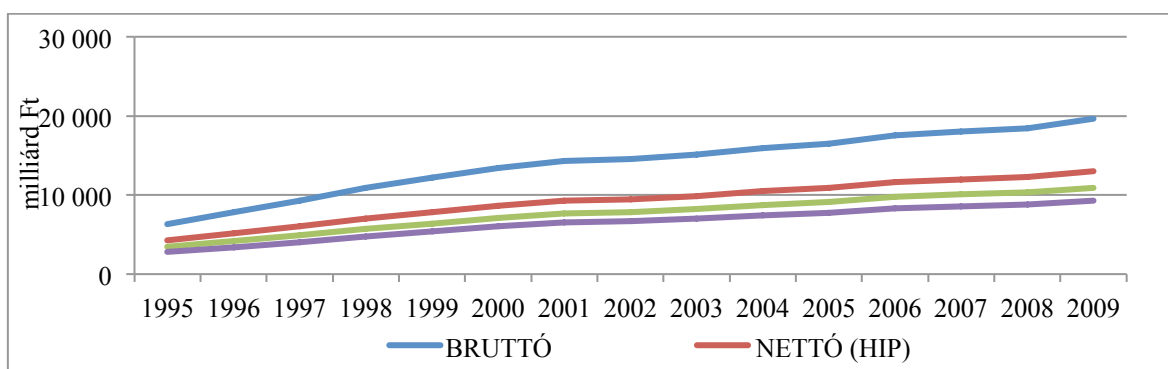
Forrás: saját számítás

A tartós használatú gépek és a gyorsan cserélődő gépek összegzése adja a gépek, berendezések eszközcsoportot. Az összesen gépek, berendezések eszközcsoport állományának alakulását a 37. és a 38. ábrákon prezentálom.



37. ábra: A gépek, berendezések állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009

Forrás: saját számítás



38. ábra: A gépek, berendezések állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009

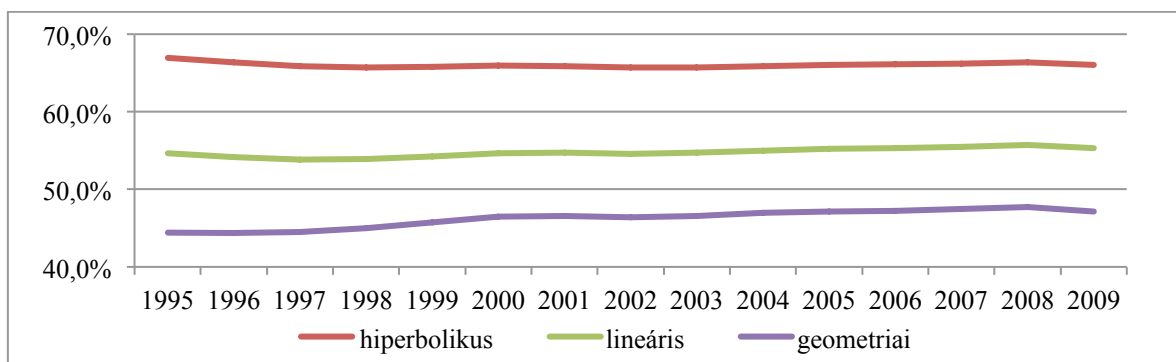
Forrás: saját számítás

A 32-33. és a 37-38. ábrákon közölt adatokból látható, hogy az összes gép, berendezés bruttó és nettó állományértékeinek alakulása azonos tendenciát mutat a tartós használatú gépek, berendezések állomány-értékeivel. A hasonlóságot a tartós használatú gépek magas aránya magyarázza, amely átlagosan közel 90%-ot tesz ki a gépek, berendezések eszközcsoport összértékéből. A kisebb értékű, gyorsan cserélődő gépek, berendezések volumenében az 1990-es évek végén és a 2000-es évek elején tapasztalható csökkenés ugyan növekedésbe ment át a 2000-es évek közepén, de a növekedési ütem még ezután sem haladta meg a tartós használatú gépek, berendezések növekedési ütemét (35. ábra). Összességében a gyorsan cserélődő gépek részaránya közel 10 százalékpontos csökkenést mutat az 1995-2009-es vizsgált időszakban, s az összes gépállomány értékének csupán 6%-át teszi ki 2009-ben.

Az értékcsökkenés alakulásának különböző feltevése mellett a gépek, berendezések eszközcsoportban a három (lineáris, geometriai, hiperbolikus) modellből származtatott nettó állományértékek összevetése azt mutatja, hogy a hiperbolikus értékcsökkenéssel számított nettó állományértékek meghaladják a lineáris modellel számított értékeket, amelyek pedig nagyobbak a geometriai értékcsökkenési modellel kapott értékeknél.

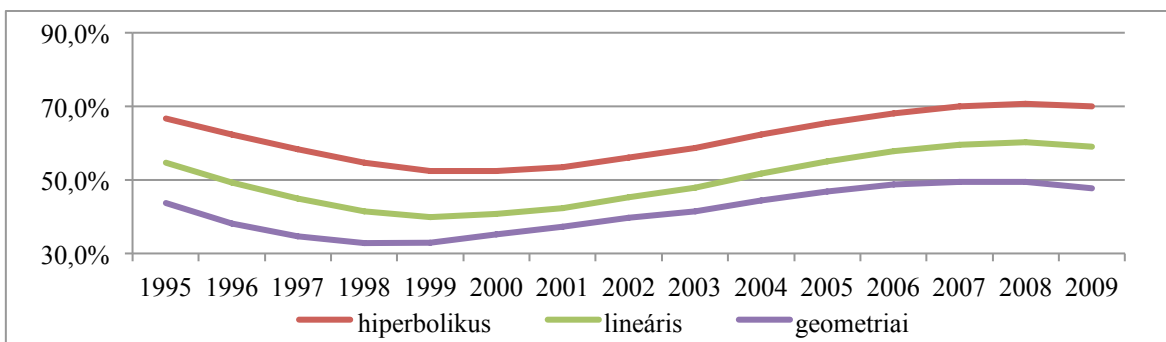
A nem pénzügyi vállalatok gépek, berendezések eszközcsoport állóeszköz-állományának bruttó értéke 15,1%-a a nemzetgazdaság bruttó állóeszköz-állomány értékének 2009-ben. Lineáris értékcsökkenés feltételezése mellett a szektor nettó állóeszköz-állomány aránya 14,1% a nemzetgazdaság nettó állóeszköz állomány értékéhez viszonyítva. Ez az arány hiperbolikus modellt alkalmazva 12,9%, geometriai modellt alkalmazva 14,2%.

A nem pénzügyi vállalati szektor gépek, berendezések bruttó és nettó eszközállomány értékének arányát a 39-41. ábrák szemléltetik. Az ábrákon közölt adatsorok összehasonlítása azt mutatja, hogy a rövidebb várható élettartamú gépek, berendezések esetében a rövidebb élettartam miatt a nettó és bruttó állomány értékének egymáshoz viszonyított arányát akár jelentősen módosíthatják az új eszközbeszerzések (40. ábra).



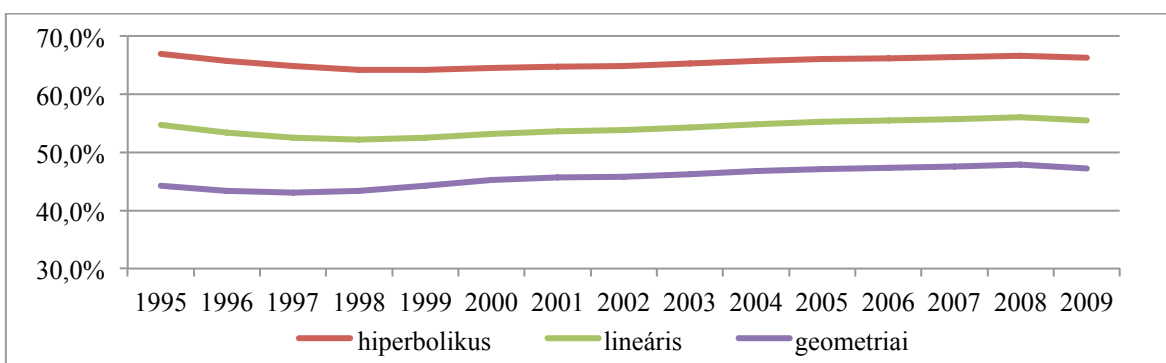
39. ábra: A tartós használatú gépek nettó állóeszköz-állományának értéke a tartós használatú gépek bruttó állóeszköz-állományértékének arányában a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009

Forrás: saját számítás



40. ábra: A gyorsan cserélődő gépek nettó állóeszköz-állományának értéke a gyorsan cserélődő gépek bruttó állóeszköz-állományértékének arányában a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009

Forrás: saját számítás



41. ábra: A gépek, berendezések nettó állóeszköz-állományának értéke a gépek, berendezések bruttó állóeszköz-állományértékének arányában a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009

Forrás: saját számítás

A 39-41. ábrákon szemléltetett nettó és bruttó éves arányok 1995 és 2009 közötti idősorának leíró statisztikai mutatóit a 16. táblázat tartalmazza.

16. táblázat: A gépek, berendezések nettó állóeszköz-állományának értéke a gépek, berendezések bruttó állóeszköz-állományértékének arányában, a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009

Eszköz	ÉCS leírás	MINIMUM	MAXIMUM	ÁTLAG
Tartós gépek, berendezések	hiperbolikus	65,7%	67,0%	66,1%
	lineáris	53,8%	55,8%	54,8%
	geometriai	44,4%	47,7%	46,3%
Gyorsan cserélődő gépek, berendezések	hiperbolikus	52,3%	70,7%	61,4%
	lineáris	39,8%	60,1%	50,0%
	geometriai	32,8%	49,4%	41,5%
Gépek, berendezések összesen	hiperbolikus	64,2%	67,0%	65,5%
	lineáris	52,2%	56,0%	54,2%
	geometriai	43,1%	47,8%	45,7%

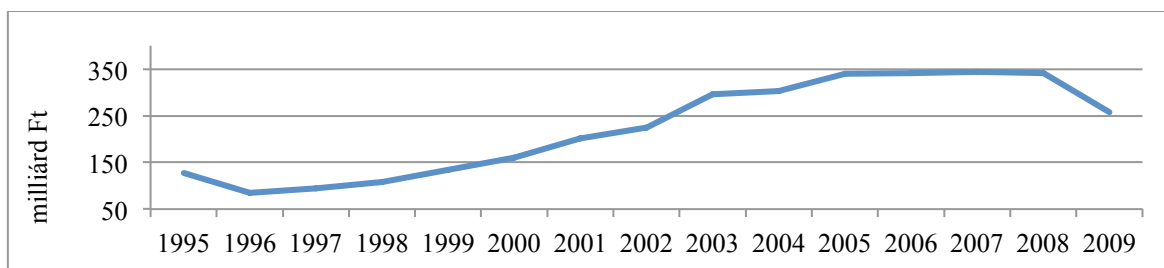
Forrás: saját számítás

A gyorsan cserélődő eszközök esetében a lineáris modellel becsülve csökken leginkább a nettó eszközérték bruttó állományértékhez viszonyított aránya. A tartós használatú gépek, berendezéseknél kisebb mértékű változás tapasztalható, és ebben a körben a geometriai modell értékeiben figyelhető meg a legnagyobb változás a vizsgált 15 évben. Akárcsak az állományértékekénél, a bruttó/nettó arányok esetében is igaz, hogy – a nagy részarány miatt – a tartós használatú gépek tendenciája meghatározza az összes gép, berendezéssel számított értékeket.

c) SZÁLLÍTÓESZKÖZÖK

A nem pénzügyi vállalatok szektorban a szállítóeszközök eszközcsoport átlagos várható élettartama 6 és 35 év között változik. Az utóbbi évtizedek adataival számított átlagérték 12,3 év.

A szállítóeszköz beruházások értékét 1999. évi áron a 42. ábrán közölt adatok mutatják.

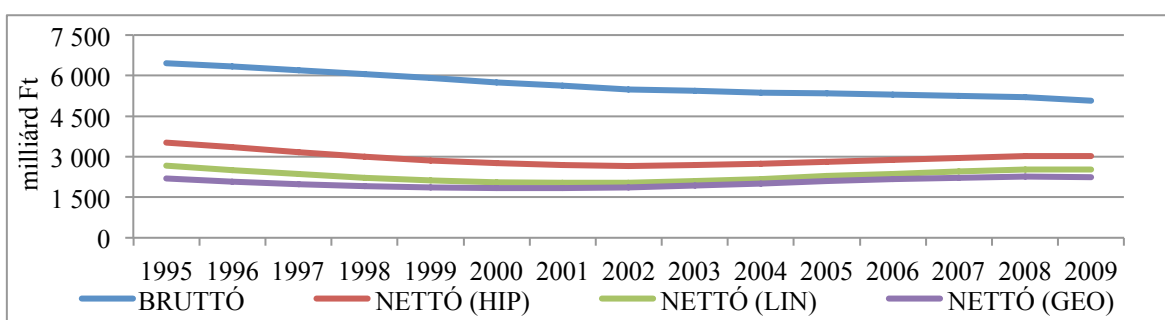


42. ábra: A szállítóeszköz beruházások értéke a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009

Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

A 43. ábrán közölt adatokból leolvasható, hogy a szállítóeszközök csoportot tekintve a változatlan, 1999-es áron számított bruttó állomány-értékek folytonos csökkenést mutatnak a vizsgált időszak egészében. Azaz a selejtezésből adódó értékcsökkenés nagyobb mértékű, mint a beruházásokkal megvalósított bővülés.

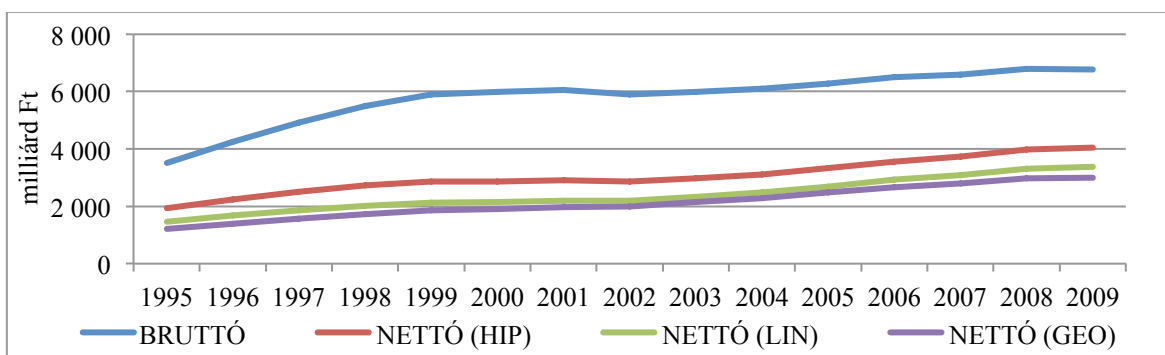
A változatlan áras nettó állományérték adatok a 2000-es évek elejéig mutatnak csökkenő tendenciát, majd ezt követően a beruházások bővülése az eszközállomány értékének javulását eredményezi (43. ábra). Ezt igazolják a nettó állományérték bruttó állományértékhez viszonyított arányai is, mely értékeknél kis növekedés figyelhető meg az évezred elejétől (lásd a 45. ábrát).



43. ábra: A szállítóeszközök állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009

Forrás: saját számítás

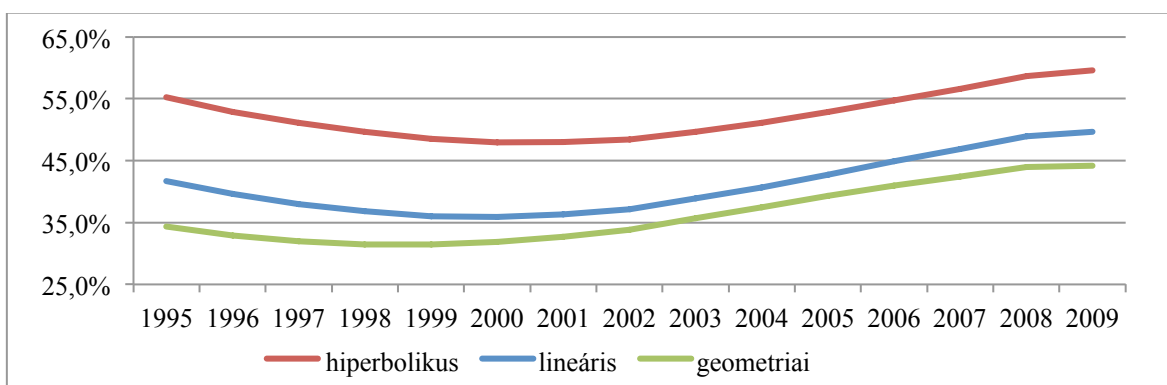
A szállítóeszközök állományának folyó áras értékadatai – a változatlan áron mért csökkenő volumenértékekkel szemben – jellemzően növekedést mutatnak (2002 kivételével), azaz az eszközárak növekedése meghaladja a volumen csökkenését a vizsgált időszakban (44. ábra).



44. ábra: A szállítóeszközök állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009

Forrás: saját számítás

A lineáris, geometriai vagy hiperbolikus értékcsökkenés feltételezése mellett származtatott nettó állományértékek szintjének sorrendje megegyezik az épületek és a gépek, berendezések eszközcsoportok esetében tapasztaltakkal. Azaz mind a folyó, mind az 1999. évi konstans áron számított nettó állomány-értékek esetében a hiperbolikus értékcsökkenés feltételezésével számítva legmagasabb a nettó állomány szintje. Ugyanakkor a hiperbolikus modellel becsült nettó értékek bruttó értékekhez viszonyított átlagos értéke (52%) alatta marad az épületek, egyéb építmények (84%) és a gépek, berendezések (66%) esetében becsült értékek a vizsgált időszakban. A hiperbolikus modellel számított nettó értékek a szállítóeszközök csoportjában 16%-kal nagyobbak a legkisebb, geometriai modellel számított értékeknél, szemben az épületek, egyéb építményeknél mért 29%-os és a gépek, berendezések eszközcsoport 20%-os átlagával (45. ábra).



45. ábra: A szállítóeszközök nettó állományának értéke a bruttó szállítóeszköz-állomány százalékában a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009

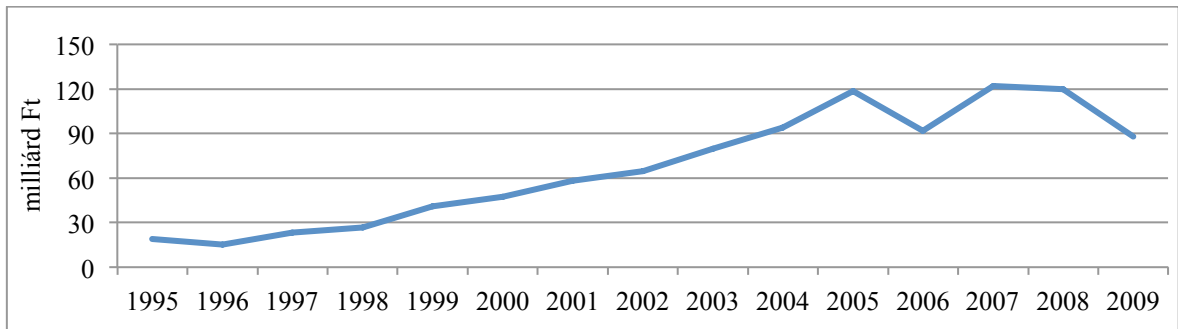
Forrás: saját számítás

A vizsgált szektorban a szállítóeszközök állományának bruttó értéke a nemzetgazdaság bruttó állóeszköz-állományának csupán 3%-a 2009-ben. Az eszközcsoport azért került mégis kiemelésre, mert a vizsgált szektor szállítóeszköz-állományának értéke jelentős a nemzetgazdaság gépek, berendezések bruttó állományértékében (20%), illetve e szektor állománya adja a nemzetgazdaság összes szállítóeszköz-állományának közel 85%-át (a bruttó állomány esetében 83,6%; a nettó állományt tekintve 85,0%).

d) SZOFTVEREK

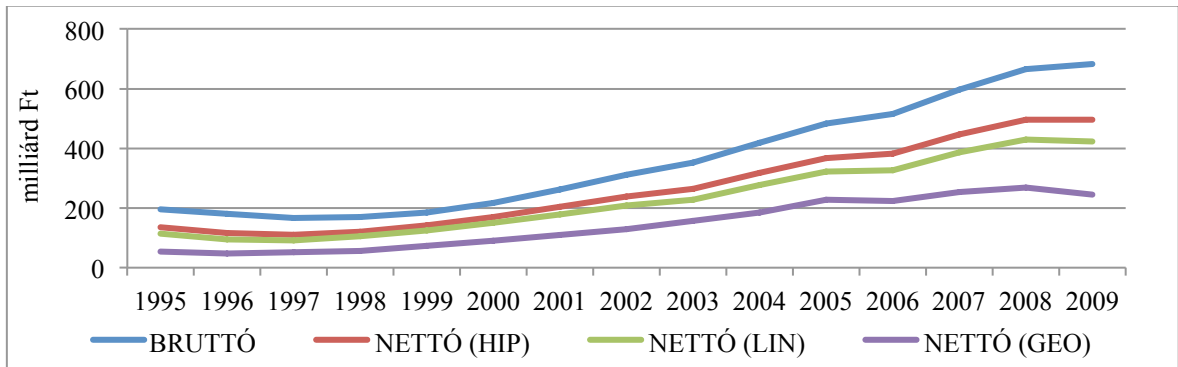
A szoftverek eszközcsoport bruttó, illetve a három értékcsökkenési modellel számított nettó állományadatainak idősorát a 47. és 48. ábrák szemléltetik. Ezen eszközcsoport átlagos várható élettartama minden esetben 5 év. A vizsgált időszak kezdő éveiben a

szoftver beruházások mértéke alacsony értékeket mutatott, de egészen 2005-ig folytonos növekedés figyelhető meg, melyet a 46. ábrán közölt adatok mutatnak.



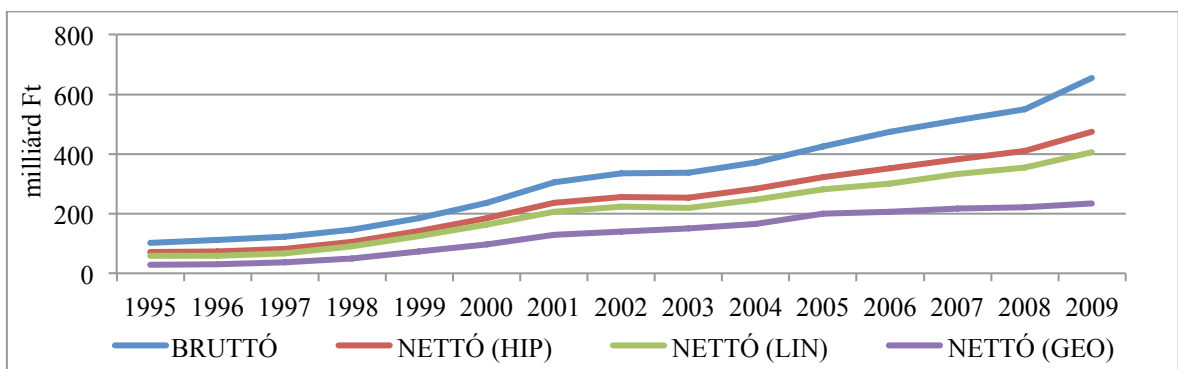
46. ábra: Szoftver beruházások a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009

Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés



47. ábra: A szoftverek állományának alakulása különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009

Forrás: saját számítás



48. ábra: A szoftverek állományának alakulása az értékcsökkenésre vonatkozó különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009

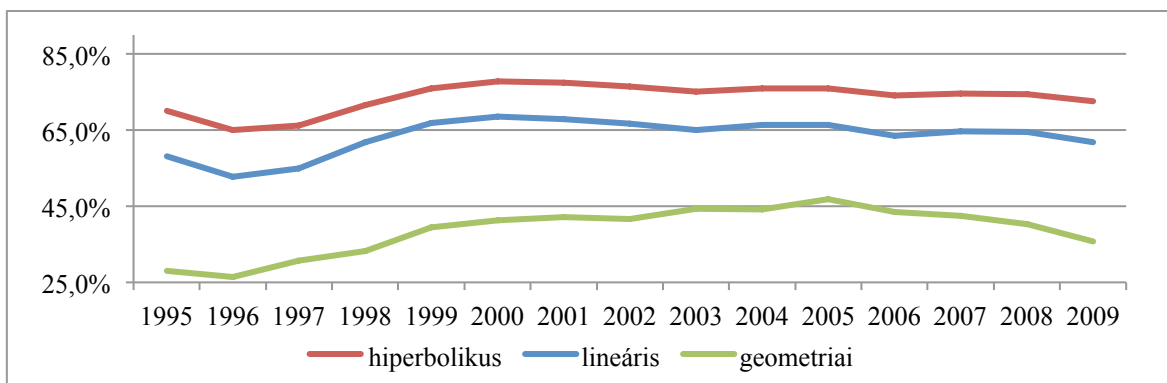
Forrás: saját számítás

A 47. és 48. ábrákon közölt adatokból látható, hogy a szoftverek bruttó állományértéke növekedést mutat 1997-től a nem pénzügyi vállalatok szektorában. Az állomány volumenének csaknem folytonos növekedése ellenére ez az eszközcsoport nagyon kicsi, 0,3%-os részesedést képvisel a nemzetgazdasági állóeszközök (mind a bruttó, mind a nettó) összesen értékéből 2009-ben. A 47. és 48. ábrákon látható görbék (mind a bruttó, mind a három modell alapján számolt nettó értékek görbéi) jól mutatják – a rövidebb átlagos várható élettartam miatt – a beruházások változási ütemének hatását. Ennek bizonyítására szolgál, hogy a beruházások és a nettó szoftverállomány volumenindexeiből képzett relatív szórások viszonylagosan közel vannak egymáshoz. (A modellek esetében számított relatív szórások a beruházási volumenindexek relatív szórásának 42-51%-a közötti értékeket képviselnek.) Az 1996-2009 közötti időszakban a szoftver beruházások volumenindexének átlagos relatív szórása 0,22, a nettó szoftverállomány volumenindexeinek relatív szórása hiperbolikus modell esetében 0,096, lineáris leírást feltételezve 0,101, és geometriai modellel 0,114 (lásd 5. számú melléklet).

A szoftverek nettó állománya a három modell esetében évi 10-12%-os volumennövekedést mutat a vizsgált időszak átlagát tekintve. Legnagyobb bővülés a geometrikus modell esetében figyelhető meg, a szoftverek állománya évente átlagosan 12%-kal növekedett. A három modellel számított nettó állóeszköz-állomány volumenindexek között nincs szignifikáns eltérés ($p < 0,05$ szignifikancia szint mellett, páros t-próba alapján).

A három modellből származtatott értékek tükrözik azt, hogy a hiperbolikus értékcsökkenéssel számított nettó szoftver-állományérték meghaladja a lineáris modellel számított értékeket, ami pedig nagyobb a geometriai értékcsökkenéssel számított értékeknél.

A nem pénzügyi vállalati szektor szoftverállományának bruttó értékét 100%-nak tekintve a három modellel előállított nettó állóeszköz-állomány viszonya a bruttó állóeszköz-állomány értékéhez képest a következőképpen alakul (49. ábra):



49. ábra: A szoftverek nettó állóeszköz-állományának értéke a szoftverek bruttó állóeszköz-állományának százalékában a nem pénzügyi és a pénzügyi vállalatok szektoraiban, 1995-2009

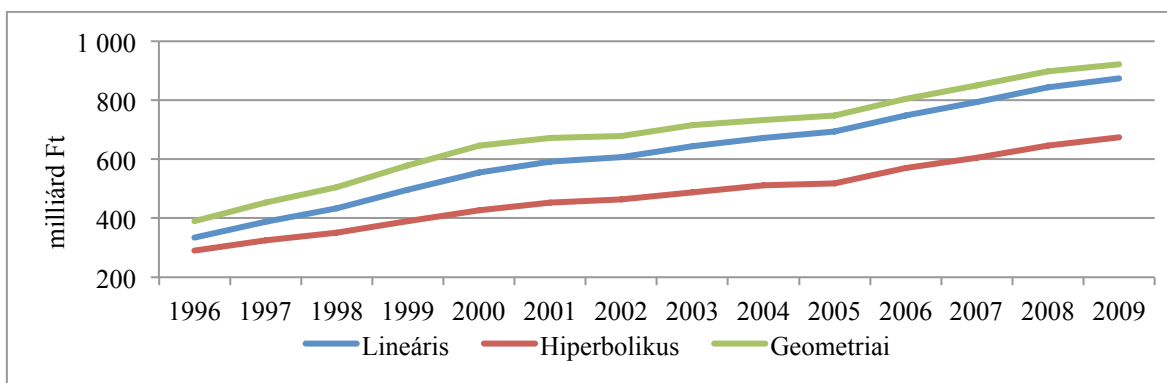
Forrás: saját számítás

Az eszközállomány nettó értékének a bruttó értékhez viszonyított aránya a hiperbolikus és a lineáris modell esetében 2000-ben, a geometriai modell esetében 2005-ben éri el a maximumot (49. ábra). A 2006. évi jelentősebb visszaesés a beruházások volumenében az állományértékeket is csökkenti, a legnagyobb visszaesést a geometriai modellel számított nettó állóeszköz-állomány értékében indukálja.

4.1.2 Az értékcsökkenési modellek hatása a GDP-re

A 4.1.1.1 fejezetben részletesen bemutattam a geometriai és a hiperbolikus leírású értékcsökkenési profil alkalmazásával számított nettó állóeszköz-állomány értékének alakulását a nem pénzügyi vállalatok szektorában. Az egymást követő évek konstans áron számított állomány változásainak különbsége, az adott évi beruházások figyelembe vételével, az értékcsökkenés adott évi változatlan áras értékét adja. Az értékcsökkenés számítását az előző fejezetben is használt részletezettségben, azaz szektoronként, ágazonként és eszközcsopontonként részletezve hajtottam végre. Minthogy az értékcsökkenés nagysága a nem piaci termelésben befolyásolja a GDP értékét, a különböző értékcsökkenési függvények alkalmazásának GDP-re mért hatásának meghatározásához a nem piaci termelők értékcsökkenésének számítására van szükség. Eszerint az értékcsökkenés számításokat – a nem pénzügyi eszközök szektorában bemutatott módon – a nem piaci termelők szektoraiban, a kormányzati és a háztartásokat segítő nonprofit intézmények szektorokban végeztem el.

A három modell (lineáris, geometriai és a hiperbolikus értékcsökkenési függvény) alkalmazásával számítva a kormányzati és a háztartásokat segítő nonprofit intézmények értékcsökkenésének eredményeit az 50. ábra szemlélteti.



50. ábra: Az állóeszköz-felhasználás alakulása az értékcsökkenési leírás különböző feltételezése mellett a kormányzati és a háztartásokat segítő nonprofit intézmények szektorában, folyó áron, 1996-2009

Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

Az 50. ábrán látható lineáris, hiperbolikus és geometriai lefutású állóeszköz-felhasználás adatsor értékei növekvő trendet mutatnak. Az állóeszköz-felhasználás idősorának tendenciáját a legnagyobb súlyt képviselő eszközcsoport, az épületek, egyéb építmények értékcsökkenésének alakulása határozza meg mindhárom modell esetében.

Folyó áron a geometriai modellel számított állóeszköz-felhasználás adatsora adja a legnagyobb értékeket. A geometriai modellel számított értékcsökkenés átlagosan 12%-kal haladja meg a lineáris értékcsökkenés értékeit 1996 és 2009 között. Ugyanebben az időszakban a lineáris értékcsökkenéssel számított állóeszköz-felhasználás adatok folyó áron 28%-kal múlják felül a hiperbolikus modellel számított értékeket. Ez azt jelenti, hogy amennyiben geometriai értékcsökkenési leírási modellt alkalmaznánk az állóeszköz-felhasználás számítására, a GDP nominális értéke növekedne a kormányzati és nonprofit intézményeknél elszámolt új állóeszköz-felhasználás és az eddig alkalmazott lineáris értékcsökkenéssel számított értékek különbségével, azaz évente 49-90 milliárd Ft-tal. Hiperbolikus értékcsökkenési függvény alkalmazása esetében – minden más változatlanul hagyása mellett – a bruttó hazai termék értéke csökken a lineáriséhoz képest, átlagosan évente 151 milliárd Ft-tal 1996 és 2009 között.

4.2 A tőkeszolgálat mérésének lehetőségei a magyar viszonyok között

A disszertáció kutatási tervében megfogalmazott eredeti hipotézisek között az egyes eszköztípusokra alkalmazható hatékonysági profil magyar tapasztalatokra alapozott felvázolása is szerepelt. BÉLYÁ CZ (1992) szerint az eszköz használója általában tisztában van az élettartam alatt az eszköz által nyújtott szolgáltatások természetével és pénzben nyújtott értékével. Ennek alapján feltételeztem, hogy a termelésben érdekelt vállalkozók, a reáleszközök tulajdonosai a hatékonyságról jobb ismeretekkel rendelkeznek, mint az értékcsökkenésről.

Egy disszertáció keretein belül nem lehetséges a teljes nemzetgazdaságot lefedő adatgyűjtés végrehajtása, ezért a kutatási tervben sem ennek megszervezését tűztem ki célul. A hatékonysági profil alakjának meghatározásához, a szakirodalmi és a nemzetközi tapasztalatokat alapul véve elegendőnek bizonyult volna néhány, a magyar gazdaság egyes ágazataiban meghatározó állóeszköz-állománnyal rendelkező nagyvállalatnál végzett kérdőíves felmérés. A terv megvalósításának érdekében elkészítettem az eszközök hatékonyságának mérését lehetővé tevő kérdőívet (a kérdőív táblái a 6. számú mellékletben találhatóak). A részletes, a vállalatirányítási rendszerből közvetlenül nem kinyerhető, valamint a részletezettség okán szenzitívnek minősített adatigény miatt, több – a szállításban, gyógyszeriparban tevékenykedő – nagyvállalattól is nemleges választ kaptam.

A kérdőív megíúsulásával nyert tapasztalat alapján feltételezhető, hogy a kérdőíves adatfelvételre a hivatalos statisztikai adatgyűjtési program keretében lenne lehetőség, amely kötelező jelleggel, az adatszolgáltatók kötelezettségeként írná elő a statisztikai adatlap kitöltését. Amennyiben a jövőben megvalósul az eszközök hatékonyságának mérése, célszerű a mellékelt kérdőívben kért adatokat összevontabb csoportosításban gyűjteni, tekintettel a kérdőív jelenlegi formájára adott nemleges válaszokra, valamint az Európai Unió célkitűzésekre, azaz az adatszolgáltatói terhek csökkentésére és az adminisztratív adatok statisztikai hasznosításának erősítésére.

A kérdőívre adott elutasító válaszok egybevágóak a nemzetközi tapasztalatokkal, a szakirodalomban tapasztalt megállapításokkal, melyek gyakran az adatgyűjtés nehézségeit taglalják. Ennek okán más kutatásokból származó vagy szakértői feltevésekkel alátámasztott eredmények alapján határozzák meg az eszközök hatékonysági vagy

értékcsökkenési függvényének alakját. Miután az eszközök hatékonyságának alakulása technikai paraméter, lehetőség van az efféle adatok nemzetközi forrásból történő átvételére. Ezek alapján jelen disszertációban is más kutatásokban alkalmazott geometriai hatékonysági profil alkalmazásával végzem el a tőkeszolgálat számítását (HULTEN-WYKOFF 1981, FRAUMENI 1997).

4.2.1 A tőkeszolgálat számításának eredményei

E fejezet célja, hogy megvizsgálja a tőkeszolgálat mérésének lehetőségét Magyarországon. A számítások során a PIM modellt geometriai értékcsökkenéssel alkalmazom. Ezt azért teszem, mert ebben az esetben az állóeszközök piaci ára (azaz nettó értéke) és termelékenysége az időben azonosan változik, jellemzően azonos arányban csökken (lásd 2.3.2 fejezet).

A tőkeszolgálat mérését három lépésben valósítottam meg:

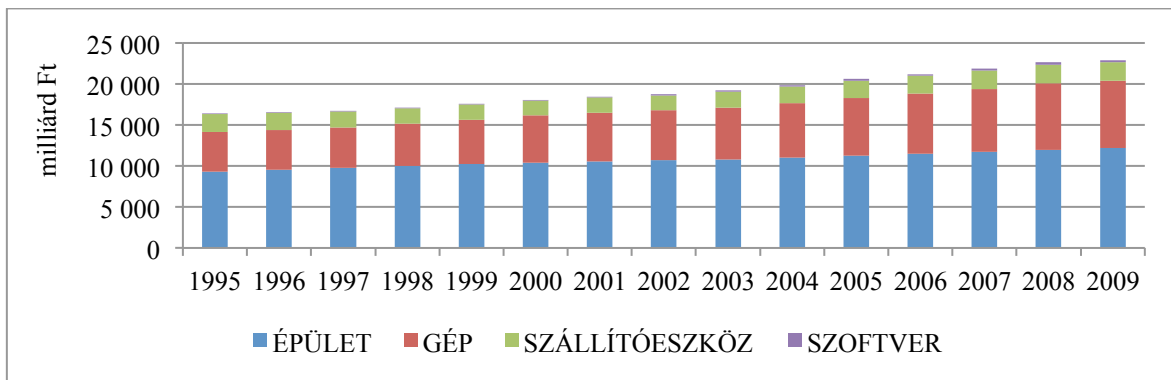
1. lépés: a termelő tőkeállomány számítása (eszkőfajtánként és szektoronként)
2. lépés: a tőke használati költségének számítása
 - a. belső megtérülési kamatrátával
 - b. külső megtérülési kamatrátával
3. lépés: a tőkeinput (tőkeszolgálat volumenindexének) meghatározása.

A vizsgálat a nem pénzügyi vállalatok eszközállományaira terjed ki 1995 és 2009 között. E fejezetben a tőkeszolgálat számítása során – terjedelmi okok miatt – eszközcsoportonkénti bontásban az ágazat összesen adatokat ismertetem, de a számításokat minden esetben ágazatos bontásban végeztem. Ezen részletes eredmények a 7-9. számú mellékletekben szerepelnek.

1. lépés: a termelő tőkeállomány számítása (eszközönként és szektoronként)

Kiindulásként adottak az eszközcsoportonként meghatározott, geometriai értékcsökkenéssel leírt változatlan áras nettó állományértékek (lásd a 4.1.1.1 fejezetet), amelyek egyben a termelő tőkeállomány értékei. Ez azért van így, mert ebben az esetben – azaz geometriai csökkenést feltételezve – a kor-hatékonyság függvény a kor-ár függvénnyel azonos. A termelő tőkeállomány a termelésben hasznosított eszközöknek a standard hatékonysági egységekben kifejezett értékét adja (lásd a 2.4.1 fejezetet). A

termelő tőkeállomány értékeit ágazatos bontásban számított értékek összegeként állítottam elő eszközcsoportonként 1999. évi (51. ábra) áron. Az ágazati és eszközcsoportos részletezettségű adatokat a 7. számú melléklet tartalmazza.

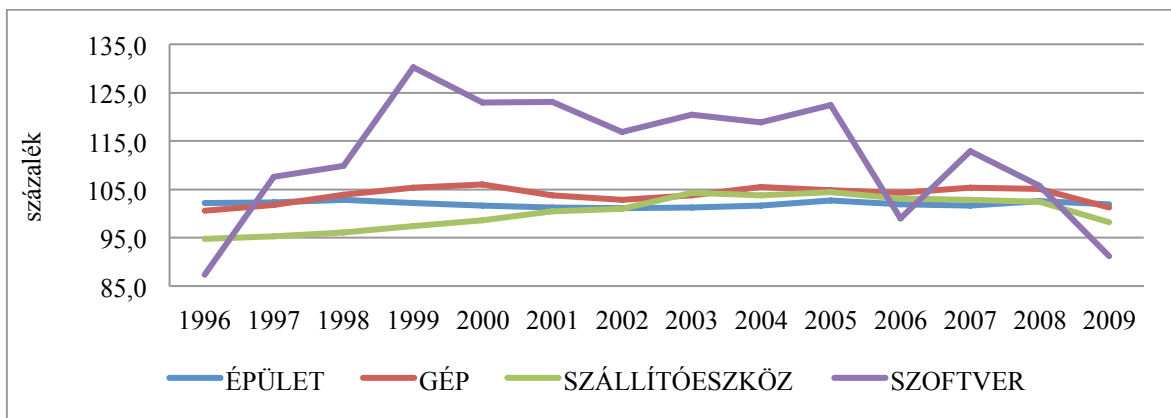


51. ábra: A termelő tőkeállomány eszközcsoportonként* a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009 (milliárd Ft)

Forrás: saját számítás

*A szoftverek a kis súlyuk miatt ezen az ábrán kevésbé láthatóak.

A termelő tőkeállomány változatlan (1999. évi) áron számolt adataiból (51. ábra) két egymást követő év hányadosaként kiszámítható a tőkeszolgálat éves volumenindexe eszközcsoportos bontásban. A termelő eszközállomány volumenindexe feleltethető meg a tőkeszolgálat volumenindexének (52. ábra).



52. ábra: A termelő tőkeállomány volumenindexe eszközcsoportonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1996-2009 (előző év=100,0)

Forrás: saját számítás

Az 52. ábrán szemléltetett volumenindexek közül a rövid várható élettartamú szoftverek esetében figyelhetők meg kiugró változások a vizsgált időszakban (17. táblázat).

17. táblázat: A termelő tőkeállomány volumenindexe eszközcsoportonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1996-2009 (előző év = 100,0)

	Épületek	Gépek	Szállító- eszközök	Szoftverek
1996	102,2	100,6	94,7	87,3
1997	102,3	101,7	95,3	107,6
1998	102,8	103,9	96,1	109,9
1999	102,2	105,3	97,4	130,2
2000	101,6	106,0	98,6	123,0
2001	101,3	103,8	100,4	123,2
2002	101,1	102,8	101,0	116,8
2003	101,3	103,8	104,3	120,4
2004	101,6	105,5	103,7	118,9
2005	102,8	104,8	104,5	122,5
2006	102,0	104,4	103,1	98,9
2007	101,6	105,4	102,8	113,0
2008	102,5	105,0	102,4	105,7
2009	101,9	101,3	98,2	91,2

Forrás: saját számítás

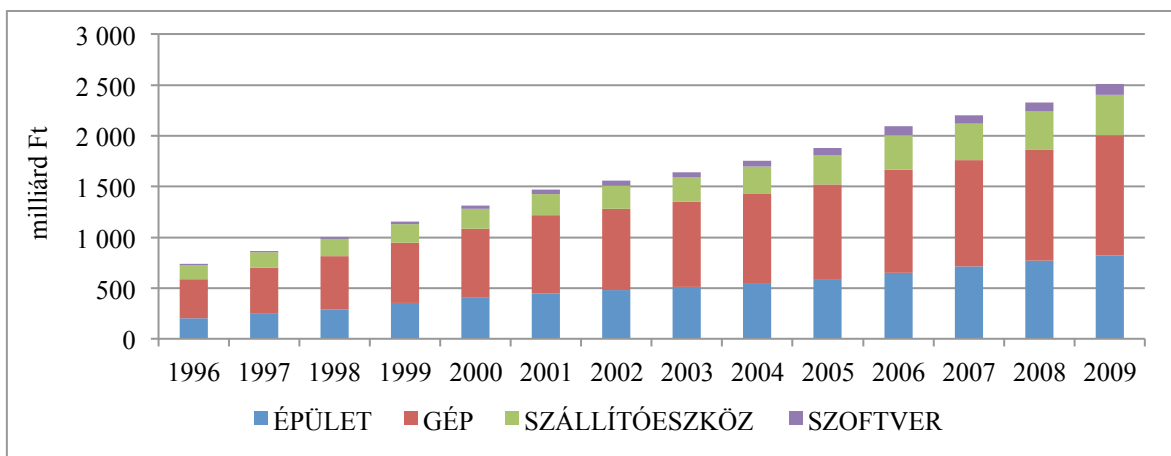
Az eszközök aggregált volumenindexének számításához súlyként a tőkeszolgálat értékének meghatározására van szükség.

2. lépés: a tőke használati költségének, azaz a folyó áras tőkeszolgálatnak a számítása
 - a. endogén (belső) megtérülési kamatrátá⁵⁶ használatával
 - b. exogén (külső) megtérülési kamatrátá használatával

A tőke használati költsége az értékcsökkenés és a lekötött tőke lehetőségköltségének összege.

Az értékcsökkenés meghatározásához az előző fejezetben számított geometriai modellel leírt nettó állóeszköz-állomány – változatlan áras – ágazatos adataiból indultam ki. Két egymást követő év különbségét a beruházások értékével növelve (lásd a 4.1.2 fejezet) számítottam az adott évi értékcsökkenés értékét. A változatlan áron számított adatokat a megfelelő ágazatos beruházási árindexszel szorozva a folyó áron számított állóeszköz-felhasználás adatokat kaptam, melyek idősorát az 53. ábrán szemléltettem. Ezek az adatok szükségesek az adott évi lehetőségköltség meghatározásához.

⁵⁶ Az endogén megtérülési kamatrátá gyakran fajlagos tőkehozam néven szerepel a szakirodalomban.



53. ábra: Az értékcsökkenés értékei eszközcsoportonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron (milliárd Ft), 1996-2009

Forrás: saját számítás

Az értékcsökkenés ágazatos részletezettségű adatait a 8. számú mellékletben, az eszközcsoportonként összegzett éves adatokat a 18. táblázatban prezentálom.

18. táblázat: Az értékcsökkenés értékei geometriai leírást feltételezve eszközcsoportonként, a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron (1996-2009)

Milliárd Ft					
Év	Épület	Gép	Szállító-eszköz	Szoftver	Összesen
1996	202	387	137	14	739
1997	253	445	153	14	865
1998	291	521	169	19	1 001
1999	354	593	183	24	1 154
2000	405	679	195	33	1 312
2001	450	769	209	43	1 472
2002	478	806	223	49	1 556
2003	514	839	239	51	1 643
2004	547	886	263	57	1 754
2005	584	934	295	67	1 880
2006	653	1 013	341	87	2 094
2007	714	1 049	358	80	2 201
2008	773	1 089	379	87	2 328
2009	821	1 188	395	107	2 510

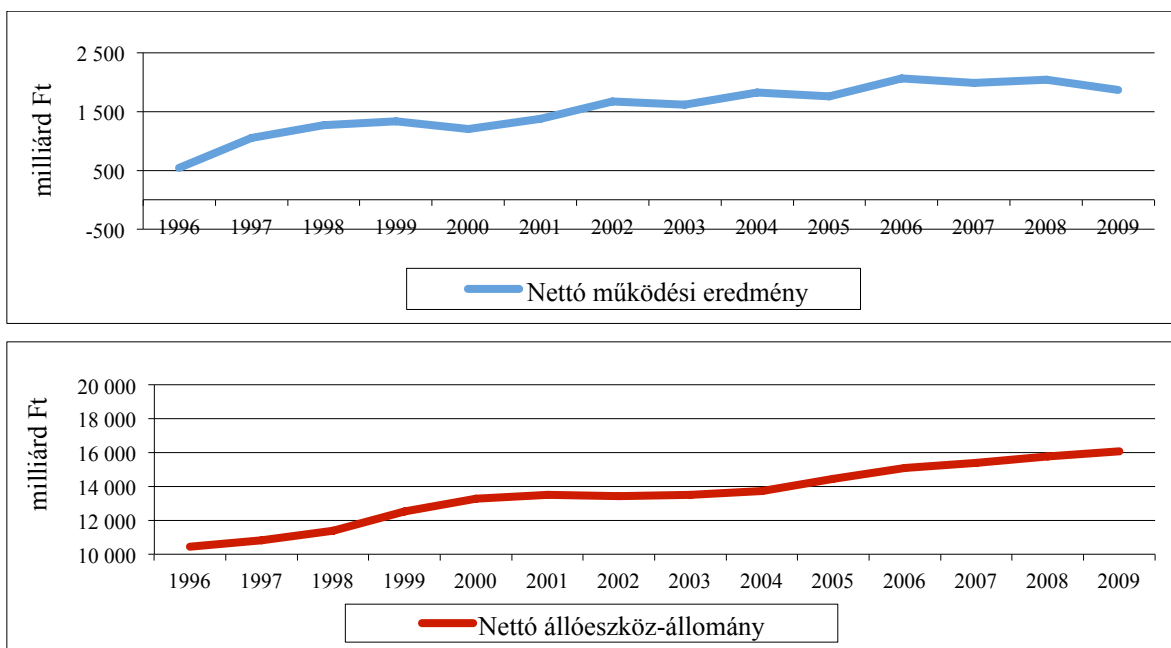
Forrás: saját számítás

A nem pénzügyi vállalatok szektorában a folyó áron számolt értékcsökkenést tekintve a legnagyobb súlyt a gépek, berendezések eszközcsoport képviseli (49,7 %). Ezt követi az épületek és egyéb építmények eszközcsoport 31,3%-kal, majd a szállítóeszközök 15,7%-kal, a legkisebb aránnyal a szoftverek 3,3%-kal jelennek meg. Az 1996-tól 2009-ig terjedő

idősorban a négy eszközcsoport megoszlását tekintve növekvő aránnyal vannak jelen az épületek és egyéb építmények, valamint a szoftverek eszközcsoportjai, míg a gépek és berendezések, illetve a szállítóeszközök eszközcsoportok arányai csökkenő tendenciát mutatnak.

A lehetőségköltség az állóeszközök nettó értékének valamely választott kamatlábbal számított hozama. A lehetőségköltség alapvetően kétféle módon képezhető a választott (belső vagy külső) kamatrátá függvényében.

A belső (endogén) megtérülési kamatrátá, azaz a fajlagos tőkehozam a nemzeti számlák adataiból származtatható. Számítása a bruttó működési eredményből az értékcsökkenés levonása után kapott nettó működési eredménynek az állóeszközök éves átlagos nettó állományértékére vetített aránya ágazatonként⁵⁷ (CSEH 2013). Az eszközök nettó állományértékét (54. ábra) az előzőekben ismertetettek szerint, geometriai értékcsökkenés feltételezése mellett határoztam meg.



54. ábra: A nem pénzügyi vállalatok működési eredménye és a nettó állóeszköz-állomány alakulása a vizsgált ágazatokban, 1999. évi áron (miliárd Ft)

Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

⁵⁷ CSEH (2013) tanulmányában a tőkehozamok lineáris értékcsökkenés szerint számított értékek, ezért különböznek az itt ismertetettektől.

A nem pénzügyi vállalatok nettó működési eredménye és a nettó tőkeállomány értéke – 1999. évi reálértéken – kisebb megszakításokkal, de növekvő tendenciát mutat az 1996 és 2009 közötti időszakban (54. ábra). A nem pénzügyi vállalatok működési eredménye és nettó állóeszköz állománya között $p < 0,05$ szignifikancia szinten a korrelációs együttható értéke $r = 0,90$. A lineáris regressziót kifejező egyenlet $y = 0,2269x - 1394,5$

ahol x: nettó állóeszköz-állomány értéke

y: a nettó működési eredmény értéke.

A determinációs együttható (r^2) alapján megállapítható, hogy a nettó működési eredmény 81%-a magyarázható a nettó állóeszköz állomány értékével. A lineáris regressziós egyenlet a nettó működési eredmény gyors becslésére alkalmazható.

A nem pénzügyi vállalati szektor fajlagos tőkehozam idősorát (19. táblázat) az ágazatos értékekből származtatom. Kétféle átlagot képezek: az ágazati fajlagos tőkehozam értékek egyszerű számtani átlagát (lásd súlyozatlan átlag, 19. táblázat), valamint az ágazati eszközállomány értékével súlyozott átlagokat (lásd súlyozott átlag, 19. táblázat).

19. táblázat: A nem pénzügyi vállalati szektor fajlagos tőkehozamának néhány leíró statisztikai mutatója, 1996-2009

	százalék						
	Súlyozatlan átlag	Szórás	Súlyozott átlag*	Szórás	Relatív szórás	Minimum	Maximum
1996	8,2	10,4	6,3	10,6	168,9	-13,4	32,5
1997	12,1	19,6	8,1	20,0	247,4	-38,3	106,0
1998	14,8	20,1	11,2	20,4	182,3	-4,3	118,6
1999	14,5	17,0	11,4	17,2	151,3	-11,8	67,3
2000	11,5	12,9	8,6	13,2	154,2	-5,9	66,3
2001	11,9	12,2	9,1	12,5	136,7	-8,3	58,4
2002	13,4	13,7	11,7	13,8	117,2	-8,3	56,8
2003	13,0	10,9	11,3	11,0	97,3	-3,0	36,5
2004	13,7	12,5	13,2	12,5	95,3	-4,7	44,9
2005	12,1	12,9	11,0	13,0	118,4	-3,3	53,5
2006	13,5	12,1	11,4	12,3	107,2	-2,5	43,3
2007	11,4	10,6	11,1	10,6	96,1	-3,1	40,2
2008	11,2	11,3	12,2	11,4	93,7	-4,1	41,0
2009	9,0	13,1	11,0	13,2	120,5	-8,9	47,9

Forrás: saját számítás

*Eszközök nettó értékével súlyozott átlag.

2007-ig az ágazati eszközállomány értékével súlyozott fajlagos tőkehozam rendre alacsonyabb a súlyozatlan számtani átlagként számítottnál. A magasabb eszközigényességű ágazatok (pl. villamosenergia-ellátás) az átlagnál alacsonyabb fajlagos hozamot realizáltak. A súlyozott és súlyozatlan átlag közötti tendencia megfordulása azt jelzi, hogy a válság kevésbé érintette az infrastruktúrát üzemeltető ágazatok eredményességét.

Az exogén (külső) megtérülési kamatrátá használata valamely pénzügyi kamatláb alkalmazását jelenti. A tőkeszolgálat számításokat többféle exogén kamatrátá feltételezése mellett is megvizsgáltam, hogy felmérhessem az eredmények kamatrátára való érzékenységet. Elsőként egy vegyes kamatrátát alkalmaztam (20. táblázat), feltételeztem, hogy az eszközbeszerzések egy része hitel, egy másik része pedig saját forrás fedezetével valósul meg, így a tulajdonosoknak e két referencia kamatláb jelenthet alternatívát a beruházásokból származó nyereséggel szemben. E vegyes kamatlábat az MNB adatbázisában található, a nem pénzügyi vállalatoknak nyújtott hosszú távú forinthitelek szerződésben szereplő havi átlagos kamatlába a szerződéses összeggel súlyozva⁵⁸ és a nem pénzügyi vállalatok által elhelyezett egy éven túl lekötött forintbetétek szerződésben szereplő átlagos kamatlába (a szerződéses összeggel súlyozva) mutatók alapján határoztam meg. A havi átlagos kamatlábakból számtani átlaggal számítottam éves adatokat, majd a két (betét- és hitelkamatláb⁵⁹) mutató átlagaként határoztam meg a tőkeszolgálat számításához használt külső kamatláb éves értékeit (20. táblázat).

Az 1990-es évek második felében jellemző nagyfokú kamatcsökkenés a 2000. évtől mérséklődött, ezt mutatja a vizsgált kamatlábak 1996-2009 (14 év) és 2000-2009 (10 év) évekre számított átlagos értékeiben tapasztalható csökkenés is. A 20. táblázatban ismertetett reál kamatlábak számításához a nominális kamatlábakat a beruházási árindexekkel defláltam.

⁵⁸ 2000-től részletesebb bontásban állnak rendelkezésre a kamatláb adatok. A 2000-2009-es időszakban a nem pénzügyi vállalatoknak nyújtott, az egy éven túli kamatfixálású forinthitelek szerződésben szereplő átlagos kamatláb (a szerződéses összeggel súlyozva) idősorával számoltam.

⁵⁹ A hitelkamatláb FISIM tartalmát itt figyelmen kívül hagytam.

20. táblázat: Az exogén megtérülési kamatrátá a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1996-2009

százalék

Év	Nominális hozam				Reál hozam			
	betéti	hitel	betét+hitel	állam-papír	betéti	hitel	betét+hitel	állam-papír
1996	23,04	28,20	25,62	20,74	-0,66	3,51	1,42	-2,52
1997	18,49	22,98	20,73	16,29	1,44	5,29	3,36	-0,44
1998	15,96	20,07	18,01	15,56	5,21	8,94	7,08	4,86
1999	13,13	17,15	15,14	11,84	5,65	9,41	7,53	4,45
2000	9,97	13,10	11,53	9,02	-0,07	2,77	1,35	-0,94
2001	8,88	12,47	10,68	8,51	-0,78	2,49	0,85	-1,12
2002	6,98	10,46	8,72	7,75	2,43	5,77	4,10	3,17
2003	6,81	9,90	8,36	7,70	3,13	6,11	4,62	3,99
2004	9,42	12,50	10,96	9,06	5,10	8,05	6,58	4,75
2005	5,76	9,98	7,87	6,67	3,44	7,56	5,50	4,33
2006	5,91	9,41	7,66	7,45	0,44	3,76	2,10	1,90
2007	6,67	9,31	7,99	6,97	4,75	7,33	6,04	5,04
2008	7,48	10,20	8,84	9,44	4,55	7,20	5,88	6,45
2009	7,48	11,98	9,73	9,21	4,07	8,44	6,26	5,75
Átlag 14év	10,43	14,12	12,27	10,44	2,76	6,19	4,48	2,83
Szórás	5,29	5,83	5,55	4,19	2,30	2,32	2,29	2,92
Átlag 10év	7,54	10,93	9,23	8,18	2,71	5,95	4,33	3,33
Szórás	1,44	1,43	1,40	0,99	2,13	2,20	2,15	2,63

Forrás: MNB adatok alapján saját számítás

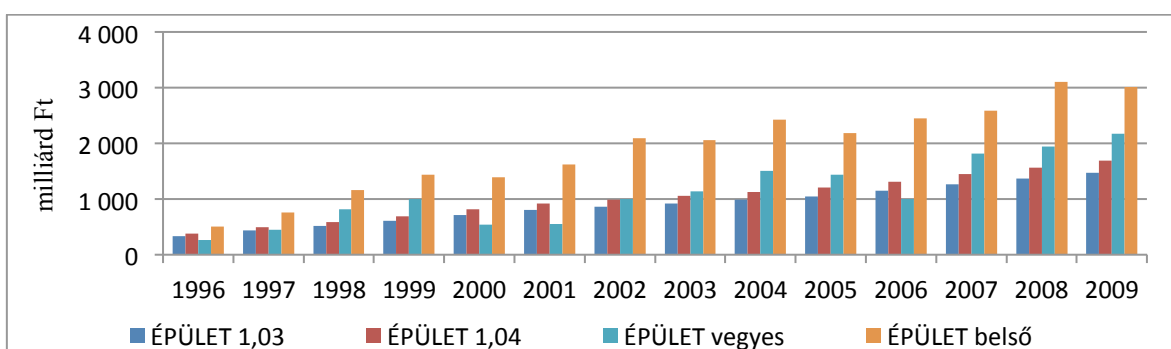
A termelésben hasznosított eszközök használati díjának értékét ágazatonként négy különböző kamatrátá szerint határoztam meg. A belső (endogén) kamatráták esetén ahol lehetett a számított ágazatos értékeket alkalmaztam. Azokban az ágazatokban ahol a kamatrátá számítását elvettem⁶⁰ az éves, nettó állóeszköz-állomány értékkel súlyozott átlagos értéket imputáltam.

A külső (exogén) kamatrátára vonatkozóan háromféle feltevéssel éltem. Miután a beruházások vagy hitelből, vagy saját forrásból valósulnak meg, elsőként a betéti és hitelkamatláb számtani átlagával képzett átlagos éves exogén kamatlábakat alkalmaztam. A befektetések megvalósításának időpontjában a befektetők csak feltételezéssel élnek a várható átlagos hozamra vonatkozóan, ezért a vizsgált időszak éves kamatlábaiból átlagos

⁶⁰ Azon ágazatokban nem számítottam belső megtérülési kamatrátát, amelyek termelésében meghatározó a jelen dolgozatban nem vizsgált eszközök (pl. a nem termelt eszközök) aránya (lásd a 3.1.1 fejezetet).

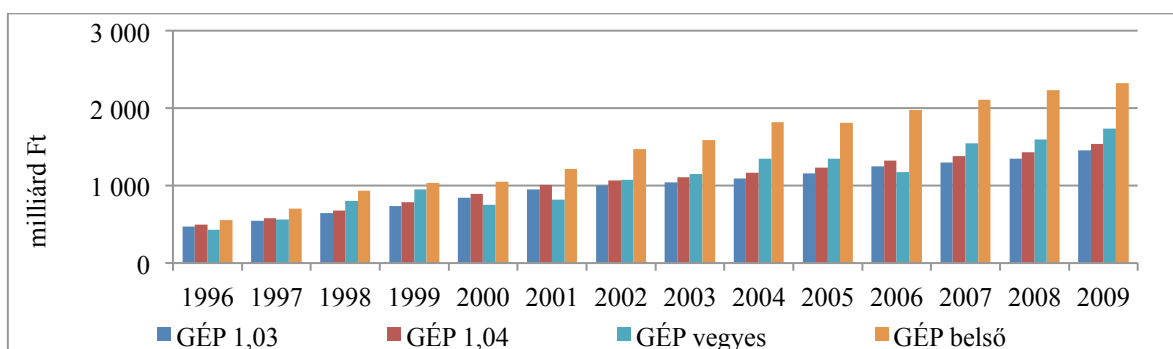
kamatlábát számítottam. Ez alapján 10 éves átlagos kamatlábbal (4%), illetve az állampapírok 2000-2009-ig tartó időszakának átlagos hozamának értékével (3%) is meghatároztam a termelésben hasznosított eszközök használati díját (20. táblázat).

A nem pénzügyi vállalatok szektorában az eszközcsoportok számított használati költségének (bérleti díjának) éves értékeit a választott kamatlábak függvényében az 55-58. ábrákon szemléltetem.⁶¹ A részletes adatokat a 9. számú melléklet tartalmazza.



55. ábra: Az épületek használati költsége a választott megtérülési ráta függvényében a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron (milliárd Ft) 1996-2009

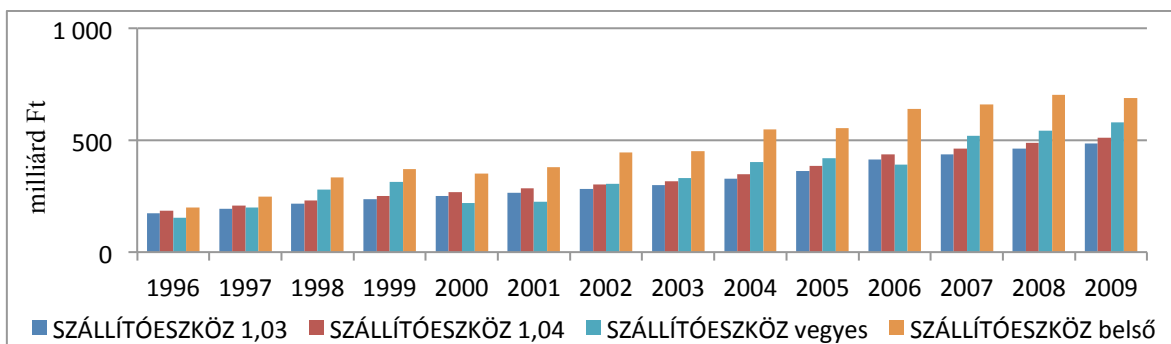
Forrás: saját számítás



56. ábra: A gépek, berendezések használati költsége a választott megtérülési ráta függvényében a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron (milliárd Ft) 1996-2009

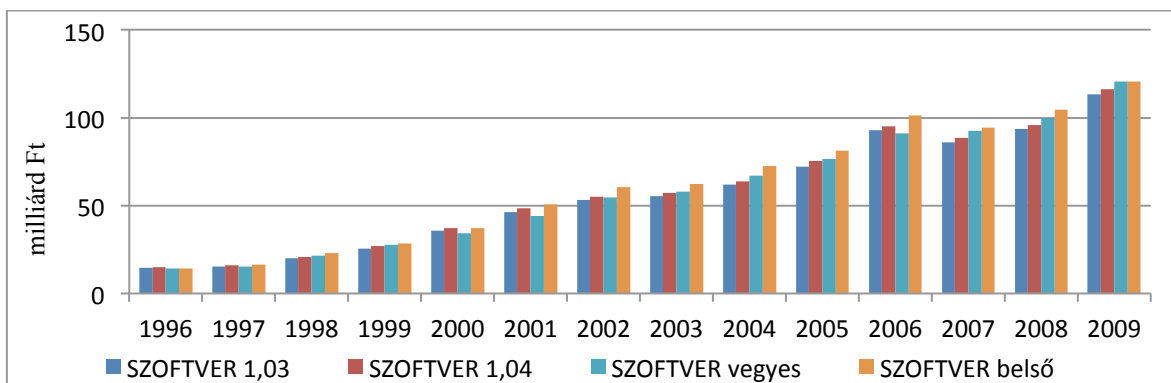
Forrás: saját számítás

⁶¹Az eszközcsoportok megnevezése után feltüntetett 1,03, 1,04, vegyes, illetve belső megnevezés az alkalmazott kamatrátára utal.



57. ábra: A szállítóeszközök használati költsége a választott megtérülési ráta függvényében a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron (milliárd Ft) 1996-2009

Forrás: saját számítás



58. ábra: A szoftverek használati költsége a választott megtérülési ráta függvényében a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron (milliárd Ft) 1996-2009

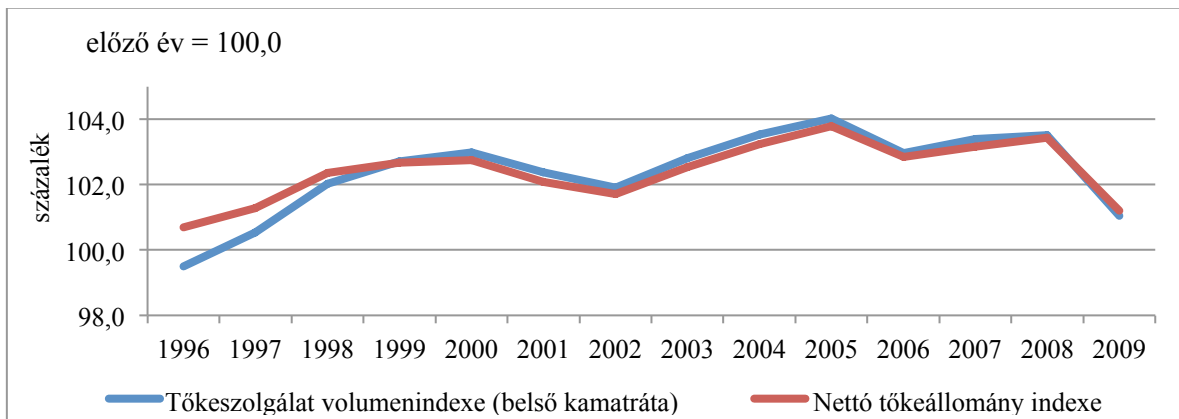
Forrás: saját számítás

Az 55-58. ábrákon közölt diagramok összevetése azt mutatja, hogy az eszközállományban nagyobb súlyt képviselő eszközök esetében különösen fontos a megfelelő kamatrata választása. A használati költségek abszolút értékét tekintve a belső kamatrátával számolt értékek a legmagasabbak minden eszközcsoport esetében. A belső kamatrátával számított használati díj a 4%-os kamatrátával számított értékhez viszonyítva az épületeknél 89, a gépeknél 42, a szállítóeszközöknél 40, a szoftvereknél 9%-kal magasabb értéket mutat a vizsgált időszak átlagát tekintve.

A kamatrata 1 százalékpontos csökkentésével, azaz 3%-os kamatrátával számítva a használati díj 1996-2009 közötti átlagos értéke az épületeknél 13, a gépek és szállítóeszközöknél 6, míg a szoftvereknél 3%-kal kisebb értéket mutat a 4%-os kamatrátával számított értékekkel szemben.

3. lépés: a tőkeszolgálat volumenindexének meghatározása

Az előzőekben kiszámítottam a termelő tőke volumenét (az 1. lépésben) és a tőkehasználat költségeit (a 2. lépésben) négyféle változatban eszközfajtánként, ágazatos bontásban a nem pénzügyi vállalatok szektorában. A tőkeszolgálat aggregált volumenindexe a standard hatékonysági egységekben kifejezett állomány (azaz a termelő tőkeállomány) változás használati költségekkel súlyozott átlagaként áll elő. A tőkeszolgálat volumenének változása az az érték, amelyet a gazdasági növekedés, illetve a termelékenység számításoknál figyelembe vesznek. A tőkeszolgálat volumenindexét a 2.4.4 pontban leírtak szerint Törnqvist-típusú indexként számítom, súlyként a használati költséget alkalmazom (59. ábra).



59. ábra: A belső kamatrátával számított tőkeszolgálat Törnqvist-típusú volumenindexe és a nettó tőkeállomány változatlan áras értékének változása, 1996-2009 (előző év =100,0)

Forrás: saját számítás

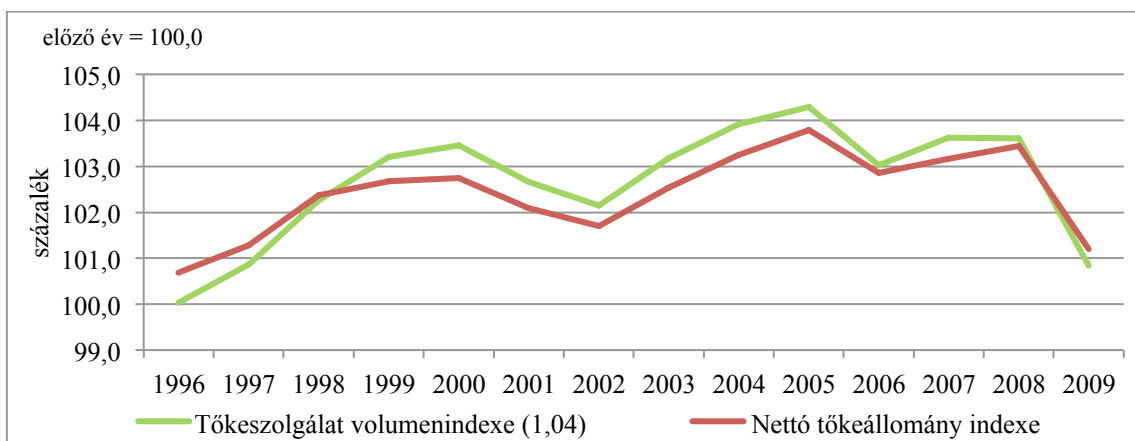
Az 59. ábrán közölt, belső kamatrátával számított tőkeszolgálat indexe és a nettó tőkeállomány volumenindexe között nem szignifikáns az eltérés. Ez azért lehetséges, mert a tőkeszolgálat és a nettó állomány volumenindexe közötti különbséget meghatározóan befolyásolni képes rövid élettartamú eszközöknek (pl. szoftvereknek) nagyon kicsi az arányuk az eszközállomány értékében (21. táblázat). A 21. táblázatban látható, hogy a magas várható élettartamú eszközök Magyarországon jelentős súlyt képviselnek, sőt 1995 és 2009 között arányuk növekedést mutat.

21. táblázat: Az eszköztípusok nettó eszközállományának és használati díjának megoszlása, 1995 és 2009 (százalék)

Eszköztípus	1995		2009	
	Nettó tőkeállomány	Használati díj	Nettó tőkeállomány	Használati díj
	százalék			
Épületek, egyéb építmények	53	40	65	49
Gépek, berendezések	32,7	43,2	26	38
Szállítóeszközök	14	15,7	8	11
Szoftverek	0,3	1,1	1	2
Összesen	100	100	100	100

Forrás: saját számítás

A belső kamatrátával számított értékekkel ellentétben a vizsgált időszakban konstans, 4%-os kamatrata alkalmazása mellett az állóeszköz-állomány és az adott évben nyújtott tőkeszolgálat volumenindexe $p < 0,05$ szinten szignifikánsan eltér egymástól (10. számú melléklet) 1996 és 2009 között (60. ábra). A tőkeszolgálat volumenindexe 1998 és 2008 között meghaladja a nettó tőkeállomány indexét, átlagosan 0,5 százalékponttal.



60. ábra: 4%-os kamatrátával számított tőkeszolgálat Törnqvist-típusú volumenindexe és a nettó tőkeállomány változatlan áras értékének változása, 1996-2009, (előző év =100,0)

Forrás: saját számítás

4.2.2 A tőkeszolgálat számítás hatása a GDP szintjére

A nem pénzügyi vállalatok adatainak felhasználásával részletesen bemutatott tőkeszolgálat számítás a nem piaci termelők esetében közvetlen hatással van a GDP szintjére. Ez azért

van így, mert a költségek alapján meghatározott hozzáadott érték számításban, azaz a kormányzati és a háztartásokat segítő nonprofit intézmények szektoraiban az eszközállományok tőkeszolgálat díja reprezentálja pontosan a termelő eszközök valós költségeit. A tőkeszolgálat értéke az az összeg, amelyet el kellene számolni az értékcsökkenés helyett a költségalapú tényezők között. A nem piaci termelők tőkeszolgálatának díját a nem pénzügyi vállalatoknál részletesen bemutatott lépések szerint a két szektor eszközcsoportos adataival számítottam négyféleképpen, a fent bemutatott különböző kamatráták feltételezése mellett (lásd a 22. táblázat). Ahogy az a nem pénzügyi vállalatoknál is látható volt, a tőkeszolgálat értékét jelentősen befolyásolja a választott megtérülési kamatrata értéke.

22. táblázat: A nem piaci termelők tőkeszolgálatának értéke folyó áron, 1996-2009 (millió Ft)

Év	millió Ft			
	1,03	1,04	Vegyes	Belső
	kamatrata alkalmazásával			
1996	652 396	740 059	514 256	939 572
1997	777 792	886 049	817 243	1 327 686
1998	875 978	999 421	1 379 449	1 885 177
1999	1 020 861	1 168 432	1 689 432	2 259 807
2000	1 130 941	1 292 792	863 835	2 035 949
2001	1 193 580	1 367 573	820 124	2 257 395
2002	1 225 892	1 407 961	1 426 170	2 815 562
2003	1 289 430	1 480 718	1 599 767	2 879 435
2004	1 332 632	1 532 290	2 046 761	3 360 230
2005	1 373 804	1 582 271	1 895 117	3 032 773
2006	1 485 572	1 712 653	1 281 433	3 401 476
2007	1 578 929	1 821 459	2 316 562	3 533 496
2008	1 667 816	1 924 240	2 405 591	4 014 903
2009	1 712 554	1 975 936	2 570 033	3 808 091

Forrás: saját számítás

A tőkeszolgálat elszámolásának GDP szintjére gyakorolt hatása kimutatható, – a 22. táblázatban közölt –, a nem piaci termelők eszközeinek használati költség értékeiből a jelenlegi módszertan szerint (lineáris értékcsökkenési leírás feltételezésével) elszámolt értékcsökkenés értékének levonásával. A kapott eredmények alapján a választott kamatrátától függően a GDP szintje átlagosan 600 – 2000 milliárd Ft-tal növekedne a vizsgált időszakban, az eredményeket a 23. táblázat tartalmazza.

23. táblázat: A tőkeszolgálat elszámolásának a GDP szintjét befolyásoló értéke folyó áron, 1996-2009 (millió Ft)

Év	millió Ft			
	1,03	1,04	Vegyes	Belső
	kamatráta alkalmazásával			
1996	317 977	405 640	179 837	605 153
1997	389 499	497 756	428 950	939 393
1998	442 073	565 516	945 544	1 451 272
1999	524 602	672 173	1 193 173	1 763 548
2000	575 858	737 709	308 752	1 480 866
2001	602 049	776 042	228 593	1 665 864
2002	618 085	800 154	818 363	2 207 755
2003	645 049	836 337	955 386	2 235 054
2004	660 875	860 533	1 375 004	2 688 473
2005	680 307	888 774	1 201 620	2 339 276
2006	737 434	964 515	533 295	2 653 338
2007	784 007	1 026 537	1 521 640	2 738 574
2008	823 723	1 080 147	1 561 498	3 170 810
2009	838 673	1 102 055	1 696 152	2 934 210
Átlag	617 158	800 992	924 843	2 062 399

Forrás: saját számítás

4.3 Hipotézisek vizsgálata

Ebben a fejezetben az 1.2 fejezetben megfogalmazott öt hipotézis igazolására kerül sor. Vizsgálatukat és bizonyításukat vagy esetleges elvetésüket az empirikus vizsgálatban kapott eredmények alapján végeztem el.

- 1. A tőkeszolgálat számítás alapját képező használati díj nagyságára a tőkehozam (kamatráta) választása jelentős hatással bír.*

A kutatás során négyféle kamatráta vizsgálatára került sor. Elsőként a megtérülési rátát (belső kamatráta) a nemzeti számla adatokból, a nettó működési eredmény és az állóeszköz-állomány hányadosaként határoztam meg a piaci szektorokban. A külső kamatrátára vonatkozó feltételezéshez (3 és 4%-os, illetve a vegyes kamatráta) az MNB adatbázisában található, a nem pénzügyi vállalatokra vonatkozó havi átlagos kamatlábak jelentették a kiindulópontot. A számításokat a 4.2.1 pontban részleteztem. Az eredmények

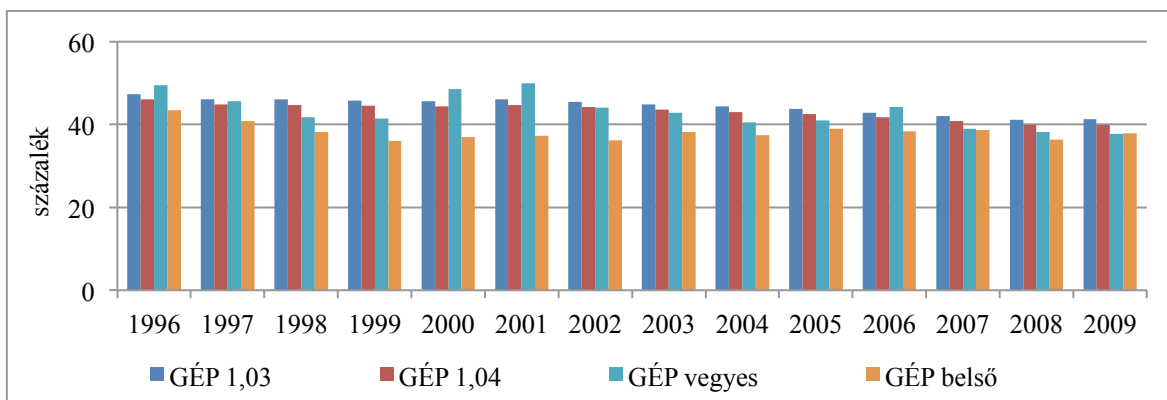
azt mutatják, hogy a különböző kamatlábbal számított bérleti díj minden eszköz esetében jelentős különbségeket mutat a vizsgált évek mindegyikében.

A 14 éves idősort tekintve valamennyi eszközcsoportnál a használati költségek a belső kamatrátával számolva jelentősen nagyobb értékűek, mint az alkalmazott három külső kamatrata esetén (szignifikancia szint 5%). 1996 és 2009 között az összes eszközcsoport használati költségének éves átlagos értéke belső kamatrátával számolva 3 935 milliárd Ft, vegyes kamatrátával ez az összeg 2 617 milliárd Ft, 4%-os kamatrátával 2 463 milliárd Ft, és 3%-os kamatrátával 2 250 milliárd Ft. A belső kamatrátával számított használati költség 60,0%-kal haladja meg a 4%-os kamatrátával számított értéket. A 4%-os kamatrátával számított használati költség átlagos értékénél a vegyes kamatrátával számított használati költség 6%-kal magasabb, míg a 3%-os kamatrátával számított érték átlagosan 9%-kal alacsonyabb értéket mutat a vizsgált időszakban.

A belső kamatrátával számolt használati költségeket tekintve az épületek átlagos aránya a legnagyobb (48%), ezt követi a gépek, berendezések (38%), majd a szállítóeszközök (12%) és a szoftverek (1%) részesedése 1996 és 2009 között. Amennyiben a használati költségeknek 4%-os kamatrátával történik a megállapítása, akkor a gépek, berendezések használati költsége a legnagyobb értékű a vizsgált időszak átlagában. Az összes használati költségen belül átlagos arányuk 43%, az épületeké 41%, a szállítóeszközöké 14%, a szoftvereké 2%.

Egy eszközcsoportra vonatkoztatva a különböző kamatráták alkalmazásának a használati díjra gyakorolt hatását a gépek, berendezések idősoros adatainak példáján keresztül szemléltetem. A termelésben részt vevő eszközök összes bérleti díjában a gépek, berendezések bérleti díjának aránya eltérést mutat a négyféle kamatrata szerint (61. ábra). Ez az arány azért kerül bemutatásra, mert ez jelenik meg a tőkeszolgálat Törnqvist-típusú volumenindexének számítása során.

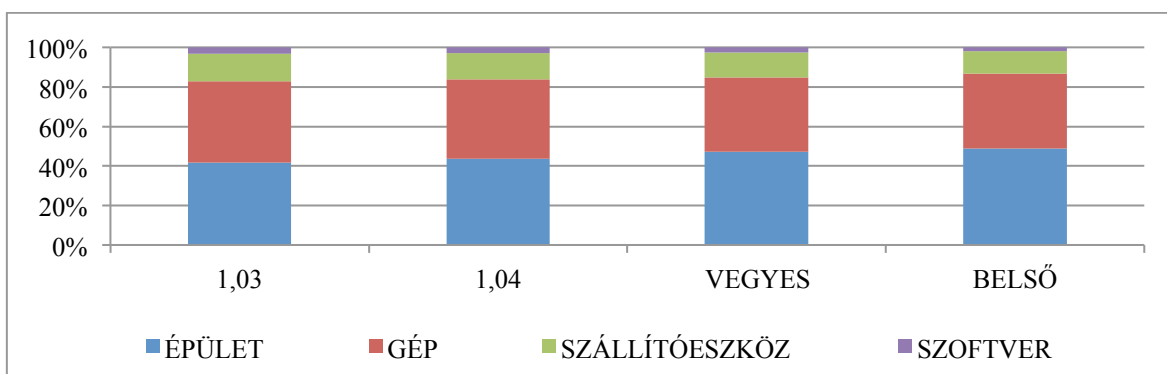
A belső kamatrátával számított használati díj arány 5%-os szignifikancia szint mellett mindhárom külső kamatrátával számított aránynál szignifikánsan alacsonyabb értéket mutat. A 3%-os és a vegyes, illetve a 4%-os és a vegyes kamatrátával számított arányok között nincs szignifikáns különbség. (11. számú melléklet)



61. ábra: A gépek és berendezések eszközcsoport használati díjának aránya az összes állóeszköz használati díjához viszonyítva különböző kamatráták feltételezése mellett (százalék), 1996-2009

Forrás: saját számítás

A 2009. évben a különböző eszközcsoportok összesen bérleti díjon belüli arányát a négyféle kamatrátá függvényében a 62. ábrán mutatom be.



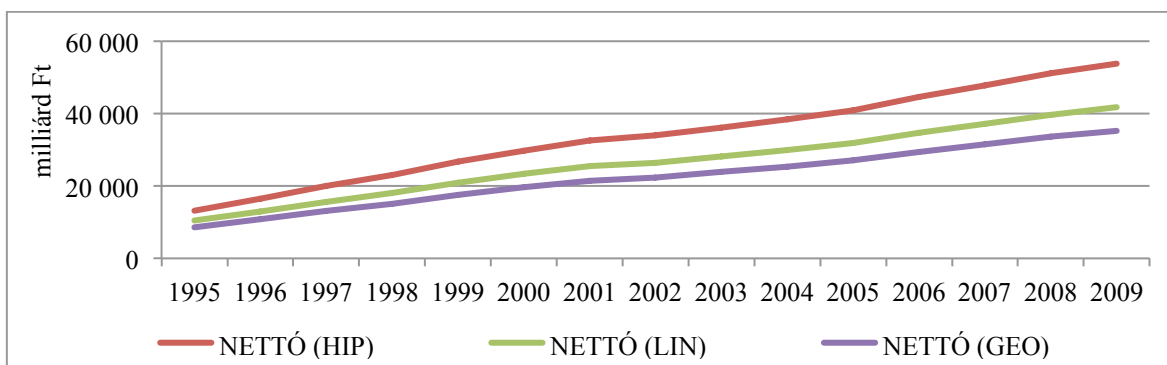
62. ábra: A 2009. évi használati díj megoszlása eszközcsoportonként különböző kamatráták feltételezése mellett (százalék)

Forrás: saját számítás

A 62. ábráról leolvasható, hogy 2009-ben is az épületek használati díja a legnagyobb arányú az eszközcsoportok között, mind a négy kamatrátá alkalmazása esetében. A belső kamatrátával számított használati díj összegének felét az épületek eszközcsoport adja.

2. Az állóeszköz-állomány értékének meghatározásánál, a lineáristól eltérő leírási függvényt, azaz geometriai és hiperbolikus függvényt alkalmazva, mindkét esetben a lineáris állományértéktől szignifikánsan eltérő eredmény adódik.

A 4.1.1 fejezetben a nem pénzügyi vállalatok négy eszközcsoport állóeszköz állományának alakulását vizsgáltam az értékcsökkenési leírásra vonatkozó különböző feltételezések mellett. Viszonyítási alapnak a hivatalos magyar állóeszköz-statisztikákban használt lineáris értékcsökkenési leírással számított értékeket tekintettem. A 4.1.1.1 fejezetben részletesen bemutatott eredmények igazolták alábbi várakozásaimat. Azaz a nettó állományérték – minden mást változatlanak tekintve – hiperbolikus értékcsökkenési függvényt feltételezve felül-, geometriai módszert alkalmazva alulmaradt a lineáris csökkenés feltételezésével számított nettó állomány értékektől. Az eltérések minden eszköztípusnál hasonló relációt mutatnak és szignifikánsak $p=0,05\%$ -os szint mellett mind folyó, mind változatlan áron. Az eszköztípusok összesen értékei a 63. ábrán láthatóak. A folyó áras geometriai nettó állomány értékek átlagosan 15,6%-kal alul-, a hiperbolikus állomány értékek 28,2%-kal felülmúlják a lineáris nettó állomány értékeket a vizsgált, 1995-2009 közötti időszakban a nem pénzügyi vállalatok szektorában. (12. számú melléklet)

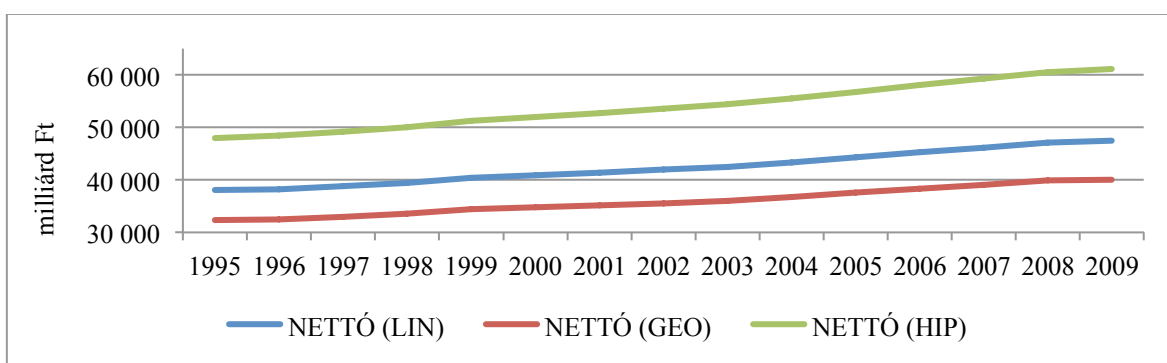


63. ábra: A nettó állóeszköz-állomány alakulása különböző feltételezések mellett a nem pénzügyi vállalatok szektorában, folyó áron, 1995-2009

Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

3. Az állóeszköz-statisztika keretei között figyelembe véve az értékcsökkenés mellett az eszközök hatékonyságának csökkenését, a hatékonysági profillal összhangban lévő értékcsökkenési profilt kell alkalmazni. Ez esetben valószínűsíthető, hogy a jelenlegi gyakorlatban alkalmazott, lineáris leírási függvénytől eltérő, más profil használatára van szükség az értékcsökkenés számításánál.

A jelenlegi magyar PIM modellben alkalmazott várható átlagos élettartam adatokat elfogadva, de feltételezve, hogy az eszközök használati ideje alatt a hatékonyságuk geometriai leírást követ – ahogy azt a 2.4.1 fejezetben is bemutattam –, az értékcsökkenési leírási függvény is geometriai csökkenést mutat. Ebben az esetben, azaz geometriai értékcsökkenési és hatékonysági függvény feltételezése mellett, a 4.1.1.1 fejezetben részletezett számításokban kimutatott módon az eszközök nettó állomány értéke kisebb lesz a jelenlegi lineáris számítási módszerrel meghatározott értékeknél (64. ábra).



64. ábra: A nettó állóeszköz-állomány alakulása különböző feltételezések mellett a nemzetgazdaság egészében, 1999. évi áron, 1995-2009

Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

A nettó állomány értékek idősorának ismeretében egy adott évi értékcsökkenés értéke meghatározható (lásd a 4.1.2 fejezetet). A különböző értékcsökkenési függvények alkalmazásával kapott értékcsökkenés adatok közötti különbséget a GDP szintjének értékére gyakorolt hatás miatt a nem piaci termelők (kormányzati és a háztartásokat segítő non-profit szektorok) értékcsökkenés adataival szemléltetem (24. táblázat).

24. táblázat: A nem piaci termelők értékcsökkenése különböző leírási módok feltételezése mellett, folyó áron, 1996-2009

Év	Milliárd Ft		
	Lineáris	Geometriai	Hiperbolikus
	leírás		
1996	334	389	289
1997	388	453	324
1998	434	506	352
1999	496	578	390
2000	555	645	427
2001	592	672	453
2002	608	680	463
2003	644	716	489
2004	672	734	512
2005	693	748	518
2006	748	804	570
2007	795	851	606
2008	844	899	646
2009	874	922	674

Forrás: saját számítás

A 24. táblázat adataiból látható, hogy az értékcsökkenésnél – ellentétben a nettó állományértékek alakulásával – a geometriai leírási módszerrel számított értékcsökkenés adatok a lineáris modellel számított értékeknél átlagosan 11%-kal magasabbak, míg a hiperbolikus leírási módszerrel számított értékcsökkenés adatok 23%-kal alacsonyabbak a vizsgált évek átlagát tekintve.

4. Az eszközcsoportok várható átlagos élettartama kihatással van a nettó állóeszköz-állomány volumenindexeinek alakulására.

A 4.1 fejezetben, a nem pénzügyi vállalatok esetében ismertetett módon a nettó állóeszköz-állomány változatlan áras (1999. évi) értékeiből a nemzetgazdaságra is előállíthatók a volumenindexek a vizsgált három modellel (lineáris, geometriai és hiperbolikus leírás feltételezése mellett) az 1996 és 2009 közötti időszakra vonatkozóan (lásd a 13. számú mellékletet).

Az eszközcsoportokat tekintve a várható átlagos élettartamok terjedelme 70-79 év, azaz az élettartamok közötti különbségek jelentősek. Míg a szoftverek átlagos élettartama 5 év,

addig az épületek átlagos élettartama 75-84 év. Az 1996 és 2009 közötti adatok alapján az eszközcsoportok várható átlagos élettartama és beruházási értékük változékonysága fordított relációt mutat. Ezt tükrözik az eszközcsoportok beruházásaihoz tartozó volumenindexek relatív szórásai (25. táblázat). A szoftverberuházások volumenindexeinek relatív szórása átlagosan kétszerese az épületberuházás-volumenindexek relatív szórásának.

25. táblázat: Eszközcsoportok várható átlagos élettartama és a nettó eszközállomány volumenindexeinek relatív szórása a nemzetgazdaságban, 1995-2009

Eszközcsoport	Várható átlagos élettartam	A beruházás volumen-indexének relatív szórása	Hiperbolikus	Lineáris	Geometriai
	év		modellel számított nettó eszközállomány volumenindexek relatív szórása		
Épületek	75-84	0,107	0,004	0,005	0,006
Tartós használatú gépek	27-39	0,092	0,008	0,010	0,013
Szállítóeszközök	18-29	0,133	0,028	0,032	0,027
Gyorsan cserélődő gépek	9-11	0,116	0,043	0,051	0,042
Szoftverek	5	0,205	0,079	0,105	0,078

Forrás: saját számítás

Eszköztípusonként a vizsgált, 1996-2009-es időszak nettó eszközállomány volumenindexeinek relatív szórása mindhárom modell esetében – a beruházásokhoz hasonlóan – az élettartam változással fordított irányban változik. A szoftverek nettó állomány volumenindexeinek relatív szórása a modelleket tekintve 13-20-szorosa az épület nettó állomány volumeneiből származtatott relatív szórásértékeknek.

A három modellt tekintve a kis élettartamú eszközállomány volumenindexeinek relatív szórása a lineáris modell esetében nagyobb, mint a geometriai és a hiperbolikus modell esetében. A hosszú várható élettartamú eszközöknél a volumenindexek relatív szórásai a három modellt tekintve nem mutatnak jelentős különbséget.

A volumenindexek relatív szórás értékeiből következtethető, hogy a nettó eszközállomány értékében a hosszú várható élettartamú eszközök beruházási értékének változékonysága kisebb mértékben jelenik meg, mint a rövidebb élettartamú eszközök esetében. Ugyanis míg a hosszú várható élettartamú eszközök (épületek) esetében a beruházás és a nettó

eszközállomány volumenindexek relatív szórásának aránya közel húszszoros, addig ez az arány a szoftverek esetében közel kétszeres.

Mindezeket a volumenindexek között meghatározott korrelációs együtthatók is kifejezik. Mindhárom modell esetében a hosszú élettartamú épületek beruházási volumenindexek időszora és az épületek nettó eszközállomány volumenindexeinek sora között a korrelációs együttható nagyobb, mint az ugyanígy értelmezett szoftverek esetében (26. táblázat). A korrelációs együtthatóból képzett determinációs együttható kifejezi, hogy a nettó eszközállomány volumenindexei milyen mértékben magyarázhatóak a beruházások volumenindexeivel.

26. táblázat: A beruházások és a nettó állomány volumenindexek közötti korrelációs és determinációs együtthatók értéke lineáris, geometriai és hiperbolikus leírás feltételezése mellett az épületek és szoftverek eszközcsoportokban

Modell	Eszközcsoport	Korrelációs együttható	Determinációs együttható
Lineáris	Épületek	0,48	0,23
	Szoftverek	0,31	0,10
Geometriai	Épületek	0,43	0,18
	Szoftverek	0,32	0,10
Hiperbolikus	Épületek	0,32	0,10
	Szoftverek	0,23	0,05

Forrás: saját számítás

5. *A magyar nemzeti számlák bruttó működési eredménye alulbecsült az elméletileg helyes értékekhez viszonyítva, mert a nem piaci termelők tőkeszolgáltatának értékét csak részben tartalmazza.*

A nem piaci termelők bruttó működési eredménye a nemzeti számlák definíciója szerint megegyezik a gazdasági tulajdonukban lévő termelt nem pénzügyi eszközökre elszámolt állóeszköz-felhasználás (értékcsökkenés) értékével. Ugyanakkor a dolgozatban bemutatottak szerint a tőke termeléshez való hozzájárulását a tőkeszolgáltat értéke fejezi ki. Ez az érték, az eszközök adott időszak elhasználódását (értékcsökkenését) és a lekötött összeg lehetőségkölségét, illetve adott esetben a termelőeszköz után fizetett adók és a kapott támogatások egyenlegét tartalmazza.

A befektetett tőke lehetőségkölségét minden eszköz után meg kell határozni, függetlenül attól, hogy az adott eszközt melyik szektorban hasznosítják. Ebből következik, hogy a nem piaci termelők esetében is számolni kell a lehetőségkölséggel, amelyhez egy kamatrátára

van szükség. Mivel definíció szerint a nem piaci termelők esetében a belső megtérülési kamatrátára számított értéke nulla, ezért vagy a piaci szegmensben számított belső megtérülési kamatrátára, vagy egy választott külső kamatrátára alkalmazása szükséges. Ennek alapján a tőkeszolgálat értékének számítását a nem piaci termelők szektoraiban is a 4.2.1 fejezet 2. lépésénél ismertetett négyféle kamatrátára alkalmazásával végeztem el, belső megtérülési kamatrátának a piaci termelők által kapott értékeket tekintettem.

A számítások eredményei alátámasztják, hogy amennyiben a lekötött tőke lehetőségkölségének összege figyelmen kívül marad, úgy a nemzetgazdaság összesen bruttó működési eredménye alulbecsült. Következésképpen a bruttó működési eredményt részben magában foglaló kibocsátás szintje és annak növekedési üteme is alulbecsült. A működési eredmény növekménye a nem piaci termelők körében jelenleg elszámolt állóeszköz-felhasználás és – a választott kamatrátára függvényében – a tőkeszolgálat különbségeként számítható (27. táblázat).

27. táblázat: A tőkeszolgálat elszámolásának hatása a működési eredmény szintjére, 1996-2009

Év	folyó áron, millió Ft			
	1,03	1,04	Vegyes	Belső
	kamatrátára alkalmazásával			
1996	317 977	405 640	179 837	605 153
1997	389 499	497 756	428 950	939 393
1998	442 073	565 516	945 544	1 451 272
1999	524 602	672 173	1 193 173	1 763 548
2000	575 858	737 709	308 752	1 480 866
2001	602 049	776 042	228 593	1 665 864
2002	618 085	800 154	818 363	2 207 755
2003	645 049	836 337	955 386	2 235 054
2004	660 875	860 533	1 375 004	2 688 473
2005	680 307	888 774	1 201 620	2 339 276
2006	737 434	964 515	533 295	2 653 338
2007	784 007	1 026 537	1 521 640	2 738 574
2008	823 723	1 080 147	1 561 498	3 170 810
2009	838 673	1 102 055	1 696 152	2 934 210
Átlag	617 158	800 992	924 843	2 062 399

Forrás: saját számítás

A 27. táblázatban közölt, a bruttó működési eredmény növekményének adataiból is látható, hogy a gazdasági növekedés és a termelékenységi számítások során a nem pénzügyi

eszközök termeléshez való hozzájárulását – az idősor átlagát tekintve, a választott kamatrata függvényében átlagosan 600-2000 milliárd Ft-tal – az értékcsökkenés általában alulbecsüli.

Összegzésképpen elmondható, hogy – a fent ismertetettek szerint – a dolgozat minden hipotézise igazolást nyert.

4.4 Új és újszerű tudományos eredmények

A kutatás során összegyűjtött szakirodalmak, adatok, információk feldolgozásával és rendszerezésével, az empirikus vizsgálattal kapott eredmények újszerű tudományos eredménynek tekinthetőek a magyar állóeszköz-statisztikában.

1. Feltérképeztem és összegeztem a magyar állóeszköz-statisztika gyakorlatának legfontosabb változásait és fejlesztéseit az elmúlt közel másfél évtizedben.
2. Matematikai-statisztikai elemzések segítségével feltártam a jelenlegi értékcsökkenés-számítás módosításának hatásait a nettó vagyoni állományára, valamint a nemzeti számlák legfontosabb mutatószámára, a bruttó hazai termékre.
3. Újszerű, tudományos eredményként megvizsgáltam és kísérleti számítást végeztem a tőkeszolgálat értékének meghatározására a magyar gazdaságban.
4. Feltérképeztem a tőkeszolgálat számítás egyik legmeghatározóbb tényezőjét a termeléshez felhasznált tőke hozamának számításához szükséges megtérülési rátákat, illetve a különböző ráták alkalmazásának hatását a tőkeszolgálat értékére.

Az eredményeket részletesebben a következő fejezet 5.1 pontja foglalja össze.

5 KÖVETKEZTETÉSEK

A kutatás tartalmi részének lezárásaként jelen fejezetben az empirikus vizsgálatban kapott eredményeket összegzem, kiemelve azok elméleti és gyakorlati jelentőségét, valamint jövőbeni hasznosulási lehetőségeit.

5.1 A kutatás eredményeinek összefoglalása

A kutatás során kapott eredmények azt igazolják, hogy szükség van a tőke értékének különböző szempontok szerinti vizsgálatára. Egyfelől a tőkémérés eredményeinek további felhasználási céljától függetlenül is elengedhetetlen bizonyos feltevések, paraméterek megválasztása, amely, mint láttuk, jelentős mértékben befolyásolhatja a tőke értékének szintjét. Másfelől a tőkémérés során figyelembe kell venni a kapott eredmények felhasználási területét. Nem mindegy, hogy adott eszköz vagyoni értékére, vagy a termelés során hasznosítható kapacitás értékére van-e szükség a vizsgálatokban. Ez utóbbi esetben az eddigi gyakorlatban is számított nettó tőkeállomány helyett a tőkeszolgálat értékét kell alkalmazni. A tőkeszolgálat számítása – a már megfigyelt eszközökre vonatkozóan – nem igényel újabb adatgyűjtést vagy több információt, mint az eszközállomány számítása. Az eszközérték különböző célokból való számításához azonos statisztikai információkra van szükség.

A tőkeszolgálat számítása a termeléshez való hozzájárulás elemezhetőségének javításán kívül hatással van a nemzeti számla adataira is. A nemzeti számlák rendszere jelenleg csak részben tartalmazza a tőkeszolgálat értékét. Egyrészt a piaci termelők bruttó működési eredménye, valamint a vegyes jövedelem egy része tekinthető a tőkeszolgálat értékének (de az egyes eszközcsoportok tőkeszolgálatának meghatározását ez nem teszi lehetővé). Másrészt a nem piaci termelők állóeszköz-felhasználása is csak részben fedezi a tőkeszolgálat értékét.

A jelenlegi magyar állóeszköz-statisztikai számításokban használt lineáris kor-ár profil helyett célszerű az állandó arányú csökkenés feltételezése, azaz geometriai leírási függvény alkalmazása. Ebben az esetben a kor-ár és a tőkeszolgálat számításának bevezetéséhez szükséges kor-hatékonyság profilok azonosak.

A tőkeszolgálat számításának bevezetése a nem piaci termelők bruttó működési eredményének, outputjának és hozzáadott értékének növekedését eredményezi. A GDP növekedési ütemére ugyan nincs nagy hatással, de annak nominális szintjét jelentős mértékben módosítja.

A tőkeszolgálat számítása során alkalmazott megtérülési kamatráta hatással van a termelési folyamatokban felhasznált tőkeinput mértékére is, és így az állóeszközök gazdasági növekedéshez való hozzájárulására, valamint a gazdasági növekedés alakulására. Ezáltal a nemzetgazdaság versenyképességének alakulására vonatkozó következtetéseket is módosíthatják a tapasztalati eredmények.

5.2 A kutatás elméleti jelentősége

A termelékenység a termelés inputjai és a termelés kimenete közötti viszonyszám, amely egyesítve fejezi ki mindazon tényezők hatásának eredőjét, amelyek beleszámítanak a termelés kimenetébe, de nincsenek beszámítva a termelés inputjaiba. Amely tényező külön is kimutatható, mint pl. a megtestesült technológiai haladás, annak a termeléshez való hozzájárulása a termelékenységnek nem része. Amely tényezőt elkülönítve nem lehet kimutatni, arról vagy az feltételezhető, hogy értéke változatlan, vagy arra egy kibővített termelékenység mutatószám (pl. méretgazdaságosság, hatékonyság, kapacitáskihasználás) értelmezhető. A tőkeinput megfelelő pontosságú számítása elengedhetetlen a tőke termelékenységének méréséhez.

Számos kutatásban és elemzésben helytelenül a tőkeállomány bruttó (vagy nettó) értékét használják a termelési folyamat elemzéséhez. Ez az eljárás csak néhány speciális esetben megfelelő. A tőkeszolgálat, azaz a tőkeinput értékének számítása lehetővé teszi az eszközök termeléshez való hozzáadott értékének (egy tőkeinputra vonatkozó termelési mutató) pontosabb meghatározását, ezáltal az állóeszközök nemzeti számlák rendszerében történő teljesebb elszámolását.

5.3 A kutatás gyakorlati hasznosíthatósága

A tőke termelési folyamatban való részesedésének mérése már csaknem fél évszázada a közgazdaságtan releváns kutatási területe. Az állóeszközökkel kapcsolatos nemzetközi kutatások során elért elméleti és gyakorlati eredmények összefoglalása, az általános elvek,

alapok megismerése elengedhetetlen a magyar nemzetgazdaságra vonatkoztatott állóeszköz-statisztikai fejlesztések megvalósításához. Jelen kutatás ezt a széles körű nemzetközi szakirodalmat kívánta feltérképezni és a legfontosabb, általános mondanivalókat összegezni, ezzel is segítve az elméletben ismertetett módszertan magyar gyakorlatba történő átültetését. Az elméleti háttér összefoglalása mellett a disszertációban elvégzett számítások számos paramétere is jól hasznosítható a nemzetgazdasági tőkeszolgálat számítások bevezetésekor. A modellben alkalmazott, módszertanilag megalapozott, a magyar gazdasági keretek között alkalmazható feltevések, paraméterek átültethetőek a hivatalos statisztikai szolgálat számításaiba. Ezáltal lehetőség nyílik a tőkeszolgálat és a termelő tőkeállomány számítására, a produktív tőkeállomány és a működési eredmény (a hozzáadott érték) közötti kapcsolatok vizsgálatára. Ez nagyban hozzájárulhat a termelékenység, versenyképesség, gazdasági növekedés elemzéseinek pontosságának, minőségének javításához, a magyar adatok nemzetközi összehasonlíthatóságának növeléséhez.

5.4 További javasolt kutatási irányok

Jelen dolgozatban, illetve nemzetközi szakmai konferenciákon is megállapítást nyert, hogy a tőkeszolgálat bevezetése nem minden esetben igényel új adatgyűjtést, ugyanakkor jelentős kutatási és elemzési feladatok elé állítja a mutatószámot bevezetni kívánó intézményeket. Az állóeszköz-érték új szemléletű számításának megvalósításához a már meglévő állomány és értékcsökkenés adatok mérésrendszerének fejlesztésére, illetve felülvizsgálatára van szükség. Csak ezekkel az adatokkal összhangban, a nemzeti számlák mutatószámaival konzisztensen lehet a tőkeszolgálat számítását integrálni a rendszerbe.

Ahogy azt korábban is bemutattam (lásd a 3.1.1 fejezetet), a dolgozatban végzett elemzéseket, valamint a tőkeszolgálat számítását – a különböző becslési eljárásokon alapuló visszavezetett idősorok miatt – jobbnak tartottam rövidebb időszoron elvégezni. Az utolsó állóeszköz-állomány adatfelvétel óta eltelt csaknem másfél évtized, valamint az időközben módosult osztályozási rendszerek (az eszköztulajdonosok tevékenység szerinti besorolásának (TEÁOR) változása, az új eszközcsoportok megjelenése) egy új, részletes felvételt tesznek szükségessé. Feltételezhető, hogy ez az elektronikus adatgyűjtési rendszerek egyre nagyobb térnyerésével kevesebb költség- és időráfordítással is megoldható feladatot jelent majd a korábbi gyakorlathoz képest, mind a hivatalos

statisztika, mind az adatszolgáltatók számára. A nemzeti számlák fő aggregátumaival konzisztens, TEÁOR 2008 szerint részletezett, ágazatos felhalmozási idősor összeállítása biztosítaná a tőkeszolgálat napjainkig terjedő, teljes idősorának számítását, ezáltal lehetővé tenné a tőkeszolgálat hivatalos statisztikai adatközlésben való bevezetésének lehetőségét.

Fontos továbbá a statisztikai megfigyelésbe és értékbecslésbe vont eszközök körének bővítése, a nem termelt eszközök állományának mérése, valamint ezen adatok beépítése a tőkeszolgálat számításokba. A feladat jelentőségét a szellemi tulajdont képező eszközök és az IKT berendezések terjedése is alátámasztja. A magyar állóeszköz-statisztika területén a nem termelt eszközök, a föld és a környezeti eszközök állományának és termelési folyamatokhoz való hozzájárulásának becslése is új feladatokat jelent a kutatók számára.

A kutatás eredményei alapján megállapítható, hogy nemcsak horizontális irányban van szükség szélesebb körű adatokra, hanem vertikálisan is mélyebb bontású adatok előállítását kívánatos (például a szellemi tulajdont képező termékeknél a szoftverek megbontása, illetve a gépek, berendezéseknél a számítógépes hardware eszközök elkülönítése). Míg a fejlett statisztikával, részletes mérésekkel rendelkező országokban az 1990-es években a számítógépes, információs és kommunikációs eszközök beruházási értékének növekedése ösztönözte a tőkeszolgálat számítás vizsgálatokat, addig Közép-Kelet Európában az IKT eszközök beruházásainak időbeli elcsúszása, valamint az állóeszköz-statisztikai mérések hiányosságai miatt ez az igény abban az időben még nem jelentkezett. Az utóbbi években, a vagyon és a termelési tényezők számítása iránt fokozódó érdeklődésből fakadóan megkezdett szélesebb körű állóeszköz-statisztikai számítások mutatják azt, hogy érdemes lehet a számítástechnikával kapcsolatos beruházásokat visszamenőlegesen is felülvizsgálni, és az azokkal kapcsolatos állóeszköz-statisztikai adatokat részletesebb formában is ismertetni.

A tőkeszolgálat számításának hivatalos bevezetésekor, illetve az állóeszköz-statisztika fejlesztése során megfontolandó további vizsgálatok végrehajtása is: úgy, mint a jelenlegi értékcsökkenési leírásra és a selejtezések alakulására tett feltételezések felülvizsgálata. Jelenleg egy eszközcsoporton belül az eszközök várható élettartama az adott ágazatra jellemző átlagos érték körül normál eloszlás szerint szóródik. Érdemes lehet Winfrey-féle és más eloszlásfüggvények alkalmazásával is megvizsgálni a magyar állóeszköz-statisztikai mutatók értékének alakulását.

A nemzetközi gyakorlatban egyre inkább megfigyelhető a gazdaságstatisztikai adatok dezagregáltabb formáinak terjedése. A magyar állóeszköz-statisztikai adatok vonatkozásában ez a trend – a fent említett, a megfigyelésbe bevont szélesebb és részletesebb eszközkörön kívül – a területi és a negyedéves állóeszköz-állomány és -felhasználás, valamint a tőkeszolgálat adatok számítási módszerének fejlesztését is megkívánja. Ahogy azt az előzőekben ismertettem, az éves adatoknál a megfigyelt eszközkör bővítése jelent fejlesztési feladatot, ezzel szemben a negyedéves, illetve a területi állóeszköz-statisztikai mutatókra vonatkozóan kezdetben elégségesnek bizonyulna a fajsúlyosabb eszközcsoportok módszertanának kidolgozása. Majd fokozatosan, a szélesebb eszközkört lefedő éves számítások eredményeinek felhasználásával megvalósítható lehet a negyedéves, illetve területi adatok becslésének pontosítása.

6 ÖSSZEFOGLALÁS

A gazdasági növekedés mérése a közgazdasági szakirodalom egyik legkevésbé ismert, ugyanakkor meghatározó és közkedvelt témája. A gazdasági növekedés meghatározó tényezője a termelékenység. A mérés megalapozásához a termelési tényezők (a tőke és a munka hozzájárulásának) megbízható idősorára van szükség. Ahhoz hogy a nemzetgazdaságok közötti különbségek is kimutathatók, elemezhetőek legyenek, jól felépített, egységes keretek között összeállított koherens adatbázisokra van szükség. Ezek összeállítása azonos időszakokra vonatkozó, egységes módszertan szerint számított adatokat igényel. Emellett az információs és telekommunikációs eszközök térnyerésével az eszközméréssel kapcsolatos kutatások jelentősége is fokozódott az elmúlt időszakban, ami egyben az eszközök heterogenitásának növekedését is jelentette. A tőkemérés szerteágazó irodalmában számos, az elemzésekhez szükséges adatokkal kapcsolatos problémákról, anomáliákról szóló tanulmánnyal találkoztam. Ezen kutatások eredményeinek rendszerező összefoglalása, illetve gyakorlati megvalósítása jelen disszertáció fő célkitűzéseinek egyike.

A statisztikában a tőkeszolgálat fogalmát elsőként a 2001-ben megjelentetett tőkemérés (OECD 2001) kézikönyvben definiálták, a nemzeti számlák rendszerébe csak később, a 2008-as változatban (SNA 2008) került integrálásra. A korábbi változatban (SNA 1993) még csak a tőke költségét, mint állóeszköz-felhasználást ismerték el. Az SNA 2008 is csak általánosságban ismerteteti a fogalmat, illetve annak számítását, a részletes útmutatót a tőkemérés kézikönyv (OECD 2009) tartalmazza. Az Európai Unióban alkalmazott ESA 2010 módszertan előírásai szerint a tőkeszolgálat nem kötelezően számítandó mutató a tagországokban. A tőkeszolgálat mérésének elmélete ma már kellően megalapozott, bár a szakirodalmak elemzéséből és a gyakorlati eredményekből is jól látható, hogy az állóeszközök értékét leíró tökéletes módszer nem létezik, csupán leegyszerűsítő, közelítő feltételezések alkalmazhatóak a számításokban. A gyakorlati megvalósítás problémái, és a feladat összetettsége miatt, jelenleg kevés ország vezette be a tőkeszolgálat mérését a hivatalos statisztikai számításokba.

A tőkeszolgálat elszámolása nemcsak a makrostatisztikák és a gazdasági elemzések fejlesztéséhez járulhat hozzá, a mutató előállítására mikroszinten, a vállalkozások számára is

több szempontból előnyt jelenthet. A statisztikai kimutatások elkészítése némi többletterhet jelenthet az adatszolgáltatóknak, ugyanakkor az eszközökkel kapcsolatos részletes kimutatások többcélúan felhasználhatóak. A gazdasági szervezetek képet kaphatnak a tulajdonukban és használatukban lévő nem pénzügyi eszközök pontosabb értékéről az eszközök pótlásának optimális tervezéséhez és e tervek megvalósításához. Az eszközök értékének pontos nyilvántartása segítséget jelenthet a biztosítási összegek aktualizálásánál, a hitelfedezetek kimutatásánál, hozzájárulhat a tulajdonosok jobb tájékoztatásához, üzemgazdasági elemzések készítéséhez, innovációs vizsgálatok elvégzéséhez, selejtezési stratégiák tervezéséhez és kontrollingjához, valamint a foglalkoztatottak számának és felkészültségének időbeli szervezéséhez is.

Az állóeszközök tőkeszolgáltatának értéke a hozzáadott érték, illetve a működési eredmény része, de a termelési számlán nem elkülöníthető tétel. Jelenleg a nemzeti számlák rendszere nem mutat ki közvetlen kapcsolatot a hozzáadott érték és az ennek előállításában részt vevő eszközök állománya között. A nemzeti számlák keretein belül ugyanakkor egyre nagyobb figyelem fordítódik a tőkeszolgáltat mérésére, ami lehetővé teszi az eszközök használatából származó jövedelem ár és volumen komponensekre történő felbontását. Ez jelentősen javítaná a gazdaságról alkotott ismereteket.

A tőkeszolgáltat számítása a gazdasági elemzésekhez nyújtott hozadékon túl a nem piaci termelők esetében a hozzáadott érték és működési eredmény pontosabb mérését is elősegíti.

Az ismertetett tőkeinput mérés alkalmazásával lehetővé válna a termelésbe vont állóeszközök nemzetközileg harmonizált, egységes elvek alapján számított értékelése. Ez módot teremtene a gazdasági növekedés és az ágazati struktúraváltás vizsgálatának jobb megértésére, pontosítására, a nemzetközi szintű összehasonlító termelékenységi elemzések részletezésére, valamint segítené az országok közötti gazdasági különbségek okainak kimutatását. A termelékenységi és így a tőkeinput minél pontosabb mérése az Európai Unió szempontjából is kiemelkedően fontos terület, mert a termelékenységi növekedésén alapuló hosszú távú gazdasági növekedés előmozdítása a megújított lisszaboni stratégia alapvető célkitűzéseinek egyike. A termelékenységi strukturális és konjunkturális ciklusának elemzése lehetőséget ad az Európai Uniónak a világgazdasági versenyben elfoglalt helyének magyarázatára.

7 SUMMARY

In my research I have been focusing on capital stock statistics in Hungary. The main focus was on investigation of the possibility of measuring capital services under Hungarian circumstances and the examination of the most important tasks of the national fixed assets statistics.

The actuality of the topic is well-founded from several reasons. Firstly, capital input is a very important component of productivity, which is a particularly important area of the economic growth. The measurement of the economic growth is one of the most popular but unknown area of the economic literature. Secondly, there were many changes in the field of fixed capital statistics in Hungary in the last 15 years, but a comprehensive study is missing from the literature.

The goal of my research was to make an overview of these changes of fixed capital statistics in Hungary and on the basis of these examine the possibilities of a new task in this area, namely the calculation of capital services. There are few papers, but professional literature of capital services does not exist in Hungarian.

The research of the dissertation consists of two main parts. Firstly, there is a theoretical overview, which summarizes the – mostly English and Hungarian – literature of measuring capital. Secondly, there is a detailed analysis, the examination of the fixed capital with different assumption on the capital consumption. There is a pilot calculation for the implementation of the new method measuring capital services.

The dissertation has five main chapters. The first one includes an introduction, shows the objective of the dissertation and gives an overview about the structure. In the second chapter there is the theoretical basis, in which there is a separate section about the main characteristic of the national accounts, about the presence of fixed capital in the framework, and about the speciality of the fixed capital statistics. The last section of this part shows the connection between the fixed capital statistics and the capital services. The third part of the dissertation shows the present situation of the Hungarian fixed capital statistics, covering the development of the recent past. For primary research I have planned a questionnaire about the efficiency capacity of fixed assets, but the questionnaire did not receive any response because data were classified as sensitive data by the asset owners.

In the next part it is shown the results of the empirical study, namely the net stock of fixed capital calculated by different assumption on the decline of the consumption of fixed capital during their service life.

The final section includes the conclusion of the research, and the hypotheses are also investigated here. By processing the secondary data and with the help of the empirical study I was able to produce new scientific research results in the Hungarian fixed capital statistics.

1. In my dissertation I have mapped and summarized the most important changes and improvements of the fixed capital statistics in Hungary in the past one and a half years.
2. I analyzed the effect of the changes of the calculation method of the fixed capital consumption by mathematical and statistical functions.
3. I made a pilot calculation for the capital services of fixed assets used in the production in Hungary.
4. I examined one of the most important components of the calculation of the capital services, the return on capital and the effects of the use of different rates.

At the end of my dissertation I have shared my suggestions about the theoretical and practical use of my research results. On the basis of the results of my research I have made some recommendation for future research. Calculation of the capital services does not mean that there is a need for new data collection, as shown in the dissertation. However to get the best results, the cover of the fixed capital assets should be widened before introducing the measurement of capital services in the official statistical publications.

8 MELLÉKLETEK

M1. Irodalomjegyzék

1. AHMAD N. (2004): "Introducing Capital Services into the Production Account – Update". Paper presented to the meeting of the Canberra Group in Washington.
2. AHMAD N. – ASPDEN C. – SCHREYER P. (2005): Depreciation and Obsolescence, presented at the meeting of the Canberra Group, Canberra.
3. AKERLOF G. A. (1970): The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism". The Quarterly Journal of Economics. Oxford University Press Vol. 84. No. 3. pp. 488-500.
4. ANWAR K. – SZŐKÉNÉ BOROS ZS. (2008): A láncindexek alkalmazása a nemzeti számlákban. Statisztikai Szemle. 86. évf. 7-8. szám. pp. 713-731.
5. ÁRVAY J. (1979): Nemzeti jövedelem – nemzeti vagyon. Kossuth Könyvkiadó. Budapest. 109 p.
6. AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2000): Australian National Accounts: Concepts, Sources and Methods. Chapter 16, Capital Stock and Consumption of Fixed Capital. www.abs.gov.au
7. AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS (2006): Australian System of National Accounts 2005-06. Feature article: Valuing land and dwellings owned by households. www.abs.gov.au
8. BALDWIN J. R. – GU W. (2007): Multifactor Productivity in Canada: An Evaluation of Alternative Methods of Estimating Capital Services. The Canadian Productivity Review. April. Ministry of Industry.
9. BALK B. M. (2011): Measuring and Decomposing Capital Input Cost. Review of Income and Wealth. Vol. 57. Issue 3. pp. 490-512.
10. BECSKEI P. (2003): Folyamatos leltározási módszer (PIM) alkalmazása Magyarországon. Gazdaság és Statisztika. 15. (54.) évfolyam. 1. szám. Budapest.
11. BEKKER ZS. (2005): Simon Kuznets. In: BEKKER ZS. (szerk.): Közgazdasági Nobel-díjasok 1969-2004. Budapest. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft. 927 p.
12. BENK SZ. – JAKAB Z. M. – VADAS G. (2005): Potential Output Estimations for Hungary: A Survey of Different Approaches. MNB Occasional Papers 43. 48 p.

13. BERGEN D. et al. (2005): Measuring Capital in the Netherlands. Paper prepared for the OECD Working Party on National Accounts. Paris. 11-14 October 2005.
14. BERNDT E. R. (1990): Comments on Hulten: in Berndt E. R. and Triplett J.: Fifty Years of Economic Measurement. NBER.
15. BERNDT E. R. – FUSS M. A. (1986): Productivity measurement with adjustments for variations in capacity utilization and other forms of temporary equilibrium. *Journal of Econometrics*. 33. pp. 7-29.
16. BÉLYÁ CZ I. (1992): Amortizáció és pótlás. Janus Pannonius Egyetemi Kiadó. Pécs. 174 p.
17. BÉLYÁ CZ I. (1993): Amortizációelmélet. Janus Pannonius Egyetemi Kiadó. Pécs. 174. p.
18. BIORN E. (1983): Gross Capital, Net Capital, Capital Service Price and Depreciation. A Framework for Empirical Analysis. Central Bureau of Statistics of Norway. Oslo. 71. p.
19. BIORN E. – HOLMOY E. – OLSEN O. (1989): Gross and Net Capital, and the Form of the Survival Function: Theory and Some Norwegian Evidence. *Review of Income and Wealth*. Series 35. pp. 133-149.
20. BLADES D. (1983): Service Lives of Fixed Assets. Working paper. No. 4. OECD. Economics and Statistics Department. pp. 39.
21. BLADES D. (1997): Depreciation in the National Accounts. Statistics Directorate. OECD. Paris.
22. BLADES D. – LEQUILLER F. (2006): Understanding National Accounts. OECD. Paris.
23. BÖHM-BAWERK E. V. (1891): The Positive Theory of Capital. Macmillan and Co. London.
24. BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS (2003): Fixed Assets and consumer durable goods in the United States, 1925-97. United states Department of Commerce.
25. http://bea.gov/national/pdf/Fixed_Assets_1925_97.pdf
26. CBS (2014): Nationale rekeningen Revisie 2010. Den Haag. (Centraal Bureau Voor De Statistiek) 101 p.
27. CEC et al. (Commission of the European Communities – International Monetary Found – Organisation for Economic Co-operation and Development – United Nations – Word Bank) (1993): System of National Accounts 1993. Brussels, Luxembourg, New York, Paris, Washington D.C. 711 p.

28. CETTE G. – DURANT D. (2011): Asset price changes and Macroeconomic Measurement of Profitability. *Review of Income and Wealth*. Vol. 57. pp. 364-380.
29. COBB C. – HALSTEAD T. – ROWE J (1997): Ha a GDP felmegy, miért megy Amerika lefelé? in: Kovász. Corvinus Egyetem. Budapest. pp. 30-47.
30. COLECCHIA A. – SCHREYER P. (2001): ICT investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? DSTI/DOC (2001) 7. OECD. 2001.
31. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (1995): European System of Accounts – ESA 1995. Eurostat (Luxemburg).
32. CSEH T. (2013): Fajlagos ágazati tőkehozamok a magyar gazdaságban 1995 és 2009 között. In: *Statisztikai Szemle*. 91. évfolyam 3. szám. pp. 287-305.
33. CSEH T. (2014): Új módszertani fejlesztések az állóeszköz-statisztikában Magyarországon. In: *Statisztikai Szemle*. 92. évfolyam 11-12. szám. pp. 1037-1053.
34. DIEWERT W. E. (1980): Aggregation problems in the Measurement of Capital. In the *Measurement of Capital*. D. Usher (ed.), Chicago: the University of Chicago Press. pp. 433-528.
35. DIEWERT W. E. (2001): Measuring The Price And Quantity As Capital Services Under Alternative Assumptions. Discussion Paper No.: 01-24. June 2001. Department of Economics. The University of British Columbia. Vancouver. Canada. 95 p.
36. DIEWERT W. E. (2003): Measuring Capital. NBER Working Paper Series. No. 9526. February 2003. 99 p.
37. DIEWERT W. E. (2004): „Issues in the Measurement of Capital Services, Depreciation, Asset Price Changes and Interest Rates”: Department of Economics Working Paper No 04. University of British Columbia.
38. DIEWERT W. E. (2014): The Treatment of Financial Transactions in the SNA: A User Cost Approach. in: Eurostat review on National Accounts and Macroeconomic Indicators. European Union. Luxemburg. 1/2014. pp. 73-89.
39. DOWNS T. W. (1986): The User Cost and Capital Budgeting. *The Financial Review*. Volume 21. Issue 2. pp. 277-288.
40. EC et al. (European Commission – International Monetary Found – Organisation for Economic Co-operation and Development – United Nations – Word Bank) (2009): *System of National Accounts 2008*. New York. 662 p.
41. EDWARDS R. – COMISARI P. – JOHNSON T. (2002): Beyond 1993: The System of National Accounts and the New Economy. IAOS Conference on the New Economy. London. 27-29 August 2002. 24 p.

42. ERUMBAN A. A. (2004): Twenty ways to aggregate capital, does it really matter for a study on economic growth? Paper presented at the 28th General conference of International Association of Research in Income and Wealth. Cork.
43. ERUMBAN A. A. (2008): Measurement and Analysis of Capital. Productivity and Economic Growth. PhD thesis. SOM Research School. University of Groningen.
44. EUROSTAT (2003): Conclusions and Recommendation of the GNI Committee's Task Force on the Consumption of Fixed Capital on Roads, Bridges, etc. (GNIC/011). Luxembourg.
45. EUROSTAT (2014): Manual on Measuring Research and Development in ESA 2010. European Union. Luxembourg. 56 p.
46. FAZEKASNÉ KOVÁCS K. (2003): A vállalati szektor tárgyi eszközeinek főbb jellemzői. Statisztikai Szemle. 81. évfolyam. 11. szám. Budapest. pp. 991-1000.
47. FAZEKASNÉ KOVÁCS K. – IMRE J. – NÁDUDVARI Z. – NAGY A. (2003): Az állóeszköz-statisztika fejlesztésének eredményei. Statisztikai Szemle. 81. évfolyam. 11. szám. Budapest. pp. 973-990.
48. FEDERAL RESERVE BANK of Atlanta (2002): How important Are Capital and Total Factor Productivity for Economic growth? Working Paper. Atlanta.
<http://www.frbatlanta.org/filelegacydocs/wp0202a.pdf>
49. FRAUMENI B. M. (1997): The Measurement of Depreciation in the U.S. National Income and Product Accounts. Survey of Current Business. July. pp. 7-23.
50. GÖRZIG B. (2007): Depreciation measurement in EU countries. In 31st CEIES Seminar: Are we measuring productivity correctly? EUROSTAT. pp. 35-49.
51. HAJKOVA D. (2008): The Measurement of Capital Services in the Czech Republic. in: Working Papers Series. 2008/11. Czech National Bank. 33 p.
52. HALL R. E. (1968): Technical Change and Capital from the Point of View of the Dual. The Review of Economic Studies. Oxford University Press Vol. 35. pp. 34-46.
53. HALL R. E. – JORGENSON D. W. (1967): Tax policy and investment behaviour. American Economic Review. 57 (3). pp. 391-414.
54. HARCOURT G. C. (1972): Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital. Cambridge University Press. pp. 288.
55. HARCOURT G. C. – LAING N. F. (1971): Capital and Growth. Selected Readings. Penguin Books. pp. 383.

56. HARPER M. – BERNDT E.R. – WOOD D.O. (1989): Rates of Return and Capital Aggregation Using Alternative Rental Prices. In *Technology and Capital Formation*. D.W. Jorgenson and R. Landau (eds.). Cambridge MA: The MIT Press. pp. 331-372.
57. HARPER M. – FRAUMENI B. – POWERS S. – YUSKAVAGE R. (2003): An Integrated BEA/BLS Production Account: a First Step and Theoretical Considerations. In *Jorgenson – Landefeld – Nordhaus (eds.). A New Architecture for the U.S. National Account*. NBER. Studies in Income and Wealth. University of Chicago Press.
58. HARRISON A. (2004): Measuring the Contribution of Non-financial Assets to Non-market Production. Issues Paper. STD/NAES (2004) 16. OECD. PARIS.
59. HELLER F. (1943): A közgazdasági elmélet története. Gergely R., Budapest. pp. 63.
60. HICKS J. R. (1942): Maintaining Capital Intact: a Further Suggestion. *Economica* 9. No. 34. pp. 174– 179.
61. HICKS J. R. (1978): *Érték és tőke*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest.
62. HILL P. (1999): Capital Stocks, Capital Service and Depreciation. Paper presented at the third meeting of the Canberra Group on Capital Stock Statistics. Washington D.C.
63. HILL T. P. (2014): Intangibles and services in economic accounts. In: *Eurostat Review on National Accounts and Macroeconomic Indicators*. European Union. 2014. Luxemburg. pp. 59-72.
64. HOTELLING H. (1925): A General Mathematical Theory of Depreciation *Journal of the American Statistical Association* 20. pp. 340-353.
65. HULTEN C. R. (1986): Productivity change, capacity utilization, and the sources of efficiency growth, *Journal of Econometrics* 33. pp. 31-50.
66. HULTEN C. R. (1990): The Measurement of Capital. In: *Fifty Years of Economic Measurement: The Jubilee of the Conference on Research in Income and Wealth*. National Bureau of Economic Research. pp. 119-158.
67. HULTEN C. R. (2009): Intangible Capital and U.S: Economic Growth. *Review of Income and Wealth*. Vol. 55. pp. 661-685.
68. HULTEN C. R. – WYKOFF F. C. (1981): The estimation of economic depreciation using vintage asset prices: An application of the Box-Cox power transformation. *Journal of Econometrics*. Vol. 15, Issue 3. pp. 367-396.
69. HULTEN C. R. – WYKOFF F.C. (1996): Issues in the Measurement of Economic Depreciation. *Economic Inquiry* 34(1). pp. 10-23.
70. HÜTTL A. (2002): *Gazdaságstatisztikai fogalmak történelmi fejlődésben*. PhD dolgozat. Pázmány Péter Katolikus Egyetem. Budapest. 150 p.

71. HÜTTL A. (2003): A reáleszköz-statisztika néhány módszertani problémája. Statisztikai Szemle. 81 (11) pp. 955-972.
72. HÜTTL A. (2005): Sir Richard Stone. In: BEKKER ZS. (szerk.): Közgazdasági Nobel-díjasok 1969-2004. Budapest. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft. pp. 375-388.
73. HÜTTL A. (2008): A tőkemérés néhány alapproblémája. Statisztikai Szemle. 86 (7-8). pp. 695-712.
74. HÜTTL A. (2012): Termelékenység a magyar gazdaságban. TM 63. Versenyképesség Kutatás Műhelytanulmány-sorozat. BCE Vállalatgazdaságtan Intézet. Versenyképesség Kutató Központ. Budapest. 44 p.
75. HÜTTL A. – POZSONYI P. (2001): Gondolatok a felülvizsgálati politikáról. Statisztikai Szemle. 79 (8). pp. 653-668.
76. HÜTTL A. – VITA L. (2005): Gazdaságstatisztika. Egyetemi jegyzet. BCE Statisztika Tanszék. Budapest. 308 p.
77. INKLAAR (2010): The Sensitivity Of Capital Services Measurement: Measure All Assets And The Cost Of Capital. Review of Income and Wealth. Volume 56. Issue 2. pp. 389-412.
78. JOHANSEN – SORSVEEN (1967): Notes on the Measurement of Real Capital in Relation to Economic Planning Models. Review of Income and Wealth. Volume 13. Issue 2. pp. 175-197.
79. JORGENSON D. W. (1963): Capital Theory and Investment Behaviour. American Economic Review. Vol. 53. pp. 247-259.
80. JORGENSON D. W. (1974): The Economy Theory of Replacement and Depreciation. In: Selleakerts W. (eds.) Econometrics and Economic Theory: Essays in Honour of Jan Tinbergen, New York: International Arts and Science Press.
81. JORGENSON D. W. – GRILICHES Z. (1967): The Explanation of Productivity Change. Review of Economic Studies 34(3). pp. 249-283.
82. JORGENSON D. W. – LANDEFELD J. S. (2006): "Blueprint for Expanded and Integrated U.S. Accounts: Review, Assessment and Next Steps", paper presented at the Conference on Research in Income and Wealth. New Architecture for U.S. National Accounts. Washington D.C. April 16-17.
83. JORGENSON D. W. – SCHREYER P. (2013): Industry-level Productivity Measurement and the 2008 System of National Accounts. Review of Income and Wealth. Vol. 59. pp. 185-211.

84. JORGENSON D. W. – YUN K. (2001): *Lifting the Burden: Tax Reform, the Cost of Capital, and U.S. Economic Growth. Investment. Volume 3.* The MIT Press, Cambridge MA. 504 p.
85. KIM M. – MOORE G. (1988): *Economic vs. Accounting Depreciation.* Journal of Accounting and Economics. North-Holland. 10. pp. 111-125.
86. KSH (KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL) (1993): *Bevezetés a nemzeti számlákba.* Munkaanyag. Budapest. 42 p.
87. KSH (2002a): *A nemzeti számlák európai rendszere (ESA 1995).* Nemzetközi Statisztikai Dokumentumok 5. kötet. Budapest. 625 p.
88. KSH (2002b): *Eszközmérés – OECD Kézikönyv: Magyar nyelvű fordítás és kiadás.* Nemzetközi Statisztikai Dokumentumok. Budapest.
89. KSH (2006): *A nem pénzügyi eszközök felhalmozása és állománya 2000-2004.* Interneten megjelent kiadvány.
90. <http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/nempenzugyieszk.pdf>
91. KSH (2011): *GNI Inventory of Hungary. Version 2.2.* Budapest. 472 p. Interneten megjelent kiadvány.
http://www.ksh.hu/docs/eng/xftp/modsz/gni_inventory_ver_2_2.pdf
92. KSH (2013): *Magyarország nemzeti számlái 2010-2012.* Budapest. 346 p.
93. LEE P. (2011): *UK National Accounts – a short guide.* Office for National Statistics. London. 33 p.
94. LEE T. A. (1996): *Income and Value Measurement.* 3rd Edition. Cengage Learning EMEA. 187. p.
95. LEQUILLER F. et al. (2003): *Report of the OECD Task Force on Software Measurement in the National Accounts.* OECD. Statistics Working Papers. 2003/01. OECD Publishing. 91 p.
96. MAGYAR NEMZETI BANK (2008): *Magyarország pénzügyi számlái 2008.* Budapest. 82 p.
97. MAS M. (2005): *Public Capital, Internal Rate of Return and Growth Accounting.* Munich Personal RePEc Archive. Paper No. 15821. 19. June 2009.
98. MAS M. – PEREZ F. – URIEL E. (2002): *Spanish New Capital Stock Estimates: Methodology and Results. Infrastructures and ICT.* Paper presented at the IVIE workshop on “Growth, capital stock and new technologies”. Valencia.
99. MUNDRUCZÓ GY. (1998): *Útmutatás a statisztikai modellezés gyakorlatához.* KSH Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat. Budapest. 295 p.

100. OBLATH G. (2005) James Edward Made. In: BEKKER ZS. (szerk.): Közgazdasági Nobel-díjasok 1969-2004. Budapest. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft. pp.35-250.
101. OECD (1993): Methods Used by OECD Countries to Measure Stocks of Fixed Capital. National Accounts: Sources and Methods. No. 2. Paris.
102. OECD (2001): Measuring Productivity – OECD Manual: Measurement of Aggregate and Industry-Level Productivity Growth. Paris. 154 p.
103. OECD (2009): Measuring Capital. OECD Manuel 2009. Second Edition. OECD. Paris. 232 p.
104. OECD (2010): Handbook on Deriving Capital Measures of Intellectual Property Products. Paris. 167 p.
105. OULTON N. (2007): Ex post versus Ex ante Measures of the User Cost of Capital Review of Income and Wealth. Vol. 53. pp. 295-319.
106. PAPARELLA CH. – VU V. (2003): The Treatment of Military Assets in National Accounts. UN Statistical Division. Paper presented at Canberra II Group meeting. Paris. 13-15 October 2003.
107. POZSONYI P. (2007): A magyar nemzeti számlák fejlesztése, 1996-2007. Statisztikai Szemle. 85. (10-11) pp. 897-931.
108. SCHMALWASSER O. – SCHIDLÓWSKI M. (2006): Kapitalstockrechnung in Deutschland. Statistisches Bundesamt. Wirtschaft und Statistik 11/2006.
109. SCHREYER P. (2004): Capital Stocks, Capital Services and Multi-factor productivity Measures. In: OECD Economic Studies No. 37. 2003/2. OECD, 2004. Paris.
110. SCHREYER P. – DIEWERT W. E. – HARRISON A. (2005): Cost of Capital Services and the National Accounts. Update of the 1993 SNA – ISSUE No. 15. Issues paper for the July 2005 AEG Meeting.
111. SZILÁGYI GY. (1992 a): A nemzeti számlák közgazdasági világa. Statisztikai szemle. 1992 (4-5). pp. 365-393.
112. SZILÁGYI GY. (1992 b): Makrogazdasági számlák. Statisztikai szemle. 1992 (8-9). pp. 675-693.
113. SZILÁGYI GY. (2005): Tőkeszolgáltat a makroökonómiában és a nemzeti számlarendszerben. Fejlesztés és finanszírozás. 1. sz. Budapest.
114. VANOLI A. (2014): National Accounting at the beginning of the 21st century: Wherefrom? Whereto? in: Eurostat review on National Accounts and Macroeconomic Indicators. European Union. Luxemburg. 1/2014. pp. 9-38.

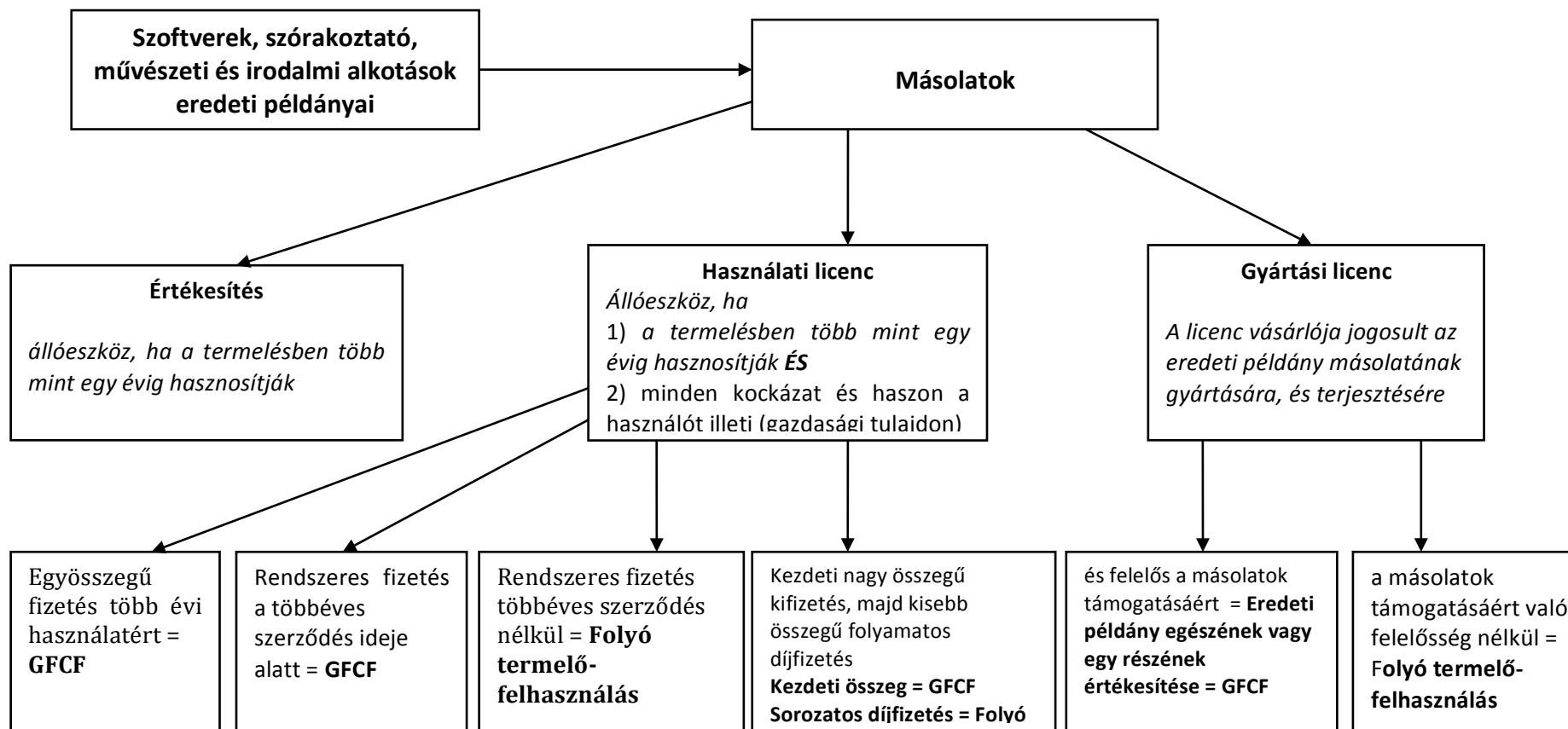
115. VAN ROOIJEN-HORSTEN M. – VAN DEN BERGEN D. – DE HEIJ R. – DE HAAN M. (2008): Service lives and discard patterns of capital goods in the manufacturing industry, based on direct capital stock observations, the Netherlands. Discussion Paper (08011). Statistics Netherlands. Voorburg/Heerlen. 2008. p. 33.
116. WALLIS G. (2009): Capital Services Growth in the UK: 1950 to 2006. in Oxford Bulletin of Economics and Statistics 71. 2009. pp. 799-819.
117. WALRAS L. (1874): *Éléments d'économie politique pure, ou, Théorie de la richesse sociale*. L. Corbaz, Lausanne. Angolul megjelent: *Elements of Pure Economics: Or, the Theory of Social Wealth*. Routledge. 2003.

Felhasznált jogszabályok

118. A BIZOTTSÁG 1722/2005/EK RENDELETE (2005. október 20.) a piaci áron számított bruttó nemzeti jövedelem összehangolásáról szóló 1287/2003/EK, Euratom tanácsi rendeletet célzó lakásszolgáltatások becslési elveinek meghatározásáról
119. Az Európai Parlament és a Tanács 549/2013/EU rendelete (2013. május 21.) az Európai Unióbeli nemzeti és regionális számlák európai rendszeréről. Az Európai Unió Hivatalos Lapja. L 174. 56. évfolyam. 2013. június 26.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:174:FULL:HU:P>
DF (letöltés dátuma: 2013. július 2.)
120. A Tanács 2223/96/EK rendelete (1996. június 25.) a Közösségben a nemzeti és regionális számlák európai rendszeréről. Az Európai Unió Hivatalos Lapja. L 310/1. 1996. november 30.
121. 2000. évi C. törvény a számvitelről

M2. További melléletek

1. számú melléklet: A licenc szerződések fajtái
2. számú melléklet: A nem pénzügyi eszközök osztályozása – ESA 2010
3. számú melléklet: A magyar beruházás-statisztikai kérdőív tárgyi eszköz kategóriái és jellemzői
4. számú melléklet: Páros t-próba eredmények az épületek, egyéb építmények nettó állóeszköz-állomány volumenindexeinek szignifikancia-vizsgálatához
5. számú melléklet: A szoftverek beruházásának és nettó állományának volumenindexei a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009 (előző év=100,0) és a vizsgált időszak átlaga, szórása és relatív szórása
6. számú melléklet: Kérdőív az eszközhatékonyságról: Az állóeszközök hatékonyságának vizsgálata
7. számú melléklet: A termelő tőkeállománya ágazatonként és eszközcsoportonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009 (milliárd Ft)
8. számú melléklet: Az értékcsökkenés ágazatonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009 (milliárd Ft)
9. számú melléklet: A használati díj alakulása eszközcsoportonként a választott megtérülési kamatrátá függvényében, 1996-2009, folyó áron (milliárd Ft)
10. számú melléklet: Páros t-próba eredmények a nettó állóeszköz-állomány és 4 %-os kamatrátával számított tőkeszolgálat volumenindexek szignifikancia-vizsgálatához
11. számú melléklet: Páros t-próba eredmények a gépek és berendezések használati díjának az összes eszközcsoporton belüli arányára vonatkozóan különböző kamatráták feltételezése mellett
12. számú melléklet: Páros t-próba eredmények a nettó állóeszköz-állomány különböző feltételezések mellett számított folyó áras értékeire vonatkozóan
13. számú melléklet: Lineáris, geometriai és hiperbolikus modellel számított nettó állóeszköz-állomány volumenindexei, nemzetgazdaság összesen (előző év=100,0)



Forrás: SNA2008, 10.99., 10.100. és OECD 2010 alapján saját szerkesztés

A nem pénzügyi eszközök osztályozása – ESA 2010

AN.	NEM PÉNZÜGYI ESZKÖZÖK (AN.1 + AN.2)
AN.1	Termelt nem pénzügyi eszközök
AN.11	Állóeszközök
AN.111	Lakások
AN.112	Egyéb épületek és építmények
AN.1121	Nem lakás céljára szolgáló épületek
AN.1122	Egyéb építmények
AN.1123	Melioráció
AN.113	Gépek és berendezések
AN.1131	Szállítóeszközök
AN.1132	IKT-berendezések
AN.1139	Egyéb gépek és berendezések
AN.114	Fegyverrendszerek
AN.115	Művelés alatt álló biológiai erőforrások
AN.1151	Tenyész- és igavonó állatok
AN.1152	Ültevények
AN.117	Szellemi tulajdont képező termékek
AN.1171	Kutatás és fejlesztés
AN.1172	Ásványkincsfeltárás és -értékelés
AN.1173	Számítógépes szoftverek és adatbázisok
AN.11731	Számítógépes szoftverek
AN.11732	Adatbázisok
AN.1174	Szórakoztató, irodalmi, illetve művészeti alkotások eredeti példányai
AN.1179	Egyéb szellemi tulajdont képező termékek
AN.12	Készletek
AN.121	Anyagok és fogyóeszközök
AN.122	Befejezetlen termelés
AN.1221	Befejezetlen termelés művelés alatt álló eszközökön
AN.1222	Egyéb befejezetlen termelés
AN.123	Késztermékek
AN.124	Katonai készletek
AN.125	Továbbértékesítésre kerülő termékek
AN.13	Értéktárgyak
AN.131	Nemesfémek és drágakövek
AN.132	Antikvitások és egyéb műtárgyak
AN.133	Egyéb értéktárgyak

(folytatás)

AN.2	Nem termelt nem pénzügyi eszközök
AN.21	Természeti erőforrások
AN.211	Föld
AN.2111	Épületek és építmények alatt húzódó földterületek
AN.2112	Művelés alatt álló földterületek
AN.2113	Üdülőterület a hozzá tartozó vízfelülettel
AN.2119	Egyéb földterület a hozzá tartozó vízfelülettel
AN.212	Ásványkincsek és energiatartalékok
AN.213	Művelés alatt nem álló biológiai erőforrások
AN.214	Vízkészletek
AN.215	Egyéb természeti erőforrások
AN.2151	Rádiófrekvenciák
AN.2159	Egyéb
AN.22	Szerződések, lízingek és licencek
AN.221	Piacképes operatív lízingek
AN.222	Természeti erőforrások használatára vonatkozó engedélyek
AN.223	Meghatározott tevékenységek gyakorlására vonatkozó engedélyek
AN.224	Jövőbeli termékekre és szolgáltatásokra való kizárólagos jogosultság
AN.23	Goodwill és marketingeszközök vásárlásának és értékesítésének egyenlege

A magyar beruházás-statisztikai kérdőív tárgyi eszköz kategóriái és jellemzői

Épületek és egyéb építmények

Ebbe a csoportba tartoznak a Magyarország területén megépült épületek (pl. lakóházak, közintézmények) és egyéb építmények (pl. utak, hidak), valamint az ezeken az eszközökön végzett felújítások értékei. Szintén ide tartoznak a fegyveres egységek polgári célra is használható építményei (kórházak, utak, kaszárnyák stb.). Az épületek és egyéb építmények értékéből le kell választani az épületek és egyéb építmények alatti föld értékét.

Belföldi gépek, berendezések

A belföldön gyártott új gépek és technológiai berendezések, műszerek (beleértve a rendeltetésszerű használat feltételeként előírt tartalék alkatrészeket és tartozékokat), a technológiai szerelési munkák költségei, valamint a gépberuházásokkal kapcsolatos egyéb hasznos és kapcsolódó beruházási tevékenység költségei (szállítási költség, vám, vámkezelési költség, import forgalmi adó, bizományi jutalék). Nem tartoznak ide a kis értékű eszközök (pl. szerszámok), valamint a lakó- és nem lakóépületek épületgépészeti berendezései.

Belföldi járművek

A belföldi gyártású járművek a BTO szerinti közúti vagy az egyéb járművek termékcsoportokba tartozó termékek beszerzésével, felújításával, átalakításával kapcsolatos költségeket tartalmazza.

Import gépek, berendezések (új és használt)

Ide tartoznak a külföldön gyártott eszközök, a külföldről behozott használt gépekkel, berendezésekkel együtt.

Import járművek (új és használt)

Az importból származó új és használt járművek beszerzésével, vagy külföldi felújításával, átalakításával kapcsolatos költségek számolhatók itt el.

Ültetvények

Olyan fák, bokrok, amelyeket egy éven túli termésükért tartanak, például szőlők, gyümölcsösök, egyéb fa- és bogyós ültetvények. Itt számolandó el a saját telepítésű ültetvények értéke is. A vállalalkozási számviteltől eltérően erdőtelepítési beruházásnak kizárólag a környezetvédelmi (például útvédelmi, zajvédelmi stb.) célú erdők és az idegenforgalmat, pihenést, üdülést és vadgazdálkodást szolgáló erdők, parkerdők telepítése/létesítése minősül. A fakitermelési célú erdők a készletek között jelennek meg, a nem telepített erdők pedig a nem termelt eszközök közé tartoznak.

Tenyész- és igásállatok

Azok a tenyészállatok sorolhatók ide, amelyeknél a tenyésztés elsődleges célja állati termék (pl. tej, tojás, gyapjú, méz, stb.) előállítása. Ide tartoznak még az igásállatok, a versenyeztetésre tenyésztett állatok, valamint a tenyésztési célú kisállatok is, amennyiben az állati termék előállításához egy éven túli tenyésztésben tartás szükséges. Nem tartoznak ide a tenyésztésbe még nem vett növendékállatok, őrző kutyák és az olyan kisállatok, amelyek tenyészideje rövidebb, mint 1 év. Az értékesítési célra szánt vágóállatok beszerzését és tenyésztését nem itt, hanem a készletek között kell elszámolni.

Föld, telek és más nem termelt tárgyi eszközök

Ebbe a csoportba kizárólag a föld olyan jelentősebb értéknövelését célzó beruházások tartoznak, amelyeket nem lehet magától a földtől fizikailag elkülöníteni, mint például: a talajvédelmi és mezőgazdasági célú vízháztartást szabályozó meliorációs beruházások, valamint a föld művelésre való alkalmassá tétele erdőirtással vagy sziklák eltávolításával, árkok és öntözőcsatornák építése mocsarak lecsapolásához, illetve sivatagos (szikes) területek öntözéséhez, hullámtörő gátak, védőfalak és töltések építése a folyók által okozott áradások és erózió megelőzése érdekében. Nem tartozik ide a föld, a telek, illetve más nem termelt tárgyi eszköz beszerzése.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	hip	1,0227	14	,00395	,00106
	lin	1,0194	14	,00486	,00130
Pair 2	hip	1,0227	14	,00395	,00106
	geo	1,0195	14	,00556	,00149
Pair 3	lin	1,0194	14	,00486	,00130
	geo	1,0195	14	,00556	,00149

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	hip & lin	14	,978	,000
Pair 2	hip & geo	14	,929	,000
Pair 3	lin & geo	14	,986	,000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	hip - lin	,00326	,00130	,00035	,00252	,00401	9,429	13	,000
Pair 2	hip - geo	,00320	,00239	,00064	,00182	,00458	5,013	13	,000
Pair 3	lin - geo	-,00006	,00113	,00030	-,00072	,00059	-,213	13	,834

**A szoftverek beruházásának és nettó állományának volumenindexei a nem pénzügyi vállalatok szektorában, 1995-2009
(előző év=100,0%) és a vizsgált időszak átlaga, szórása és relatív szórása**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Átlag	Szórás	Relatív szórás
	százalék																
BERUHÁZÁS	79,5	153,6	114,6	152,4	116,5	122,5	110,6	123,8	117,5	126,1	77,5	133,0	98,2	73,4	114,2	25,1	0,22
NETTÓ (HIP)	85,9	94,2	109,7	116,7	120,3	119,9	117,0	111,1	120,3	115,8	103,6	116,8	111,3	100,1	110,2	10,6	0,10
NETTÓ (LIN)	83,8	96,4	114,3	118,8	120,5	119,3	116,4	110,2	121,4	115,7	101,7	118,1	111,3	98,4	110,5	11,2	0,10
NETTÓ GEO)	87,3	107,6	109,9	130,2	123,0	123,2	116,8	120,4	118,9	122,5	98,9	113,0	105,7	91,2	112,0	12,7	0,11

Az állóeszközök hatékonyságának vizsgálata

1. ESZKÖZÁLLOMÁNY (ezer Ft)

(Kérem, a táblázatban a termelésben hasznosított összes eszközt - így a már nullára leírt eszközöket is - vegyék figyelembe!)

Eszközök	Beszerezéskori értéke	Várható teljes használati idő - új korában*	Jelenlegi (átlagos) életkora**	Eddigi felújítások értéke	Jelenlegi becsült piaci ára - használt állapotban	Jelenlegi becsült piaci ára - új állapotot feltételezve
ÉPÜLETEK						
EGYÉB ÉPÍTMÉNYEK						
GÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK						
JÁRMŰVEK						
SZOFTVEREK						

2. KAPACITÁS KI ASZNÁLTSÁG

(Kérem, becsülje meg, hogy az eszközök elméleti teljesítőképessége átlagosan hány százalékban van kihasználva a termelés során?)

Milyen kihasználtsággal működnek az eszközök? (százalék)	
ÉPÜLETEK	
EGYÉB ÉPÍTMÉNYEK	
GÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK	
JÁRMŰVEK	
SZOFTVEREK	

3. A TERMELÉSBEN HASZNOSÍTOTT ESZKÖZÖK HATÉKONYSÁGA AZ ÉLETKOR FÜGGVÉNYÉBEN

(Kérem, becsülje meg, hogy átlagosan mekkora lehet a termelésben használt különböző életkorú eszközök (átlagos) hatékonysága az új állapothoz viszonyítva!)(százalék)

Eszközök & Kor	ÉPÜLETEK	EGYÉB ÉPÍTMÉNYEK	Eszközök & Kor	GÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK	JÁRMŰVEK	Eszközök & Kor	SZOFTVEREK
0 éves	100%	100%	0 éves	100%	100%	0 éves	100%
1 éves			1 éves			1 éves	
2 éves			2 éves			2 éves	
3 éves			3 éves			3 éves	
4 éves			4 éves			4 éves	
5 éves			5 éves			5 éves	
6 - 10 éves			6 - 10 éves			6 éves	
11 - 20 éves			11 - 15 éves			7 éves	
16 - 20 éves			16 - 20 éves			8 éves	
21 - 30 éves			21 - 25 éves			9 éves	
31 - 40 éves			26 - 30 éves			10 éves	
41 - 45 éves			31 - 35 éves			11 éves	
51 - 55 éves			36 - 40 éves			12 éves	
61 - 65 éves			41 - 45 éves			13 éves	
71 - 75 éves			46 - 50 éves			14 éves	
81 - 85 éves			50+ éves			15 éves	
91 - 100 éves			... éves			16 éves	
101 - 110 éves			... éves			17 éves	
111 - 120 éves			... éves			18 éves	
121 - 130 éves			... éves			19 éves	
130 + éves			... éves			20 éves	
... éves			... éves			20+ éves	
... éves			... éves			... éves	
... éves			... éves			... éves	
... éves			... éves			... éves	

4. A TERMELÉSBEN HASZNOSÍTOTT ESZKÖZÖK ÉRTÉKE A BESZERZÉSKORI ÉRTÉK ARÁNYÁBAN AZ ÉLETKOR FÜGGVÉNYÉBEN

(Kérem, becsülje meg, hogy átlagosan mekkora lehet a termelésben használt különböző életkorú eszközök értékesítési ára a beszerzési árhoz viszonyítva!) (százalék)

Eszközök & Kor	ÉPÜLETEK	EGYÉB ÉPÍTMÉNYEK	Eszközök & Kor	GÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK	JÁRMŰVEK	Eszközök & Kor	SZOFTVEREK
1 éves			1 éves			1 éves	
2 éves			2 éves			2 éves	
3 éves			3 éves			3 éves	
4 éves			4 éves			4 éves	
5 éves			5 éves			5 éves	
6 - 10 éves			6 - 10 éves			6 éves	
11 - 20 éves			11 - 15 éves			7 éves	
16 - 20 éves			16 - 20 éves			8 éves	
21 - 30 éves			21 - 25 éves			9 éves	
31 - 40 éves			26 - 30 éves			10 éves	
41 - 45 éves			31 - 35 éves			11 éves	
51 - 55 éves			36 - 40 éves			12 éves	
61 - 65 éves			41 - 45 éves			13 éves	
71 - 75 éves			46 - 50 éves			14 éves	
81 - 85 éves			50+ éves			15 éves	
91 - 100 éves			... éves			16 éves	
101 - 110 éves			... éves			17 éves	
111 - 120 éves			... éves			18 éves	
121 - 130 éves			... éves			19 éves	
130 + éves			... éves			20 éves	
éves			... éves			20+ éves	
... éves			... éves			... éves	
... éves			... éves			... éves	
... éves			... éves			... éves	

- 5. A 3. ÉS A 4. PONTBAN MEGADOTT BECSLÉSEK KÖZÜL
(HATÉKONYSÁG vs. NETTÓ ÉRTÉK),
MELYIK EREDMÉNYT GONDOLJA BIZTOSABBNAK?
(Kérem, jelölje X-el!)**

3. HATÉKONYSÁG

4. NETTÓ ÉRTÉK

Az épületek termelő tőkeállománya ágazatonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009 (milliárd Ft)															
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
01	1 187	1 194	1 206	1 219	1 227	1 202	1 179	1 160	1 147	1 130	1 119	1 107	1 089	1 080	1 086
02	51	50	50	50	50	51	52	53	53	53	54	55	56	57	57
10	13	14	14	13	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
11	141	135	129	123	118	112	107	102	97	92	88	83	79	75	80
13	4	4	4	6	8	8	7	7	7	7	8	7	7	7	6
14	13	12	12	13	14	15	15	15	14	15	15	15	15	15	14
15	414	413	415	421	422	419	421	426	429	437	445	445	449	444	436
16	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9
17	37	38	41	43	45	45	44	44	43	43	42	42	43	43	41
18	62	62	61	62	63	64	65	64	63	63	61	60	58	57	55
19	27	27	27	28	27	27	27	26	26	27	26	26	25	25	25
20	34	34	35	36	37	41	44	45	46	46	47	48	49	52	52
21	40	41	41	41	41	40	42	42	42	43	43	44	46	51	54
22	50	52	51	52	53	53	53	54	55	57	58	59	61	61	62
23	412	416	410	420	432	436	429	432	446	447	457	464	465	467	462
24	130	137	146	155	169	173	179	188	201	219	245	259	267	276	284
25	46	48	50	60	63	66	72	78	83	89	95	97	127	131	133
26	126	126	128	130	131	131	133	133	136	141	151	159	167	171	177
27	76	79	79	78	78	79	80	79	79	79	79	81	84	90	94
28	110	110	110	111	114	117	120	125	131	137	140	139	142	144	144
29	84	87	91	95	102	107	111	120	123	132	141	148	155	158	160
30	45	45	44	44	47	56	55	55	55	54	54	53	54	53	52
31	116	117	119	123	135	145	170	175	176	179	177	178	181	180	180
32	73	80	87	98	106	123	135	138	145	158	161	160	164	161	160
33	27	28	29	30	31	32	35	35	35	36	36	36	39	42	42
34	93	102	115	122	138	151	162	167	173	179	182	192	196	198	207
35	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	15
36	30	30	34	36	37	38	38	40	41	42	43	44	47	50	51
37	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	5	6	6
40	791	820	849	883	913	944	975	1 005	1 042	1 061	1 071	1 074	1 072	1 075	1 075
41	820	820	817	820	826	810	793	780	766	751	739	728	715	702	689
45	369	411	415	423	418	417	423	421	421	458	530	550	545	535	524
50	29	34	47	57	68	76	83	91	103	116	136	143	152	161	171
51	247	263	271	284	301	314	327	338	352	366	393	410	422	438	447
52	302	306	314	331	347	366	378	406	424	450	476	497	513	535	551
55	238	237	241	246	252	259	263	271	274	278	282	286	301	315	316
60	866	884	885	902	925	949	963	979	990	1 000	1 016	1 044	1 077	1 105	1 129
61	9	9	9	12	13	12	13	13	13	13	13	13	13	13	15
62	8	7	22	27	26	25	24	24	23	22	21	20	19	18	21
63	56	63	114	136	147	147	146	144	147	156	213	237	251	362	496
64	525	567	608	627	643	670	683	686	683	685	683	679	674	672	671
70	1 004	998	988	992	987	993	987	973	975	963	972	1 025	1 053	1 138	1 154
71	9	10	11	11	11	12	11	11	11	12	13	17	20	21	21
72	23	23	23	24	24	27	31	32	32	31	33	35	40	41	45
73	10	10	10	10	10	10	11	12	13	13	13	16	19	20	21
74	461	463	472	497	493	488	481	477	476	473	476	481	482	480	480
80	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	5	5
85	5	6	7	10	10	11	12	15	16	17	17	17	20	22	23
90	67	73	78	80	84	89	93	96	101	107	115	119	122	124	126
92	21	23	24	25	26	29	30	32	36	42	44	45	46	52	58
93	18	18	19	21	23	25	27	34	36	39	40	40	42	44	45
Össz.	9 346	9 554	9 776	10 052	10 270	10 438	10 570	10 682	10 819	10 995	11 298	11 519	11 708	12 005	12 238

A gépek termelő tőkeállománya ágazatonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009 (milliárd Ft)															
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
01	255	267	285	300	303	283	279	280	303	292	289	278	280	287	305
02	21	22	24	25	26	24	23	21	19	18	18	17	18	19	18
10	9	9	10	10	9	7	7	7	7	7	6	6	6	7	6
11	51	50	49	49	49	47	45	44	42	41	39	37	55	62	65
13	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	16	16	16	17	19	21	22	25	26	29	31	34	37	39	40
15	573	569	566	568	570	563	564	568	565	565	563	565	564	550	529
16	32	31	33	32	32	31	33	33	34	32	31	30	29	27	27
17	68	66	73	74	75	76	74	73	71	70	67	65	63	61	58
18	38	37	36	37	38	39	40	41	40	38	36	35	34	32	31
19	13	12	12	13	13	14	14	14	14	16	16	16	16	16	17
20	39	39	39	41	42	47	50	55	57	57	59	61	62	68	68
21	90	91	89	94	97	97	102	102	104	114	113	114	119	144	159
22	84	81	82	84	84	92	94	95	96	104	114	122	131	142	143
23	93	110	133	151	171	182	173	160	160	163	152	139	128	118	106
24	208	230	246	276	312	330	355	370	421	467	495	510	521	546	543
25	80	85	90	106	117	130	143	156	173	181	198	205	281	318	322
26	99	105	111	117	121	122	127	129	132	145	167	185	209	238	222
27	76	92	107	114	118	123	127	130	136	141	154	166	193	225	230
28	135	131	129	130	133	139	148	159	172	183	195	209	230	245	248
29	94	97	102	108	121	135	145	172	195	224	254	275	294	321	341
30	12	18	28	38	45	59	62	65	66	61	56	54	52	49	45
31	56	65	68	84	104	146	180	193	206	221	227	244	257	268	272
32	22	28	35	49	78	126	146	161	206	263	286	291	317	340	338
33	10	12	13	14	16	18	21	22	23	25	27	30	33	38	46
34	124	164	184	213	276	333	387	428	476	559	647	738	823	890	939
35	2	2	3	4	5	5	7	9	11	12	13	15	17	20	25
36	46	36	28	24	21	20	21	23	23	25	25	26	29	35	40
37	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4	6	7	10	9
40	727	716	698	705	715	739	728	724	734	747	747	747	741	738	753
41	57	52	48	47	46	45	46	46	45	45	45	45	44	45	45
45	79	83	80	81	88	95	104	115	119	131	141	149	145	152	153
50	61	56	51	46	45	49	48	51	62	65	73	81	87	88	87
51	186	172	174	176	183	190	192	191	190	198	211	224	233	246	244
52	90	89	95	108	126	135	144	154	159	172	177	198	216	236	244
55	38	34	31	29	30	30	30	32	30	34	39	43	44	48	47
60	88	85	84	83	83	103	108	116	111	126	128	139	144	137	133
61	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5
62	13	12	11	13	18	17	15	17	18	19	20	19	17	16	21
63	24	24	27	30	32	31	32	33	36	41	50	56	57	69	70
64	717	705	711	719	731	776	784	777	744	744	745	736	724	735	729
70	116	110	110	104	96	95	100	90	85	79	82	99	110	106	104
71	25	18	14	12	12	11	15	23	26	29	53	57	70	65	56
72	44	38	32	29	28	34	36	34	35	37	41	53	63	68	71
73	41	38	35	33	31	29	28	27	25	23	21	22	21	19	18
74	136	123	111	105	107	99	94	91	85	84	86	98	102	117	124
80	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	4	6	7	6
85	2	2	2	2	2	2	4	5	6	7	7	8	9	11	13
90	19	16	13	11	10	12	14	18	18	19	21	26	30	33	39
92	7	7	8	9	10	13	14	16	18	21	24	24	25	26	30
93	3	3	3	3	3	4	5	6	7	7	7	8	8	8	7
Össz.	4 826	4 853	4 936	5 128	5 400	5 725	5 942	6 108	6 341	6 688	7 008	7 313	7 705	8 093	8 195

A járművek termelő tőkeállománya ágazatonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009 (milliárd Ft)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
01	25	25	26	26	27	29	33	37	44	45	47	49	56	64	71
02	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
10	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	4	3
13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
15	34	34	33	34	34	36	36	38	40	40	41	41	40	40	36
16	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2
17	1	1	2	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
19	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	0	1	1	1	1	2	2	3	4	4	5	5	7	8	7
21	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	5	5	5
22	1	1	2	2	2	4	5	7	8	9	10	11	12	12	11
23	31	23	17	13	9	7	5	3	2	1	0	0	0	0	0
24	2	4	6	7	8	11	13	15	16	18	19	22	24	26	28
25	3	3	3	3	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14
26	7	6	6	6	5	6	7	7	7	8	8	9	10	12	10
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
28	6	5	5	5	6	7	9	11	13	15	17	18	19	20	20
29	9	9	9	9	10	10	12	14	15	18	19	20	21	21	20
30	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	5	5	4	4	5	6	6	7	8	8	8	8	8	8	9
32	1	1	1	2	3	4	3	3	4	4	4	5	5	5	5
33	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	3
34	3	6	8	10	13	13	14	14	13	13	13	13	18	17	18
35	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4
37	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
40	31	29	27	26	25	25	24	24	25	25	25	24	22	21	19
41	10	10	10	9	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	10
45	78	76	70	67	68	69	74	79	85	98	105	112	112	114	106
50	24	28	31	34	41	45	53	60	81	96	109	126	141	156	157
51	58	57	60	63	68	76	86	98	123	147	160	169	176	184	182
52	33	30	28	27	26	30	34	37	41	44	45	44	46	46	43
55	1	1	2	2	2	3	4	5	6	8	8	8	8	8	8
60	1 625	1 540	1 465	1 394	1 330	1 260	1 204	1 168	1 147	1 125	1 109	1 121	1 146	1 135	1 087
61	15	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14
62	36	29	23	20	19	21	22	28	33	30	28	29	30	29	30
63	7	7	7	8	8	10	12	12	16	20	29	36	37	54	83
64	42	39	37	35	33	31	28	26	24	26	29	32	30	28	28
70	17	15	14	12	11	11	13	13	15	15	16	19	22	21	20
71	21	16	13	13	16	21	35	36	43	57	101	94	83	85	83
72	0	1	1	1	2	3	5	6	6	8	9	10	10	9	9
73	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2
74	31	26	22	19	19	18	19	21	23	26	30	32	30	33	34
80	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
85	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	3	3	4	3
90	7	6	5	5	5	7	8	8	11	12	14	16	17	19	17
92	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Össz.	2 192	2 076	1 979	1 902	1 853	1 828	1 835	1 854	1 934	2 005	2 095	2 161	2 221	2 275	2 235

A szoftverek termelő tőkeállománya ágazatonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009. (milliárd Ft)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
01	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7
02	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,7	0,4
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
15	2,2	2,2	2,2	3,1	3,7	5,2	4,9	4,7	4,8	5,7	6,1	6,1	6,0	8,0	7,3
16	0,3	0,2	0,2	0,7	0,4	0,4	0,5	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	0,8	2,0	2,7
17	0,3	0,2	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1
18	0,1	0,1	0,1	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	0,6	0,4	0,2	0,2	0,1
19	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
20	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
21	0,1	0,1	0,3	0,2	0,4	0,5	6,2	6,7	4,5	3,5	2,5	1,9	1,4	1,0	1,2
22	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	1,5	1,8	1,5	1,8	2,0	2,1	2,3	2,7	3,5	3,7
23	2,9	2,4	2,7	1,8	2,1	2,1	2,0	2,6	4,3	2,5	3,8	8,3	8,4	8,8	8,0
24	1,8	2,2	2,0	2,2	3,0	2,8	3,2	4,2	4,4	5,1	8,6	7,8	6,6	6,2	6,7
25	0,2	0,3	0,3	0,5	0,7	0,9	0,9	1,0	1,2	1,8	1,4	1,5	1,7	2,0	1,6
26	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	1,0	1,2	1,1	1,0	1,0	1,9	2,5	2,0	1,9	1,4
27	0,4	0,5	1,8	1,5	1,0	1,1	1,0	0,8	2,0	1,8	1,9	3,8	3,2	4,2	2,8
28	0,9	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8	1,3	1,2	1,4	1,6	2,4	3,1	3,1	2,7	2,3
29	0,6	0,6	0,8	0,9	1,1	1,4	2,1	3,0	2,7	2,8	3,2	3,4	3,2	2,9	2,6
30	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,4	0,6	0,7	0,8	1,1	0,7	1,5	0,9
31	0,6	0,6	0,5	0,7	1,1	1,6	2,6	4,3	4,5	3,5	3,2	2,5	9,1	7,9	5,2
32	0,3	0,7	0,7	0,7	1,2	1,5	1,6	2,2	2,9	3,7	3,0	2,8	2,9	2,9	2,1
33	0,5	0,3	0,8	0,6	0,5	0,8	0,6	0,5	0,6	0,7	0,6	0,8	0,7	0,7	0,7
34	0,5	0,4	0,6	1,2	1,4	2,0	2,7	3,0	4,3	8,0	6,7	4,4	4,9	5,0	5,1
35	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,9	0,6
36	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,4
37	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1
40	4,7	5,1	5,6	5,5	5,7	6,8	6,7	8,8	8,8	12,3	13,9	10,6	9,3	15,9	16,2
41	0,5	0,5	0,7	1,0	1,2	1,4	1,8	2,4	2,0	2,1	2,3	2,2	2,2	2,1	2,2
45	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,2	2,0	2,6	2,1	2,7	2,5	2,3	1,7
50	0,1	0,3	0,3	0,4	1,5	1,4	2,4	3,2	3,7	3,3	2,9	3,5	3,1	3,0	2,4
51	2,5	2,6	2,5	3,1	3,7	3,7	3,7	5,2	7,0	10,5	15,3	17,7	18,9	20,4	20,4
52	1,9	2,1	1,7	1,7	2,0	2,5	2,5	2,4	3,6	3,9	4,2	4,2	4,7	5,6	5,3
55	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,5	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	1,0	1,1	1,3
60	6,5	5,3	3,3	2,6	3,9	3,9	3,5	3,0	3,1	4,9	7,5	7,4	15,1	11,3	9,2
61	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
62	0,1	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8	1,8	1,8	1,6	1,4	1,1	1,0
63	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,6	0,6	0,8	0,9	3,2	2,4	1,9	1,7	3,1	4,1
64	19,8	13,1	9,6	12,9	22,6	29,1	36,3	43,0	51,7	58,8	85,0	78,2	84,1	83,7	64,8
70	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,6	0,8	1,5	5,2	7,9	10,0	9,1	6,0	4,7	3,7
71	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,8	7,6	4,6	9,3
72	0,6	1,4	6,9	4,9	3,5	3,9	5,7	7,4	10,1	12,3	13,5	16,0	21,8	28,0	30,9
73	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4
74	2,0	1,6	1,5	1,9	2,9	3,3	4,3	4,4	6,9	7,9	8,0	8,4	8,3	10,2	10,1
80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
85	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3
90	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,7	2,2	2,1	1,8
92	0,4	0,3	0,8	1,5	2,2	3,3	3,4	2,7	3,0	3,3	3,1	2,2	2,0	2,4	1,7
93	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Össz.	54,4	47,5	51,1	56,2	73,1	89,9	110,8	129,4	155,9	185,2	226,9	224,5	253,5	268,1	244,5

A termelő tőkeállomány ágazatonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában 1999. évi áron, 1995-2009 (milliárd Ft)															
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
01	1 467	1 486	1 517	1 544	1 557	1 514	1 493	1 477	1 495	1 467	1 456	1 435	1 426	1 432	1 463
02	79	79	81	82	83	82	82	81	80	80	80	80	83	84	84
10	24	25	26	25	23	22	21	20	20	19	18	17	17	16	15
11	196	187	180	175	168	161	153	147	141	134	128	122	136	142	148
13	5	6	6	8	10	10	10	10	10	10	10	9	9	8	8
14	30	30	30	32	35	38	39	42	43	47	49	53	56	58	59
15	1 023	1 018	1 017	1 026	1 030	1 023	1 026	1 035	1 038	1 047	1 055	1 057	1 058	1 042	1 009
16	46	44	45	46	46	44	47	47	48	47	45	44	41	40	40
17	107	106	116	119	122	123	121	120	118	117	113	110	110	107	103
18	102	100	99	103	104	106	109	109	107	105	101	98	96	93	89
19	41	39	40	41	41	42	42	42	41	44	44	43	43	43	43
20	74	74	75	78	80	89	96	103	106	108	111	114	118	128	127
21	132	134	131	137	140	139	153	154	155	165	163	164	171	201	219
22	136	135	135	138	139	151	155	158	160	171	184	194	207	219	219
23	539	551	563	586	614	626	609	598	612	613	613	611	602	594	576
24	342	373	400	440	492	516	550	577	642	709	767	799	818	854	862
25	130	136	144	170	184	201	222	242	265	281	305	314	423	464	470
26	232	238	245	253	258	260	268	270	276	294	328	356	388	422	411
27	157	176	193	198	201	208	213	214	222	226	240	256	285	324	332
28	252	248	245	247	253	263	278	296	317	337	354	370	394	412	415
29	188	193	203	214	234	254	270	308	336	376	417	447	473	504	524
30	57	63	72	83	92	115	119	121	122	117	111	109	107	105	99
31	178	187	192	212	245	299	359	379	394	411	415	432	454	464	466
32	97	110	124	150	188	254	285	304	358	428	455	459	488	509	505
33	38	41	44	46	48	53	59	60	61	64	66	70	76	84	92
34	220	273	307	347	429	499	566	612	667	758	849	948	1 042	1 110	1 169
35	12	12	13	14	15	16	19	22	24	25	26	30	33	37	42
36	77	67	63	61	60	60	61	65	67	70	72	74	82	89	95
37	5	5	4	4	5	6	6	6	7	7	8	12	14	19	17
40	1 555	1 570	1 580	1 619	1 659	1 714	1 733	1 763	1 810	1 845	1 857	1 855	1 845	1 850	1 864
41	887	882	875	877	882	865	850	838	822	808	796	786	772	760	747
45	526	569	566	571	574	582	601	617	627	689	777	813	804	803	785
50	114	119	130	138	156	172	186	205	250	281	320	353	383	408	416
51	493	495	508	526	556	583	609	633	673	722	778	820	850	888	894
52	426	427	439	468	502	534	559	599	628	670	701	743	779	823	844
55	277	273	274	278	286	293	298	308	311	320	330	338	354	373	371
60	2 585	2 514	2 437	2 382	2 343	2 316	2 279	2 266	2 252	2 258	2 262	2 312	2 385	2 392	2 362
61	26	26	25	29	29	29	30	30	30	30	30	29	29	29	33
62	57	48	57	61	63	63	62	69	74	72	70	69	68	65	72
63	87	94	149	175	187	189	190	190	200	220	295	331	347	489	653
64	1 304	1 324	1 364	1 394	1 429	1 507	1 532	1 531	1 502	1 514	1 542	1 524	1 510	1 516	1 490
70	1 137	1 124	1 113	1 109	1 093	1 099	1 100	1 077	1 081	1 065	1 080	1 153	1 191	1 270	1 282
71	55	45	37	36	40	44	61	70	81	99	167	168	181	177	169
72	68	63	63	59	57	69	78	79	83	88	96	113	134	147	157
73	52	48	45	44	42	40	40	40	39	37	36	40	43	41	41
74	630	614	607	623	622	608	599	594	591	591	599	619	622	640	648
80	3	2	3	3	3	4	5	6	7	8	7	9	12	14	13
85	8	8	8	12	12	13	17	22	25	27	27	27	33	37	39
90	92	94	96	96	99	109	116	122	130	139	151	161	170	177	184
92	29	31	33	37	39	45	48	52	59	68	73	74	75	83	93
93	22	22	23	25	27	29	33	40	44	48	49	49	52	53	55
Össz.	16 418	16 530	16 742	17 138	17 597	18 081	18 458	18 773	19 250	19 874	20 629	21 217	21 888	22 641	22 913

Az épületek értékcsökkenése ágazatonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009 (milliárd Ft)														
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
01	24	29	33	38	42	45	45	47	49	50	53	56	58	60
02	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
10	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	4	5	5	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8
13	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
14	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	10	13	14	17	20	21	23	25	26	28	31	33	36	37
16	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
18	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
20	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	4
21	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3
22	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
23	11	13	15	18	21	23	23	25	27	29	32	35	37	39
24	3	4	5	7	8	9	10	11	12	14	17	20	21	23
25	1	2	2	3	3	3	4	5	5	6	7	7	10	11
26	3	4	4	5	6	7	7	8	8	9	11	12	14	15
27	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	5	5	6	6
28	3	3	3	4	5	5	6	6	7	8	9	9	10	10
29	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	8	8	9
30	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4
31	2	3	4	4	5	6	8	9	9	10	11	12	12	13
32	2	2	3	4	4	6	7	7	8	9	10	11	12	12
33	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3
34	2	3	4	5	6	8	9	9	10	11	12	14	15	16
35	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	22	28	32	39	45	51	55	61	66	70	77	83	88	92
41	16	20	22	26	30	31	32	33	34	35	37	39	41	42
45	8	11	13	15	17	19	20	21	22	26	33	37	39	40
50	1	1	2	2	3	4	4	5	6	7	9	10	11	12
51	6	8	9	11	13	15	17	18	20	22	25	28	31	33
52	7	9	11	13	15	18	19	22	24	27	31	34	38	41
55	5	6	7	8	9	11	11	12	13	14	15	16	18	20
60	16	20	22	27	30	33	35	38	40	42	46	50	55	58
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
62	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
63	1	2	4	5	6	7	7	8	8	9	13	16	18	27
64	11	15	18	22	25	29	31	34	35	37	40	43	45	46
70	18	22	24	29	32	35	36	38	40	42	45	52	57	64
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
72	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
74	8	10	12	15	16	18	18	19	20	21	22	24	26	27
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
90	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	7	7	8
92	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
93	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
Össz.	202	253	291	354	405	450	478	514	547	584	653	714	773	821

A gépek értékcsökkenése ágazatonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009 (milliárd Ft)														
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
01	23	27	34	37	41	41	41	42	46	45	47	46	50	52
02	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
11	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	4	4
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
15	32	38	44	49	53	58	59	63	66	68	75	77	77	84
16	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	5	5	6	7	7	8	7	8	7	7	7	7	7	7
18	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2
20	2	3	3	4	4	5	6	6	7	7	7	7	7	8
21	6	7	8	9	10	10	11	11	12	13	14	13	14	18
22	5	6	7	8	9	11	11	11	12	13	16	16	17	20
23	8	11	15	19	22	25	25	23	23	23	22	19	16	15
24	12	17	22	29	36	41	45	48	57	64	69	70	70	79
25	4	6	8	11	13	15	17	19	21	23	26	26	34	38
26	6	8	11	14	16	17	18	19	20	22	28	31	34	41
27	4	6	8	9	10	11	11	12	13	14	16	17	20	24
28	7	8	9	11	12	13	14	16	18	19	21	23	24	25
29	5	6	7	9	10	12	13	15	18	21	23	24	24	26
30	1	2	3	5	6	8	9	9	9	8	8	7	7	6
31	4	6	7	10	14	22	27	29	31	33	34	36	37	39
32	2	3	4	6	11	20	22	25	31	40	45	43	45	52
33	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6
34	8	13	16	20	28	35	40	44	50	59	69	75	81	91
35	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
36	7	7	7	6	4	3	3	4	4	4	4	4	5	6
37	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2
40	44	50	55	60	65	71	72	76	81	84	87	89	88	95
41	6	6	6	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7
45	6	8	9	11	14	16	18	21	23	26	31	33	31	32
50	7	8	9	9	10	12	11	12	14	14	16	17	18	19
51	21	23	28	31	35	39	39	38	38	39	42	44	46	50
52	8	9	12	15	19	21	23	25	27	29	31	35	38	44
55	5	5	6	6	7	7	8	9	8	9	11	12	12	12
60	7	8	10	11	12	17	18	20	20	23	23	25	25	24
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
63	2	2	3	4	5	5	5	6	7	8	10	12	12	15
64	80	86	99	107	120	134	135	126	120	116	113	111	105	108
70	11	12	14	15	15	15	17	16	15	14	15	18	19	20
71	6	5	4	4	4	4	5	7	9	9	17	18	22	20
72	6	6	6	7	8	11	12	11	11	11	12	15	19	22
73	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4
74	14	14	15	16	19	19	19	20	19	18	19	23	24	28
80	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2
85	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3
90	2	3	3	3	3	4	4	5	5	5	6	7	8	9
92	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	7	8
93	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2
Össz.	387	445	521	593	679	769	806	839	886	934	1 013	1 049	1 089	1 188

A járművek értékcsökkenése ágazatonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009 (milliárd Ft)														
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
01	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	8	9
02	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
15	4	4	5	6	7	7	8	8	9	10	11	11	12	10
16	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
17	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
18	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2
21	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
22	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3
23	5	5	4	3	3	2	2	1	0	1	0	0	0	0
24	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
25	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2
26	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
27	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4
29	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
32	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
34	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
40	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
45	6	7	8	8	9	10	12	13	15	18	20	22	24	26
50	1	2	3	3	4	5	5	6	9	11	14	16	19	22
51	4	4	5	6	7	8	10	12	16	20	23	24	27	30
52	3	3	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	12	12
55	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3
60	78	90	102	111	114	115	112	115	119	123	127	131	136	139
61	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
62	6	6	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	5	4
63	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4	6	8	8	12
64	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	7	8	8	8
70	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	6	7	7
71	5	4	4	4	6	8	13	14	16	23	43	40	36	37
72	0	0	0	0	1	1	2	2	2	3	4	4	5	5
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
74	5	5	5	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	12
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
85	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
90	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7
92	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Össz.	137	153	169	183	195	209	223	239	263	295	341	358	379	395

A szoftverek értékcsökkenése ágazatonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009 (milliárd Ft)														
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	3	3	2	1	1	1	1	0
22	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	3	3
24	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
26	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
27	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2
28	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
29	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	1	1	3	3
32	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	1	1	1	1	2	3	3	2	2	2
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1	2	2	2	3	3	3	4	3	5	5	4	3	6
41	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
50	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	2	2	2	2	3	4	6	6	6	8
52	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	3	3	5	4
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
64	5	4	4	6	10	14	16	17	19	21	33	28	29	33
70	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	3	2	2
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2
72	0	0	3	2	1	2	3	3	4	4	5	6	7	11
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
92	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Össz.	14	14	19	24	33	43	49	51	57	67	87	80	87	107

8. számú melléklet

Az értéksökkenés ágazatonként a nem pénzügyi vállalatok szektorában folyó áron, 1995-2009 (milliárd Ft)														
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
01	49	58	69	78	86	88	90	93	100	101	106	109	116	121
02	3	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
11	6	7	8	9	9	10	10	10	9	10	10	10	12	13
13	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4
15	47	56	64	74	81	89	91	97	103	108	119	124	127	134
16	3	3	4	4	4	5	5	5	6	5	6	6	6	6
17	6	6	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11
18	4	4	5	6	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9
19	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4
20	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	12	14
21	7	8	9	10	12	12	16	16	16	17	18	17	18	23
22	7	8	9	10	12	14	15	16	17	18	22	23	25	28
23	25	29	35	41	47	51	51	51	52	53	55	56	57	58
24	16	22	29	38	47	52	57	62	73	82	92	95	96	108
25	6	8	10	14	17	20	22	25	28	30	34	35	46	52
26	10	13	16	20	23	25	27	29	31	34	42	47	51	59
27	6	8	12	14	15	16	16	17	19	20	22	24	28	33
28	11	12	14	16	17	20	21	24	27	30	34	36	39	41
29	8	9	11	13	15	18	20	23	26	30	34	36	37	40
30	2	3	4	6	8	11	11	12	12	12	11	11	11	11
31	7	10	12	16	21	30	37	41	43	46	48	50	55	57
32	4	5	7	11	17	27	30	33	41	51	57	56	59	66
33	2	2	3	3	4	5	6	6	6	7	8	8	9	11
34	11	16	21	27	37	46	52	57	64	75	86	93	102	112
35	0	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4
36	8	8	8	7	6	5	5	6	7	7	8	8	9	11
37	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
40	70	82	92	105	116	129	134	143	154	163	174	180	183	198
41	23	27	29	33	37	39	40	42	43	44	47	49	51	52
45	20	27	30	35	40	46	51	56	61	70	85	93	95	99
50	9	11	13	15	18	21	22	25	31	34	39	44	50	54
51	32	36	43	49	57	64	67	71	76	84	95	103	111	122
52	19	22	26	32	39	45	49	55	61	67	74	81	90	99
55	10	12	13	15	17	19	21	23	23	25	29	31	33	36
60	103	120	135	150	158	167	167	174	180	190	200	209	221	225
61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
62	9	8	8	7	7	7	6	7	8	8	8	8	8	8
63	4	5	8	10	12	14	15	16	18	22	30	36	39	55
64	100	110	125	140	161	183	188	182	179	180	193	189	187	195
70	30	36	40	45	49	53	57	58	61	63	69	79	85	93
71	10	9	8	8	11	13	19	22	26	32	61	59	61	59
72	6	7	10	10	11	15	17	17	18	20	23	27	34	40
73	3	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	6	6
74	28	30	33	37	43	45	47	49	51	53	58	64	67	71
80	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	3
85	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	5	6
90	5	6	7	7	8	10	11	13	14	15	17	20	22	25
92	2	2	3	4	5	7	7	8	9	10	11	11	12	14
93	1	1	1	2	2	3	3	4	5	5	5	6	6	6
Össz.	739	865	1 001	1 154	1 312	1 472	1 556	1 643	1 754	1 880	2 094	2 201	2 328	2 510

A használati díj alakulása eszközcsoportonként a választott megtérülési kamatrátá függvényében, 1996-2009, folyó áron (milliárd Ft)

3 %-os külső kamatrátá feltételezése mellett

	ÉPÜLET	GÉP	SZÁLLÍTÓESZKÖZ	SZOFTVER
1996	338	471	173	15
1997	431	547	195	15
1998	514	642	216	20
1999	610	735	235	25
2000	713	841	250	36
2001	800	951	267	46
2002	864	1002	283	53
2003	921	1039	298	56
2004	984	1096	327	62
2005	1048	1158	363	72
2006	1150	1247	514	93
2007	1263	1298	438	86
2008	1369	1347	463	94
2009	1469	1452	484	113

4 %-os külső kamatrátá feltételezése mellett

	ÉPÜLET	GÉP	SZÁLLÍTÓESZKÖZ	SZOFTVER
1996	384	499	185	15
1997	490	581	208	16
1998	588	682	232	21
1999	695	782	252	27
2000	816	895	268	37
2001	916	1012	285	49
2002	992	1067	302	55
2003	1057	1106	317	57
2004	1130	1165	348	64
2005	1203	1233	385	75
2006	1316	1324	438	95
2007	1445	1381	463	89
2008	1568	1433	489	96
2009	1685	1541	512	116

A betéti és hitelkamatok átlagával képzett külső kamatráta (vegyes) feltételezése mellett

	ÉPÜLET	GÉP	SZÁLLÍTÓESZKÖZ	SZOFTVER
1996	267	427	154	14
1997	453	559	200	15
1998	817	805	281	22
1999	997	950	314	28
2000	544	752	220	34
2001	550	821	226	44
2002	1 005	1 074	304	55
2003	1 141	1 148	331	58
2004	1 505	1 345	404	67
2005	1 435	1 345	420	76
2006	1 001	1 177	393	91
2007	1 819	1 551	519	92
2008	1 941	1 594	543	100
2009	2 173	1 740	581	121

Az endogén kamatráta feltételezése mellett

	ÉPÜLET	GÉP	SZÁLLÍTÓESZKÖZ	SZOFTVER
1996	507	554	201	14
1997	758	706	249	16
1998	1 161	938	334	23
1999	1 432	1 034	372	28
2000	1 395	1 047	350	37
2001	1 621	1 219	379	51
2002	2 090	1 476	447	61
2003	2 059	1 593	452	62
2004	2 430	1 821	550	72
2005	2 191	1 811	553	81
2006	2 447	1 981	641	101
2007	2 586	2 113	659	94
2008	3 102	2 232	702	105
2009	3 013	2 328	689	121

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	netto	102,5068	13	,88393	,24516
	negy	102,7919	13	1,21653	,33740

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	netto & negy	13	,964	,000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 netto - negy	-,28508	,43280	,12004	-,54662	-,02354	-2,375	12	,035

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	GEP3	44,5007	14	1,95389	,52220
	BELSO	38,2132	14	1,96379	,52485
Pair 2	GEP3	44,5007	14	1,95389	,52220
	GEP4	43,2346	14	1,94168	,51893
Pair 3	VEGYES	43,1806	14	4,04878	1,08208
	BELSO	38,2132	14	1,96379	,52485
Pair 4	GEP4	43,2346	14	1,94168	,51893
	VEGYES	43,1806	14	4,04878	1,08208
Pair 5	GEP3	44,5007	14	1,95389	,52220
	VEGYES	43,1806	14	4,04878	1,08208
Pair 6	GEP4	43,2346	14	1,94168	,51893
	BELSO	38,2132	14	1,96379	,52485

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	GEP3 & BELSO	14	,325	,257
Pair 2	GEP3 & GEP4	14	,999	,000
Pair 3	VEGYES & BELSO	14	,369	,194
Pair 4	GEP4 & VEGYES	14	,779	,001
Pair 5	GEP3 & VEGYES	14	,776	,001
Pair 6	GEP4 & BELSO	14	,347	,225

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	GEP3 - BELSO	6,28745	2,27657	,60844	4,97299	7,60190	10,334	13	,000
Pair 2	GEP3 - GEP4	1,26605	,06708	,01793	1,22732	1,30478	70,615	13	,000
Pair 3	VEGYES - BELSO	4,96738	3,79178	1,01339	2,77807	7,15669	4,902	13	,000
Pair 4	GEP4 - VEGYES	,05401	2,81465	,75225	-1,57112	1,67914	,072	13	,944
Pair 5	GEP3 - VEGYES	1,32006	2,81641	,75272	-,30608	2,94621	1,754	13	,103
Pair 6	GEP4 - BELSO	5,02139	2,23230	,59661	3,73250	6,31028	8,417	13	,000

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	HIP	33874,2921	15	12483,83788	3223,31308
	LIN	26430,7154	15	9660,38143	2494,29976
Pair 2	HIP	33874,2921	15	12483,83788	3223,31308
	GEO	22314,7515	15	8259,18748	2132,51304
Pair 3	LIN	26430,7154	15	9660,38143	2494,29976
	GEO	22314,7515	15	8259,18748	2132,51304

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	HIP & LIN	15	1,000	,000
Pair 2	HIP & GEO	15	1,000	,000
Pair 3	LIN & GEO	15	1,000	,000

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	HIP - LIN	7443,57672	2824,02027	729,15890	5879,68642	9007,46702	10,208	14	,000
Pair 2	HIP - GEO	11559,54061	4226,41300	1091,25514	9219,03111	13900,05012	10,593	14	,000
Pair 3	LIN - GEO	4115,96389	1402,58161	362,14501	3339,24009	4892,68770	11,366	14	,000

A lineáris modellel számított nettó állóeszköz-állomány volumenindexei, nemzetgazdaság összesen (előző év=100,0) (%)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Épület	101,6	102,1	102,0	102,1	100,7	100,7	101,1	100,7	101,1	101,6	101,6	101,1	101,1	100,8
Tartós gép	102,1	103,3	104,2	106,1	104,1	103,2	103,0	103,1	103,9	103,4	103,1	104,0	104,0	101,3
Gyors. gép	89,0	91,8	92,3	96,8	94,9	94,2	94,9	96,7	101,5	102,8	104,1	103,9	103,2	98,3
Jármű	93,9	95,3	95,6	97,7	97,7	99,4	101,2	104,1	103,6	104,1	103,3	102,8	102,5	99,1
Szoftver	84,3	97,1	114,8	119,8	123,7	123,2	122,0	113,3	118,2	118,9	102,2	112,2	109,4	99,3
Összesen	100,6	101,5	101,7	102,5	101,1	101,1	101,5	101,4	101,9	102,3	102,1	102,0	101,9	100,8

A geometriai modellel számított nettó állóeszköz-állomány volumenindexei, nemzetgazdaság összesen (előző év=100,0) (%)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Épület	101,2	101,9	101,8	102,0	100,3	100,4	100,9	100,5	100,9	101,6	101,4	101,3	101,2	100,7
Tartós gép	102,5	103,9	104,9	107,0	104,4	103,2	102,9	103,1	104,0	103,5	103,4	104,3	104,1	101,0
Gyors. gép	86,2	91,7	93,8	100,3	96,8	94,9	94,6	96,0	101,5	102,4	104,0	103,1	102,3	96,8
Jármű	94,5	96,5	97,0	99,3	99,0	100,6	102,1	104,8	103,7	103,9	102,6	102,1	101,8	97,9
Szoftver	84,9	104,5	120,0	119,0	122,2	122,0	121,6	111,5	119,4	119,6	98,5	114,5	109,7	97,0
Összesen	100,4	101,5	101,8	102,7	101,0	100,9	101,3	101,2	101,9	102,3	102,0	102,1	102,0	100,5

A hiperbolikus modellel számított nettó állóeszköz-állomány volumenindexei, nemzetgazdaság összesen (előző év=100,0) (%)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Épület	101,9	102,3	102,2	102,3	101,2	101,2	101,5	101,2	101,5	101,9	101,8	101,5	101,4	101,2
Tartós gép	102,3	103,2	104,0	105,5	104,0	103,2	103,0	103,1	103,7	103,4	103,1	103,9	103,8	101,6
Gyors. gép	91,5	93,3	93,2	95,9	94,0	93,4	94,1	95,9	100,2	101,7	103,3	103,6	103,3	99,2
Jármű	94,6	95,5	95,7	97,1	97,1	98,4	99,9	102,3	102,2	102,8	102,4	102,2	101,9	99,2
Szoftver	86,3	94,9	110,3	117,7	123,2	123,5	122,3	114,4	118,1	118,6	104,1	111,9	109,4	100,6
Összesen	100,9	101,6	101,8	102,4	101,3	101,3	101,6	101,6	102,0	102,4	102,2	102,1	102,1	101,1

9 KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozom mindazoknak, akik segítségükkel, támogatásukkal motiváltak és hozzájárultak ennek az értekezésnek megírásához.

Köszönetemet fejezem ki témavezetőmnek, Prof. Dr. Báger Gusztáv egyetemi tanár úrnak a dolgozat készítése során nyújtott segítségéért, hasznos tanácsaiért.

Köszönöm a Központi Statisztikai Hivatalnak, annak vezetőségének, hogy lehetővé tették számomra a Doktori Iskola elvégzését, és biztosították a kutatás elvégzéséhez szükséges adatbázisokhoz való hozzáférést, a számításokhoz szükséges adatokat.

Továbbá köszönöm mindazon munkatársak, barátok és a családom segítségét, akik építő észrevételeikkel, tanácsaikkal ösztönöztek, akik a tudományos fokozat megszerzésének lehetőségéhez bármely formában hozzájárultak, illetve hozzásegítettek.

10 JOGI NYILATKOZAT

NYILATKOZAT

Alulírott **Cseh Tímea** jelen nyilatkozat aláírásával kijelentem, hogy
A tőke szolgálat mérésének lehetőségei és a magyar állóeszköz-statisztika feladatai című

PhD értekezésem

önálló munkám, az értekezés készítése során betartottam a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. tv. szabályait, valamint a Széchenyi István Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola által előírt, a doktori értekezés készítésére vonatkozó szabályokat, különösen a hivatkozások és idézések tekintetében.⁶²

Kijelentem továbbá, hogy az értekezés készítése során az önálló kutatómunka kitétel tekintetében a programvezetőt illetve a témavezetőt nem tévesztettem meg.

Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy az értekezést nem magam készítettem, vagy az értekezéssel kapcsolatban szerzői jogsértés ténye merül fel, a Nyugat-magyarországi Egyetem megtagadja az értekezés befogadását.

Az értekezés befogadásának megtagadása nem érinti a szerzői jogsértés miatti egyéb (polgári jogi, szabálysértési jogi, büntetőjogi) jogkövetkezményeket.

Sopron, 2015. október 19.

.....*Cseh Tímea*.....
doktorjelölt

⁶² 1999. ÉVI LXXVI. TV. 34. § (1) A MŰ RÉSZLETÉT – AZ ÁTVEVŐ MŰ JELLEGE ÉS CÉLJA ÁLTAL INDOKOLT TERJEDELEMBEN ÉS AZ EREDETIHEZ HÍVEN – A FORRÁS, VALAMINT AZ OTT MEGJELÖLT SZERZŐ MEGNEVEZÉSÉVEL BARKI IDÉZHETI.

36. § (1) nyilvánosan tartott előadások és más hasonló művek részletei, valamint politikai beszédek tájékoztatás céljára – a cél által indokolt terjedelemben – szabadon felhasználhatók. Ilyen felhasználás esetén a forrást – a szerző nevével együtt – fel kell tüntetni, hacsak ez lehetetlennek nem bizonyul.