

# STATISZTIKAI SZEMLE

A KÖZPONTI  
STATISZTIKAI HIVATAL  
FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

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

80. ÉVFOLYAM 1. SZÁM

2002. JANUÁR

## E SZÁM SZERZŐI:

*Havasi Éva*, a KSH főtanácsosa; *Herman Sándor* kandidátus, a Pécsi Tudományegyetem tanszékvezető docense; *Dr. Hunyadi László* kandidátus, a Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem egyetemi tanára, a *Statisztikai Szemle* főszerkesztője; *Dr. Kozma Ferenc*, a közgazdaságtudomány doktora, a Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem ny. egyetemi tanára; *Dr. Marton Ádám* kandidátus, a KSH ny. osztályvezetője; *Dr. Pergel Józsefné*, a Hírközlési Főfelügyelet főtanácsosa; *Dr. Szilágyi György*, a közgazdaságtudomány doktora, a Magyar Statisztikai Társaság tiszteletbeli elnöke.

\*

*Balogh András* kandidátus, a KSH főtanácsosa; *Hajnal Béla* kandidátus, a KSH Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Igazgatóság igazgatója; *Nádudvari Zoltán*, a KSH főtanácsosa; *Perjés Zoltánné*, a KSH osztályvezetője; *Szász Kálmán* kandidátus, a KSH Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat tudományos kutatója.

---

ISSN 0039 0690

---

Megjelenik havonta egyszer  
Főszerkesztő: dr. Hunyadi László  
Osztályvezető: Dobokayné Szabó Orsolya  
Kiadja: a Központi Statisztikai Hivatal  
A kiadásért felel: dr. Mellár Tamás  
3434 – Akadémiai Nyomda  
Martonvásár, 2002  
Felelős vezető: Reisenleitner Lajos

---

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

---

Szerkesztőség: Budapest II., Keleti Károly utca 5–7. Postacím: Budapest, 1525. Postafiók 51.  
Telefon: 487-4341, 487-4343 Telefax: 487-4344  
Internet: [www.ksh.hu/statszml](http://www.ksh.hu/statszml)  
E-mail: [statszemle@ksh.gov.hu](mailto:statszemle@ksh.gov.hu)

Kiadóhivatal: Központi Statisztikai Hivatal, Budapest II., Keleti Károly utca 5–7.  
Postacím: Postafiók 51. Budapest, 1525. Telefon: 345-6000

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

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

## TARTALOM

### MÓDSZERTANI TANULMÁNYOK

Indexek és nemzeti számlák. – <i>Dr. Szilágyi György</i> .....	5
Grafikus ábrázolás a statisztikában. – <i>Hunyadi László</i> .....	22

### STATISZTIKAI ELEMZÉSEK

Szerkezeti mozgások a magyar gazdaságban 1970 és 1998 között. – <i>Dr. Kozma Ferenc</i> .....	53
--	----

### SZEMLE

Vita a statisztika minőségéről. – <i>Havasi Éva – Marton Ádám</i> .....	67
Változó gazdaság és társadalom – globalizáció – statisztika c. konferencia. – <i>Herman Sándor</i> .....	74
Magyar szakirodalom	
Matematikától a kriminálinformatikáig. Emlékkötet dr. Kovacsicsné Nagy Katalin tiszteletére, 2001. – <i>Pergel     Józsefné</i> .....	77

### STATISZTIKAI HÍRADÓ

Személyi hírek .....	83
Szervezeti hírek – Közlemények .....	83

### STATISZTIKAI IRODALMI FIGYELŐ

#### Külföldi statisztikai irodalom

Cleveland, W. S.: Az adattudomány: akcióterv a statisztika technikai bázisának kiterjesztésére. ( <i>Perjés Zoltánné</i> ) .....	89
Azouvi, A.: A fejlődő országok minimális statisztikai programjára vonatkozó javaslatok. ( <i>Balogh András</i> ) .....	91
Carlowitz, P. von: Az Európai Unió kibővítése: miként minimalizálhatók a költségek? ( <i>Szász Kálmán</i> ) .....	93

Abdin, M.: Az Európai Unió belüli kereskedelem ágazati szerkezete. (Nádudvari Zoltán) .....	94
Guenter, K. – Markandey, R.: Afrika szubszaharai régiójának urbanizációja: Kenya példája. (Hajnal Béla) .....	95
Bibliográfia .....	97

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

*Utánnnyomás csak a forrás megjelölésével!*

## INDEXEK ÉS NEMZETI SZÁMLÁK\*

DR. SZILÁGYI GYÖRGY

A nemzeti számlarendszer sajátos befogadója a statisztikai indexeknek. A számlarendszer egyik fő jellemzője az adatok konzisztenciája, folyó és változatlan áron egyaránt, ezért a rendszer elsősorban azokat a formulákat alkalmazza, amelyek eleget tesznek a konzisztencia követelményeinek. Az additivitás például kizárja az egyébként jó tulajdonságokkal bíró Fisher-formulát. A rendszer nem tűri meg az ár- és mennyiségi változások melletti más, például minőségi, összetétel- stb. változások explicit kimutatását, ezeket a volumenváltozásokkal együtt kezeli.

A nemzeti számlarendszerek szüksége van több olyan közgazdasági kategória ár- és volumenindexére is, amelyek lényegükben fogva nem bonthatók szét ár- és voluményezőre (például egyes pénzügyi műveletek). Ilyenkor különböző index-helyettesítőkre van szükség.

A számlarendszer alkalmas az indexek integrált rendszerének megteremtésére, amely azonban nem teszi feleslegessé a statisztika különböző szakterületein használatos indexeket.

TÁRGYSZÓ: Nemzeti számla. Indexek.

A címben szereplő szavak közül alighanem az és kötőszón van a legerősebb hangsúly, különösen halmazelméleti értelemben. Ezúttal ugyanis e két óriás méretű ismerethalmaznak csak a közös részével foglalkozom, még annak tudatában is, hogy a statisztikai indexelméletben a nemzeti számlákkal való összefüggések majdhogynem a marginális témák közé tartoznak, a nemzeti számlarendszerben pedig mindaddig nem jelennek meg, amíg a tárgyidőszak folyó áras számláinak és mérlegeinek összeállítása van napirenden (hogy azután, a változatlan áras számításoknál már főszerephez jussanak). Bármilyen csábító legyen is tehát egy indexprobléma, ha nem szorosban a nemzeti számlákkal függ össze, a cikk nem foglalkozik vele. Ugyanakkor előnyben részesíti az újabb, napjainkban felmerülő, vagy új megvilágításba került, netán az eddigetől eltérő hangsúlyt nyert összefüggéseket. Mindezeket egyfelől a statisztikai indexelmélet, másfelől a nemzetközi standardok tükrében tárgyalja és nem tér ki ezeknek realizására a hazai vagy más ország-beli gyakorlatban.

Az indexszámítás mindig is tekintélyes helyet foglalt el a statisztika elméletében és gyakorlatában, és időről időre az érdeklődés homlokterébe kerül, többnyire kritikákkal és vitákkal kísérve. Magyarországon az 1960-as és 70-es évtizedben zajlott le egy ilyen – po

\* Köszönetemet fejezem ki Nyitrai Ferenccé dr.-nak, dr. Pozsonyi Pálnak és dr. Vigh Juditnak a cikk tervezetével kapcsolatos tanácsaikért, illetve a megíráshoz nélkülözhetetlen információikért.

litikai ideológiától sem mentes – indexvita, amelyben a felek a kezdeti merev szembenállás után, ha nem is jutottak egyetértésre, legalább részlegesen elfogadták a másik felfogását, sőt tolerálták az abból eredő gyakorlatot. Kezdetben például a Laspeyres- és a Paasche-formula hívei „közgazdasági tartalom” hiányára hivatkozva kategorikusan elutasították (rosszabb esetben kiátkozták) a Fisher-formulát, a másik oldal viszont a Laspeyres- és a Paasche-indexnek szinte kizárólag a torzító tulajdonságait emlegette. A vita során azonban a különböző indexek sok-sok tulajdonsága került felszínre *Drechsler* (1962, 1975), *Drechsler-Szilágyi* (1973), *Hoch* (1960), *Köves* (1972), ami szerencsésen vezetett az előbb említett toleranciához. A vita eredménye az indexszámok tulajdonságainak jobb megismerése volt, csúcspontját, egyben lezárását pedig *Köves Pál* könyve, az „Indexelmélet és közgazdasági valóság” (*Köves*; 1981) jelentette, amely többek között egy nagyszabású, többdimenziós indexrendszert mutat be. Ezt a könyvet több nyelvre is lefordították és kiadása óta „megke- rülhetetlen” minden az indexekkel foglalkozó kutatás számára.

A nemzeti számlarendszerben az indexszámítás jelentőségét mindenekelőtt az adja, hogy a számlarendszerekből kapjuk a nemzetgazdaság növekedési mérőszámait – többek közt a GDP volumenindexét –, amihez szükség van a számlák, táblázatok egy részének változatlan áron való kiszámítására. Ehhez a rendszer nagyszámú, a statisztikai szolgálat különböző helyeiről származó indexet használ fel. A nemzeti számlarendszer fejlődése során egyre nagyobb figyelmet szentelt az indexeknek. Az ENSZ számlarendszere, az SNA leírása (*UN*; 1993) terjedelmes, 161 paragrafusból álló fejezet keretében tárgyalja a témát „ár- és volumenmérések” címen, és az Európai Unió számlarendszerében (ESA 95) (*EUROSTAT*; 1995) is találunk ilyen című fejezetet, az SNA-nál valamivel kisebb terjedelemben ugyan (74 paragrafus), de ezt egy részletes kézikönyv egészíti ki (*EUROSTAT*; 2001). Ezek a dokumentumok nem egy helyen olyan indexelméleti fejtegetésekbe is bocsátkoznak, amelyek csak többszörös áttételen keresztül kapcsolhatók a nemzeti számlákhoz, illetve a változatlan áras számításokhoz.

A nemzeti számlákkal kapcsolatban gyakran esik szó azok integráló szerepéről, a különböző statisztikák konzisztens rendszerbe való illesztéséről. Az ESA ezt az integráló szerepet az ár- és volumenindexekre is kiterjeszti: „A számlák előnye, hogy alkalmas keretet adnak a volumen- és árindexek rendszerének felépítéséhez” (10.04. paragrafus). Kérdés azonban, hogy ez az előny mennyire érvényesül, de legalább ilyen kérdés, hogy milyen árat kell fizetni érte. Erről lesz szó a továbbiakban.

### ADDITIVITÁS – ÁLDÁS VAGY ÁTOK?

Azokban a számlákban, mérlegekben és táblázatokban, amelyekben a nemzeti számlarendszer adatai elrendeződnek és amelyek folyó és változatlan áron is megjelennek, van legalább egy főösszeg, amelytől elvárható, hogy ami folyó áron a részek összege, az változatlan áron is az legyen. Ezt a – természetesnek tűnő – konzisztencia követelményt nevezzük additivitásnak, vagy additív konzisztenciának. Az ágazatok termelési értékének összege például folyó és változatlan áron egyaránt az összgazdasági termelési érték. Az indexek nyelvére lefordítva, a főindex kifejezhető a részindexek valamilyen átlagaként. Nem minden indexformula tesz eleget az additivitás követelményének; ilyen indexek esetében az is előfordulhat, hogy a főindex kívül esik a részindexeken, azaz kisebb, mint a legkisebb részindex vagy nagyobb, mint a legnagyobb részindex, sőt megeshet, hogy a

főindex növekedést mutat, miközben minden részindex csökkenést jelez, vagy megfordítva.

Meg kell jegyezni, hogy az additivitás nem tartozik azon indexpróbák közé (például tényezőpróba, átlagpróba), amelyek jegyzékét *Irving Fisher* állította össze (ezek bármely, az indexekkel foglalkozó kézikönyvben megtalálhatók) és nem is követeli senki e jegyzék kibővítését az additivitással. A nemzeti számlarendszer és az indexek kapcsolatát tárgyalva azonban foglalkozni kell vele. Két lépésben tekintjük át a problémát: először korlátozzuk a vizsgálatot két egymást követő időszak összehasonlítására, majd terjesszük ki a több időszaktól átfogó indexsorokra.

#### *Két időszak összehasonlítása*

Amikor két, egymást követő időszak ( $t = 0$  és  $t = 1$ ) nemzeti számláinak adatait hasonlítjuk össze, akkor az indexelmélet legegyszerűbb ismereteihez nyúlunk vissza. Az SNA indexfejezete ad is egy ilyen természetű áttekintést, felsorolva a legismertebb formulákat a bázis súlyozású (Laspeyres-) és tárgyidőszaki súlyozású (Paasche-) formulától kezdve a keresztezett formuláig, melyek közül a Fisher-formula (pontosabb elnevezéssel: Fisher-féle „ideális” formula), a Laspeyres- és a Paasche-index geometriai átlaga emelkedik ki, hiszen a többi keresztezett formula gyakorlati alkalmazására ritkán kerül sor.<sup>1</sup> (A keresztezett formulák családján belül a Fisher-index a „szimmetrikus” formulák szűkebb kasztjába tartozik, ezek egyforma súlyt tulajdonítanak a Laspeyres- és a Paasche-indexeknek.) Az SNA bemutatja e formulák előnyös és hátrányos tulajdonságait, köztük a Laspeyres- és Paasche-indexek egyszerű áttekinthetőségét, viszonylag könnyű (a keresztezett formuláknál mindenestre könnyebb) kiszámíthatóságát és nem utolsósorban additív voltát. Gazdaságelméleti oldalról (akár a termelési, akár a hasznossági függvények oldaláról) viszont a Laspeyres-index felső, a Paasche alsó határát jelzi egy elméletileg létező, kvantitatíve azonban csak közelíthető indexnek. Az SNA következtetése: „A gazdaságelmélet azt mondja, hogy egy szimmetrikus index, amely egyforma súlyt tulajdonít a két összehasonlítható helyzetnek,<sup>2</sup> általában előnyben részesítendő akár a Laspeyres-, akár a Paasche-indexszel szemben. A szimmetrikus index konkrét megválasztása (Fisher, Törnqvist vagy egyéb) másodlagos jelentőségű, mivel minden szimmetrikus index nagy valószínűséggel közel áll egymáshoz és a mögöttük meghúzódó elméleti indexhez, legalább is akkor, ha a Laspeyres- és Paasche-index közötti eltérés nem nagyon nagy.” (UN; 1993. 16.30. paragrafus.)

Az SNA tehát választást kínál a különböző formulák között. Az ESA 95 is a Fisher-féle volumen- és árindexet jelölte meg az évenkénti változás legkedvezőbb mértékének (ESA; 95. 10.62. és 10.63. paragrafus), később azonban egy magasabb szintű döntés alakult ki, nem kisebb tekintély, mint az EU-Bizottság részéről. Eszerint „A nemzeti számlák minden volumenindexének kiszámításánál az aggregáció elemi szintjén rendelkezésre álló volumenindexeket a Laspeyres-formulával kell aggregálni. A nemzeti számlák minden árindexének kiszámításánál az aggregáció elemi szintjén rendelkezésre álló árindexeket a Paasche-formulával kell aggregálni.” E döntés témánk szempontjából az additivitás érvényesülését

<sup>1</sup> Az utóbbi időben egyre gyakrabban találkozunk egy figyelemreméltó keresztezett formulával, az ún. Törnqvist-, vagy transzlogaritmus indexszel, amely azonban számos kedvező tulajdonsága ellenére sem vonult be a nemzeti számlák általános gyakorlatába.

<sup>2</sup> Azaz két összehasonlítandó időszaknak (Sz. Gy.).

jelenti két időszak összehasonlítása esetén (hiszen ezek az indexek teljesítik az additivitás követelményét, lásd például Köves–Pármiczky; 1981. 307. old.)

#### *Kettőnél több időszak összehasonlítása*

Meddig tartható fenn az additivitás számára kedvező állapot több időszakra, hosszabb intervallumra kiterjedő összehasonlítás esetén? Mindaddig, amíg állandó marad a változatlan ár éve, vagyis amíg minden indexben, bármely időszakokat hasonlítson is össze, ugyanazt a súlyrendszert használjuk. Ez olyan indexsort jelent, amelyben például a 3. és a 0. időszakot éppúgy a 0. időszak súlyrendszerében vetjük egybe, mint a 3. és a 2. időszakot. (Ez utóbbit nevezik egyes statisztikai tankönyvek állandó súlyú láncindexeknek.)

Ekkora áldozatot azonban nem sokáig lehet hozni az additivitás érdekében, mert előbb-utóbb az indexek értelmezési korlátaiba ütközünk. Igaz, a statisztika története ismer ilyen, hosszú ideig változatlan bázisú indexsorokat, például az Egyesült Államok nemzeti számlái évtizedeken át 1929. évi árakon készültek, ma azonban az ilyesmi már csak kuriózum. A rendszernek szembe kell néznie a súlyok elavulásának veszélyével. (Talán semmi más nem ébresztett annyi kételyt és bírálatot a nemzeti számlákból számított növekedési adatokkal szemben, mint a súlyrendszer aktualitásának elvesztése.) Ez egyaránt jelenti a súlyok eltolódását, új termékek és szolgáltatások megjelenését, régiak eltűnését, jelentős minőségi változásokat stb. Az irodalom ezt a folyamatot „helyettesítési torzításnak” („substitution bias”) nevezi. Minél gyorsabb a technikai fejlődés, minél erőteljesebb a strukturális átalakulás, annál hamarabb bekövetkezik a súlyok elavulása, annál előbb kell búcsút mondani az állandó súlyrendszernek és vele az additivitás zavartalan érvényesülésének.

A téma irodalma és a nemzetközi standardok egyetértenek abban, hogy a megoldást a súlyrendszer változtatása és a különböző súlyozású indexek összekapcsolása, a láncindexek jelentik.<sup>3</sup> Vizsgáljuk meg, milyen hatással van a súlyok változtatása az additivításra. Ezt az SNA 93 egyszerű numerikus példájából kiindulva világítom meg. Legyen három időszakunk 0,  $t$  és  $2t$  és elégedjünk meg mindössze két termékből<sup>4</sup> (A és B) álló aggregátummal. A mennyiségeket, árakat és értékeket a szokásos  $q$ ,  $p$  és  $v$  szimbólumok jelzik. A kiinduló adatokat az 1. tábla tartalmazza.

1. tábla

<i>Kiinduló adatok</i>									
Termék	0. időszak			$t$ időszak			$2t$ időszak		
	$q_0$	$p_0$	$v_0 = q_0 p_0$	$q_t$	$p_t$	$v_t = q_t p_t$	$q_{2t}$	$p_{2t}$	$v_{2t} = q_{2t} p_{2t}$
A	5	6	30	12	9	108	15	11	165
B	8	4	32	11	10	110	11	14	154
A + B			62			218			319

Követve a – ha nem is nagy lelkesedéssel, de belenyugvással fogadott – Laspeyres-volumenindex-, Paasche-árindexszabályt, a 2. tábla feltünteti a volumenindexek kiszá-

<sup>3</sup> A jelenkori tanulmányok csak ezt a fajta, a súlyok változtatásával együtt járó műveletet nevezik láncolásnak és eredményét láncindexnek. Nem teszik hozzá a „változó súlyú” jelzőt, mivel az állandó súlyozású indexek összekapcsolását nem tekintik láncolásnak.

<sup>4</sup> Itt és a továbbiakban a „termék” kifejezést széles értelemben használom, egyaránt beleértve jöszágot és szolgáltatást.



mításához szükséges szorzatokot, illetve aggregátumokat, majd a két időintervallumra (0– $t$  és  $t$ – $2t$ ) vonatkozó volumenindexeket.

2. tábla

<i>Segédaggregátumok és volumenindexek</i>				
Termék	Segédaggregátumok		Volumenindexek	
	$q_t p_0$	$q_{2t} p_t$	$\Sigma q_t p_0 / \Sigma q_0 p_0$	$\Sigma q_{2t} p_t / \Sigma q_t p_t$
A	72	135	240	125
B	44	110	137,5	100
A + B	116	245	187,1	112,4

Most már sort keríthetünk a két szélső időszak, 0 és  $2t$  összehasonlítására, a két rész-időszakra kapott volumenindex összeláncolásával. Majd pedig e volumenindexek segítségével kiszámítjuk a  $2t$  időszak értékét 0 időszak árán (lásd a 3. táblát).

3. tábla

<i>A 0 és a <math>2t</math> időszak összehasonlítása</i>		
Termék	Volumenindex láncolással	$2t$ időszak 0. időszaki árán $q_{2t} p_0$
A	$240 \cdot 125/100 = 300$	$30 \cdot 300/100 = 90$
B	$137,5 \cdot 100/100 = 137,5$	$32 \cdot 137,5/100 = 44$
Összes	$187,1 \cdot 112,4/100 = 210,3$	$62 \cdot 210,3/100 = \mathbf{130,4}$

Nem véletlenül áll az „Összes” szó a 3. tábla bal alsó sarkában, szemben az 1. és 2. táblában szereplő A + B kifejezéssel. A 3. tábla utolsó sora már nem a felette álló adatok összege, hanem az összesen adatokkal végzett számítás eredménye. A és B összege az utolsó oszlopban nem 130,4, hanem 134. A különbség (3,6) az *additivitás megsértéséből adódó eltérés* (nevezzük „additivitási különbségnek”). Ha az A + B összeget fogadjuk el a  $\Sigma q_{2t} p_0$  kifejezés becslésének, akkor a főindex nem 210,3, hanem  $(134/62)100 = 216,1$ .<sup>5</sup>

Az additivitási különbség – példánkban 3,6 – hasonló természetű, mint az ún. „statisztikai eltérés” (statistical discrepancy), amely főleg mérlegszerű kimutatásokban jelzi a mérlegegyensúly mással ki nem egyenlíthető hiányát. Kérdés azonban, hogyan kezeljük ezt az eltérést. Általában a főösszeg szintjén való láncolás eredményét (példánkban 130,4) fogadjuk el, nem pedig a részek összegét. Az additivitási különbség kezelésére az SNA háromféle eljárást említ, ezek közül a legkorrektebb a felhasználók tájékoztatása ennek mértékéről, így a felhasználók belátására van bízva az esetleges korrekció. A felhasználók egy része azonban nem mindig örül az efféle alternatív eredményeknek és ilyenkor hangzik el a türelmetlen „most akkor mennyi...?” kérdés. Ezt elkerülendő, statisztikai szolgálatok esetleg eltüntetik az additivitási különbséget, úgy hogy szétosztják az összetevők között.<sup>6</sup> Ez az eljárás nem veszélytelen, mert torzítja az összetevők volu

<sup>5</sup> Példánk a láncolt értékeket volumenindex segítségével való továbbvezetéssel („aktualizálással”, „extrapolációval”) állította elő; ugyanehhez az eredményhez jutunk árindexekkel való láncolás útján.

<sup>6</sup> A kizárólag szájhagyományként terjedő szakmai zsargonban ilyenkor hangzik el a „szétpaszírozni” ige.

menindexét. A harmadik lehetőség a főösszegnek a részadatokból való felépítése (példánkban 134); ez viszont önkényes abból a szempontból, hogy a végeredményt a dezaggregáció mélységétől teszi függővé.

Ha most, a láncolásról szólva, eltekintünk az additivitási különbség okozta dilemmától, akkor le kell szögezni, hogy láncindexek használata nemcsak elkerülhetetlen, hanem hasznos is. Minél „sűrűbbek a láncszemek”, annál közelebb esnek egymáshoz a különböző indexformulákkal (Laspeyres, Paasche, Fisher stb.) kapott eredmények, így legalább hosszabb idősorok esetében csökken a formula – mindig vitatott – megválasztásának jelentősége.

Arra pedig, hogy milyen gyakorisággal módosuljon a változatlan ár éve, nem lehet általános receptet adni. Nagy és gyors struktúraváltozások idején sűrűbben van rá szükség, máskor hosszabb ideig lehet érvényben a kiválasztott bázis. Nemzetközi standardok léteznek ugyan ezen a téren is, de szerencsére nem tartoznak a túl szigorúan számon kértetek közé. (Hiszen stabil struktúrájú gazdaság ritkábban kényszerül a bázis aktualizálására, mint egy olyan ország, ahol nagy átalakulások játszódnak le.)

### ÁR, MENNYISÉG ÉS ...?

Aki csak egyetlen tételre emlékszik az indextudnivalók köréből, az bizonyosan az „értékindex egyenlő az ár- és volumenindex szorzatával” megfogalmazású, tényezőpróbaként is emlegetett tulajdonságot ismeri (vizsgáztatási tapasztalat). Annyira megszokott igazság ez, hogy egyesek „triviális összefüggésként” hivatkoznak rá. Mégis – éppen a nemzeti számlák kapcsán – érdemes még egyszer végiggondolni, főleg a pontosabb értelmezés érdekében.

A definícióból következik, hogy bármely termék esetében az érték egyenlő a mennyiség és az egységár szorzatával:

$$qp = v \quad /1/$$

A következő gondolati lépés az, hogy ez az összefüggés a tényezők változására is érvényes:

$$\frac{q_1}{q_0} \frac{p_1}{p_0} = \frac{v_1}{v_0} \quad /2/$$

A további kiterjesztés pedig az aggregátumokra és a segítségükkel képzett indexekre vonatkozik. Az indexeket nagybetűkkel jelezzük:

$$QP = V \quad /3/$$

*A „harmadik tényező”*

Egy kis oldalpillantást vetve a jól ismert összefüggésekre, vegyük észre, hogy a három szimbólum közül kettő egyértelmű rövidítése a megfelelő angol<sup>7</sup> szónak:  $v$  = value,  $p$  = price. A  $q$  rövidítés azonban nem volumenre, hanem mennyiségre (quantity) utal. Itt tulajdonképpen ösztönösen azonos értelműnek tekintjük a „mennyiség” és a „volumen”

<sup>7</sup> Vagy latin.

kifejezéseket. Ma és jó néhány évtizede azonban a gazdasági fejlődés egyre inkább „jobbat”, mint kizárólag „többet” jelent. Vonatkozik ez a minőségre, az összetételre, a technikai és technológiai fejlettségre, az eladás, vásárlás és szolgáltatás körülményeire és mindez egyaránt érvényesül a termelésben és a fogyasztásban. Létezik tehát a változásoknak egy olyan – növekvő arányú – sokasága, amely változtatja a  $v$ -értéket, anélkül, hogy  $p$  vagy  $q$  – ha azt szorosan vett mennyiségként értelmezzük – változna. Mintha /2/ és /3/ kifejezés bal oldalán szükség lenne egy harmadik tényezőre.

Am a nemzeti számlarendszerek metodikájának indexfejezete – de különösen az ESA – meglehetősen kategorikus a tekintetben, hogy a folyó áron kifejezett gazdasági műveletek ár- és volumenkomponensre (csak ezekre) bontandók szét.<sup>8</sup> Ez a vagy-vagy, más szóval „nincs harmadik” felfogás tulajdonképpen megszokott eleme indexgondolkodásunknak és érvényes az egyes termékekre – /2/ összefüggés – éppen úgy, mint az aggregátumokra /3/. Kezdjük ez utóbbival, mert valamivel egyszerűbbnek látszik.

A /3/ képlet az ún. tényezőpróbát fejezi ki; e képletnek azok az indexek felelnek meg, amelyek e próbát teljesítik. Nem minden, sőt nagyon kevés indexformuláról mondhatjuk el ezt. E próba teljesüléséhez ugyanis arra van szükség, hogy *egy és ugyanazon formulával* kifejezett árindex és volumenindex szorzata adja ki az értékindexet. Például sem a Laspeyres, sem a Paasche nem tartozik ezek közé (a Fisher igen). Köves azonban kifejti, hogy minden indexformulának létezik egy „tényező-antitézise”, amely  $Q = V/P$  vagy  $P = V/Q$  művelettel származtatható és amely így már „párosítható” a tényezőpróbát nem teljesítő indexszel. Történetesen a Laspeyres-volumenindex tényezőpróbás antitézise a Paasche-árindex és viszont. Ha tehát bármely rendszer a Laspeyres-volumenindex mellett foglalt állást, akkor ebből minden különösebb „közgazdasági megfontolás” nélkül következik a Paasche-árindex.

Visszatérve az egyes termékek szintjére – /2/ összefüggés – most már azt kell vizsgálnunk, hogy az értékváltozás nem igazán ár- és nem is igazán mennyiség-része hova tartozik. Mind az SNA, mind az ESA leszögezi, hogy az árkomponens kizárólag árváltozást fejezhet ki, minden más változást a volumenkomponensben kell érvényre juttatni. Ez azt is jelenti, hogy a képzeletbeli „harmadik tényező” a volumenváltozás része. Ennek megfelelően például az SNA-ból egyértelműen kiténik, hogy a  $q$  kifejezésén nem mennyiséget, hanem volument kell érteni. „Az úgynevezett ’mennyiségi indexnek’ nincs értelme közgazdasági szempontból.” (UN, 1993; 16.12.§.)

Más szóval az árindex „tisza” árváltozást van hivatva kifejezni, a volumenindex viszont nem tisztán mennyiségi változást, hanem mindazt, ami az értékindexet – a „tisza” árváltozáson és mennyiségi változtatáson kívül – befolyásolja, és amelyeket az előbbieken felsoroltunk (például minőség).

A tiszta árváltozás meghatározott minőségű, meghatározott árusítási keretek között értékesített javak és szolgáltatások árának változását jelenti. A tiszta árváltozás nyomon kísérése érdekében a rendszer különböző termékeknek tekinti például azokat, amelyek

- bár azonos szükségletet elégítenek ki, de eltérő a minőségük;
- a nap vagy az év különböző szakában (csúcside; szezonális termékek) eladott javak vagy nyújtott szolgáltatások;

<sup>8</sup> Találunk azonban, ha elvéve is, más megfogalmazásokat. Az ESA egy helyén például a következő áll: „egy adott folyamat értékének minden változását vagy ár- vagy volumenváltozásnak, vagy a kettő kombinációjának kell tulajdonítani”. (EUROSTAT; 1995, 10.13.§.) Vajon mit kell itt „a kettő kombinációjának” tekinteni? A kifejezés nem tér vissza az ESA-ban, de mintha fenti elmélkedésünk „harmadik tényezője” villanna fel egy pillanatra.

– előnyösebb vagy hátrányosabb vásárlási körülmények között kerülnek a vásárlóhoz (például különböző osztályú vendéglátóhelyeken való fogyasztás; garanciával vagy anélkül vásárolt javak).

A tiszta árváltozások mérése érdekében a rendszer az említett tulajdonságok tekintetében eltérő javakat és szolgáltatásokat más-más termékeknek tekint, és csak a minőségileg stb. azonosak árának változását tartja tiszta árváltozásnak.

Ennek – az elméletileg kifogástalan – felfogásnak azonban két problémája van. Egyrészt az, hogy nem mindig valósítható meg a gyakorlatban, mert a megfigyelést végző, úgynevezett „árfelírók” túl sok esetben térnének vissza üres kézzel, ezért inkább szemet hunynak a kisebb-nagyobb változások felett. Másrészt az előírás következetes érvényesítése az ársorok gyakori megszakadásához vezet, hiszen a minőségek változnak és a többi körülmény sem állandó. Az ársorok megszakadása pedig csökkenti az indexszámításba bevonható javak és szolgáltatások körét, más szóval az indexek reprezentativitását. Emiatt szükség van a minőségi korrekciókra.

A minőségi korrekcióknak nagyon sokféle eljárása és gazdag irodalma van, ebben a tanulmányban azonban nem tárgyalom őket. Ezek az eljárások ugyanis elsődlegesen az ágazati árstatisztikákba, vagy a felhasználói (fogyasztói, beruházási) árindexszámítás témakörébe tartoznak, azaz nem speciálisan a nemzeti számlarendszer sajátjai. Márpedig, mint a bevezető hangsúlyozza, az ilyen kérdések kívül esnek a cikk vizsgálati témáján. Ezzel szemben, ugyancsak a bevezetőnek megfelelően, foglalkozom egy olyan dokumentummal, az ún. Boskin-jelentéssel, amely bár eredetileg a fogyasztói árindexet vizsgálta, a vele kapcsolatos reakciók kiterjedtek a nemzeti számlarendszer más vonatkozásaira is, különösen a GDP dinamikájára.

### *A Boskin-jelentés*

Már csak azért is érdemes a Boskin-jelentéssel (US; 1996), foglalkozni, mert igen nagy volt a világvisszhangja és, ahogy ez gyakran lenni szokott, ebben a visszhangban nemegyszer pontatlanul, sőt torzítva jelent meg az, amit a Boskin-bizottság állít.<sup>9</sup>

A *Michael Boskin* vezette tanácsadó bizottság az Egyesült Államok 1996. évi fogyasztói árindexét vizsgálta. 1996-ban az index 2,9 százalékos növekedést mutatott; a bizottság szerint ez a szám túlértékeli az inflációt, melynek reális mértéke csupán 1,8 százalék, azaz 1,1 százalékponttal alacsonyabb a Bureau of Labor Statistics által közölt mértéknél. Ha a jelentésnek igaza van, akkor a tényleges árnövekedés kevesebb mint kétharmada a hivatalosan kimutatottnak. Több éves távlatban a torzított (?) árindex a gazdasági növekedés alábecsléséhez vezet, az árnövekedés kompenzálását szolgáló kiadások pedig tetemes veszteséget okoznak a költségvetésnek. Az 1,1 százalékpontos túlértékelést Boskinék számítása három összetevőre bontja:

minőségi változás és új termékek	0,6
helyettesítési torzítás	0,4
<u>eladási helyek változása</u>	<u>0,1</u>
<i>együtt</i>	<i>1,1</i>

<sup>9</sup> A magyarországi reakciók közül tárgyilagossága és szakszerűsége okán kiemelést érdemel például *Oblath Gábor* és *Pula Gábor* írása. (*Oblath–Pula*; 2000.)

Az első „vád” szerint az árindex csak késve veszi figyelembe a javak és szolgáltatások minőségének javulását és az új termékek megjelenését. Emiatt nem jut kifejezésre az indexben az az árcsökkenés, amely e termékek életciklusa folyamán általában bekövetkezik.

A második komponens, a helyettesítési torzítás (substitution bias). Mivel az amerikai árindex fogyasztási kosara és súlyrendszere hosszú időn keresztül (tíz éven át) változatlan, nem érvényesül benne az árváltozások által indukált helyettesítési folyamat, nevezetesen az a tendencia, hogy ha valamely áru ára más árukhoz képest növekszik, akkor a fogyasztó az olcsóbb áruk felé fordul.

A harmadik – mértékét tekintve elenyésző, ám több évre halmozva mégsem elhanyagolható – elem abból adódik, hogy az indexben nem jut kifejezésre a diszkont üzletek elterjedése, amelyeket a fogyasztók, éppen az alacsonyabb árak miatt, egyre nagyobb számban keresnek fel, és egyre kevesebbet vásárolnak a hagyományos kereskedésekben.

A Boskin-jelentés különösen olyan körökben keltett – Amerikán belül és kívül – lelkesedést, amelyek kevesellték a statisztika által kimutatott fogyasztás- vagy gazdasági növekedést. Egyes országokban akkor is kétségbe vonták az árindex helyességét, ha a körülmények jócskán eltértek az amerikaitól; például nem olyan gyors a termékcserelődés, nem nő olyan mértékben a diszkont üzletek aránya, mint ott, de akkor is, ha a nemzeti statisztika nem követi el ugyanazt a hibát, mint az amerikai, például sűrűbben változtatja a fogyasztói kosarat. Vannak azonban kritikussai is a Boskin-jelentésnek, (magam is közéjük tartozom) akik arra hívják fel a figyelmet, hogy a jelentésben hangoztatott minőségjavulással egy időben, más áruk minősége romlik amit az árindex nem érzékel. (*Armknicht–De Massi*; 1997)

### ÁRINDEX ÁRAK NÉLKÜL

E cím semmiféle iróniát nem szándékozik kifejezni, sokkal inkább azt az ellentmondásos helyzetet érzékelteti, hogy a gazdaságban számos olyan művelet megy végbe, amely – bár pénzben történik – nem mennyiség és egységár szorzataként áll elő, következésképp nem bontható szét e két tényezőre. Gondoljunk csak egy egyszerű pénzbeni transzferre. A nemzeti számlák rendszerének logikája viszont nemegyszer az ilyen műveletek változatlan áras kifejezését is megköveteli, ami ár- és volumenindex hozzárendelését teszi szükségessé. „Az elosztással és pénzügyi közvetítéssel kapcsolatos műveletek, egyenlegező tételek, például a hozzáadott érték esetében nehéz, sőt lehetetlen az értéket ár- és voluméntényezőre elkülöníteni” állapítja meg az ESA (10.06.§.). A változatlan áras számítások azonban nem lehetnek meg az ilyen tételek egy részének ár- és volumenindexei nélkül. Optimista felfogásban ez úgy is értelmezhető, hogy a nemzeti számlák kiterjesztik a statisztikai indexek alkalmazási körét, pesszimista szemléletben viszont avval vádolhatók a nemzeti számlák, hogy az indexeket egy tőlük idegen rendszerbe erőltetik. E két szélsőséges felfogás között pedig az elméleti és pragmatikus megközelítések sokszínű skálája található.

Nem tűzhetjük ki célul az indexektől többé-kevésbé idegen esetek teljes leltárának összeállítását. Erre szolgálnak a nemzeti számlarendszerhez kapcsolódó kézikönyvek, amelyek részletes eljárásokat, számítási módokat is felsorolnak a különböző tételekhez.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> A nemzeti számlák szakértőinek körében szokás e kézikönyveket „szakácskönyveknek” nevezni.

Próbáljunk azonban olyan vezérlő elvet választani, amelynek mentén e problematikus esetek jó része felfűzhető, és ha nem is tökéletesen, de rendszerbe foglalható. Válasszuk ki erre a célra a GDP-t mint a számlarendszer egyik központi kategóriáját. A nemzeti számlák három szempontból, a termelés, a jövedelmek és a végső felhasználás oldaláról közelítik a GDP-t, és ez a hármas már maga is keretet ad az indexek szerepének, értelmezhetőségének és alkalmazhatóságának tipizálásához.

Első megközelítésben a következő sémát állíthatjuk fel:

A GDP komponensei	Az indexek értelmezhetősége
Jövedelmek	Nem értelmezhetők
Termelés	Korlátok és feltételek mellett értelmezhetők (lásd a továbbiakban)
Végső felhasználás	Értelmezhetők

### *Jövedelmek*

A GDP a rezidens gazdasági egységek jövedelmeinek összege. A jövedelem jellegzetesen olyan, pénzben kifejezett kategória, amely nem mennyiségek és árak szorzatösszegeként áll elő, így a jövedelemváltozás sem értelmezhető egy árváltozási és egy volumenváltozási tényező közös eredőjeként.

E kategorikus tagadással azonban szembeállíthatók bizonyos ellenvetések. A jövedelem volumenét szokták az általa vásárolható javak és szolgáltatások volumenének összegeként értelmezni. A háztartások jövedelmét illetően ez általános gyakorlat, úgy, hogy a jövedelemváltozás nominális értékét a fogyasztás árindexével deflálva előáll a reáljövedelem indexe mint volumenindex. Ebben az esetben csak a fogyasztás és a jövedelem különbségére – a megtakarításnak, vagy a korábbi megtakarítások elköltésének – kell valamilyen ár- vagy volumentartalmat tulajdonítani.

A gazdaság többi szektorára – vállalatok, pénzügyintézetek, kormányzat – azonban már nem (vagy csak erőltetett analógiák árán) lehet a jövedelemnek (legyen az elsődleges vagy rendelkezésre álló jövedelem) az előbbiekhöz hasonló értelmezést adni és ennek megfelelő dekompozíciós technikát alkalmazni. Amilyen fontos és közgazdaságilag mélyértelmű a jövedelmek folyó áras értéke, annyira kevésbé tekinthető a GDP-nek ez az aspektusa az indexszámítás „vadászterületének”.

### *Termelés*

Termelési oldalról a GDP a gazdaságban létrejött hozzáadott értékek összege. A hozzáadott érték azonban egyenlegező tétel (a rendszer legfontosabb egyenlegező tétele), a kibocsátás (output) és a folyó termelő felhasználás (input) különbsége. Az outputtal és az inputtal ellentétben a hozzáadott érték nem értelmezhető terméktömegként, azaz nincs mögötte volumen. A nemzeti számlarendszer azonban nem mondhat le a hozzáadott érték volumenváltozásának méréséről, hiszen enélkül nem lehetne kvantifikálni a gazdasági növekedést a termelés oldaláról.

A paradoxon itt azt jelenti, hogy volumenindexet rendelünk olyan értékhez, amelynek nem értelmezhető a volumene. Ez a feladat tipikusan az indexszámítás körének olyan ki

terjesztését jelenti, amelyet a nemzeti számlarendszer igényei indukálnak és azért nem nonszensz, mert az outputnak és az inputnak egyaránt van volumene. A feladat technika-  
ilag nehéz, torzítások veszélyét is magában rejti, de értelmezhető.

A hozzáadott érték indexének nincs egyetlen „kanonizált” módszere. Az idők folya-  
mán nemzeti számlák vagy az indexszámítás művelői a különböző helyzetekre különböző  
kényszermegoldásokat alakítottak ki, amelyek azután lassanként bevonultak az indexek  
tárházába. Mind az SNA, mind az ESA felvázolja ezek rendszerét. E rendszer az eljárás-  
sok két nagy csoportját különbözteti meg, az ún. „kétmutató” és az „egymutató” mód-  
szereket. A kétmutató eljárások külön-külön kezelik az outputot és az inputot, majd a  
megfelelő műveletek elvégzése után kapott adatok különbségeként nyerik a hozzáadott  
érték változatlan áras értékét. Mindkét esetben megkülönböztethető egy árindexes és egy  
volumenindexes eljárás. Induljunk ki a hozzáadott érték volumenindexének alapformu-  
lájából. Az egyszerűség kedvéért csak két szomszédos időszak (0 és 1) összehasonlítását  
mutatom be és csak egyféle formulát – az előző részekben tárgyaltaknak megfelelően – a  
Laspeyres volumenindexet alkalmazom. Az input volumen- és áradatait felső vessző kü-  
lönbözteti meg az outputtól.

A hozzáadott érték ( $h$ ) volumenindexe a definíció szerint

$$Q(h) = \frac{\sum q_1 p_0 - \sum q'_1 p'_0}{\sum q_0 p_0 - \sum q'_0 p'_0} . \quad /4/$$

A problémát természetesen a számláló, a változatlan áras hozzáadott érték kiszámítá-  
sa jelenti. A klasszikusnak tekintett eljárás a kétmutató módszerek körébe tartozik és a  
jól ismert „kettős deflálás” nevet viseli. Ehhez szükségünk van az output és az input ár-  
indexére is ( $P$  és  $P'$ ).

$$\sum q_1 p_0 - \sum q'_1 p'_0 = (\sum q_1 p_1) : P - (\sum q'_1 p'_1) : P' . \quad /5/$$

Ez az „elméletileg korrekt módszer” (ESA; 10.28) azonban számos problémát rejt  
magában, különösen ami az inputadatok hozzáférhetőségét és megbízhatóságát illeti. Ha  
például a volumenváltozásra több vagy megbízhatóbb adatunk van, mint az árváltozásra,  
akkor a kettős deflálás helyett a volumeneket aktualizáljuk:

$$\sum q_1 p_0 - \sum q'_1 p'_0 = (\sum q_0 p_0) Q - (\sum q'_0 p'_0) Q' . \quad /6/$$

A kettős deflálás másik problémája abból adódik, hogy „maradékértékekkel” (kü-  
lönbségekkel és azok hányadosával) operál, ami különösen hibaérzékeny, főleg, ha az in-  
put/output arány magas, és a két összetevő ármozgása nagyon eltér egymástól. Ilyenkor a  
hozzáadott érték változatlan áron negatív értéket is felvehet.

Ezt elkerülendő, „kényszermegoldásként” folyamodunk az egymutató módszerek-  
hez, amikor is magát a hozzáadott értéket defláljuk egy árindexszel, ez többnyire az out-  
put árindexe

$$\sum q_1 p_0 - \sum q'_1 p'_0 \approx (\sum q_1 p_1 - \sum q'_1 p'_1) : P , \quad /7/$$

vagy aktualizáljuk egy volumenindexszel (többnyire az output volumenindexével):

$$\sum q_1 p_0 - \sum q'_1 p'_0 \approx (\sum q_0 p_0 - \sum q'_0 p'_0) Q . \quad /8/$$

Az ágazatok vagy intézményi szektorok hozzáadott értékeinek összege még nem elég a GDP teljes nagyságának kifejezésére. Ennek oka a különböző tartalmú árakban keresendő. A nemzeti számlarendszer a termelést alapáron fejezi ki, a GDP egészét viszont piaci beszerzési áron értékeli. Az alapár az előállítási költséget és a működési eredményt tartalmazza, a piaci beszerzési ár viszont a vevők által ténylegesen fizetett ár, amely a termékadókat – pontosabban a termékadók és árkiegészítések (negatív termékadók) egyenlegét – is magában foglalja. A termékadók a termékek értékesítéséhez kapcsolódó adók, ilyen a vám, a fogyasztási adó és az áfa.<sup>11</sup> Az alapáron számított hozzáadott értékek összegéhez tehát egy összegben hozzá kell adni a termékadókat, hogy megkapjuk a piaci beszerzési áron kifejezett GDP-t.<sup>12</sup>

Témánk szempontjából a termékadók ár- és volumenindexének és változatlan áras értékének számítása bír jelentőséggel. A termékadók összege változhat az adózott mennyiség változása és az adókulcsok módosulása következtében. Általános elv, hogy az előbbit volumen, az utóbbit árváltozásnak tekintjük. A termelési értékre vetített<sup>13</sup> adókulcsot  $r$ -rel jelölve, a termékadók összege változatlan áron

$$\sum q_1 p_0 r_0 , \quad /9/$$

így a termékadók volumenindexe

$$\frac{\sum q_1 p_0 r_0}{\sum q_0 p_0 r_0} , \quad /10/$$

árindexe pedig

$$\frac{\sum q_1 p_1 r_1}{\sum q_1 p_0 r_0} , \quad /11/$$

ami kielégíti a tényezőpróbát, /10/ és /11/ szorzata a tárgyidőszakban és a bázisidőszakban fizetett termékadók hányadosa.

#### *Indexhelyettesítők, helyettesítő indexek*

Mielőtt rátérnénk a GDP harmadik, a végső felhasználás szerinti metszetére, tekintünk vissza a hozzáadott érték indexének egymutatós változataira és adjunk az eljárásnak

<sup>11</sup> Csak a vissza nem térített áfa.

<sup>12</sup> Még egy kiegyenlítő tétel játszik itt szerepet, amellyel azonban az egyszerűség érdekében nem foglalkozom: a pénzközvetítés ágazatokra fel nem osztott szolgáltatási díja, a kamatrés, amely a nemzeti számla és pénzügyi statisztika művelőinek körében FISIM (Financial Intermediation Services Indirectly Measured) néven vált ismertté.

<sup>13</sup> A legtöbb adókulcs a termelési érték százalékában fejeződik ki; néhány esetben találkozunk a termelés mennyiségi egységére kivetett adókulccsal, de most csak az általánosabb esettel foglalkozunk.



általánosabb megfogalmazást. Adva van egy kategória (hozzáadott érték), amelynek változását számszerűsíteni akarjuk, ám erre a célra egy másik mutatószám (kibocsátás) indexét, annak  $q$  és  $p$  tényezőit használjuk. Az eljárásoknak ezt a típusát nevezzük a továbbiakban helyettesítésnek. A nemzeti számlarendszer az ilyen helyettesítések gazdag változatosságát vonultatja fel annak érdekében, hogy volumen- és árváltozási mértéket rendeljen hozzá azokhoz a gazdasági műveletekhez, amelyek nem bonthatók szét volumen- és ártényezőre. Vegyük sorra e helyettesítők fontosabb típusait és kíséreljük meg olyan elrendezésüket, amelyben kifejezésre jut, hogy a helyettesítő milyen közeli rokonságban áll a helyettesített kategóriához, illetve mennyire esik távol tőle. Egyben jelöljük meg – példászerűen, a teljesség igénye nélkül – a helyettesítő egy vagy több alkalmazási területét.

1. Nem piaci műveletek esetén a hasonló piaci műveletekhez tartozó ár- vagy volumenindexek alkalmazása. Ilyen például a háztartások saját termelésből való fogyasztása, vagy a saját lakásban lakók (önmaguknak nyújtott) „lakásszolgáltatási teljesítménye”. Előbbi esetben a megfelelő élelmiszerek piaci árindexe, utóbbiban a tényleges lakbérindex lehet a számítás alapja. A lakbérindex eféle „imputálása” azonban csak akkor ígér megbízható közelítést, ha a különböző lakástípusok (nagyság, komfort, fekvés stb.) adatai elég finom részletezésben állnak rendelkezésre és releváns méretű a bérlakáspiac.

2. Az előbbi műveleteknél a helyettesítő és a helyettesített lényegében azonos termékkört jelentett, a most következőben azonban már nem. Ezek közül fontos csoportot képeznek azok az eljárások, amelyeknél a helyettesítő egyik összetevője a helyettesítettnek, vagy megfordítva. Ilyen az egyenlegező jellegű tételek jelentős része, mint a már tárgyalt hozzáadott érték egymutató eljárása, de ilyen a kereskedelmi árrés, ha annak változatlan áras nagyságát az eladás vagy a beszerzés indexének segítségével állapítják meg.

3. Output helyettesítése inputtal. Ez a helyettesítés már a folyó áras adatoknál megtörténik, mégpedig a nem piaci, főként állami szolgáltatások esetében. A ráfordításokon számított folyó áras értékhez azonban mégis csak indexet kell rendelni. Az ilyen indexek meghatározása általában költségtípusonként (közbenő felhasználás, alkalmazottak díjazása, termékadók, állóeszközök értékcsökkenése) más-más módszerrel történik, ezek némelyike a további tárgyalás során még előkerül. Az input módszer általános problémája azonban, az, hogy az így számított volumenindexek nem fejezik ki az összetevők termelékenységének változását. Maga az eljárás széles körben használatos, ám az EUROSTAT kézikönyve csak kényszermegoldásként fogadja el. Magam részéről örülök ennek az állásfoglalásnak, mert az input módszer mellett inkább a megvalósíthatóság, semmint az eredmények realitása szól.

4. A kérdéses tétel indexének helyettesítése egy hozzá közel álló helyettesítő indexével, például a beruházási árindex hozzárendelése az állóeszközök értékcsökkenéséhez. Ennek a helyettesítésnek a megbízhatósága jórészt attól függ, hogy az állóeszköz-állomány adatai és a beruházási árindexek milyen részletességben állnak rendelkezésre. Minél finomabb ez a tagolás állóeszköz-fajták szerint, annál kisebb lesz a helyettesítésből származó hiba.

5. A munkával kapcsolatos mérőszámok időbeli viszonyszámai a legősibb helyettesítők közé tartoznak. Használatukat a jelenlegi nemzetközi standardok az alkalmazottak

illetményére mint a nem piaci szolgáltatások egyik ráfordítás-elemére korlátozzák. A gyakorlat azonban számos más területen – például egy-egy nehezen meghatározható ágazati termelési index helyettesítésére – is (például a pénzügyi szektorban) ehhez az esz-közkhöz folyamodik. A jelenlegi előírások szerint a volumen egysége a teljesített munkaóra, az egységár pedig az egy munkaóra jutó illetmény (az összes pótlékokkal és kiegészítésekkel együtt). Ha valahol, úgy itt különösen nagy szükség van a minőség szerinti differenciálásra, munkaóra és munkaóra közötti különbségtételre, azaz rétegzésre, a munkavállaló képzettsége, beosztása, szolgálati éve stb. szerint.

6. A helyettesítő (amelynek segítségével volumenindexet számítunk) olyan mennyiségi adat, amely hozzátartozik ugyan a kérdéses területhez, de nincs köze az értékadathoz. Ilyen például a tanulók száma, vagy méginkább a tanulóórák száma a (nem piaci jellegű) oktatási szolgáltatások, vagy az orvosi vizitek száma az egészségügyi szolgáltatások indexének számításánál. Ez az eljárás is csak rétegzés, például a tanulóórák számának iskolatípusok szerinti elkülönítése mellett ígér elfogadható eredményt.

7. Végül szót kell ejteni azokról az esetekről, amikor nincs racionális megfontolás az ár- és voluméntényező elkülönítésére, vagy pedig a rendelkezésre álló adatok nem teszik ezt lehetővé. „A közvetett módon mért pénzügyi közvetítő szolgáltatások (FISIM; kamatrés) és a biztosítási szolgáltatások csak önkényes alapon és konvenciók alapján választhatók szét ár- és volumenkomponensre” írja lemondóan az ESA (10.40.§). Ettől még a nemzeti számlák művelői kellő leleménnyel jó közelítéseket találhatnak, a nemzetközi standard azonban ezen a ponton kénytelen eltekinteni az egységesítéstől.

Az indexhelyettesítők (vagy helyettesítő indexek) e sorrendje nem jelent megbízhatósági rangsort. A megbízhatóság nemcsak a helyettesítő kiválasztásán, hanem a rendelkezésre álló adatokon, azok pontosságán és részletezettségén múlik. A nemzetközi módszertanok éppen ezért tartózkodnak az egyetlen, kizárólagos módszer előírásától; sokkal inkább választási lehetőségek felsorolásával, az előnyök és hátrányok felvonultatásával segítik a módszer kiválasztását.

#### *A végső felhasználás*

A GDP három metszete közül, mint láttuk a végső felhasználás az, amely a legjobban értelmezhető az indexszámítás számára. A végső felhasználás tételei – a végső folyó fogyasztás (háztartási és közösségi fogyasztás részletezésben), a felhalmozás (beruházásra és készletváltozásra tagolva), az export és az import – általában kifejezhetőek árak és volumenek szorzatösszegeiként, következésképpen változásuk is felbontható ár- és volumenváltozásra. Sőt e tételek legtöbbször a különböző szakstatisztikák kész indexeket szállítanak, mint a fogyasztói árindex, a beruházási árindex, az export és import indexei. Kivételek – mint például a nem piaci szolgáltatások fogyasztása – itt is vannak; ezekre az előző részben felsorolt helyettesítők valamelyikét vagyunk kénytelenek alkalmazni.

A helyzet azonban mégsem ennyire zavartalan. Kissé a részletekbe merülve ugyanis kiderül, hogy a statisztika különböző területeiről származó indexek – bár igen jó kiindulásnak tekinthetők – nem illeszthetők be minden átalakítás nélkül a nemzeti számlák indexrendszerébe. Világítsuk ezt meg a végső felhasználás legnagyobb tétele, a háztartások

fogyasztási kiadásai és a fogyasztói árindex összefüggésének tükrében. Mindkettőre EUROSTAT standardok vannak érvényben: egyfelől a már sokat emlegetett ESA, másfelől a „Harmonizált fogyasztói árindex” (HCPI). A két módszertani útmutató között nem elhanyagolható eltérések vannak, melyek egy része a fogyasztás körét, más része az indexformulát érinti. (Az utóbbi időben megfigyelhető némi közeledés a két előírás között.)

A fogyasztói árindex elsődleges célja a fogyasztói árak változásának számszerűsítése, azon áraké, amelyeket a háztartások ténylegesen vásárolnak. A nemzeti számlarendszer árindexe viszont elsődlegesen a „háztartások folyó fogyasztási kiadásai” nevű aggregátum deflálására törekszik a változatlan áras érték előállítására céljából. A harmonizált fogyasztói árindex nem tartalmazza például a háztartások saját termelésből fogyasztott javait, a természetbeni munkabéreként kapott termékeket (nem tévesztendő össze a természetbeni társadalmi juttatással, amelyet a két mutatószám egyike sem tartalmaz), az életbiztosítási szolgáltatást stb. Ezek a tételek viszont benne vannak a háztartások fogyasztási mutatójában.

A harmonizált fogyasztói árindex Laspeyres súlyozású, a nemzeti számlákhoz kapcsolódó árindexekre viszont – mint láttuk – Paasche-formulát írnak elő az EUROSTAT szabályai.

E különbségek következtében a nemzeti számlák csak a megfelelő korrekciók és kiegészítések után építhetők be a fogyasztói árindexet a deflálás műveletébe.

## AZ INDEXEK INTEGRÁLT RENDSZERE

Némi kísértést éreztem arra, hogy gondolatmenetünk e befejező részének alcíméhez kérdőjelet tegyek. Az elmondottak összefoglalásaként ugyanis az a kérdés fogalmazódik meg, hogy a nemzeti számlarendszer tekinthető-e és ha igen, milyen értelemben az indexek integrált rendszerének.

A statisztika integrációjának és benne a nemzeti számlák szerepének (legalább) két-féle értelmezése lehet; mindkettő megtalálható az SNA bevezető fejezetében „Az SNA mint a statisztika koordinatív kerete” alcímnél: „A rendszernek igen fontos statisztikai funkciója is van, azáltal, hogy két különböző értelemben is koordináló keretül szolgál a gazdaságstatisztika számára. Először is fogalmi rendszer, amely biztosítja a statisztika különböző, de összefüggő területein használt definíciókat és osztályozásokat. Másodszor pedig elszámolási keretrendszerként biztosítja a különböző forrásokból – ágazati vizsgálatokból, háztartás-statisztikából, áruforgalmi statisztikából, adóelszámolások és más adminisztratív forrásokból – származó adatok számszerű konzisztenciáját.” (SNA; 1.43.§. – UN; 1993.) Bármennyire is vonzóak ezek a szándékok, a mindennapi gyakorlat azt mutatja, hogy már az első – a fogalmak és osztályozások integrációjára irányuló – törekvések is roppant ambiciózusak. Ami pedig az integráció második, a számszerű adatok egységes rendszerét illeti, a jelenkori statisztika fejlődése kevés jelét mutatja az ilyen irányban való elmozdulásnak.

A cikk elején már idéztem az ESA-nak azt a pontját, amely szerint a nemzeti számlák keretül szolgálnak az ár- és volumenindexek rendszeréhez. Ezt a gondolatot az ESA a következőkben konkretizálja:

- az ár- és volumenadatok azonos kezelése a források és felhasználások oldalán;
- mérlegegyensúly és konzisztencia folyó és változatlan áron egyaránt;

– az ár- és volumenindexek integrált rendszere, amely ellenőrzési eszköz a nemzeti számla készítőinek kezében; például a folyó és változatlan áras adatok egybevetéséből adódó implicit árindexek elemzése az egész számítás plauzibilitására világít rá;

– olyan rendszer, amely lehetővé teszi, hogy ár- és volumenváltozást rendeljünk az egyenlegező tételekhez.

Mіндеzekről, a maguk helyén, részletesen volt szó a cikkben. Technikai oldalról ehhez azt tehetjük hozzá, hogy a konzisztencia létrehozásában nagy szerepe van két táblázatnak (amelyek az ágazati kapcsolatok mérlegének is alapjául szolgálnak). Egyik az ún. termék-előállítás („make” vagy „supply”) matrix, amely termékek és az őket előállító szervezetek kombinációjában tagolja az összgazdasági tevékenységet, a másik a felhasználási („use”) tábla, amely a termékek előállítását azok felhasználói szerint részletezi. A nemzeti számlák készítői e táblákat folyó és változatlan áron is összeállítják. Minél részletesebb tagolásban tudják ezt megtenni, annál biztosabb alapokon áll az indexek konzisztenciája.

Az az integráció, amely a nemzeti számlákban meg tud valósulni, valahol a középúton áll az integráció két értelmezése, a „csak” a fogalmakra és osztályozásokra, illetve a számszerű egyezőségekre is kiterjedő integráció között. A nemzeti számlarendszerben szereplő indexek – szerencsés esetben – konzisztens rendszert alkotnak, de ezek nem – vagy nem feltétlenül – érintik a különböző szakstatisztikák (ágazati statisztikák, fogyasztói árstatisztika stb.) indexeit. „... el kell ismerni, hogy az így (mármint a nemzeti számlák rendszerében) nyert ár- és volumenindexek nem adnak választ az árak és a volumenek változását érintő összes kérdésre” (ESA; 10.05.§). A nemzeti számlákban megjelenő indexek elsődleges (de nem kizárólagos) funkciója a változatlan áras aggregátumok előállítása, ami árindexek esetében a deflátori funkciót jelenti. Sok tekintetben – formula, lefedettség kör stb. – más lehet az az árindex, amelyet elsődlegesen az árváltozás számszerűsítése céljából állítanak elő. Ma már polgárjogot nyert az a – néhány évtizede még idegenül fogadott – nézet, hogy a deflátor és az árváltozást mérő index eltér egymástól, sőt hogy még más indexeknek is lehet létjogosultsága. Az indexek túlbujánzása, „osztódás útján való szaporodása” azonban reális veszély, mert megnehezíti az eligazodást a sokféleségben. Sok múlik tehát az indexek optimális számán, amelyben annyi és csak annyi indexszám kap helyet, amennyi a releváns kérdések megválaszolásához szükséges.

#### IRODALOM

- ARMKNECHT, P. A. – DE MASI, P. R. (1997): Bias in the US consumer price index: Why it could be important. *Finance and Development*, June 20–21. old.
- DRECHSLER L. (1962): *Az árváltozások mérése*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- DRECHSLER L. (1975): Az összehasonlító árakon történő számítások korlátai. *Statisztikai Szemle*, 53. évf. 6. sz. 620–637. old.
- DRECHSLER L. – SZILÁGYI GY. (1973): Az ár- és volumenindex-számítások időszériu kérdései. *Statisztikai Szemle*, 51. évf. 8–9. sz. 845–858. old.
- EUROSTAT (1995): European system of accounts. Luxembourg.
- EUROSTAT: Handbook on price and volume measures in national accounts. (Kézirat.)
- HOCH R. (1960): Az indifferencia-felületek elméletének kritikai ismertetése. *Közgazdasági Szemle*, XVII. évf. 11. sz.
- KÖVES P. (1972): Vélemény az indexszámítás „reformjáról”. *Statisztikai Szemle*, 50. évf. 7. sz. 758–768. old.
- KÖVES P. (1981): *Indexelmélet és közgazdasági valóság*. Akadémiai kiadó, Budapest.
- KÖVES P. – PÁRNICZKY G. (1981): *Általános statisztika I.* Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- OBLATH G. – PULA G. (2000): Makrogazdasági folyamatok és szerkezeti átalakulás a kilencvenes években Magyarországon. In: KOLOSI T. – TÓTH I. GY. – VUKOVICH GY. (szerk.): *Társadalmi riport*. TÁRKI, 46–78. old.
- SZILÁGYI GY. (1970): *Árstatisztika a makroökonómiában*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- UN (1979): *Manual on national accounts at constant prices*. Series M. No. 64. New York.
- UN (1993): *System of national accounts*. United Nations, Bruxelles/Luxembourg, New York, Paris, Washington D. C.
- US (1996): *Advisory commission to study the consumer price index; Toward a more accurate measure of the cost of living*. Washington.

## SUMMARY

National accounting system constitutes a special application field of index numbers. The system has a coordinating function relating current and constant price data. For this reason it gives priority to index formulae that satisfy consistency criteria. E.g. additivity criterion excludes the use of Fisher formula, which is, otherwise the preferred measure of price and volume changes. The system cannot tolerate a „third factor”, other than quantity and pure price changes, therefore changes in quality, substitution etc. are integrated in volume measures.

National accounts necessitate price and quantity index for a number of economic magnitudes (income, financial operations), where it is difficult or even impossible to separate directly current values into price and volume components. In these cases various substitutes are needed.

The accounting system has the advantage of providing a framework for an integrated system of index numbers. Such a system, however, does not meet all needs and does not answer all possible questions on change in price and volume. Co-existence with indices produced on various fields of statistics (industries, CPI, PPI etc.) is necessary.

# GRAFIKUS ÁBRÁZOLÁS A STATISZTIKÁBAN

HUNYADI LÁSZLÓ

A cikk a grafikus ábrázolás néhány kérdését tekinti át. Kiinduló pontja az, hogy bár a grafikus ábrázolás a statisztika egyszerűbb eszközei közé tartozik és ennél fogva igen népszerű, sok a pontatlan, a félreérthető, sőt egyenesen hibás ábrázolás. A ma rendelkezésre álló technika, az elterjedt szoftverek igen sok ábrázolási lehetőséget kínálnak ugyan a felhasználónak, de egyrészt az ezek közti választás nem mindig egyszerű, másrészt még helyes választás esetén is gyakoriak a hibás alkalmazások. A tanulmány példák nagy tömegén keresztül próbálja bemutatni a helyes és a hibás gyakorlatot.

A legegyszerűbb ábrázolási lehetőségeken túlmenően a cikk felhívja a figyelmet arra, hogy egy sor olyan ábra áll az elemzők rendelkezésére, melyek bonyolultabb, ám gyakran előforduló statisztikai feladatok esetén nyújtanak plasztikus bemutatási lehetőséget. Az itt látható alkalmazások azt is sugallják, hogy egy kis találékonysággal, intuícióval gyakorlatilag minden jelenségre szemléletes célábra készíthető.

TÁRGYSZÓ: Grafikus ábrázolás. Statisztikai programcsomagok.

A statisztikai elemzések és közlések egyik fontos, bár sokat vitatott eszköze a grafikus ábrázolás. Sokat vitatott, hiszen szép számmal vannak hívei és ellenzői egyaránt. Akik az ábrákat szeretik, túl azon a közhelyen miszerint „vizuális típus vagyok” – feltehetően felismerik akár öntudatlanul is azt –, hogy a megfelelően megszerkesztett ábrák a statisztikai munka különböző fázisainak igen tömör és robusztus eszközei. Akik ellenzik az ábrákat, többnyire az azok által hordozott puha információkat kifogásolják, és arra utalnak, hogy az ábrázolás igen sok visszaélési lehetőséget rejt magában. Ha a statisztika segítségével mindent és mindennek az ellenkezőjét is be lehet bizonyítani – ahogy mondják –, akkor fokozottan áll ez az ábrázolásra.

Valószínű, hogy mint sok mindenben, ebben a kérdésben is valahol a két szélsőséges vélemény között kell keresni a helyes utat: az ábrázolás a statisztika fontos és nélkülözhetetlen eszköze, és mint ilyen, szerves részét kell képeznie az elemzéseknek. Ugyanakkor az ábráknak nem szabad túltengeniük, és ami a legfontosabb, mindent el kell követni annak érdekében, hogy az ábrázolás korrekt és félreérthetetlen információt adjon, ne tegyen lehetővé tudatlanságból vagy sanda szándékból adódó hibás interpretációt.

A grafikus ábrázolás igen hosszú múltra tekinthet vissza a statisztikában, hiszen már jó 200 éve (lényegileg amióta a mai értelemben vett statisztika létezik) rendszeresen használják. A grafikus ábrázolással sokat foglalkozott és foglalkozik a szakirodalom.

Részletes szakirodalmi hivatkozás helyett talán elegendő utalni a statisztikai tudomány enciklopédiájára (*Encyclopedia of Statistical Sciences*; 1993), amely kiváló történeti áttekintést ad, és jól mutatja be az aktuális helyzetet.<sup>1</sup> Annak, hogy mindezek ellenére ezt a témát újból elő kell venni, több oka van.

– A felgyorsult és információkkal túlsordulásig telt világban minden eddiginél nagyobb szükség van az információk tömör, gyorsan áttekinthető, ugyanakkor korrekten megjelenítésére. Az emberek szeretnek gyorsan olvasni, néhez munka nélkül hozzájutni bizonyos információkhoz. Ezért a grafikus módszerek az utóbbi években felértékelődtek, így minden alkalmat meg kell ragadnunk arra, hogy előmozdítsuk a grafikus ábrázolás helyes gyakorlatát.

– A számítógépek és hálózatok rohamos terjedése korábban elképzelhetetlen lehetőségeket tárt fel a statisztikai ábrázolás területén. Ezek teljes körű áttekintése nem tárgya ugyan a jelen írásnak, de feltétlenül fel kell hívni a figyelmet az ebben rejlő lehetőségekre.

– Mind a számítógépes, mind a hagyományos ábrázolás terén a hazai társadalom- és gazdaságstatisztikai gyakorlat meglehetősen beszűkült. Sajnos ugyanez mondható el az egyéb, nem grafikus eszközök használatáról is, hiszen az elemzések igen nagy része megragad a legegyszerűbb mutatószámok (átlag, hányados, egyszerű viszonyszámok) kiszámításánál és értékelésénél. Hasonló a helyzet az ábrázolásnál is: az elemzések döntő hányada csak a legegyszerűbb ábratípusokat használja, holott hosszadalmas magyarázatok, számítások, táblázatok helyett gyakran jóval többet mondana egy-két speciális ábra bemutatása. Ezért – úgy gondoltuk – fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a grafikus ábrázolás lehetőségei jóval szélesebbek annál, mint amit ma tömegesen használunk.

– Foglalkozni kell a grafikus ábrázolással azért is, mert éppen a gépi eszközök, mindenki számára hozzáférhető szoftverek szaporodása folytán a felhasználók nagymértékben elbizonytalanodtak. Az egyes programcsomagok által felkínált ábratípusok nagy száma igen gyakran olyan alkalmazásokra csábítja a felhasználókat, amelyek nem felelnek meg az adott feladatnak, jó esetben csak szokatlanok, nehezen áttekinthetők, rosszabb esetben hibás, félrevezető következtetésekhez vezetnek.

Mindezek miatt célszerűnek látszik a grafikus ábrázolás lehetőségeinek kritikai áttekintése. Ahhoz, hogy ezt a széles területet vagy annak legalább lényegesebb részeit tervszerűen be tudjuk járni, valamilyen rendező elvet kell találnunk. Az említett enciklopédia nagyon részletes csoportosítást közöl, mely a grafikus ábrázolás eszközeit a statisztikai munka különböző fázisaiban betöltött szerepe szerint csoportosítja. Ennek lényege egy ötfokozatú osztályozás, amely az ábrázolás céljait a következőkben jelöli meg:

- exploratív célú (a jelenségek kapcsolatait, okait stb. tisztázó, kereső) alkalmazás;
- leíró célú alkalmazás;
- alkalmazás döntés-előkészítéshez;
- közlés, a felhasználók különféle rétegeinek tájékoztatása;
- a statisztikai munka belső eszközeként való alkalmazás.

Ez a csoportosítás tovább finomítható, ám mivel célunk nem a teljes körű áttekintés, inkább egyszerűsítjük a felosztást, és a későbbiekben csak *munkaábráról*, illetve *közlési ábráról* beszélünk. Az előbbi kategóriába tartoznak mindazok az ábrák, amelyek a statisztikus munkáját segítik, de nem feltétlenül érdekesek a felhasználó és kiváltképp nem a szélesebb olvasóközönség számára. A közlési ábrák ezzel szemben a legszélesebb felhasználói kör számára adnak vizuális információt. Megjegyezzük, hogy a két kategória közt a határvonal nem éles, gyakran egy ábra akár ide, akár oda is tartozhat. Példaként említhetünk egy grafikus tesztet, amely a statisztikus munkája közben tájékoztathatja, és segíthet megtalálni a helyes modellt, ugyanakkor lehet az elemzés olyan végeredménye is, amely szélesebb ér-

<sup>1</sup> Jóllehet ez az összeállítás már közel 20 éves, az azóta eltelt évek inkább csak a speciális számítógépes ábrák terén hoztak lényeges fejlődést, ezekkel pedig itt csak érintőlegesen foglalkozunk. Ezért a téma tanulmányozásához jó kiindulási alap az említett áttekintés.

deklódásra tarthat számot. A későbbiekben először a szélesebb érdeklődésre számot tartó ábrákkal, majd ezt követően a speciális célábrákkal foglalkozunk.

A téma feldolgozása során figyelmünket a helyes, illetve a hibás alkalmazások felé fordítjuk, és lényegileg három elkövethető hibát különböztetünk meg:

- a mondanivaló szempontjából nem megfelelő ábratípus kiválasztása;
- a tárgynak megfelelő ábra helytelen használata;
- kimaradó lehetőségek, melyek jobbra abból adódnak, hogy a felhasználók nincsenek tisztában azzal, hogy milyen ábrák állnak rendelkezésükre.

A tanulmány további részeit lényegileg e három hibatípus köré csoportosítottuk. A bevezetőt követő fejezetben bemutatjuk az ábrázolás általunk legfontosabbnak tartott alapelveit, majd a jelenlegi gyakorlatban leginkább elterjedt ábratípusok közti választással foglalkozunk. Eközben rámutatunk a hibás, félrevezető vagy legalábbis nem szerencsés alkalmazásokra, és végezetül csokorba szedjük azokat a fontosabb ábratípusokat, amelyek kívül esnek a felhasználók legnagyobb részének jelenlegi gyakorlatán, jóllehet megismerésük és alkalmazásuk gazdagíthatná a hagyományos elemző munkát.

Szólni kell a tanulmány módszeréről is. Csábító lehetőség ilyen esetekben az, hogy a közelmúlt jó és rossz példáit idézve mutatunk rá a helyesnek vélt gyakorlatra. Tekintve azonban, hogy a legkevésbé sem célunk egyes szerzők vagy csoportok kipellengérezése, inkább azt a módszert választottuk, hogy a rossz, elrettentő példákat külön úgy alkottuk meg, hogy a helytelen alkalmazáson túlmenően azok semmiben se emlékeztessenek élő vagy elhunyt szerzők munkáira. A helyes, követendő gyakorlatot is gyakran ismertetjük saját, e célra készült egyszerű példákon, de ez esetben nem zárkozunk el egy-egy jól sikerült alkalmazás bemutatásától. Feltétlen említést érdemel az, hogy az adatforrás megjelölése általában a kiinduló adatokra, nem pedig az esetlegesen hibás ábrázolásra utal. A két esetet megkülönböztető az *adatforrás* és a *forrás* tehát két különböző fogalmat takar.

## A GRAFIKUS ÁBRÁZOLÁS ALAPELVEI

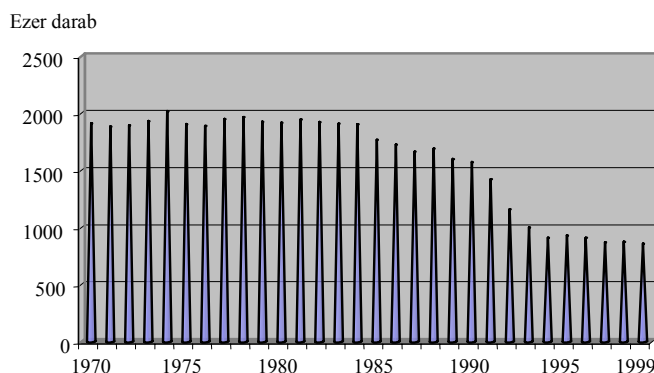
Mielőtt az egyes jelenségek bemutatására szolgáló ábratípusokat részletesen is bemutatnánk, röviden szólnunk kell azokról az alapelvekről, melyeket minden ábrázolásnál szem előtt kell tartanunk. A szakirodalomban több ilyen is megtalálható, természetesen az itt felsorolandók is bővíthetők, szűkíthetők, vitathatók. Felfogásunk szerint tehát a legfontosabb, általános normák, követelmények a következők.

a) Az ábra legyen *áttekinthető*, azt és csak azt mutassa, amire szolgál. Ez az elv meglehetősen elcsépeltnak tűnhet, de valójában nem az. Gyakori, hogy az alkalmazók az ábrával mást, többet, szebbet akarnak bemutatni, mint amit valójában kellene, lehetne. Kiváltképp a számítógépes ábrák csábítanak szép, de értelmetlen formákra, feleslegesen kevert színekre és árnyalatokra, a tárgy szempontjából lényegtelen, sokszor zavaró formai megoldásokra. Ügyelni kell arra is, hogy a színes gépi ábrák fekete-fehér nyomtatásban olyan árnyalatokat kaphatnak, amelyek az egyébként jól megkülönböztethető színeket összemossák.

Az 1. ábra, amely a sarvasmarha-állomány alakulásának idősorát tartalmazza, nem tesz eleget az áttekinthetőség követelményének, hiszen az alkalmazott jel (gúla) elvonja a figyelmet a lényegről, ráadásul az idomok változó vastagsága is zavaró, emellett a háttérszín a fekete-fehér ábrán rontja a kiemelést.



1. ábra. Magyarország szarvasmarha-állománya, 1970–1999

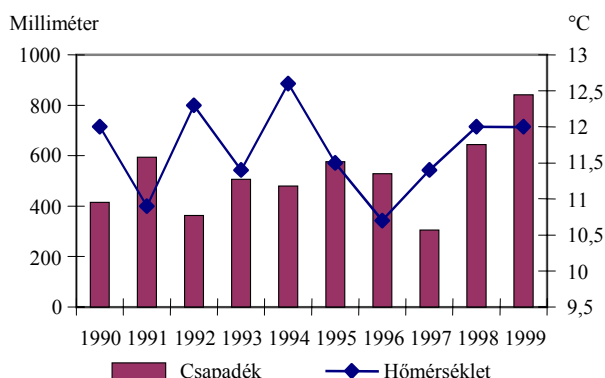


Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

b) Az ábra legyen *célorientált és homogén*, lehetőleg egy jelenséget ábrázoljon. Az utóbbi időkben nagy népszerűsége tettek szert az ún. kétszögű ábrák. Ezek lényege az, hogy egy koordináta-rendszerben két, esetleg több jelenséget akarnak egyszerre bemutatni. Két eltérő skálájú tengely, az egy ábrában együtt megjelenő eltérő ábratípusok (például vonaldiagram és oszlopdiaagram) felfogásunk szerint sokkal inkább zavarják, mintsem segítik a gyors megértést. Így van ez még akkor is, ha a jelenségek összetartoznak, és az ábra éppen ezt a kapcsolatot hivatott bemutatni. A kettős skálázás, ami nyilvánvalóan a különböző mértékegységekből, illetve eltérő nagyságrendekből adódóan szükséges lehet, nehezen áttekinthetővé, nehezen értelmezhetővé teszi az ábrát, és így éppen legfontosabb előnyétől fosztja meg ezt az eszközt.

A 2. ábrán két különböző mértékegységben mért, de egymással némileg összetartozó jelenséget zsúfoltunk össze: a vonallal összekötött pontok az elmúlt tíz év átlaghőmérsékletét, az oszlopok az éves csapadékmennyiséget mutatják. Az ábra túl sok információt hordoz, ezért áttekinthetetlen. A két tengely eltérő skálája összezavarja a képet, nem segíti a jelenség jobb, gyorsabb megértését, ezért alkalmazását nem javasoljuk.

2. ábra. Az éves átlaghőmérséklet és az évi csapadék mennyisége Budapesten

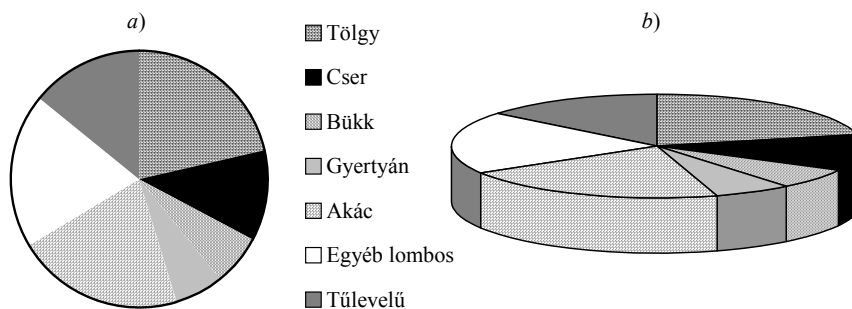


Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

c) Az ábra legyen a lehető *legegyszerűbb*. Napjainkban a számítógépes ábrák kapcsán elterjedtek a háromdimenziós (3D) ábrák. Egyszerű paranccsal kérhető 3D hisztogram vagy kördiagram, és ezek olykor szebben mutatnak, mint kétdimenziós párjaik. Ha azonban a harmadik dimenziónak semmiféle funkciója nincs, ez az ábrázolás csak bonyolítja az áttekintést, elvonja a figyelmet, akadályozza a jelenség gyors felismerését, ezért nemcsak hogy felesleges, de kifejezetten káros is.

A 3. ábra a magyarországi erdőterület 1999. évi fajtankénti megoszlását mutatja. Az a) kördiagramon jól látható a fő fajták (tölgy, akác, egyéb lombos) túlsúlya, és egymáshoz viszonyított arányuk is világosan leolvasható az ábráról. Ezzel szemben a b) kördiagram, amellyel ugyanezt a jelenséget egy 3D ábrán interpretáljuk, egyrészt feleslegesen tartalmazza a harmadik dimenziót (a korong magasságát), és ezzel megosztja a figyelmet, másrészt kifejezetten zavaró az, hogy nem szimmetrikus helyzeténél fogva az akác arányát látszólag nagyobbak, az egyéb lombos és a cser arányát kisebbnek tünteti fel a valóságnál. Emellett a térhatás kiemelésére hivatott árnyékolás alkalmat ad az egyes fajták jelölésének összekeverésére.

3. ábra. A magyarországi erdőállomány fajta szerinti megoszlása 1999-ben



Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

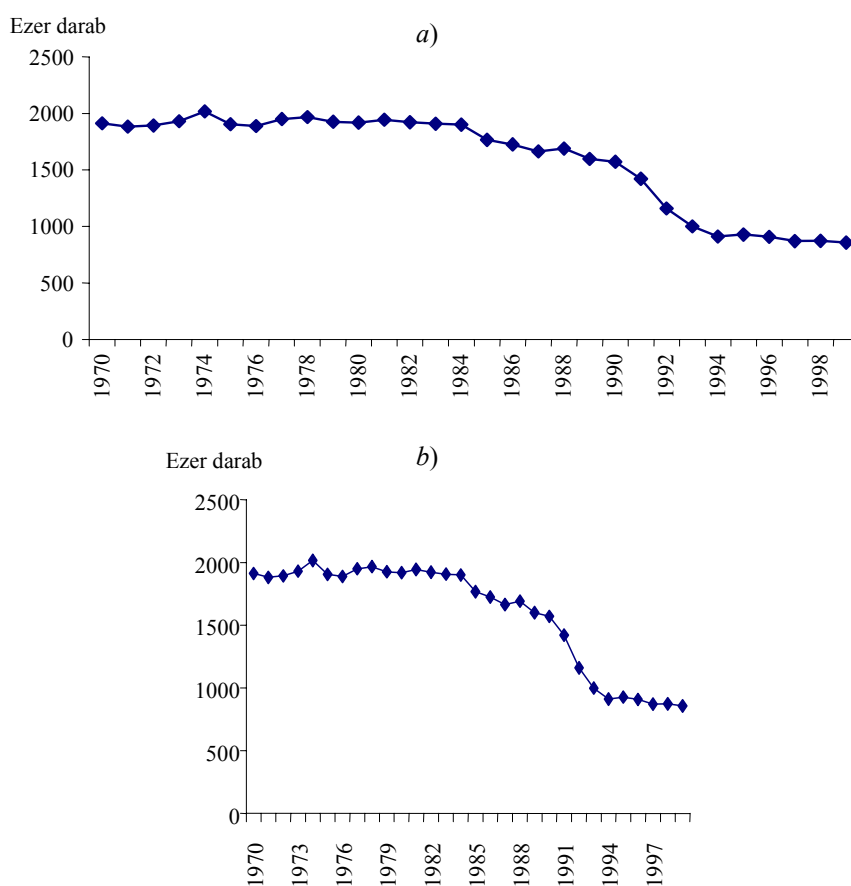
d) Az ábrának, akárcsak bármilyen elemzésnek *rekonstruálhatónak* kell lennie, ami azt jelenti, hogy az adatok forrására és a fontos módszertani elemekre lehetőleg az ábrán, de legalább a hozzá kapcsolódó szövegben pontos utalásnak kell lennie. Ide tartozik az is, hogy az ábrát pontos és egyértelmű jelmagyarázattal kell ellátni. Több szerző kifejezetten elvárja a jelmagyarázattól, hogy az a szövegtől a lehető legnagyobb mértékben független, azaz az ábra szöveggörnyezetéből kiemelve is informatív legyen. Ez – úgy véljük – vitatható, hiszen bonyolultabb esetekben olyan sok szöveget jelentene, hogy éppen a sok magyarázat tenné értelmetlennek az ábrát. Mindazonáltal a pontos cím, a tengelyek mértékegységének és skálájának egyértelmű megjelölése, a forrás megadása, valamint a tömör, de a szöveges rész alapján érthető jelmagyarázat minimális követelménynek tekinthető.

e) Az ábrát úgy kell méretezni (skálázni), hogy az *optikailag semleges*, a lehető legnagyobb mértékben konform legyen az elemzés mondanivalójával, ugyanakkor ne legyen különféle grafikus trükkökkel befolyásolni. A grafikus ábrázolásban az egyik legtöbb veszélyt rejtő helyzet, amikor a derékszögű koordináta-rendszer két tengelye más mértékegységben adott. Ekkor ugyanis a skálázás az elemzőre van bízva, és a tengelyek skálabeosztását változtatva minőségileg más-más következtetés vonható le ugyanabból az ábrából. Ilyen esetekben célszerű több (legalább 2) skálázással bemutatni az ábrát, elkerülendő a manipulációnak még a gyanúját is. Amennyiben a jó elrendezés megköveteli

azt, hogy a tengelyeket megszakítsuk, ezt világosan és egyértelműen jelölni kell az ábrán, hiszen ellenkező esetben az arányok torzulhatnak, és a felületes szemlélőt félrevezetheti az ábra. (Lásd például a 21. ábrát.) Néha a nagy szélsőségek kiegyenlítése érdekében valamely (esetleg mindkét) tengelyen logaritmikus skálázást alkalmazunk. Ez munkaábrák esetében olykor hasznos lehet, de nehezen értelmezhető, és annyira megváltoztatja a képet, hogy alkalmazását közlési ábrák esetén nem javasoljuk.

A 4. ábra a korábban már ismertetett szarvasmarha-állomány idősorát mutatja be, ezúttal pontdiagrammal. Ez az ábrázolási mód megfelel a jelenség természetének, ám a két ábrán más a skálabeosztás, ami minőségileg eltérő következtetésre vezethet, ha valaki csak az a) változat és a b) változat alapján akarja értékelni a jelenséget. Az a) egy stabil, tartósan, de enyhén csökkenő állományt mutat, míg a b) ábra első ránézésre erőteljes, zuhanásszerű változást sejtet.

4. ábra. Magyarország szarvasmarha-állománya, 1970–1999



Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

f) Bizonyos ábratípust lehetőleg csak egyfajta jelenség bemutatására használjunk; ez esetben ugyanis már maga az ábratípus is ad a felhasználónak lényeges, hasznosítható és

kényelmesen hozzáférhető információt. Az ábratípus helyes megválasztása nem könnyű, sőt nem is mindig egyértelmű feladat, de alapvető fontosságú, hiszen a típus hibás megválasztása eleve lehetetlenné teszi a helyes ábrázolást. Ezért a következőkben megkíséreljük összefoglalni azokat a tudnivalókat és konvenciókat, amelyek alapján egyszerűbb esetekben nagy biztonsággal ki lehet választani a vizsgálandó jelenséghez a megfelelő ábratípust.

### AZ ALKALMAZOTT FŐ ÁBRATÍPUSOK

A megfelelő ábratípus kiválasztásánál csak azokat az egyszerűbb eseteket vesszük sorra, amelyek szinte minden elemzésben előfordulhatnak. A bonyolultabb esetekben bizonyos értelemben könnyebb a választás (hiszen az ábrák is speciálisak), és az alkalmazó statisztikus is általában képzetesebb, így ritkábban okoz számára nehézséget a helyes ábrázolási mód megválasztása.

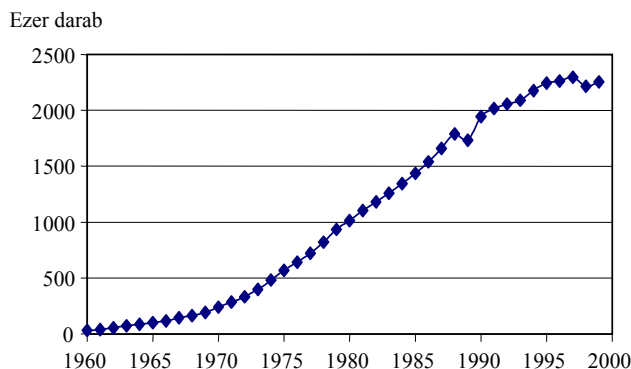
A legegyszerűbb ábrákat statisztikai sorok és viszonyszámok bemutatására használjuk. Ezen egyszerű mutatószámok rendszerező áttekintése megtalálható az alapfokú statisztikai könyvekben (például *Hunyadi et al.*; 2000), ezért ezzel itt nem foglalkozunk. Ehelyett csak a leggyakoribb esetek bemutatására szorítkozunk.

Talán a leggyakoribb az *idősorok* ábrázolása, amelynél bevett szokás az, hogy az idősort meghatározó időbeli ismérv értékét derékszögű koordináta-rendszer vízszintes tengelyén mérjük fel, és az idő előrehaladtát balról jobbra ábrázoljuk.

Állapotidősorok esetén az időbeli ismérv értékei egy-egy időponthoz tartoznak, ezért célszerű ábrázolásuk egy-egy pont. Az állapotidősor javasolt ábrája tehát a pontdiagram, amelynél az egyes pontokat egyenesekkel össze is lehet kötni. Ez egyrészt utalhat arra, hogy a jelenség a megfigyelt időpontok közt is létezik (és a szakaszokkal egyszerű lineáris interpolációs értéket rendelünk minden időponthoz), de szolgálhat egyszerűen arra is, hogy az idősorban meglévő tendencia jobban láthatóvá váljék.

Az 5. ábra a magyarországi személygépkocsi-állomány 1960 és 1999 közötti alakulását mutatja. Az egyes időpontokhoz tartozó állományok adatait pontokkal ábrázoljuk. Az adatok az év végére vonatkoznak, de ez a kis lépték miatt nem látszik. A pontokat egyenesekkel kötöttük össze, így még jobban kirajzolódik az alap tendencia: az egyre gyorsuló állománynövekedés az 1990-es évek közepétől a telítettség jeleit kezdi mutatni.

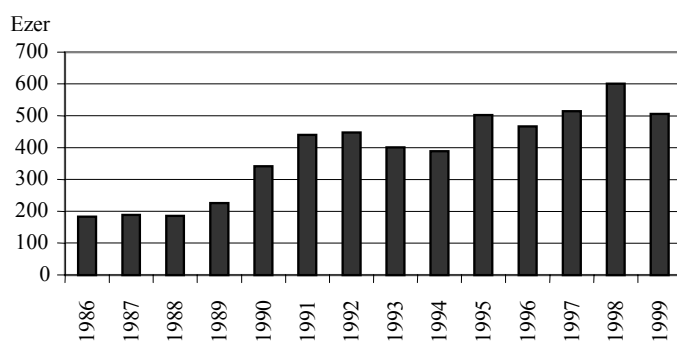
5. ábra. A magyarországi személygépkocsi-állomány alakulása, 1960–1999  
(év végi állomány)



Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

Tartamidősorok esetén a vízszintes tengelyen elvben intervallumok szerepelnek, a jelenséget pedig célszerű ezen intervallumok fölé rajzolt téglalapokkal (oszlopokkal) bemutatni. Ha (és ez a jellemző) a megfigyelési intervallumok egyenlő hosszúságúak, akkor a téglalapok magassága arányos a jelenség mindenkori jellemzőjének értékével. Attól függően, hogy a megfigyelési időintervallumok megszakítás nélkül követik-e egymást, vagy van köztük kihagyás, az oszlopok közvetlenül egymáshoz simulnak, illetve hézag van köztük. Mivel az esetek nagy részében folyamatos idősorokról van szó, hézag nélküli oszlopokkal kellene a jelenséget ábrázolni. Az ilyen ábrázolás azonban formailag megegyezik a hisztogramos ábrázolással. Tekintettel arra, hogy – mint azt később látni fogjuk – a hisztogramnak kitüntetett jelentőséget tulajdonítunk az ábrázolás során, az „egy jelenség – egy ábratípus” elv alkalmazása azt sugallja, hogy ilyen esetekben hézaggal illesztjük az oszlopokat, ezzel elkerülve a hisztogrammal való összekeverést. A 6. ábra egy tartamidősor ábrázolását mutatja be.

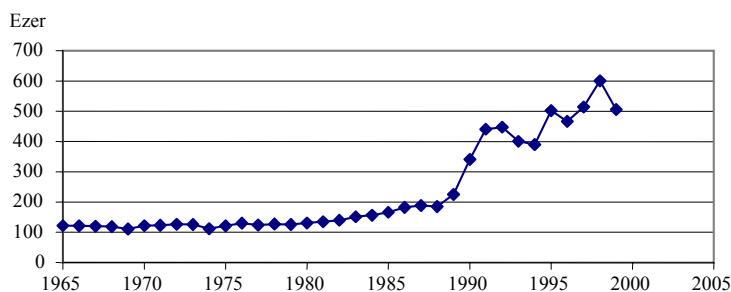
6. ábra. A bűncselekmények számának alakulása Magyarországon, 1986–1999



Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

Megjegyezzük, hogy a gyakorlatban tartamidősorok esetén is gyakori a pontdiagrammal történő ábrázolás. Ez – bár elvileg helytelen – nem nagyon zavaró, alkalmazása elterjedtsége miatt aligha zárható ki, ezért elfogadható. Ebben az esetben azonban igen fontos, hogy a jelenség alakulását leíró változó értékei ne az időszak elejéhez vagy végéhez, hanem a megfelelő intervallum közepéhez tartozzanak.

7. ábra. A bűncselekmények számának alakulása Magyarországon, 1965–1999

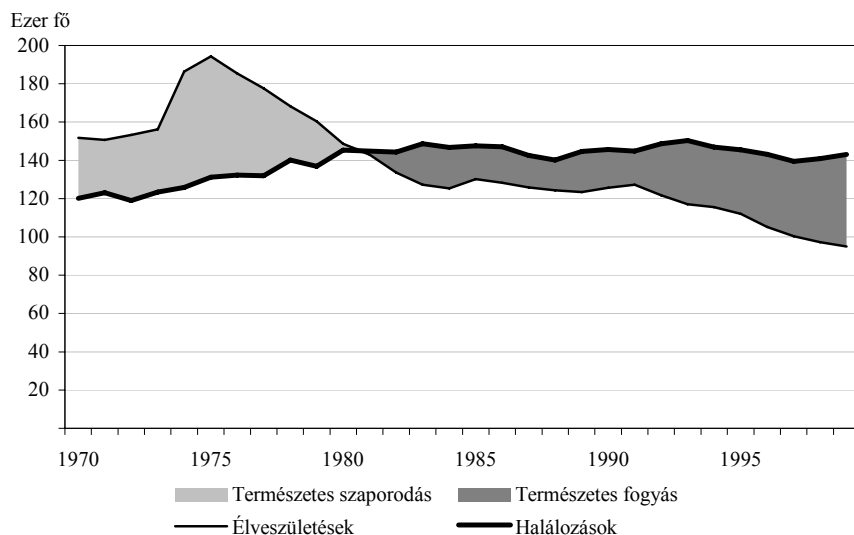


Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

Idősorok esetén kiváltképp fontos figyelni a korábban említett skálázási problémára, hiszen itt biztos, hogy a két tengely eleve más mértékegységben van kifejezve. Az idősorok ábrázolásánál arra is ügyelni kell, hogy ha az idősort valamilyen módon modellezzük (például trenddel), szűrjük, szezonálisan kiigazítjuk, ezt általában folytonos és eltérő jelzéssel ellátott vonallal kell az ábrában jelölni.

Két vagy több idősor esetén egyes esetekben szemléletesen lehet ábrázolni kapcsolatokat, mint ahogy azt a 8. ábra is mutatja. Az ábrán a két idősor (az élveszületések és a halálozások száma) egyenlegeként előálló árnyékolt terület igen szemléletesen mutatja a népesség szaporodásának, illetve fogyásának fő összetevőit.

8. ábra. Élveszületések, halálozások, szaporodás és fogyás, 1970–1999



Forrás: Magyarország, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

*Területi sorok* esetén az ábrázolás többnyire térkép segítségével történik. A jelenséget – legyen az bármilyen területi összehasonlítás – a térképen, vagy az egyes területek megfelelő színezésével, vagy az egyes területekre (megyék) illesztett oszlopokkal vagy egyes pontok kirajzolásával ábrázoljuk. Természetesen más, térképen alapuló megoldások is elképzelhetők.

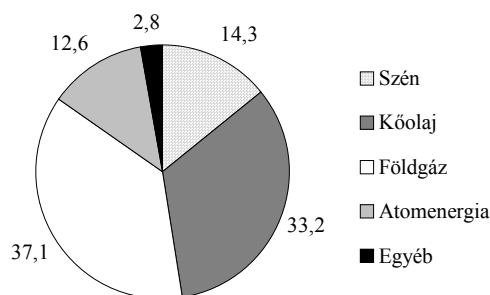
A térképes ábrázolással kapcsolatosan két, nem túl jelentős hibaforrásra hívjuk fel a figyelmet. Az egyiket már korábban említettük, de fontossága miatt nem árt újra hangsúlyozni, hogy a színezésnél figyelemmel kell lenni arra, hogy a számítógépen jól látható és egymástól jól megkülönböztethető színek a fekete-fehér skálára való áttéréskor (nyomtatás) azonos vagy nagyon hasonló árnyalatokat vehetnek fel. Ezért célszerű az ábrák elkészítésekor azonnal fekete-fehér változatot készíteni, és azon is jól megkülönböztethető árnyalatokat választani. A másik hiba akkor követhető el, ha a térkép nem közismert területet ábrázol. Ha – és ez a leggyakoribb – kiinduló pontunk Magyarország térképe, akkor az minden további megjegyzés, tájékoztatás nélkül érthető bárki számára. Ha azonban

például egy megye (vagy nem magyaroknak szóló publikációban az ország) térképe a kiinduló pont, akkor az alakzat ismeretlen lehet, ezért a felhasználót célszerű tájékoztatni annak elhelyezkedéséről, méreteiről, meg kell jelölni egy-két tájékozási pontot, esetleg mellékelni lehet egy nagyobb léptékű térképet.

*Minőségi ismérvek* szerinti megoszlások (például pártpreferenciák, foglalkozások, ágazati megoszlások stb.) ábrázolására legcélszerűbb a kördiagram használata.

A 9. ábra Magyarország energiamérlegének egyik elemét, az energiahordozók szerinti összetételt mutatja. Az ábráról élesen kiténik a szénhidrogének vezető szerepe, valamint az, hogy az atomenergia nem elhanyagolható részt képvisel a felhasználásban. (Ez utóbbi súlya jóval nagyobb lenne, ha a megoszlást csak a hazai termelésű energiahordozókra számítanánk.)

9. ábra. Az egyes energiahordozók százalékos aránya az összes felhasználásban, 1999



Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

A minőségi ismérvek esetén teljesen felesleges a 3D ábrázolás, a harmadik dimenzió ugyanis nem hordoz információt. A 9. ábra helyett tehát nem ajánlott annak 3D formájú változata.

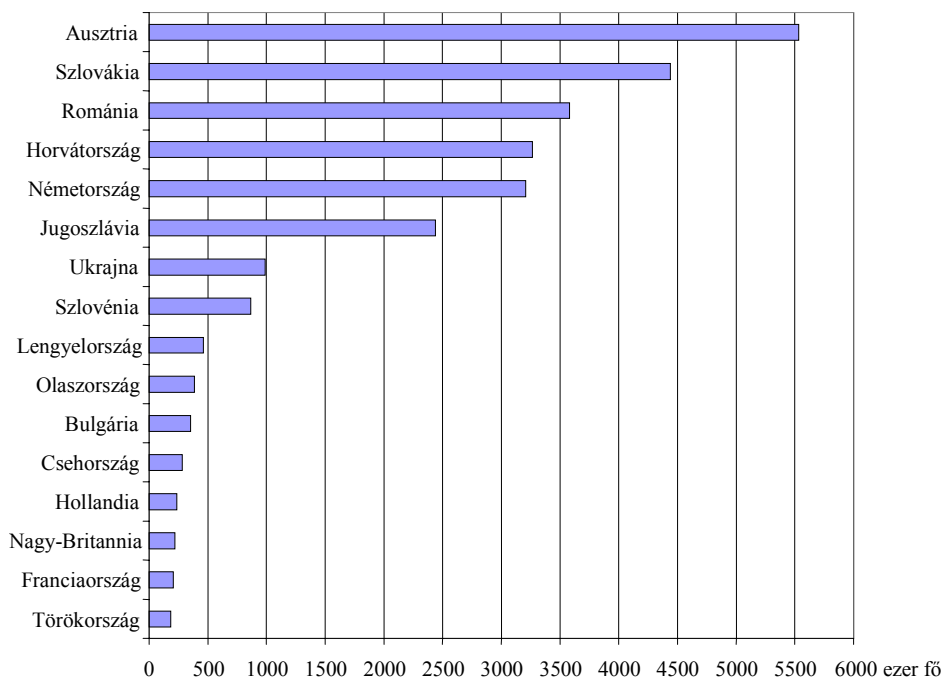
A minőségi ismérvek szerinti ábrázolásnál nagyon gyakori a helytelen típusválasztás. Mivel a minőségi ismérvek változatai általában nem rendezhetők egyértelmű sorrendbe, a kördiagram éppen ezt a semleges kiindulópontot tükrözi. Az erre a célra gyakran alkalmazott oszlopdiagram, ha azt egy szokásos derékszögű koordináta-rendszerbe helyezzük, balról jobbra értelmezhető, így eleve sugall valamiféle sorrendet. Ez pedig sérti a semleges ábrázolás elvét. Minőségi ismérvek esetén tehát alapesetben a kördiagramot részesítjük előnyben az oszlopdiagrammal szemben. Megjegyzendő, hogy a pontosabb értékelés érdekében olykor az egyes körszeletekhez hozzárendeljük a megfelelő megoszlási viszonyszámot (többnyire százalékos formában). Ez látható a 9. ábra kördiagramján is.

Természetesen lehetnek kivételek is. Ha az ismérvváltozatok száma nagy, a kördiagram áttekinthetetlenül sok szeletből áll; ilyen esetekben elkerülhetetlen az oszlopos ábrázolás. Ekkor azonban – éppen az említett feleslegesen sugallt sorrendiség elkerülése érdekében – inkább a fekvő oszlopos ábrázolás (szalagdiagram) javallott, ahogy az a 10. ábrán is szerepel, bár a megoszlásokat ez sem mutatja jól.

A 10. ábrával kapcsolatban megjegyezzük, hogy a nagyság szerinti rendezés nem kötelező, és a minőségi ismérvek szerinti megoszlás általában nem is használja, olykor mégis célszerű és informatív, hiszen, ha sok és

nehezen áttekinthető ismérvváltozattal rendelkezünk, akkor a sorba rendezés segít a jelenség jobb felismerésében. A bemutatott példában azonnal látható, hogy mely szomszédos országok adják az idelátogatók legnagyobb hányadát. (Ugyanez a jelenség kördiagramon ábrázolva áttekinthetetlenül töredezett lenne.)

10. ábra. A Magyarországra néhány európai országból érkezett látogatók száma 1999-ben



Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

Amennyiben minőségi ismérvek szerinti megoszlások térbeli vagy időbeli összehasonlítására kerül sor, nagyon fontos, hogy a területekkel történő ábrázolás esetén az ábrák, illetve ábrarészek területeinek arányosaknak kell lenniük az ábrázolt jelenségekkel. Ha például kördiagrammal ábrázolunk két megoszlást (például két területegység összehasonlításában), akkor a körök területe (tehát a sugarak négyzetgyöke) arányos kell legyen az ábrázolni kívánt gyakoriságokkal, illetve megoszlási viszonyszámokkal.

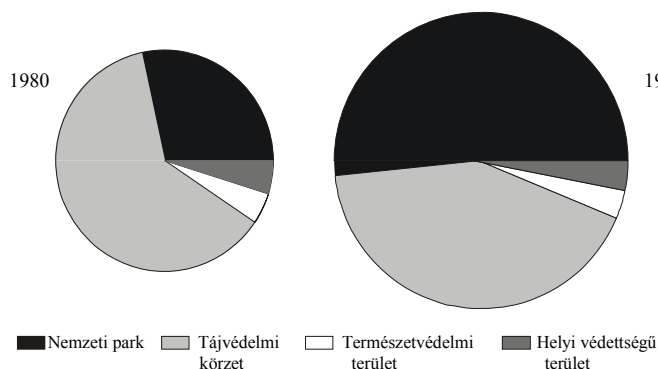
A 11. ábra két kördiagramja Magyarország védett területeinek megoszlását mutatja be, összehasonlítva az 1980-as és az 1999-es helyzetet. Az 1980-as megoszlás, azt mutatja, hogy a legnagyobb részt a tájvédelmi körzetek tették ki, míg a nemzeti parkok, bár területük nem elhanyagolható méretű és arányú volt, messze elmaradtak az előzőtől. A változás a vizsgált időszakban jól látható az ábrákon: az összes védett terület közel kétszeresére nőtt (a második kör sugara körülbelül 1,4-szerese az első körének), és az arányok is igen jelentősen megváltoztak: 1999-ben a védett területek több mint fele nemzeti park, míg a kisebb jelentőségű területek (természetvédelmi területek, helyi védettségű területek) aránya lényegesen csökkent. A 11. ábra a területarányos ábrázolás fontos példáját adja.

Ilyen esetekben az *osztott oszlopdiagram* a kördiagram vetéltársa lehet, amelynél az egyes oszlopok területe arányos az összehasonlító jelenségekkel, az egyes oszlopok



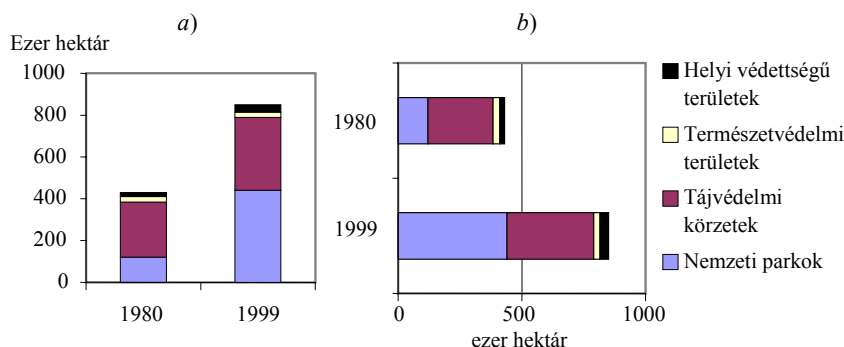
felosztása pedig az ismérvváltozatok arányait tükrözi. Ekkor az oszlopok függőlegesen, de akár vízszintesen is elrendezhetők. A 11. ábra ezen változatai a 12. ábrán láthatók.

11. ábrák. Védett területek megoszlása Magyarországon 1980-ban és 1999-ben



Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

12. ábra. Védett területek Magyarországon 1980-ban és 1999-ben



Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

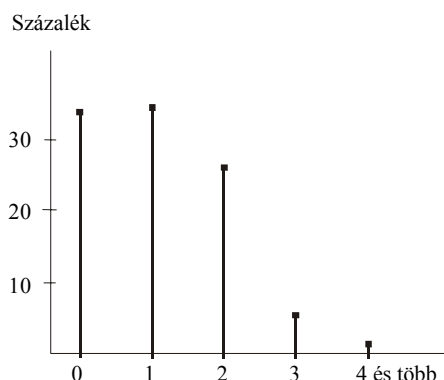
A 12. ábra két változata közül bármelyik választható, ám – tekintve, hogy itt az összehasonlítás idődimenzióban (is) történik – az a) ábra jobban mutatja az időbeli egymásutániségot. Megjegyezzük, hogy oszlopdiagramok esetén olykor alkalmasabb az az ábrázolás, amelyik az oszlop magasságát rögzíti (100 százalékban), és a növekedést az oszlopok eltérő szélességével fejezi ki. Természetesen ekkor is figyelemmel kell lenni a területarányosság követelményére. Ezt az ábrázolási formát a gyakran használt szoftverek sajnos nem támogatják.

Mennyiségi sorok esetén leggyakoribb a nagyság szerinti megoszlás ábrázolása. Amennyiben a csoportosító ismérv diszkrét, és kevés változata van,<sup>2</sup> célszerű forma a *pálcikadiagram*, amelyet a 13. ábra mutat be.

<sup>2</sup> A kevés ismérvváltozat annyit jelent, hogy az ismérvváltozatok könnyen áttekinthetők, ha úgy tetszik, egy táblában vagy egy ábrán felsorolhatók. Gyakorlatilag ez 15-20-nál nem több változatot jelent. Ilyen például a családok megoszlása gyermekszám szerint, a lakásállomány megoszlása szobaszám szerint stb. Diszkrét, de sok változattal rendelkező ismérv például a kor, ha azt egész években mérjük, hiszen a lehetséges változatok száma mintegy 100, ami már egy táblázatban vagy ábrán nem áttekinthető. A kevés vagy sok természetesen ez esetben sem nélkülöz bizonyos szubjektív megítélést.

A 13. ábra a magyar családok gyermekek száma szerinti megoszlását mutatja. Mivel a gyermekszám csak egész érték lehet, és az ismérvváltozatok száma kicsi (a 4 és több gyermekes családok aránya az összes családon belül nem éri el a 2 százalékot, ezért az ábrázolás szempontjából ezt egy ismérvértéknek tekinthetjük). A diszkrét értékek indokolják a pálcikaábrázolást, ugyanakkor tekintve az ábra egyszerű szerkezetét és a kevés vonalat, nem teszi szükségessé a pontok összekötését, anélkül is jól látszik az eloszlás jellegzetessége: erőteljesen balra ferdülő alakja.

13. ábra. A családok gyermekszám szerinti megoszlása, 1996



Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

Megjegyezzük, hogy a gyakorlatban ilyen esetekben is lényegesen elterjedtebb az oszlopdiagram használata. Mivel ilyenkor a területtel való ábrázolás indokolatlan, feleslegesen bonyolultnak, ezért kerülendőnek tartjuk a hisztogramos ábrázolást. Nem szokták a pálcikák végpontjait összekötni, mert ez ellentétes a jelenség diszkrét természetével (például 2,35 szobás lakás nem értelmezhető). Ugyanakkor, ha az eloszlás jellegzetességeit szeretnénk folytonos szakaszokkal kiemelni (ami a poligonnal való ábrázolásnak felel meg), a pontok összekötése nem kifogásolható.

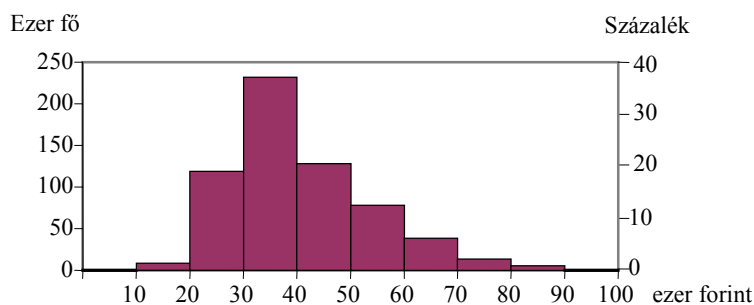
A társadalom és gazdaság leírásakor a *menyiségi ismérvek szerinti megoszlás* ábrázolása a leggyakoribb olyan esetekben, amikor a csoportosító ismérv folytonos, illetve diszkrét ugyan, de sok ismérvváltozattal rendelkezik. Ilyen például a kor, a jövedelem, a testsúly stb. szerinti megoszlás. Ezt a jelenséget oszlopdiagrammal, más néven *hisztogrammal* ábrázoljuk. A hisztogramos ábrázolás esetén célszerű arra törekedni, hogy az oszlopok hézagmentesen illeszkedjenek egymáshoz. Amennyiben ún. közölt osztályhatárokat képezünk, ennek nincs semmi akadálya. A hézaggal illeszkedő oszlopokat kerüljük még akkor is, ha egyes szoftverek alapértelmezésben ezt támogatják. Ez ugyanis a folytonosság hiányára utal, ugyanakkor megtöri a hisztogram által az eloszlásról közvetített képet.

A hisztogram az idősoros vonaldiagram mellett talán a leíró statisztika leggyakrabban használt ábrája, ezért alkalmazásával kapcsolatban több megjegyzést kell tennünk. Az első arra vonatkozik, hogy hisztogrammal mind abszolút nagysággal rendelkező megoszlási viszonyszámokat, mind ezek százalékos változatát, a relatív gyakoriságot kifejező megoszlási viszonyszámokat egymással egyenértékűen lehet ábrázolni, sőt ez a két ábrázolás azonos hisztogramokat eredményez. Ezért ebben az esetben nem tekinthető hibának

az, ha a két függőleges tengelyen más és más skála szerepel. Ez a kétcsövű megoldás ekkor ugyanis azonos ábrát eredményez, hiszen a relatív gyakoriságok arányosak az abszolút gyakoriságokkal. Ha a bal oldali tengelyen az abszolút, a jobb oldalin a relatív gyakoriságokat jelöljük, akkor a látszólag két ábra egybeesik, ezért ebben a speciális esetben kifejezetten jó a két különböző skála feltüntetése, hiszen ez ugyanannak a jelenségnek két egyenértékű vetületét mutatja meg.

A 14. ábra hisztogramja a nyugdíjas férfiak számának öregségi nyugdíjak nagysága szerinti megoszlását mutatja. Az egymáshoz hézagmentesen illeszkedő oszlopok arányai függetlenek a két függőleges tengely eltérő skálájától. Az ábra jellegzetes jövedelemeloszlást mutat: a változó (nyugdíj), csak pozitív értékeket vehet fel a módusz a mediántól balra helyezkedik el, azaz a közepesenél kisebb nyugdíjak környezetében sűrűsödnek az értékek; a jellemző nyugdíjak a 30 ezer és 40 ezer forint közötti intervallumban találhatók, az eloszlás balra ferde, jobbra elnyúló. (A jövedelmek eloszlása is hasonló jellegzetességeket mutat, de erősebb ferdeséggel, a nyugdíjak ugyanis kevésbé egyenlőtlenül oszlanak meg, mint a jövedelmek.)

14. ábra. A férfi népesség megoszlása az öregségi nyugdíjak nagysága szerint 2000. január 1.



Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

A hisztogrammal való ábrázolás fontos kérdése a területarányosság biztosítása, amit a minőségi ismérvek szerinti megoszlás kapcsán már vizsgáltunk. Gyakori ugyanis, hogy az ábrázolás alapjául szolgáló osztályközös gyakorisági sor nem egyenlő osztályközökre oszlik. Ilyen eset gyakran előfordul akkor, amikor szélsőségesen nagy vagy kicsi értékek nem elhanyagolható számban fordulnak elő a sokaságban, de akkor is, amikor a szélső osztályközök nyitottak. Ezekben az esetekben az ábrázolás korrektsége megköveteli az arányosítást, azaz azt, hogy a gyakoriságokat (relatív gyakoriságokat) egyenlő osztályközökre számítsuk át. Ha ezt nem tesszük meg, félrevezető ábrát kapunk, a megfelelő korrekció után viszont az ábra már a valóságos jelenséget tükrözi.

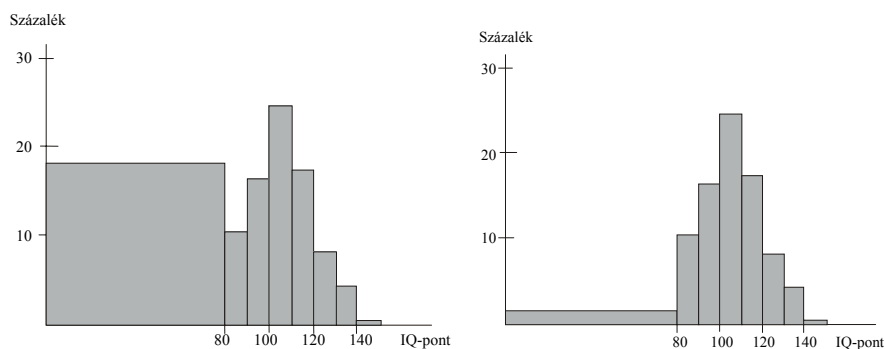
A 15. ábrák egy, a fiatalok körében végzett pszichológiai felvétel stilizált eredményeit mutatják. A vizsgálatban IQ-tesztek eredményei alapján csoportosítottuk a népességet az alábbiak szerint.

Egy népességcsoport IQ-pontok szerinti megoszlása

IQ-pont	Százalék	IQ-pont	Százalék	IQ-pont	Százalék
-80	18,2	101-110	24,7	131-140	4,1
81-90	10,8	111-120	17,3	141-150	0,5
91-100	16,2	121-130	8,2	Összesen	100,0

Ha a hisztogramos ábrázolást ezen megoszlási adatokkal végezzük, a módfelett félrevezető 15. ábra első grafikonját kapjuk: a 80 pont alatti értékek relatív gyakoriságát az egész intervallumra kivetítve az első intervallum nagy gyakorisága azt sugallná a felületes szemlélő számára (és ne feledjük, az ábrák a felületes szemlélőknek éppúgy szólnak, mint az elmélyült elemzőknek, sőt hatásuk az előbbi csoportra nagyobb), hogy a népességben jelentős hányadot képviselnek a debiliek.

15. ábra. Egy népességcsoport megoszlása IQ-pontok szerint



Forrás: saját adatgyűjtés és számítások.

Ez az ábrázolás félrevezető, hibás! A hiba oka az, hogy ez az ábrázolás nem veszi figyelembe a területarányosság követelményeit, és az első, a többi kategória osztályköz-hosszát nyolcszorosan (!) felülmúló osztály teljes hosszára azt a relatív gyakoriságot tekintti érvényesnek, ami csak a jóval kisebb osztályközökre vonatkozatható. Ezért, a területarányosság szem előtt tartásával úgy lehet helyesen ábrázolni a jelenséget, hogy az első osztályköz gyakoriságát korrigáljuk, ami esetünkben annyit jelent, hogy a hisztogram magasságát az eredeti nyolcadrésznél húzzuk meg.

Az így kapott 15. ábra második grafikonja már korrigálja az említett aránytalanságot, bár feltételezése (nevezetesen az, hogy a 80 pont alatti értékek egyenletesen oszlanak meg 0 és 80 között) félrevezető. Mégis, ha más információk nincsenek, ezt az ábrázolást kell választani, mert ez felel meg legjobban az ábrázolás általános elveinek.

Ehhez a példához két megjegyzés kívánkozik. Egyrészt a valóságban ritkán jelentkeznek ennyire élesen a problémák; ez a példa konstruált, ezért mutat ilyen éles különbségeket. Másrészt sajnálatos módon a gyakran használt szoftverek (Excel, SPSS) nem támogatják ezt a fajta területarányosítást, ezért a mechanikusan készített gépi ábrák gyakran hibásak.

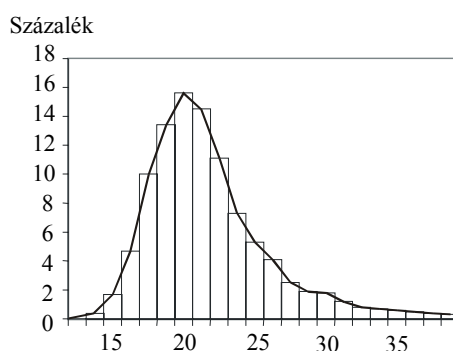
A hisztogrammal való ábrázolás annyira fontos a statisztikában, hogy más esetekben (például a korábban említett tartamidősorok bemutatásánál) kerülni kell a hasonló ábrázolást annak érdekében, hogy fenntartsuk a hisztogram kiemelkedő és központi jelentőségű szerepét. Ezt a szerepet kiemelik a következő további tulajdonságok.

A hisztogramok oszlopainak középpontjait összeköthetjük egyenes szakaszokkal. Ez megengedett művelet, és nem az osztályokon belüli folytonosságra utal, hanem önálló ábraként a nagyság szerinti eloszlás jellegét domborítja ki. Ezt az ábrát a statisztika – kiemelkedő jelentőségére való tekintettel – külön névvel illeti: ez a *poligon*. Attól függően,

hogy a poligon alapjául szolgáló hisztogram gyakoriságokra vagy relatív gyakoriságokra épül, gyakorisági vagy relatív gyakorisági poligonról beszélünk. Egyazon jelenség esetén a kettő arányaiban tökéletesen megegyezik. A relatív gyakorisági poligon fontos tulajdonsága, hogy a görbe alatti terület egységnyi, amit a hasonló háromszögekre vonatkozó tételek alapján igen könnyű belátni. A relatív gyakorisági poligon valójában nem más, mint a valószínűség-számításban fundamentálisnak minősülő *empirikus sűrűségfüggvény*.

A 16. ábra egy gyakorisági poligont mutat be. Az ábra egy jellegzetesen balra ferde eloszlás hisztogramjából indul ki, és erre rajzolja a poligont, amely – tekintve, hogy a hisztogram relatív gyakoriságokra épül – relatív gyakorisági poligon lesz. A vizsgált jelenség ez esetben a magyar népesség elhízása, az alkalmazott mutató pedig a BMI (Body Mass Index), amely a testsúly és a testmagasság arányából képzett egyszerű mutató: általános megítélés szerint 16 alatti értéke soványságra, 25 feletti túltápláltságra, 30 feletti kóros túlsúlyra utal. A poligon az eloszlás szabályos alakja folytán jól kirajzolja a lognormális eloszlást, és a sűrűségfüggvény megalapozója lesz. Az ábráról jól látható a jellegzetes bal oldali aszimmetria, azaz az, hogy a magyar népességben magas a túlsúlyosok aránya.

16. ábra. A sorköteles fiatalok BMI-index szerinti megoszlása

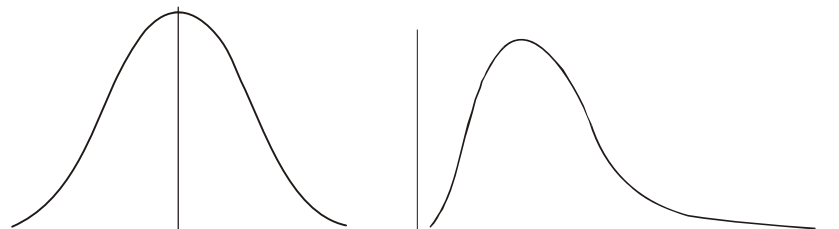


Forrás: Joubert – Gyenis; 2001.

Ha a gyakorisági poligon esetén az osztályközök tetszés szerint kicsivé tehetők (a felosztás korlátlanul sűrítethető), és a rendelkezésre álló megfigyelések száma megengedi, hogy az így megnövekedett számú osztályba is elegendő számú elem essék, akkor az esetek jó részében a poligon egyre közelebb jut egy folytonos görbéhez, amelynek elnevezése *gyakorisági görbe*. Relatív gyakoriságok esetén a gyakorisági görbe nem más, mint a valószínűség-számításból ismert *sűrűségfüggvény*. Mivel több társadalmi–gazdasági jelenség jól közelíthető valamely ismert valószínűség-eloszlás segítségével, ezek sűrűségfüggvényeit, illetve gyakorisági görbéit gyakran idézik a hisztogramok mellett vagy helyett.

A 17. ábra egy normális eloszlás, a 18. ábra egy lognormális eloszlás sűrűségfüggvényét vázolja. A normális eloszlás a leggyakrabban előforduló eloszlástípus, amely a méreteltérések, a hibák, valamint az egyenként számba nem vehető tényezők eredőjeként adódó változók jellemző törvényszerűségeit írja le. A lognormális eloszlás jellegzetesen balra ferde eloszlás; a gazdasági gyakorlatban leginkább a jövedelmek eloszlásának leírására használják, de más, nagyság szerinti eloszlások jellemzésére is alkalmas. (A 15. ábra adatai kellő pontosságú mérés és osztályozás esetén normális, a nyugdíjnak a 14. ábrán bemutatott eloszlása vagy a BMI-index 16. ábrán vázolt eloszlása lognormális modellt követ.)

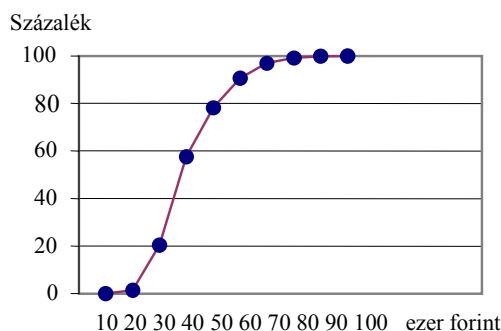
17. ábra. A normális eloszlás sűrűségfüggvénye 18. ábra. A lognormális eloszlás sűrűségfüggvénye



Még mindig a hisztogramból kiindulva képezhetők kumulált eloszlások, melyeket ugyancsak egymáshoz hézagmentesen illeszkedő oszlopdiagramokkal illusztrálunk. Ha ezen oszlopok tetejének felezőpontjait egyenes szakaszokkal összekötjük, akkor egy újabb ábrát, az ún. *ogivát* kapjuk. Amennyiben gyakoriságokra épített ogiva esetén végezzük el a felosztás említett sűrítését, akkor kumulált gyakorisági görbét kapunk, ha pedig minderre relatív gyakoriságokból kiindulva kerül sor, akkor az eredmény a kumulált relatív gyakorisági görbe.

A 19. ábrán az öregségi nyugdíjasok megoszlását bemutató 14. ábra hisztogramjából kiindulva állítottuk elő az ogivát, amely szabályos alakja folytán igen jól közelíti a kumulált relatív gyakorisági görbét.

19. ábra. A férfi öregségi nyugdíjasok megoszlásának ogivája



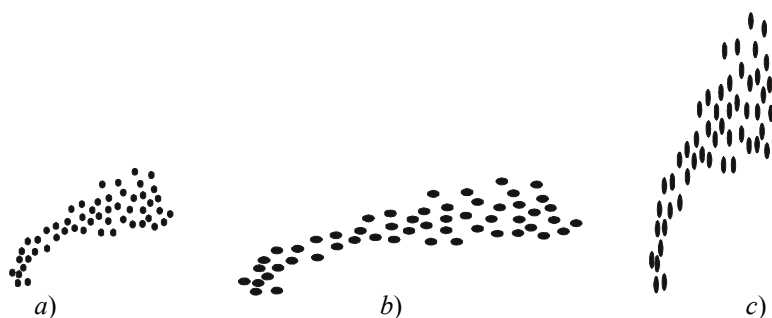
Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

A kumulált relatív gyakorisági görbe fogalmilag megegyezik a valószínűség-számítás eloszlásfüggvényével. Ez az ábratípus kumulált jellegénél fogva nem mutat jól értelmezhető jellegzetességeket, ezért ritkábban használjuk. Mindenképpen meg kellett azonban említeni, hiszen a valószínűség-számítás megalapozásában döntő szerepe van.

Az eddig bemutatott ábrák voltaképpen egydimenziós feladatokat mutattak be, jóllehet például két különböző jelenség időbeli vagy térbeli megoszlása már többdimenziós jelenség. A jellegzetes többdimenziós feladatok azonban általában két vagy több mennyiségi ismerv kapcsolatából indulnak ki. Legegyszerűbb esetben ezt a kapcsolatot pontdiagrammal írjuk le, ahol a pontfelhő elhelyezkedése, alakja, sűrűsége és egyéb jellemzői mutatják a két változó kapcsolatát. Ez esetben is nagyon kell ügyelni arra, hogy a skálák megváltozása lényegesen befolyásolhatja a pontfelhő jellemzőit, ezért ajánlatos többféle

skálát kipróbálni, és azt közölni, amelyik a leginkább semlegesnek tűnik. (Lásd a 20. ábrát.) Ez természetesen jelenthet némi szubjektív megítélést.

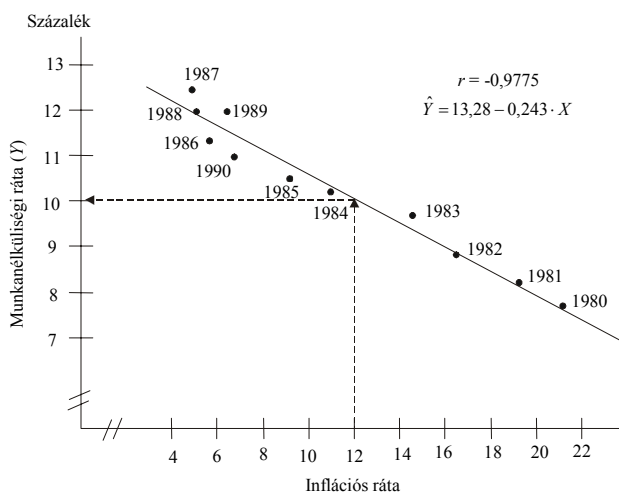
20. ábra. A kétdimenziós pontfelhők elhelyezkedése



A 20. ábra ugyanannak a pontfelhőnek az egyszerű, függőleges vagy vízszintes nyújtásából származnak. Minden különösebb megfontolás nélkül látható, hogy ezek az alakzatok mind más minőségi megállapítást tesznek lehetővé a két változó kapcsolatára vonatkozóan. Ezek közül az a) ábra látszik a legkevésbé szélsőségesnek.

Amennyiben nem elégszünk meg azzal, hogy pontfelhővel ábrázoljuk a kapcsolatot, hanem a feltárt például regressziós összefüggéseket is be akarjuk mutatni, akkor ezt folytonos vonallal célszerű megtenni. A folytonosság egyrészt kiemeli, hangsúlyozza a tendenciát, másrészt arra is utal, hogy a nem megfigyelt helyeken is lehet a függvényt értelmezni (folytonos változók feltételezésével). Diszkrét esetben ez természetesen nem tehető meg, de a tendencia jelzésére a folytonos függvényt ekkor is be lehet rajzolni az ábrába. A megfigyelési pontokat olykor a megfigyelés helyére, idejére stb. vonatkozó utalásokkal is el lehet látni.

21. ábra. Az infláció és a munkanélküliség kapcsolata Olaszországban



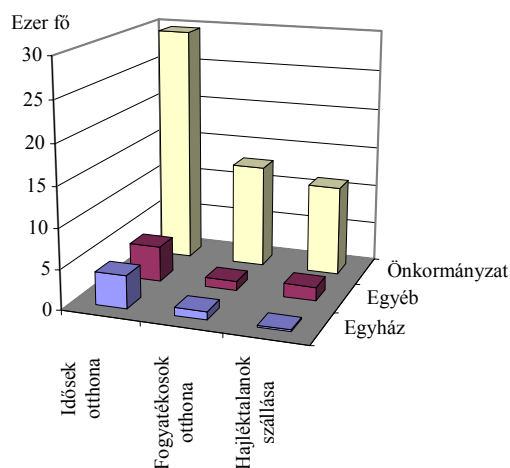
Adatforrás: Külkereskedelmi statisztikai évkönyv, 1992 (1993). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

A 21. ábra egy korrelációs és regressziós kapcsolatot mutat be. A vizsgált összefüggés egy makrogazdasági feladat: az inflációs ráta és a munkanélküliségi ráta kapcsolata az olasz gazdaság idősoros adataira építve. A pontfelhő egyes elemeit az évszámra utaló azonosítókkal láttuk el, és szerepel az ábrában a korrelációs együttható, valamint a becült regressziós egyenes egyenlete is. A diszkrét megfigyelésekre illesztett folytonos egyenes utal arra, hogy a megfigyelési intervallumon belüli tetszőleges inflációs rátához – akár grafikusan is – meghatározható a megfelelő becült munkanélküliségi ráta. Ilyen grafikus becslést a 12 százalékosnak feltételezett inflációból kiindulva a szaggatott vonal mutat be. Az ábrával kapcsolatban felhívjuk a figyelmet arra, hogy mindkét tengelyt megszakítottuk, amit jelöltünk. Ezt az azért fontos megemlíteni, mert ez is befolyásolja az ábra optikáját; ha nem szakítjuk meg a tengelyeket, a koordinátatengelyekhez képest más helyzetű pontokat és egyenest kapunk.

Kétdimenziós megoszlások esetén természetesen jól használhatók a számítógépes csomagok által felajánlott háromdimenziós ábrák. Ekkor a vízszintes síkot határoló tengelyeken a két ismérv változatai szerepelnek, és a kombinált gyakoriságok a harmadik dimenzióban jelennek meg. Ez az ábrázolás valójában egy kétdimenziós kombinációs tábla gyakoriságainak vagy relatív gyakoriságainak axonometrikus ábrázolása. Ez esetben az ismérvek egyaránt lehetnek mennyiségiek és minőségiek. Ezt az ábrázolást *3D hisztogramnak* nevezzük.

A 22. ábra a szociális intézményekben gondozottak számának kombinált megoszlását mutatja be egyrészt az intézmény jellege, másrészt a fenntartó szervezet szerinti bontásban. Látható, hogy mindkét csoportosító ismérv minőségi, így valójában egy asszociációs táblát ábrázolunk. A jellemző tendenciák, nevezetesen az önkormányzati tulajdon túlsúlya, valamint a jelleg szerinti megoszlások arányainak hasonlósága jól látható az ábrán.

22. ábra. A szociális intézményekben gondozottak száma  
intézménytípus és fenntartó szerint, 1999



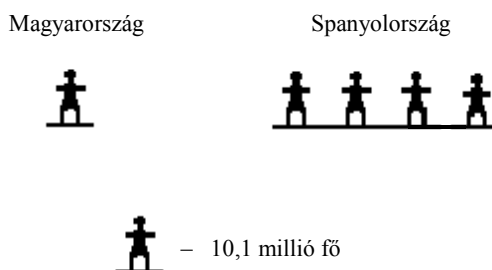
Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

Végezetül még egy ábratípus, amely talán a legegyszerűbb és legszemléletesebb, ugyanakkor természetesen a legkevésbé rugalmas, és a legkevésbé alkalmas a jelenségek árnyalt ábrázolására. Ez a *piktogram* vagy más néven *piktográf*. A piktogram a legszélesebb közvélemény számára közvetíthet egyszerű statisztikai információkat valamilyen fi-



gurális ábrázolás révén. Mivel síkidomokról van szó, elvben itt is érvényes a területarányos ábrázolás követelménye, azaz az idomok területi arányainak meg kell felelniük az ábrázolandó jelenség arányainak. Ennek biztosítása nem egyszerű feladat, hiszen gondoljunk csak arra, hogy például egy embert ábrázoló képet hogyan lehet úgy felnagyítani, hogy területe mondjuk négyszerese legyen egy másik hasonló ábrának. (Ha például Magyarország és Spanyolország népességének arányát kívánjuk szemléltetni, akkor ilyen feladattal állunk szemben.) Ezért ilyen esetekben inkább az azonos méretű idomok többszörözését használjuk, bár ekkor a nem egész számú arányok okozhatnak problémát. Ez a feladat tehát például a 23. ábrán látható módon oldható meg.

23. ábra. Magyarország és Spanyolország népessége, 1999



Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

A pictogram – jóllehet szerepét a tömegtájékoztatásban nem lehet elhanyagolni – csak egyszerű jelenségek elnagyolt ábrázolására alkalmas. Ekkor is figyelemmel kell lenni azonban a helyes ábrázolást elősegítő elvekre és szabályokra.

### ÖSSZETETT ÁBRÁK

Az eddigiekben a gyakorlatban legtöbbször előforduló legegyszerűbb ábratípusokat, azok helyes és helytelen alkalmazását mutattuk be. A statisztikai jelenségek grafikus ábrázolásának lehetőségei azonban korántsem merülnek ki ezekkel. A továbbiakban azokkal az ábrázolási módokkal foglalkozunk, amelyek az elméletben jól ismertek, számítógépes csomagok többnyire támogatják őket, ugyanakkor alkalmazásuk szórványos. Tekintve, hogy az ábrák, ábratípusok száma szinte korlátlan, nem törekszünk teljességre, csupán a valóban egyszerű és jól használható ábratípusokra mutatunk rá.

A mennyiségi sorok elemzésének eszközei közül most két olyan ábratípust mutatunk be, melyek egyszerűen, mégis jó hatásfokkal alkalmazhatók gyakorisági sorok leírásakor, s melyek alkalmazását feltétlenül ajánlani tudjuk, hiszen ezek a népszerű statisztikai programcsomagoknak is részét képezik.

Az egyik, amelyet abban az esetben célszerű alkalmazni, ha a sokaság viszonylag kevés elemből áll, és az elemek külön-külön (tehát nem csak csoportosított formában) ismertek. A *levelés ág* (stem and leaves) elnevezésű ábra a sokaság elemeinek a vizsgált ismérv szerinti felsorolását tartalmazza megfelelő elrendezésben. Ez az elrendezés annyit jelent, hogy az ismérvértékek első számjegyét (helyértékét) egy vonal elé kiemeljük, és

az ismérvtételeket már csak az első számjegy sorába írott második, harmadik stb. számjegyeikkel jellemezzük.

A 24. ábrán a 2001. tanévben a Budapesti Közgazdasági és Államigazgatási Egyetem három csoportjába tartozó 99 hallgató által 2001. októberben írt statisztikadolgozat eredményei szerepelnek. (A dolgozattal legkevesebb 0 és legfeljebb 50 pontot lehetett szerezni.)

24. ábra. Leveles ág ábra 99 hallgató statisztika dolgozatának pontszámairól

Szár	Levelek
0	6, 7, 9,
1	0, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 9,
2	0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 9,
3	0, 0, 0, 0, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 6, 6, 8, 8, 8, 9, 9, 9,
4	0,

Forrás: saját számítások.

Az ábra elemei szerint a sokaságban volt egy 6, egy 7 és egy 9 pontos dolgozat, az 1-gyel kezdődő, azaz a 10-19-es pontosak között volt egy 10, két 11, négy 12 pontos dolgozat stb. A sor végén egy 40 pontos dolgozatot mutat az ábra.

Ez az ábra azért jó, és azért válik ilyen feladatok esetén egyre népszerűbbé, mert

- megadja a teljes sokaságot (valamennyi elemét), tehát munkatáblaként lehetőséget ad az egyedi információk hasznosítására;
- megadja a rangsort, azaz a sokaság elemeit sorba rendezi, lehetővé téve a sokaságra vonatkozó rendezett mutatók (például kvantilisek) könnyű és gyors meghatározását;
- alakja kiemeli az eloszlás jellegzetességét, az ábrát 90 fokkal balra forgatva ugyanis egy hisztogram bontakozik ki, amely – mint mondtuk – a nagyság szerinti eloszlás legjellemzőbb ábrája (az ábrát így már közlési táblaként is lehet alkalmazni).

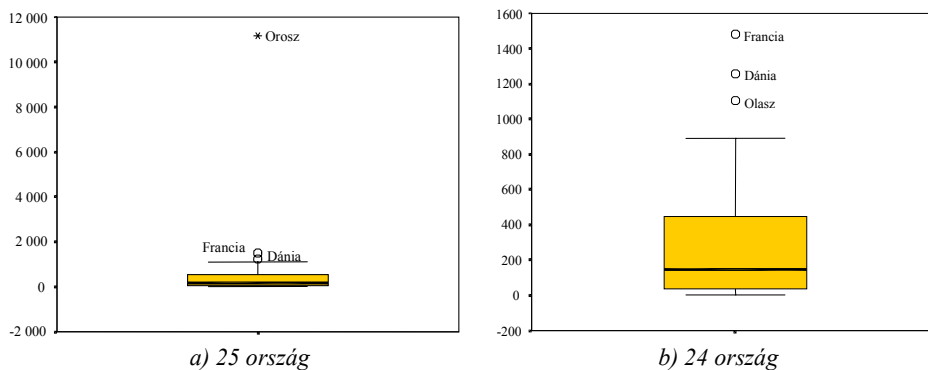
A mennyiségi sorok árnyaltabb leírására szolgáló ábrák közül a *box-plot* (elfogadott magyar elnevezése nincsen) használatát javasoljuk. A box-plot a mennyiségi eloszlások néhány egyszerű jellemzőjét, így

- várható értékét (átlagát),
- kvartiliseit (beleértve természetesen a mediánt is),
- nyesett terjedelmét

mutatja egyetlen ábrában, és emellett külön meg is jelöli a kiugró (outlier) értékeket.

A 25. ábrán 25 ország 1996. és 1997. évi munkabeszüntetéseinek számát vizsgáltuk. Az *a*) ábra esetében az országok közt figyelembe vettük Oroszországot, ahol kiugróan magas volt 1997-ben a munkabeszüntetések száma. Ezért annak érdekében, hogy Oroszország is ráférjen az ábrára, igen kis léptéket kellett alkalmazni, így a többi ország adatai olyan szűk intervallumra sűrűsödtek, hogy a box-plot alig értékelhető. (Az ábra árnyékolt területe szinte egy egyenessé zsugorodott össze.) Ha ellenben Oroszországot elhagyjuk (lásd a *b*) ábra), a többi vizsgált ország adata egy jól értékelhető dobozt rajzol ki, amelyből leolvasható a sztrájkok átlagos száma, mediánja, kvartilisei és nyesett terjedelme. Ekkor a kiugró értékek (mértékeikben az előzőnél jóval szerényebbek) Olaszország, Dánia és Franciaország adatai. A két ábra összehasonlítása önmagában is jól jellemzi Oroszország különállását ezen ismérv szerint.

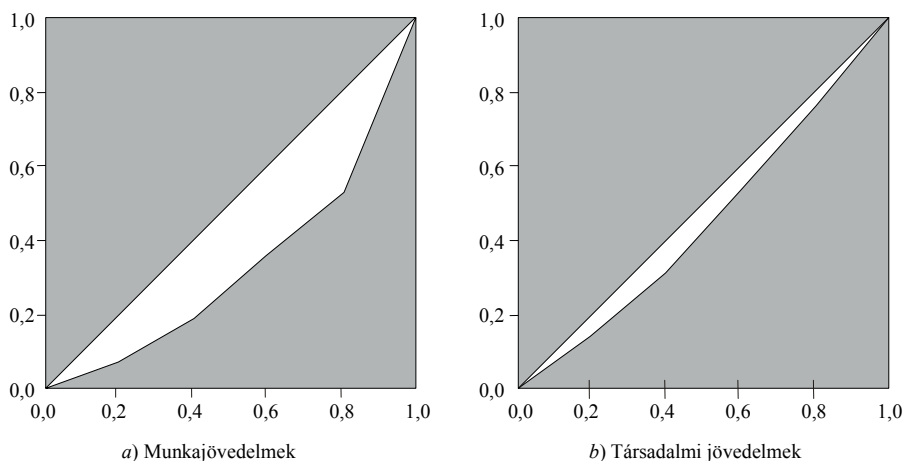
25. ábra. A munkabeszüntetések számának box-plot ábrája, 1996–1997



Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999. (2000) Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

Még mindig a mennyiségi soroknál maradva, elsősorban a gazdaságstatisztikában fontos feladat a *koncentráció* mérése. Koncentrációval (relatív koncentráció) valójában eloszlások egyenlőtlenségét vizsgáljuk. Közelebbről azt, hogy a sokasági értékösszeget hordozó elemek kumulált relatív megoszlása milyen viszonyban van a általuk képviselt értékösszeg kumulált relatív megoszlásával. A koncentrációt többé-kevésbé ismert mérőszámok (Gini-index, Herfindahl-index, entrópia és redundancia) mellett leggyakrabban a Lorenz-görbe elnevezésű, speciális szerkezetű ábrával (célábrával) lehet kimutatni. A Lorenz-görbe egy egységnyi oldalú négyzet oldalaira méri fel egyrészt a sokasági elemek kumulált relatív gyakoriságait, másrészt ezekkel párban az értékösszeg kumulált relatív gyakoriságait. Az így kapott pontokat összekötve egy szakaszokból álló vonalat kapunk, mely vonal és a főátló által bezárt terület nagysága mutatja a koncentráció mértékét.

26. ábra. Az 1999. évi jövedelemeloszlás koncentrációjának Lorenz-görbéi



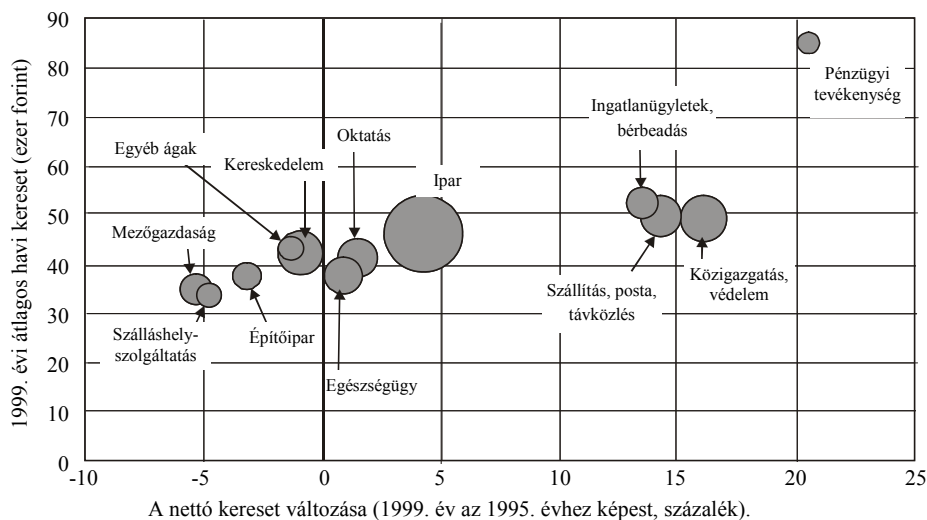
Adatforrás: Magyar statisztikai évkönyv, 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

A 26. ábrán az 1999. évi jövedelemeloszlás egyes elemeinek koncentrációját mutatjuk be. A vizsgálatot népességötödekre (kvintilisekre) végeztük, és az ábrák azt mutatják, hogy a népesség jövedelem szerint sorba rendezett ötödei az összes jövedelem hány százalékát szerezték meg. Az *a*) ábrán a munkajövedelmeket, a *b*) ábrán a társadalmi jövedelmeket mutatjuk be. Mivel a Lorenz-görbe a nem ármékolt terület nagyságával fejezi ki a koncentrációt, a két ábrából minden további számítás, elemzés nélkül jól látható, hogy a munkajövedelmek esetén a koncentráció (fehér terület) sokkal nagyobb, mint a társadalmi jövedelmek esetén. Ez így is van rendjén, hiszen a társadalmi jövedelmek egyik fontos szerepe az egyenlőtlenségek csökkentése. Meg kell ugyanakkor jegyezni, hogy ez az egyetlen mutató (ábra) nem elegendő a jelenség alapos elemzésére, hiszen az aggregált mutatószámot olykor egymásnak ellentmondó tendenciák alakítják.

Az egyszerűbb statisztikai jelenségek mellett természetesen a bonyolultabbak esetében is igen gyakran élünk az ábrázolással. Ilyenkor gyakori az, hogy egy-egy konkrét feladatra saját ábrát készítünk. A sokváltozós statisztika elvben nem a legjobb terep az ábrázolásra, hiszen az ábrázolás többnyire két dimenzióhoz van kötve, és csak ritka esetekben lehet 3 dimenziós feladatokat síkban érzékeltetni.

A 27. ábra erre a ritka esetre mutat példát. Az ábra az egyes gazdasági ágak helyzetét mutatja meg egyfelől az átlagos havi kereset, másfelől ennek növekedési üteme függvényében. Emellett azonban az objektumok (ágak) méretét is ábrázolja a szerző, mégpedig a nagysággal (foglalkoztatottak számával) arányos területű, megfelelő helyzetű kör segítségével. Így az ábra, amellyel, hogy világos szerkezetű, egyszerre három ismérv szerint ad kombinált elemzési lehetőséget. Az ábra tartalmáról felesleges szólni, hiszen az önmagáért beszél.

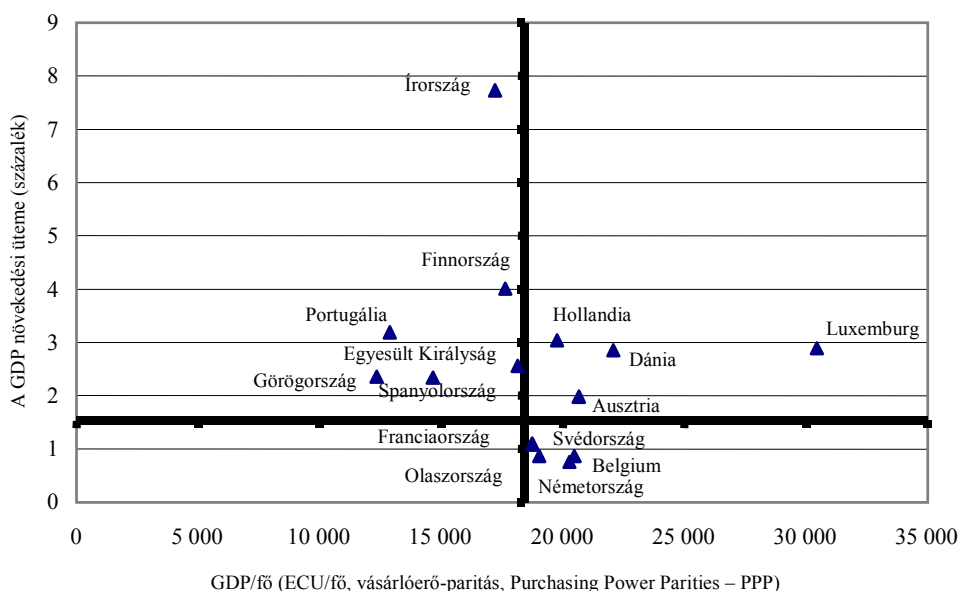
27. ábra. A nettó keresetek alakulása 1995 és 1999 között gazdasági áganként



Forrás: Magyarország 1999 (2000). Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.

Némiképp hasonló szerkezetű, de más, kifejezetten további elemzés céljából készült a 28. ábra, amely az Európai Unió országainak két ismérv szerinti jellemzésére szolgál. Ezen a szerző függőleges és vízszintes osztóvonalak segítségével elkülöníti a két ismérv (az egy főre jutó GDP és a GDP növekedési üteme) szerint átlag alatti és feletti országokat, és a későbbi elemzés arra szolgál, hogy az időbeli változások és az Unió feltételezett bővítésének hatásait ezen ábra (az ún. BCG-mátrix) segítségével szimulálja. Az időben bekövetkező változások, jelen esetben az esetleges bővülés, ugyanis megváltoztatják az osztóvonalak helyzetét, és ennek következtében az egyes uniós országok más kategóriába kerülhetnek át. Ennek kiinduló pontja a 28. ábra.

28. ábra. Az EU-országok elhelyezkedése az egy főre jutó GDP és a GDP növekedési üteme szerint



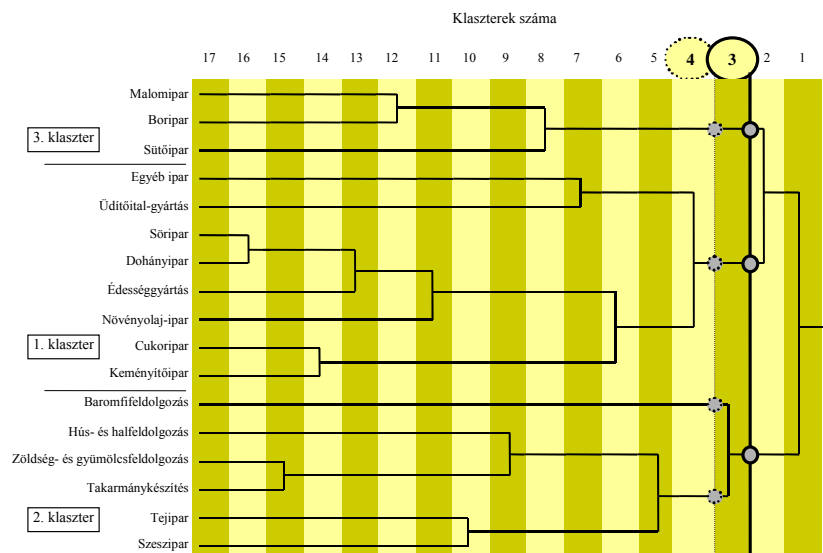
Forrás: Rappai, 2000.

A sokváltozós statisztika természetesen más ábrákat is használ: az objektumok elrendezését, távolságaikat, illetve közelségüket gráfok segítségével is megadhatják; a dimenzióredukáló eljárások nemritkán 2 vagy 3 dimenzióba tudják objektumaikat vagy megfigyeléseiket transzformálni, és ekkor már viszonylag egyszerű, a korábban bemutatottakhoz hasonló szerkezetű pontdiagramok segítségével a korábban ismertett ábrázolási technikákkal lehet dolgozni. Talán a legjellegzetesebb sokváltozós ábra mégis a *dendrogram*, amely a klaszteranalízis (automatikus osztályozás) egyik igen népszerű munkaábrája.

A 29. ábra egy dendrogramot mutat be. A feladat a magyar élelmiszer-gazdaság szakágazatainak osztályozása két ismérv: a külföldi tulajdon aránya és a koncentráció szerint. A dendrogram azt mutatja, hogy az egyes al-, illetve szakágazatok<sup>3</sup> e két ismérv szerint hogyan kapcsolódnak fokozatosan (hierarchikusan) össze: az egymáshoz közel álló (vizsgált ismérvekben hasonló) szakágazatok már korán, a klaszterfa alsó szintjein összekapcsolódnak, és önálló csoportot hoznak létre, míg az egymástól lényegesen különböző objektumok (al-, illetve szakágazatok) csak a hierarchikus egyesítés magasabb szintjén, végső fázisaiban találkoznak. Így jól kirajzolódó csoportot alkot a söripar, az édesipar, a dohányipar, az üdítőital-gyártás, a növényolaj- és a cukoripar. Ezekre jellemző a nagy koncentráció, a nagyarányú külföldi részesedés és a gyorsan modernizálódó technológia. A másik jól elkülönülő csoportot egyebek között a tejipar, a szeszipar, a hús- és halfeldolgozás alkotják, amelyekre az alacsony koncentráció a jellemző, míg a harmadik csoportot a hagyományosnak minősülő, kevésbé koncentrált, tradicionális, kevésbé termelékeny technológiával dolgozó, jórészt hazai kézben levő alágazatok (malomipar, sütőipar, boripar) alkotják.

<sup>3</sup> Ez az elemzés kifejezetten az élelmiszer-gazdaság egyes kérdéseit vizsgálta, ezért alkalmazott bontása ehhez igazodik: alapvetően alágazatokat vizsgál, de esetenként szakágazati mélységig is lemegy.

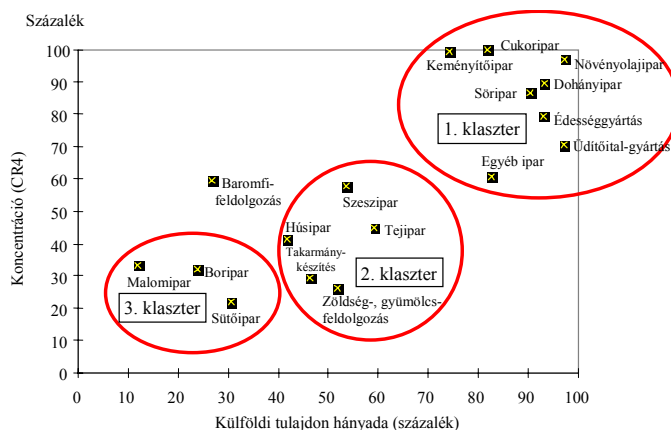
29. ábra. A magyar élelmiszeripari al-, illetve szakágazatok osztályozása



Forrás: Jansik; 2000.

A dendrogram lehetőséget ad az elemzőnek arra, hogy különböző számú csoportok esetén a jellemző összekapcsolódásokat, sűrűsödéseket könnyen számba vegye, az osztályozást több ismérv együttes figyelembevételével objektív mérce alapján elvégezze. A dendrogramot kiegészítheti egy olyan pontdiagram, amelyik a két vizsgált (vagy több ismérv esetén a két legfontosabb valódi vagy mesterséges) változó terében mutatja meg az objektumok (esetünkben a szakágazatok) elhelyezkedését. Ez közlési célokra az előbbinél lényegesen jobban használható.

30. ábra. Az élelmiszer-feldolgozás szakágazatainak elhelyezkedése két ismérv szerint



Forrás: Jansik; 2000.

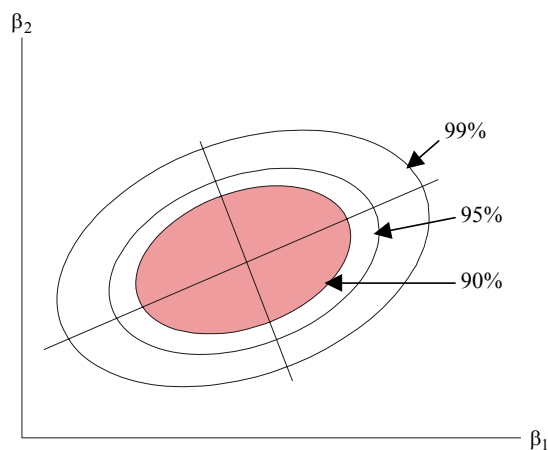
A 30. ábrán a pontdiagramba bejelöltük a mesterségesen képzett osztályokat, így jól látható azok elkülönülése, és az, hogy a részletes szakmai elemzés során lehet-e, és ha igen, akkor hogyan lehet az egy klaszterbe tartozó ágazatokat együtt elemezni, illetőleg egy-egy kiemelt ágazattal a csoportot jellemezni.

Az eddigiekben a leíró statisztika ábráival foglalkoztunk, ám a grafikus ábrázolás a következtetési statisztikában is helyet kap. Nem foglalkozunk külön a becslőfüggvények eloszlásait leíró ábrákkal, ezeket az eloszlások leíró jellegű tárgyalásánál említettük. A teljességre való törekvés igénye nélkül bemutatunk azonban néhány olyan ábrát, amelyek kifejezetten a becslésekhez, illetőleg a hipotézisvizsgálathoz kapcsolódnak, azoknak szerves részét alkotják akár a statisztikus belső eszközöként, akár az eredmények közlésének elősegítőjeként.

A robusztus becslések értékelésekor használatos grafikus eszköz az *érzékenységi görbe* (SC), amely azt mutatja, hogy egy újabb elem bekapcsolása a megfigyelések közé hogyan befolyásolja a különféle becslőfüggvények tulajdonságait. (Lásd például Hunyadi; 2001.) Az intervallumbecslések esetén a konfidencia-intervallumok kiváltképp kétdimenziós esetben jól ábrázolhatók. A regressziószámítás egyik ismert eredménye például az, hogy normális lineáris modellben két magyarázó változó esetén a becslés paraméterek egymástól nem függetlenek, így adott megbízhatósági szint esetén a konfidencia-tartomány a két együttható terében egy kúpszeletet rajzol ki, mely általános esetben a derékszögű tengelyekkel szöget bezáró tengelyű ellipszis.

A 31. ábra ilyen konfidencia intervallumokat mutat különböző megbízhatósági szintek esetén. Az ellipszis tengelyeinek hossza az egyes becslés paraméterek varianciáival arányos, a főtengely vízszintes tengellyel bezárt hajlásszögének koszinusza pedig megegyezik a két becslés paraméter korrelációs együtthatójával. Az ilyen alakú ábrák igen hasznosak a regressziós modellek értékelésénél.

31. ábra. A kétváltozós regressziós modell becslés együtthatóinak konfidencia-tartományai

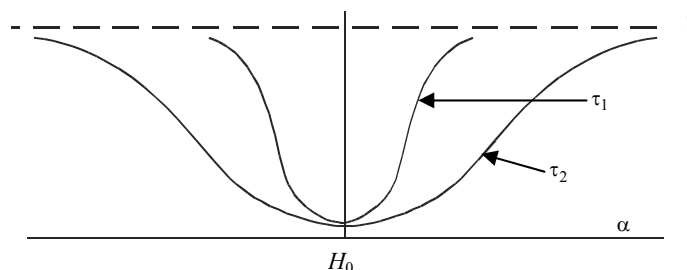


A hipotézisvizsgálatban a becsléseknél elterjedtebb a grafikus ábrázolás alkalmazása. A következőkben három egyszerű példát mutatunk be erre. A tesztek tulajdonságainak értékelésekor a próbafüggvény tulajdonságait leginkább szintetikus módon egy ábra

(pontosabban egymással szoros kapcsolatban álló két ábra) hordozza. Ez a két ábra az OC (Operating Characteristic) görbe és komplementere az *erőfüggvény*. A kettő közül az erőfüggvény az, amelyik gyakrabban használatos: két vagy több teszt tulajdonságainak (torzítatlanság, erő, konzisztencia) összevetésekor az erőfüggvények alapján hozható döntés. Mivel az erőfüggvény az ellenhipotézisek függvényében a hibás nullhipotézis elutasításának valószínűségét adja meg, nagy, 1-hez közeli értékei jelzik valamely rögzített mintanagyság és szignifikancia-szint esetén a jó próbát.

A 32. ábrán két próba erőfüggvényét vázoljuk. A  $\tau_1$ -gyel jelölt próba erőfüggvénye az ellenhipotézisek teljes tartományán magasabb értéket vesz fel, mint a  $\tau_2$  erőfüggvénye, ezért a  $\tau_1$  próbát egyenletesen erősebbnek nevezzük a  $\tau_2$ -nél.

32. ábra. Az erőfüggvények ábrázolása



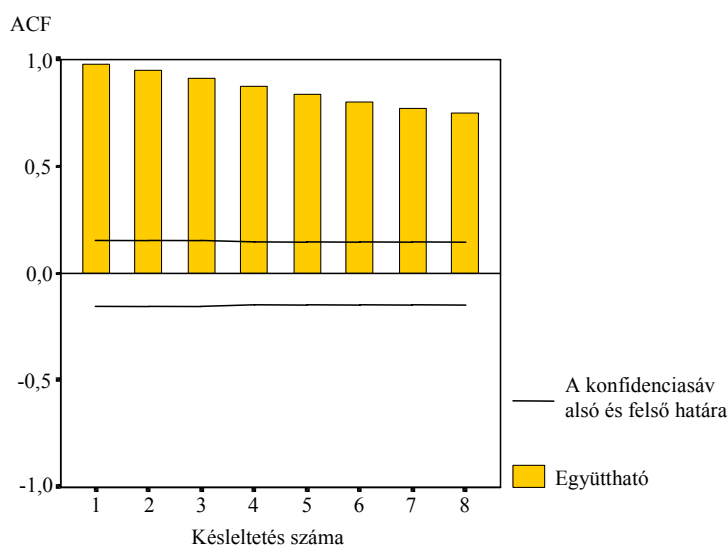
A grafikus ábrázolás külön fejezetét jelentik a grafikus tesztek. Ezúttal tehát nem a tesztek tulajdonságainak értékeléséről, hanem magukról a tesztekéről mint döntési szabályokról beszélünk. A grafikus tesztek egy része a hagyományos tesztek ábrázolt formája; ezek a tesztek valójában nem tekinthetők önálló eszköznek. Arra minden esetre jók, hogy segítségükkel bizonyos helyzetekben gyors döntéseket hozzunk. Egyszerű példa erre az, amikor egy sztochasztikus időszormodell esetében az azonosítás fázisában használt ACF (autokorreláció függvény) alakját és egyes értékeinek szignifikanciáját vizsgáljuk. Maga az ACF is fontos grafikus eszköz a döntés (modellválasztás) szolgálatában, hiszen elsősorban alakja alapján ránézésre azonosítjuk az induló modellt, de a döntést megkönnyítendő a szoftverek grafikus úton, sáv formájában megadják a különböző rendű autokorrelációs együtthatók konfidencia-intervallumait, ami alapján az adott késleltetésű változó jelentősége azonnal (ránézésre) megítélhető.

A 33. ábrában egy ACF-et mutatunk be,<sup>4</sup> amelynél a szoftver berajzolja a 95 százalékos megbízhatósági sávot. Az ábrából levonható következtetés (döntés) az, hogy a mögötte álló idősor (a Richter Gedeon részvényeinek napi záró árfolyama 1995 első 5 hónapjában) határozott elsőrendű autoregresszív jeleket mutat, így indulásképp egy AR1-gyel (elsőrendű autoregresszív modell) lehet modellezni. Ezt az mutatja, hogy az ACF értéke fokozatosan csökkenő, és valamennyi vizsgált értéke (az első 8 autokorrelációs együttható) 5 százalékon szignifikáns mértékben különbözik 0-tól (az oszlopok kinyúlnak a 95 százalékos megbízhatóságot jelölő sávból).

<sup>4</sup> Ebben az esetben megemlítjük, hogy a korábban javasoltak értelmében az ACF-et, tekintve, hogy diszkrét értékekre van értelmezve, pálcadiagrammal kellene ábrázolni. A jobb áttekintés kedvéért a számítógépes csomagok gyakran oszlopdiagram formájában ábrázolják az ACF-et. Ez valójában nem helyes, de mivel az ACF többnyire csak a statisztikus belső munkájának eszköze, talán nem zavarja meg a statisztikát kevésbé ismerőket, a statisztikusoknak pedig a kapott eszköz birtokában el kell nézniük ezt a kis pongyolaságot.



33. ábra. Idősor ACF-ábrája 95 százalékos megbízhatósági sávval



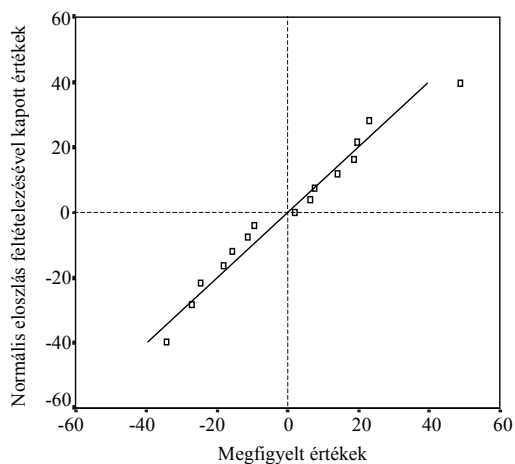
Forrás: Hajdu et al.; 1999.

Vannak azonban olyan grafikus tesztek, amelyek esetén csak az ábra alakja, elrendezése alapján dönthet a statisztikus arról, hogy induló hipotézisét fenntartja-e vagy elveti. Ezen tesztek közül csupán az eloszlásvizsgálatra (és kiemelten a normalitásra) irányuló Q-Q (quantile-quantile) tesztet mutatjuk be. Ennek a tesztnek az alap gondolata az, hogy alapadatainkat standardizáljuk, majd elkészítjük empirikus eloszlásfüggvényüket. Ezt követően az eloszlásfüggvény értékeit a normális eloszlásfüggvény inverze szerint transzformáljuk, és ha az eredeti eloszlás valóban normális volt, akkor a kiinduló adatok és az oda-vissza transzformált értékek megegyeznek, azaz, ha ezek mind-egyikét egy-egy pont két koordinátájának tekintjük, akkor az így kapott pontok egy egyenesen helyezkednek el. Ha a változó csak közelítőleg normális (és természetesen a gyakorlatban ez a jellemző eset), akkor a pontok egy origón átmenő 45 fokos egyenes körül szóródnak. Az így készített pontdiagramot, amely tehát kedvező esetben egy 45 fokos egyenest rajzol ki vagy közelít meg, Q-Q ábrának nevezzük, és a normalitás grafikus tesztelésére használjuk. A tesztelés természetesen nem olyan szigorú, mint a hagyományos tesztek esetén, hiszen a döntés (elfogadás vagy elutasítás) csak ránézés alapján történik, ám az esetek jó részében egy ilyen ábra hozzáértő megtekintése helyes döntést eredményez.

A 34. ábra egy Q-Q tesztet mutat be. Ebben a feladatban egy olyan regressziós becslés maradékait vizsgáltuk, ahol a megyénkénti jövedelemeltéréseket kívántuk magyarázni egyrészt a munkanélküliségi rátával, másrészt az iparban és az építőiparban foglalkoztatottak arányával. A regressziós becslések értékelésének lényeges eleme a modell kiinduló feltételeinek ellenőrzése. A maradékváltozó normális eloszlását Q-Q ábrával teszteljük.

A 34. ábra pontjai jól illeszkednek a megfelelő egyenesre, ezért döntésünk az ábra alapján az, hogy a becslések tükrében a maradékváltozó normális eloszlását nincs okunk kétségbe vonni.

34. ábra. Egy regressziós modell  
maradékváltozójának normalitásvizsgálata Q-Q ábrával

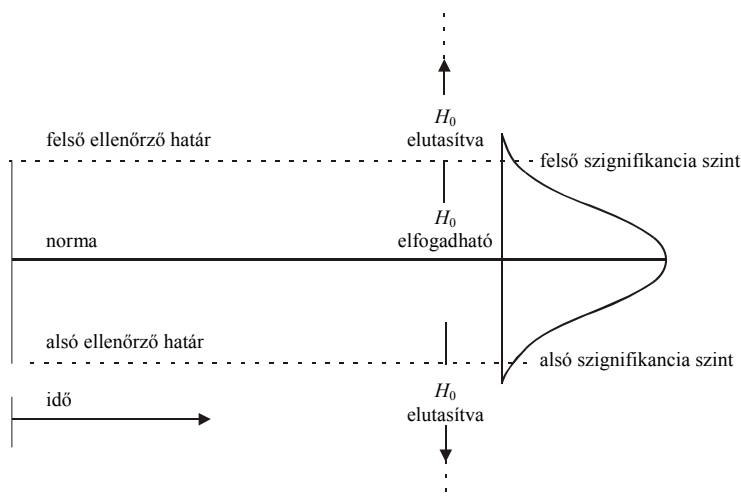


Adatforrás: Területi statisztikai évkönyv, 1997 (1998). Központi Statisztikai Hivatal. Budapest.

Megjegyezzük még egyrészt azt, hogy a Q-Q ábrák mellett ritkábban bár, de használjuk olykor a P-P (probability–probability) típusú ábrákat hasonló céllal, másrészt azt, hogy ezek a tesztek a számítógépek alkalmazása előtt is léteztek; ekkor az ábrázolást az e célra külön készített eszköz (az ún. Gauss-papír) segítette.

Végezetül szólni kell a minőségellenőrzés által használt ún. kontrollkártyákról, amelyek szintén egy grafikus teszt eszközeiként foghatók fel.

35. ábra. A minőségellenőrző kártya szerkezete



Forrás: Statisztika. Emelt A szint; 1990.

A 35. ábra egy kontrollkártya szerkezetét vázolja. Az ábra jobb oldalán a jelenség feltételezett mintavételi eloszlását mutatjuk, amely alapján felrajzolhatók az adott valószínűség melletti tűrés határok. (Például egy átlagos érték tesztelésére normális mintavételi eloszlás feltételezésével könnyen lehet konfidencia-határokat adni.) A kártya ezek után úgy működik, hogy a minőségellenőr (akinek az elméleti háttérrel semmit sem kell tudnia) megfelelő időnként elvégzi az előírt méréseket, és ezek eredményeit felvezeti a kártyára. Ha az eredmények az ellenőrző határokon kívül esnek, ezt minőségi problémák jelzéseként kell felfogni, és ha egy bizonyos időtartományban az ilyen esetek sokszor fordulnak elő, a gyártást felül kell vizsgálni. Megjegyzendő, hogy manapság ezt a feladatot már jórészt folyamatkövető számítógépes rendszerek végzik, de a rendszer működésének elve ugyanaz, mint a bemutatott kártyáé.

A statisztikai munka során még további ábrázolási lehetőségek is adódnak. Elsősorban belső használatra és nem a tájékoztatás igényével egyre több, speciális feladatok megoldását elősegítő munkaábra (célábra) készül. Ezt a folyamatot nagymértékben segíti a számítógépek grafikus eszközei. A statisztikusok munkájuk során különféle blokk-sémákat használnak, egyes mintavételi tervek kialakításakor célábrákon terveznek (görög–latin négyzetek), a különböző folyamatok lefolyását szimulációs ábrákon követik, egyes becslőfüggvények tulajdonságait, a tulajdonságok közti átváltási (trade-off) ábrán (például nyomábra) mutatják be, a döntésekhez döntési fákat használnak stb. Ezeknek még csak felsorolására sem vállalkozunk. Megemlítünk azonban még két lehetőséget, amelyek a hagyományos ábrázolási módokat kibővítik, és egyben új távlatokat nyitnak. Mindkét eszköz a számítógépes ábrázoláshoz kapcsolódik.

Az elsőnek az *interaktivitása* jelent újdonságot. Egyes programcsomagok lehetőséget kínálnak arra, hogy például egy regressziós összefüggésben a képernyőn megjelenítik a megfigyelt pontokat, berajzolják és kiírják a regressziós modell jellemzőit. Ezután a program lehetőséget ad arra, hogy bármelyik megfigyelési pontot a képernyőn módosítsuk, és azonnal lássuk ennek eredményét. Ez az eljárás valójában arra szolgál, hogy a modell lényeges tulajdonságait letapogassuk, megkeressük az érzékeny és a kiugró (outlier) adatokat.

A másik említésre méltó eszköz a *mozgó ábra*. Természetesen ez is csak számítógépes környezetben alkalmazható. Mozgó ábrával lehet a statisztikai folyamatokat kialakulásukban, kifejlődésükben bemutatni. Idősorok lefutását, regressziós összefüggések megbízhatóságát, általában mindennemű szimulációs vizsgálat eredményét kialakulásában lehet szemléltetni, aminek az a hatalmas előnye a statikus ábrákkal szemben, hogy az alkalmazó megtapasztalhatja, milyen törekeny egyetlen (többnyire kis) mintája, illetőleg az abból levonható következtetés (általánosítás) mennyire helytálló.

\*

A grafikus ábrázolás a statisztikai munka és kiváltképp az eredményközlés egyik hatékony módszere. A számítógépek elterjedése egyfelől ugrásszerűen növelte az ábrázolás lehetőségeit, másfelől nagyobb odafigyelést és némi szakértelmet követel meg az alkalmazóktól annak érdekében, hogy az ábrázolás helyes és hatékony legyen.

A magyar gazdaság- és társadalomstatisztikai elemzések gyakran élnek a grafikus ábrázolás lehetőségeivel. Az elemzők és felhasználók azonban többnyire csak a legegyszerűbb ábratípusokat használják, azokat sem mindig helyesen. A leggyakrabban elkövetett hibák (melyekre részletesen is felhívja ez az írás a figyelmet): az ábra típusának helytelen vagy félrevezető megválasztása, a zsúfolt, áttekinthetetlen, egyszerre több jelenséget bemutatni kívánó ábrák, a feleslegesen használt eszközök (3D, színek) és a területarányos-

ság megsértése. A hibás vagy nem hatékony ábrák éppen a grafikus ábrázolás lényegét csorbítják, hiszen vagy nem lehet az ábra alapján azonnal és meggyőzően látni azt, amit a szerző sugall, vagy ami még rosszabb, az ábra más következtetést enged meg, mint ami valójában az alaposabb elemzésből adódik.

A helytelen gyakorlat másik forrása az, hogy az elemzők csak a legegyszerűbb, legközönségesebb ábratípusokat használják, holott a statisztika számos szemléletes és a lényegét jól megragadó ábrát fejlesztett ki. E tanulmány utolsó része ezekre mutat be több követendő példát. Új gondolatnak minősül az interaktív és mozgó ábrák kérdése, amelyeket számítógépes környezetben lehet alkalmazni egyes statisztikai jelenségek még hatékonyabb megismerése érdekében.

A vizsgálat egyik fontos megállapítása az, hogy a közkezen forgó programcsomagok ugyan általában sokat segítenek az ábrázolásban, de nem ritka az az eset, amikor félrevezető ábrákat kapunk. Ezek kiigazítása gyakran nem egyszerű. Végezetül megemlíjtük, hogy az itt kifejtettek csak egy – bár sok tapasztalaton alapuló – véleményt tükröznek. Várható, hogy válaszként sok megjegyzés érkezik a helyes és a helytelen alkalmazásokra vonatkozóan. Ezek az írásos hozzászólások sokat segíthetnek abban, hogy kialakítsuk a követendő helyes gyakorlatot.

#### IRODALOM

- JANSIK, Cs. (2000): Foreign Direct Investment in the Hungarian food sector. *Hungarian Statistical Review*, 78. évf. Special Number 4. 78–104. old.
- JOUBERT K. – GYENIS Gy. (2001): *A 18 éves sorköteles ifjak egészségi állapota, testfejlettsége*. Népeségtudományi Kutatóintézet Kutatási jelentései 70. Budapest.
- HAJDU O. – HUNYADI L. – VITA L. (1999): *Statisztikai elemzések*. (Egyetemi jegyzet.) Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Budapest.
- HUNYADI L. – MUNDRUCZÓ Gy. – VITA L. (2000): *Statisztika*. (3. kiad.) AULA Kiadó, Budapest.
- HUNYADI L. (2001): *Statisztikai következtetésemélet közgazdászoknak*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
- KOTZ, S. – JOHNSON, N. L. (szerk.) (1993): *Encyclopedia of statistical sciences*. Wiley & Sons Inc., New York–Toronto–Brisbane.
- RAPPAI G. (2000): Az uniós csatlakozás időpontja egy üzemgazdasági elemzési módszer tükrében. *Statisztikai Szemle*, 78. évf. 12. sz. 981–993. old.
- Statisztika. Emelt A szint* (1990). Egyetemi jegyzet, Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Budapest.

#### SUMMARY

Some problems of the graphical display are discussed in the paper. First the basic concepts and rules of graphical display are treated. This is followed by a step by step analysis of displaying the commonly used statistical problems. Good and bad practices are demonstrated through a number of examples which cover the wide range of applied statistics. In the concluding paragraph some examples of more sophisticated exercises and special task-forced figures are highlighted.

## SZERKEZETI MOZGÁSOK A MAGYAR GAZDASÁGBAN 1970 ÉS 1998 KÖZÖTT\*

DR. KOZMA FERENC<sup>1</sup>

A szerző a magyar gazdaság termelési export–import szerkezetének csaknem 30 éves alakulását az Ágazati Kapcsolatok Mérlege (ÁKM) adatainak sorba rendezésével kísérel meg abból kiindulva, hogy a nemzetgazdasági rendszer összefüggéseit egyedül az input-output elemzés tudja kompatibilis adatrendszerben feltárni. Egyben felhívja a figyelmet ennek módszertani nehézségeire és értelmezési korlátaira is. A vizsgálat érzékelteti a gazdasági szerkezet alakulásának törésvonalait (az olajválság utáni eladósodás, valamint a piacgazdaságba való átmenet megrázkódtatásainak hatása), valamint utal az egyes ágazati aggregátumok homogén adatai mögött meghúzódó minőségi változásokra, ugyancsak az ÁKM adatainak elemzéséből kiolvashatóan.

TÁRGYSZÓ: Gazdaságstatisztika. Ágazati Kapcsolatok Mérlege.

Az 1960-as évek közepétől kezdve többször ismerttettem, miért tartom az Ágazati Kapcsolatok Mérlegét (ÁKM) a gazdaságstratégiai műhelymunka legfontosabb statisztikai forrásának: különös tekintettel a stratégia történelmi háttere, valamint a gazdaság jelenidei állapota alapvető összefüggéseinek rendszerszemléletű közelítésére. Ami a napjaink néhány, a külgazdasági kapcsolatrendszer milyensége szempontjából általam fontosnak vélt összefüggést illeti, ezek feltárására kísérletet tettem a *Magyar Tudományban* közölt tanulmányomban.<sup>2</sup>

Az említett tanulmány számítási anyagainak kimunkálása közben éledt bennem újra egy régi kíváncsiság: vajon lehetséges lenne-e ÁKM-ekből hosszú távú sorokat képezni s azokat a nemzetgazdaság – főként szerkezeti és külkapcsolati – problémáinak olyan, következetesen rendszerszemléletű elemzésére felhasználni, amely nélkül nehezen tudok elképzelni jól megalapozott stratégiai műhelymunkát. Igen nagy értéke van a hosszú távú előrelátás

\* A szerző nagyon nehéz feladatra vállalkozik, amikor egy-egy időpontban belsőleg konzisztens, ám időben nehezen összehasonlítható adatbázisra támaszkodva igen sok módszertani problémát felvető elemzést végez. Ezeket a nehézségeket egyszerű ámde hatásos eszközökkel megpróbálja leküzdeni, ugyanakkor az ÁKM-eknek csak olyan adatait használja fel, amelyek viszonylagosan mentesek az említett módszertani problémáktól. Az elemzést sokkal inkább a folyamatok közgazdaságilag átgondolt logikai követése, mintsem a számok aprólékos vallatása jellemzi, ezért – úgy véljük – felül tud emelkedni a kétségtelenül súlyos módszertani nehézségeken. A részletek ötletgazdagsága és a gondolkodásra készítő következtetések a Szerkesztőség megítélése szerint érdekes és hasznos olvasmánnyá teszik a cikket.

<sup>1</sup> A szerző tiszteleg *Csepinszky Andor* és *Árva János* emléke előtt, valamint köszönetet mond *Kollányi Margit*nak és *Forgó Máriának* azért, hogy az ÁKM 1959 és 1998 közötti példányait a rendelkezésére bocsátották.

<sup>2</sup> *Kozma F.* (2001): Szerkezeti dilemmák a magyar gazdaságban. *Magyar Tudomány*, 12. sz. 1404–1414. old.

szempontjából ugyanis annak, hogy bizonyos, ma már valamilyen mértékben érzékelhető jelenségeknek vagy jelenségkezdeteknek volt-e valami történelmi előzményük; a távolabbi múltban sejlő jelenségkezdemények észrevételének, vagy mellőzésének milyen hatásai voltak a gazdaság fejlődésére. Az ilyen analízis élesíti a stratégiai látásmódot.

*A vizsgálódás metodikai problémái: az analízis elkerülhetetlen korlátai*

Mint hogy adatfeldolgozási lehetőségeim rendkívül korlátozottak, mindenekelőtt ki kellett választanom a 28 évből néhányat, amelynek adatai valamilyen módon tükrözhetnek egy-egy korszakváltást.

A választás négy évre esett:

- az 1970-es évre: amely a 1968-as mechanizmusreform első hatásait mutatta, a nemzetközi környezetben pedig a konjunktúra tetőfokát reprezentálta;
- az 1985-ös évre: amelyben kulmináltak az olajválsággal kapcsolatos világgazdasági változásoknak a magyar gazdaságra gyakorolt negatív hatásai;
- az 1993-as évre: amelyben a magyar gazdaság a rendszerváltással összefüggő fejlődési mélypontra volt;
- az 1998-as évre: amely egyfelől az újjárendeződött gazdasági szerkezet első érzékelhető időpontja, másfelől ez a legfrissebb publikált ÁKM (ennek is az előzetes változata).

Egymás mellé téve e mérlegeket, a következő nehézségek merültek fel. A négy mérleg négyféle gazdaságpolitikai filozófia figyelembevételével született meg, ennél fogva metodikailag igen jelentősen eltérnek egymástól. Ez a metodikai eltérés a mérlegek minden részletét áthatja: a négy mérleget eleve összeilleszthetlenné teszi akkor, ha az összeillesztéskor a számszaki, rendkívül pontos illeszkedést állítjuk a követelményrendszer középpontjába. Ezek az eltérések még a kevésbé pontos illeszkedés követelményének sem felelnének meg.

Szintén nehezítő tényező a mérlegek számadatainak árszintalapja. Az 1970-es mérleg az 1968-as árakon van kifejezve, az 1985-ös az 1981-es árszinten, az 1993-as és 1998-as pedig folyó árakon ami, figyelembe véve az inflációt, messzebb viszi a két, időben közeli mérleget egymástól, mint amennyire az 1985-ös mérleg az 1970-estől esik.

Legkevesebb gondot az ágazati bontásban meglevő különbségek okoztak: itt egy elgondolkasztató probléma merült fel: az 1970-es mérleg ugyanis nem szervezeti elhatárolásban állt a rendelkezésemre, mint a többiek, hanem tevékenység szerint, ezért úgy döntöttem, hogy ez az inkompatibilitás még elviselhető annak a tudatában, hogy 1970-ben a vállalatok profilidegen tevékenységei még nem terjedtek el annyira, hogy a tisztánlátást érdemben zavarnák. Az egyéb bontáseltérések, bizonyos összevonásokkal, lényegében áthidalhatók voltak. Az első három mérleg megközelítőleg azonos szektorszámmú: az 1970-es 25 szektoros, az 1985-ös 23 szektoros, az 1993-as 21 egységre bontja a belső négyzetet. Az 1998-as mérleg részletesebb: 57 szektort foglal magában, ám a többlet főként a szolgáltatási ágazatok nagyobb részletezettségéből adódik, illetve a legnagyobb aggregátumok (könnyűipar, gépipar, vegyipar) mélyebb bontásából, amit összevonásokkal korrigálni lehetett.

Mivel mind a négy mérleghez importmátrix is állt a rendelkezésemre, így az import- és importanyag-felhasználás szerkezete kimunkálásának, illetve a kettő egymástól való elkülönítésének nem volt akadály.

Mindezeket a korlátokat figyelembe véve az elemzés körét csak igen óvatosan tudtam megrajzolni. Dinamikákat egyenesben nem volt lehetséges felrajzolni: ez, az említett korlátokból egyértelmű. Óvakodnom kellett a mély bontások egymás mellé tételétől: minél kevésbé aggregált a vizsgált jelenség, annál nagyobb a valószínűsége annak, hogy az egymás mellé tett adatok inkompatibilitása akadályozza az összehasonlíthatóságot. Le kellett mondanom az érzékenységi vizsgálatokról (arról, hogy megvizsgáljam, a termelési teljesítmény elemi elmozdulása mekkora elmozdulást tételez fel az import területén, valamint mekkora elmozdulást eredményez az exportban) ezeket az inflációs ármozgások, illetve az árbázisváltozások éppúgy összezavarták volna, mint a dinamikus indexek képzését. Ami tehát maradt az a szerkezeti megoszlások vizsgálata: egy szerkezet csak a mindenkori értékelési viszonyok függvényében értelmezhető: megoszlási viszony számim ennek a követelménynek megfelelek.

Számításaim nem terjedtek ki a mérlegek teljes egészére, hanem csak a külgazdasági kapcsolatok szempontjából kulcsfontosságú ágazatokra: vagyis a mezőgazdaságra, a bányászatra, az élelmiszeriparra (benne a dohányiparral), a könnyűiparra (amelybe belefoglaltam az egyéb ipart is), a vegyiparra (amelyet három ágazat összevonásából képeztem: a szénszármazékok feldolgozásából, a szűkebb értelemben vett vegyiparból, valamint a gumi- és műanyagiparból), a kohászatra, a szélesebb értelemben vett gépiparra (benne a fémtömegcikkék, a gépi berendezések, az erősáramú berendezések és készülékek, a mikroelektronika, a híradástechnika, a műszeripar, a közúti- és vasúti, valamint a vízi járművek gyártásával). Az utolsó, számításba vett szektorom a villamos energia (és tartozékai: hő-, gőz-, melegvíz-szolgáltatás). A szűkebb értelemben vett termelő szférából nem vettem figyelembe az erdő- és halgazdaságot, az építőanyag-ipart, az építő tevékenységet és az összes szolgáltatást. Ennek két oka van: egyfelől a mérlegek tanulmányozása során a szolgáltatások és az építkezések árfekvéseiben fedeztem fel a legnagyobb bizonytalanságokat, ezért féltem a felsorolt ipari–mezőgazdasági ágazatok közé keverni őket, mert arra számítottam, hogy növelni fogják az egész rendszer bizonytalanságát. Másfelől pedig azért, mert engem az elemzés során elsősorban a magyar termelő-apparátus export- és importösszefüggései érdekelték, a kimaradt ágaknak ebben alárendelt jelentőségük van.

Az általam kiemelt tevékenységeknek a mindenkori teljes körű számbavételhez viszonyított aránya a következő: 1970-ben 51,1, 1985-ben 53,9, 1993-ban 32,1, 1998-ban 29,8 százalék.

Ez a számbavételi filozófiának a rendszerváltás után bekövetkezett gyökeres megváltozásáról tanúskodik. Megjegyzem, hogy a közvetlenül termelő (szállítás, távközlés) és az emberi tőke újatermelését biztosító (oktatás, egészségügy, kultúra, szociális szféra) szolgáltatásokon túli ágazatokat (amelyek valamilyen módon az üzleti élet és a társadalom koordinációját hívatottak elvégezni) a rendszerváltás előtt kidolgozott ÁKM-ekben is számításba vették némi hozzájárulással a GDP-hez, az 1993-as, de főképpen az 1998-as mérlegekben azonban volumenük megnőtt. Ugyanez a felértékelődés figyelhető meg a kereskedelmi tevékenységek esetében is, ami részben a kereskedelmi lánc meghosszabbodásával, részben az igen nagyra duzzadt árresekkel függ össze. Az ingatlanforgalmazás által létrehozott hozzáadott érték volumene például tetemesen meghaladja a legtöbb iparágét. Az adatok valóságossága megkérdőjelezhető a konjunkturális és monoplista eredetű növekedés és csökkenés miatt. Ezt értem bizonytalansági tényező alatt.

Az elemzést öt adatra alapoztam.

A *hozzáadott értékre*, nemzetgazdasági szinten a GDP-re, amely – legalábbis elvileg – megközelíti a halmozatlan bruttó kibocsátást, ezért alkalmas az ugyancsak halmozatlan bruttó termék természetű külkereskedelmi forgalommal való szembeállításra. Mivel 1970-ben és 1985-ben a magyar statisztika még az anyagi ágakban létrehozott nettó termék (nemzeti jövedelem) alapján állt, a hozzáadott értéket úgy képeztem, hogy ehhez az adathoz hozzászámítottam az állóeszközök értékcsökkenését is. Hogy az említett bizonytalanságok torzítási kockázatát mérsékeljem, a vizsgálódáskor a szerkezeti megoszlások bázisává egy kiemelt ágak kategóriát iktattam be: ez a külkereskedelem szempontjából nagy horderejű ágazatok adatainak összegét jelenti. A számítások során azt tapasztaltam, hogy a hozzáadott érték, amely nemzetgazdasági szinten igen híven képes tükrözni a nemzeti munkateljesítmény nagyságát, ágazati szinten már „szennyeződik” az ágazatok árszintjeiben meglévő „ollóhatásokkal”: ez azután a segítségükkel képzett fajlagosokban néha értelmezhetetlen torzulásokat okoz (egy kilogramm alma, meg egy liter joghurt, az hány amper?). Az alaptáblában 160 adat közül 17-et találtam teljesen értelmezhetetlennek, ami alig 11 százalék, ez – durva becslésekről lévén csak szó – tolerálható. Természetesen, ezek értelmezhetetlensége is magyarázható: arról van szó, hogy az ágazati szintű GDP – vagyis a hozzáadott érték – nehezebben összemérhető az exportvolumennel, mint a nemzetgazdasági szintű GDP: a kivitelkor az előző termelő fázisok munkateljesítménye is elhagyja az országot. A 100 százaléknál nagyobb ágazati exportnyitottságok (lásd a 2. táblát) ezért azt fejezik ki, hogy az adott ágazat nemcsak a saját munkateljesítményét vitte a határon túlra, hanem a neki bedolgozókat is. Ez csak akkor zavarja a tisztánlátást, ha nem vesszük figyelembe. Kiküszöbölhető volna, ha az exportadatokat az ágazat teljes termelési teljesítményével vetnénk össze: ám ekkor az ágazati és a nemzetgazdasági nyitottság elveszítené kompatibilitását, ami pedig a legnagyobb előnye az ÁKM-adatok alkalmazásának. A probléma ellenére mégis alkalmazom a számítást, mivel ezúttal az ágazati nyitottságok mértéke kevésbé érdekelt, mint e mértéknek növekedése, vagy mérséklődése.

Az *importra* (Im) és az *exportra* (Ex), amelynek adatai egyedül az ÁKM rendszerében kompatibilisek az értékek létrejöttének adataival s így alkalmasak a külkereskedelem-intenzitási mutatók (export- és importnyitottság) képzésére. E számításokat el is végeztem, de önmagában a két külforgalmi adatsor szerkezeti mutatóinak, valamint a GDP-mutatók szerkezeti megoszlásainak egymás mellé tétele is tanulságos volt.

Az összes (azaz belföldi és import eredetű) *termelői jellegű felhasználásra* (Tfh), vagyis a belső négyzet oszlopösszegére, amely az adott ágazat „anyagfaló” mivoltának mértékére mutat rá: emellett tanulságos az anyagfelhasználás nemzetgazdasági szerkezetének a hozzáadottérték- és külkereskedelem-szerkezetek mellé állítása.

Végül az *import eredetű termelő felhasználásra* (ITfh). Ez egy olyannyira importra utalt és gyenge exportpozíciójú gazdaságban, mint a magyar is, minden összehasonlításban tanulságos gondolatokat sugall.

#### *A közvetlen termelő szféra szerkezetének alakulása*

A GDP-szerkezet alakulásában az 1985 és az 1993 közötti évek hozták az első változásokat. Az ezt megelőző másfél évtized alatt a legszembetűnőbb a mezőgazdaság ter



melőképességének erőteljes növekedése, amit biztosan nem az árszerkezet megváltozása idézett elő (nem úgy, mint a bányászatét). Ez az előretörés elsősorban a könnyűipari ágak súlyarányának rovására következett be. 1985 és 1993 között minden termelőtevékenység súlyaránya zuhant, ugyanez mutatható ki a gépipar esetében. Az általuk hagyott űrt az élelmiszeripar, könnyűipar, vegyipar és villamosenergia-termelés tölti ki; más forrásokból tudjuk, hogy egy általános visszaesésen belül. A legdrámaibb a mezőgazdaság arányának csökkenése, amely mögött – ismét csak az ezen időben végbement események ismeretében – érzékelhetjük a fokozatosan világhírűvé váló magyar agrárium összeomlását. A gépipar összezsugorodásának legfőbb oka a KGST-piac kiesése. Hogy a vegyipar szerkezeti súlyának megduplázódásában mekkora szerepe volt az árviszonyok változásának, valamint az ágazat átlagosnál lassabb sorvadásának, azt az ÁKM adataiból nem lehet megtudni. Az élelmiszeripar és könnyűipar relatív térnyerése (és valószínűleg a kohászaté is) annak köszönhető, hogy ezek az ágak tudták leghamarabb növelni nyugati kivitelüket. A villamosenergia-termelés súlyának négyszeres növekedését két tényező okozhatja: egyrészt az, hogy alig vesz részt az exportban, másrészt pedig az, hogy belpiacában a lakossági és kommunális fogyasztás igen nagy mértékű, mindez lehetővé tette termelési volumenének viszonylagos stabilitását.

1. tábla

*Kiemelt ágak összesen*  
(a nemzetgazdaság összesen százalékában)

Év	GDP	Im	Ex	Tfh	ITfh
1970	51,5	91,7	93,8	75,3	81,7
1985	53,9	91,6	88,1	58,8	77,1
1993	32,1	82,0	70,2	50,6	65,3
1998	29,8	85,6	76,9	60,6	84,0

*Forrás:* Itt és a továbbiakban saját számítások az 1970., 1985., 1993. évi és az 1998. évi ÁKM adataiból.

Amikor 1985 és 1993 között megtört az 1970–1985-ös fejlődési–átrendeződési folyamat (amely alapjában a belpiaci visszaesés ellensúlyozására és a KGST-piac kialakult keresletére–kínálatára alapozódott) akkor a változás elsősorban a mezőgazdaság és a gépipar jelentőségének rovására ment végbe: hozzáteszem, két olyan ágazatról van szó, amelynek művelésére Magyarországon kedvező természeti és humánfeltételek vannak (komparatív előnyt szerző területek), szerkezeti visszaszorulásuk tehát sorvadásnak tekinthető.

Az 1993–1998 közötti öt évben a mezőgazdaság háttérbe szorulása lelassul, ám melléje sorol az élelmiszeripar. A bányászat csaknem minimális méretűvé zsugorodik vissza. Drámaian elsorvad a könnyűipar. A vegyiparnak az előző időszakban kivívott előkelő helye mintha stabilizálódna. A kohászat veszít jelentőségéből. Ezzel szemben hatalmasat ugrik a szerkezetben a gépipar aránya. Ez az előretörés feltűnő (öt év alatt csaknem 2,2-szeres), megnő súlyaránya mind az exportban, mind az importban, kiváltképp az anyagimportban, miközben belföldi eredetű anyagfelhasználásának növekedése ezek mögött elmarad.

Az importszerkezet 1970–1985 között, mindenekelőtt a bányászati eredetű termékek, valamint a vegyipari termékek javára tolódott el. Az előbbinél egyértelműen az olajár

robbanás játszott közre, a másikon ezzel párhuzamosan az importvolumen és -választék növekedése is szerepet játszott (párhuzamosan a kényszerűséggé vált dollár–rubel konverzió erősödésével). A gépipari import aránya lényegében változatlan. E mögött egyrészt ugyancsak a dollár–rubel konverzió növekvő alkatrész- és finomanyagimport-igénye bújik meg, amit azonban ellensúlyozott a beruházási célú gépek importjának visszafogása (a mozgás nem lehetett túl nagy: a termelő felhasználási célú gépipari gépbehozatal aránya csak enyhén emelkedett).

1985–1993 között az egyetlen tetemes mozgás a gépipart súlyának csaknem 12 százalékpontos növekedése: a gépipari termelési teljesítmény esése tehát nemcsak a KGST-piac összeomlása miatt következett be, hanem azért is, mert az összezsugorodott belső piacra nagy erővel tört be az import, a végtermékek területén legalábbis. Mert az importált alkatrész-, részegység-felhasználás területén még nem következik be az áttörés.

Az 1993–1998 közötti néhány év nagy változást okoz az importszerkezetben: a bányászati jellegű termékek súlya összezsugorodik, némileg csökken a vegyi cikkeké is. Viszont tovább folytatódik a gépipart előretörése: az általunk befogott termékek behozatalának immár több mint a fele gépipari termék, mégpedig nagyrészt intermediér jellegű cikk. E termékek szerkezetében a gépipari eredetűek súlya az alig több, mint 25 százalékról csaknem 60 százalékra emelkedett, miközben az összes többi ágazat intermediér-termék-behozatala (a vegyipar kivételével) alacsonyabb szinten van, mint 1970-ben, amikor állítólag a magyar gazdaságot még „autark tendenciák” jellemezték.

Az export szerkezetének változásai 1970 és 1985 között az élelmiszeripar meglehetősen nagy súlyának stabilitását mutatják, valamint egy elég erőteljes helycserét a könnyűipar rovására és a vegyipar javára. A kohászat kivitelén belüli súlya is csökken. 1985 és 1993 között az élelmiszeripari termékek kivitelének súlya jelentősen megnő, ehhez hasonló növekedést mutat a vegyitermékexport. A kohászat exporton belüli súlya a kétszeresére nő. A korszak vesztese viszont a gépipar, amelynek az exporton belüli aránya majdnem négytizedről alig több, mint egynegyedére zuhan vissza. Szemmel látható a KGST-piac összeomlásának összes következménye és az újrendeződés első időszakának szerkezeti degradációs hatása. Ez az 1993–1998-as periódusban mintha visszajárna fordulna: az agrár jellegű export aránya visszaszorul, a könnyűiparé alacsony szinten stabilizálódik, mérséklődik a vegyipar súlya (ez egyáltalán nem biztos, hogy pozitív fejlemény), a gépipar azonban újjászületik.

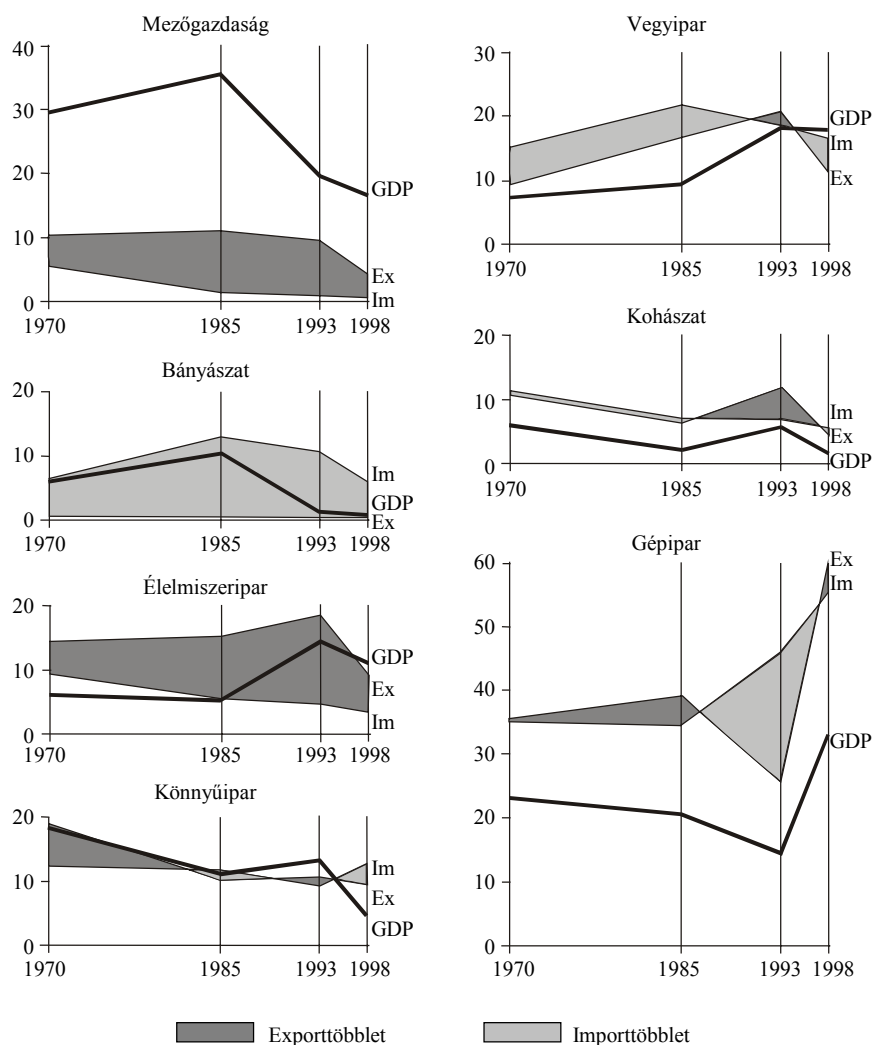
Exportszerkezet-vizsgálataink tehát azt mutatják, hogy a KGST-orientált kiviteli szerkezet először összeomlik, azután, valamilyen formában megkezdődik egy újrendeződés, amelyben a klasszikus (második világháború előtti) szerkezeti prioritások (élelem) erősen háttérbe szorulnak, de veszítenek a jelentőségükből az enyhülés éveiben újjáéledő kelet-nyugati kereskedelem pregnáns szerkezeti elemei is (kohászat, nehézipar, könnyűipari bérmunka) és viharos gyorsasággal nyomul előre a gépipar mint determináns exportágazat.

Az export- és importszerkezet átalakulásait, s az ezeket követő nettó forgalmi helyzet alakulását ábrán illusztrálom.

Láthatjuk, hogy a mezőgazdaság, valamint az élelmiszeripar az az egyetlen terület, ahol sohasem jelentkezik importtöbblet. Ez kifejezi egyetlen kedvező természeti adottságunk fontos szerepét külgazdasági kapcsolatrendszerünkben, egyben figyelmeztet e kap

csolatrendszer végzetes sérülékenységére is: az agrárium ugyanis – a XX. század 1930-as éveitől megszakítás nélkül – súlyos árólló nyomása alatt áll, a piacokon pedig folyamatosan a túlkínálat a fizetőképes kereslethez képest. Ezt a világgazdasági hátrányt a magyar agrárium – amennyiben szükség mutatkozik e nettó exportőri helyzet fenntartására – csak úgy tudja ellensúlyozni (vagy legalábbis elviselhető mértékűre enyhíteni), ha költség-szintjét erősen lecsökkenti. Az 1970-es évek agrárfejlődése ebben az irányban hatott. A rendszerváltozás utáni agrárpolitika egy emberöltőre lehetetlenné tette e tendencia folytatódását. Ezért nem csodálkozhatunk azon, ha az agrárexport szerepe a magyar külgazdasági kapcsolatrendszeren belül végesen zsugorodik.

*A GDP aránya és a külkereskedelemin-tenzitási mutatók  
(százalék)*



Az ábra kirajzolja a könnyűipar külgazdasági szerepének fokozatos (még a rendszer-változás viharai által sem befolyásolt) mérséklődését. Az ágazaton belüli exportszerkezet – amint más forrásokból ismerjük – jelentősen változott: a nagy volumenű KGST-szállítások összezsugorodtak, a már 1985 táján is jelentős nyugati bér munka-konstrukciók pedig megsokszorozódtak. Amíg a könnyűipar egészének mérséklődése az exportszerkezet egészén belül egy, a magyar gazdaság adottságai szempontjából kedvező változás indikátora – a késztermékek exportjának visszaszorulása az igénytelen bér munkák javára ezt a kedvező képet hajlamos elhomályosítani – és csak a mértékektől függ, mennyiben csap át a helyzet visszafejlődésbe.

A vegyipar – a bányászathoz hasonlóan, ám jóval nagyobb mértékben – makacsul importtöbblet (devizaköltő) ágazat, noha exportjának volumene rendszeresen gyorsabban nő (1970–1985) importjánál. A rendszerváltozás – az importarány csökkenésével – zárja az ollót, s ez csak kisebb mértékben tud 1998-ig újranyílni – a vegyipar külkereskedelmi szerepének némi mérséklődése mellett. Tulajdonképpen hasonló tendenciát mutat a kohászat is azzal a nagy különbséggel, hogy importtöbblete mindig minimális volt, vagyis a magyar kohászat – viszonylag durvább termékek kivitelével – mindig ki tudta termelni azt a devizát, ami az igényesebb kohászati termékek behozatalához szükségeltetett. Az általános degradáció éveiben a kohászat mentőöv szerepét játszotta: exporttöbbletével részben ki tudta termelni azt a devizát, amely a hirtelen (átgondolatlanul) liberalizált magyar piac külföldi árukkal való elárasztását hívatott volt finanszírozni.

Végül a gépipar, amelynek devizakitermelői és devizaelköltői szerepe már a 1970–1985 években is hatalmas volt, ezen időszakban kelet felé főként végső felhasználásra szánt termékeket exportált és ilyeneket is importált. Nyugat felé igen keveset exportált és főként intermedier termékeket importált. A rendszerváltást követő első években a keleti export csaknem minimálisra zsugorodott, a nyugati export még nem gyökeresedett meg; az importban pedig egyaránt osztozott a végfogyasztásra szánt termékek csoportja (autók, háztartási gépek és készülékek, informatika stb.), valamint az intermediertermék-szektor. Mindez előrevetítette azt, hogy a magyar gépipart vagy egy, a nyugati piacba való újszerű beilleszkedés menti meg, vagy megszűnik – ami nagy kár lett volna, mivel az ország adottságai a gépgyártási ágak legtöbbszörében kedvezők. Az 1998-ig eltelt öt év alatt ez az új beilleszkedés viharos gyorsasággal kezdődött meg.

Ezen átalakulás jellegét az ÁKM-ek segítségével többféleképpen lehet megközelíteni, az összefüggések itt is csak jelzésszerű értékkel bírnak.

#### *A struktúraváltások tendenciájának néhány fontos vonása*

Amennyire a mérlegek lehetőséget adnak rá, megpróbálok betekinteni a ráfordítások és kibocsátások fő áramlási irányába.

*Az első keresztmetszet* a külkereskedelem és az anyagfelhasználások hozzáadott értékének viszonyított nagyságát vizsgálja.

Érdeemes figyelmesen végignézni a fajlagos mutatókat. A nemzetgazdaság egészének import-, export- és anyagfelhasználási intenzitásai csaknem párhuzamosan emelkednek a 28 év alatt, többé-kevésbé a kétszeresükre, ami az exportmutatónál valószínűleg kisebb a volumen-dinamikánál (a nagyarányú cserearány-veszteségek miatt), az import és az anyagi jellegű import esetében pedig feltehetően nagyobb annál. Megközelítőleg mind a

négy mutató a kétszeresére nő a 28 év alatt. 1985 és 1993 között mutatkozik némi törés mindkét külkereskedelmi mutatónál (az exportintenzitás esetében nagyobb mértékben), a gazdaság fajlagos anyagimportjának az anyagfelhasználáshoz viszonyított szintje is tartja magát. De ezek csekélyebb változások, szemben az 1993–1998 közötti megugrásokkal. Vagyis a gazdaság az 1990-es évtized második felében kezdi megváltoztatni a XX. század második felében kialakult szerkezetét.

2. tábla

*Az ágazatok néhány fajlagosa*

Ágazat	Év	Az import	Az export	A teljes termelő- felhasználás
		aránya a hozzáadott értékhez		
Nemzetgazdaság összesen	1970	34,4	30,5	128,4
	1985	44,7	51,0	181,1
	1993	40,7	31,0	123,2
	1998	62,9	60,5	132,6
Kiemelt ágak összesen	1970	61,1	55,5	187,6
	1985	75,9	83,3	197,6
	1993	104,1	68,0	194,7
	1998	181,1	154,5	270,1
A kiemelt ágakból:				
Mezőgazdaság	1970	12,3	19,3	149,9
	1985	5,0	26,5	186,4
	1993	11,7	33,3	181,2
	1998	15,1	35,9	160,8
Bányászat	1970	67,0	10,4	177,4
	1985	96,0	6,1	122,9
	1993	559,2	12,4	140,3
	1998	695,8	2,2	73,6
Élelmiszeripar	1970	84,8	123,8	241,0
	1985	86,2	245,2	249,5
	1993	33,7	87,4	306,8
	1998	55,2	122,5	383,1
Könnyűipar	1970	44,3	57,4	151,2
	1985	75,7	69,4	181,6
	1993	75,7	58,3	159,9
	1998	407,5	328,5	951,7
Vegyipar	1970	122,2	64,3	308,7
	1985	173,8	149,5	349,7
	1993	107,8	78,2	164,6
	1998	170,2	109,5	175,6
Kohászat	1970	124,2	103,2	383,2
	1985	238,9	231,6	696,8
	1993	128,8	153,1	280,3
	1998	437,4	298,8	500,0
Gépipar	1970	97,5	87,7	157,4
	1985	122,1	149,1	102,6
	1993	331,8	122,2	152,9
	1998	305,9	285,6	274,8

Ugyanez a folyamat a vizsgálatban kiemelt, közvetlenül termelőágazatok adataiból markánsabban olvasható ki. A közvetlenül termelő szféra fajlagos anyagigénye – s ezzel a fajlagos importanyagigénye is – 1,4-szeresére, míg import- és exportintenzitása 2,8–2,9-szeresére nőtt. A változásoknak majdnem kétharmada az utolsó öt éves periódusban játszódott le.

Csak a részletes elemzés mutatja meg a valódi változásokat, nézzük sorra. A mezőgazdaság a hősies helytállás példája. Közismert leromlásának körülményei között is tudta növelni fajlagos exportját, miközben fajlagos importja alig nőtt, importanyag-felhasználása pedig relatíve szinten maradt. Az élelmiszeripar exportteljesítménye ingadozik, mérséklődő importanyag-felhasználási intenzitás mellett. Anyagigényessége egyértelműen nő.

A könnyűipar 1998-as fajlagosai az előzőkhöz képest olyan mértékű változásokat mutatnak, amelyek közgazdaságilag értelmezhetetlenek.

A vegyipar mozgásai mintha tükörképei lennének az élelmiszeriparénak: import- és anyagimport-intenzitása nő, anyagfelhasználási mutatói elég változatos mozgásokat mutatnak és mindez hullámzó exportintenzitásban összegződik. Ha hinni lehet az ÁKM adatainak (vagy legalábbis a belőlük képzett megoszlási viszonyszámoknak), akkor a vegyipar a magyar gazdaság igen dinamikus, de gyenge egyensúlyú szegmensének fogható fel. Végül a gépipar a magyar gazdaságnak az agráriummal együtti vezető ágazata. A 28 év alatti változások fő iránya egyértelmű: minden fajlagosa erőteljesen nő, kivéve az anyaghányadot, amely tendenciájában ugyancsak növekedést mutat, de erős hullámzással.

*A második keresztmetszet* az import jellegével foglalkozik. Ezt csak a gépipar esetében érdemes tüzetesen vizsgálni a többi ágazatnál elég egyértelmű az import iránya: vagy a végső fogyasztás, vagy a termelő felhasználás dominál. A vegyipar esetében a kettő egymás között megoszlik. Egyedül a gépipar az, ahol erőteljesen jelen van a beruházási rendeltetés és az ágazat honi jellegét erősen jelzi az import megoszlása a három rendeltetés között.

3. tábla

*A gépipari eredetű termékek importja*

Év	Termelő felhasználás célú import	Végső fogyasztási célú import	Felhasználási célú import	Import összesen
Milliárd forint				
1970	11,8	6,8	16,5	35,1
1985	66,1	11,7	27,7	105,5
1993	216,2	99,2	148,5	463,9
1998	1679,9	247,6	630,6	2558,1
Megoszlás (százalék)				
1970	33,6	19,4	47,0	100,0
1985	62,6	11,1	26,3	100,0
1993	46,6	21,4	32,0	100,0
1998	65,7	9,7	24,6	100,0

4. tábla

*A gépipari eredetű termékek 1998. évi importjának megoszlása*

Ágazat	Termelő felhasználás célú import	Végso fogyasztási célú import	Felhasználási célú import	Import összesen
	Milliárd forint			
Hagyományos gépipar	518,1	61,0	296,5	875,6
Dinamikus fejlődő terület	625,9	51,3	173,6	850,8
Gépkocsipar	396,4	122,5	141,5	660,4
	Megoszlás (százalék)			
Hagyományos gépipar	59,2	7,0	33,8	100,0
Dinamikus fejlődő terület	73,6	6,0	20,4	100,0
Gépkocsipar	60,1	18,5	21,4	100,0

A 3. táblában közlöm a milliárd forintban kifejezett értékeket, az elemzést azonban itt is csak a százalékban kifejezett fajlagosak alapján lehet elvégezni. Az 1970., 1985. és 1993. évekre vonatkozóan – a mérlegek természetéből adódóan – csak a gépipar egészére nézve tudtam adathoz jutni. 1998-ra vonatkozóan a mérleg nyolc ágazatra bontja a gépipart. Ezek közül a fémtermékek-ipart, a gépi berendezések gyártását, a villamosgép- és -berendezés-gyártást, valamint a vasúti gépipart hagyományos gépipar címen foglaltam össze. Az informatikát, a számítástechnikát, a híradástechnikát és a műszeripart dinamikus területként vontam egy adatba, az autópárt pedig külön tárgyalom. (Lásd a 4. táblát.) Az összevonások célja kizárólag az áttekinthetőség növelése volt.

A tendencia elég egyértelmű. Az anyagfelhasználással való import behozatalon belüli súlya hullámzik: 1970-ben még alacsony, 1985-ben (részben a dollár–rubel konverzió hatására) erősen megugrik, azután, a gépipar összeomlásával majdnem az 1970-es szintre esik vissza, majd 1998-ra ismét megnő, lényegében az 1985-ös színvonalra. A végso fogyasztási rendeltetésű import 1970-ben ugyanolyan magas szintű, mint 1993-ban, a nagy liberalizálás után. Ezzel szemben 1998-ban lényegében az erős importrestrikciós évekkel azonos szintű. A felhalmozás célú gépipart (nagy része beruházás) a restrikciós évek színvonalát reprodukálja 1998-ban, ami arra utal, hogy az intermedier és fogyasztói piacra érkező gépipart volumennövekedésével a beruházási jellegű gépipart nem tudott lépést tartani (az adatokból nem tűnik ki, hogy a vámszabadterületre érkező gépek volumenét tartalmazza-e, vagy sem).

Ez a nézőpont teljesen egyértelműen a bedolgozói jellegű gépipar szerkezetén belüli eluralkodásának tendenciáját sugallja. Ez, az adatok tanúsága szerint nagyjából import alkatrészekre épülő hazai szerelők munkát takar és csak kisebb részben tükrözhet hazai fejlesztésű (hosszú vertikumban gyártott) konstrukciós feljavítást importált alkatrészekkel és részegységekkel. Sajnos az export oldaláról nem lehet ezt a folyamatot tetten érni: az ÁKM felmérésének sajátossága, hogy az export-output keretében nem különböztet meg intermedier- és késztermékeket, következésképpen a magyar gépipar nemzetközi illeszkedésének ilyen vonatkozásait nem tudom bemutatni, sem volumenét tekintve, sem a kivitt intermedierek fajlagos hozzáadottérték-tartalmát illetően.

A harmadik keresztmetszet az ágazaton belüli forgalmat tartalmazza. Itt is fennáll annak veszélye, hogy a teljes ipari keresztmetszet vizsgálata elterelné a figyelmet a lényegről.

Ismét két ágazatot választottam ki. A gépipart, s mellette a vegyipart is, és három adatot vettem vizsgálat alá: az ágazati termelő felhasználás egészét (GTfh, illetve VTfh); a termelő felhasználásnak azt a hányadát, amely ugyanazon ágazat más vállalatainál megtermelt termékekből adódik (G/GTfh, illetve V/VTfh); és végül az azonos ágazat importált, termelő felhasználásra kerülő termékeit (IG/GTfh, illetve IV/VTfh).

5. tábla

*A gép- és vegyipar ágazaton belüli kapcsolatai*

Év	Gépipar					Vegyipar				
	milliárd forint			fajlagosok		milliárd forint			fajlagosok	
	IG/GTfh	G/GTfh	GTfh	G/GTfh	IG/GTfh	IV/VTfh	V/VTfh	VTfh	V/VTfh	IV/VTfh
				GTfh	G/GTfh				VTfh	V/VTfh
1970	5,0	24,5	62,7	39,1	20,4	4,5	3,9	24,6	15,9	115,4
1985	24,7	42,2	170,7	24,7	58,5	25,0	42,7	163,9	26,1	58,5
1993	60,5	19,4	263,8	7,4	311,8	60,9	35,8	288,2	12,4	170,1
1998	1382,9	141,5	2296,1	6,2	977,3	206,3	97,7	794,8	12,3	211,2

Két fajlagost képeztem: az első azt mutatja meg, mekkora az azonos ágazatból származó anyagfelhasználás az anyagfelhasználás egészéhez viszonyítva, a másik pedig azt, hogy az azonos ágazatból származó anyagon belül milyen az importáltak aránya.

Ami a gépipart illeti, a belső gépipari eredetű anyag felhasználása területén az 1985–1993 közötti időszakban ugyanaz a törés mutatható ki, amely az adatrendszernek csaknem egészére jellemző, s amelynek oka lehet a XX. század második felére kiépült magyar gazdaság ellehetetlenülése éppúgy, mint az ÁKM-metodika megváltozása. Ha a 24,7 és a 7,4 százalékarányoknál a csökkenés nem lenne feltűnő, akkor a négy adatból a magyar gépipar belső munkamegosztásának 28 év alatti teljes elsovadását kellene feltételeznünk. Am a másik fajlagos ugyanolyan végletes kiélezettséggel, mint az első, ugyanarra a folyamatra utal: azt sugallja, hogy amíg 1970-ben az importált alkatrészek aránya a belföldi eredetűekhez képest csak mintegy 20 százaléknyi volt, ez 1985-ben már elérte a körülbelül 60 százalékot (ami még tendenciájában elképzelhető), azután 1985 és 1993 között az importált alkatrészek értéke a belföldi származékoknak már több mint háromszorosát teszi ki, 1998-ban pedig majdnem a tízszeresét. Tekintsünk el az arányoktól: ezek a korábban említett 17 értelmezhetetlen adat közé tartoznak. A tendencia azonban valószínűleg reális: a magyarországi gépipar mindinkább importált alkatrészekből él: akár úgy mint minőségi alkatrészek fogyasztója az egyébként hazai származású termékekben (például irányítástechnika, automatika-elemek beépítése), akár úgy mint valamely nemzetközi vállalat külföldön megtermelt alkatrészeinek, részegységeinek egyszerű összeszerelője.

Ugyanez a folyamat a vegyipar területén másképpen jelentkezik. Egyfelől a vegyipar kevesebb számú, rendszerint széles vertikumú és széles végkibocsátási skálájú vállalati egységeiből tevődik össze, statisztikailag azonban csak akkor mérhető a változás, ha egy félkész termék nem csak a műhelyt, vagy az üzemegységet hagyja el továbbmegmunkálás végett, hanem a vállalati tulajdonhatárt is átlépi. Kivételt képez az, ha az ugyanazon vállalatban belül mozgó termék országhatárt keresztez: ez esetben a statisztika intermedier mozgást észlel. Ne csodálkozzunk tehát azon, ha a vegyiparon belüli inter



medier kapcsolatokat a mérleg ritkábbnak mutatja, mint a gépipariakat. Az első fajlagos esetében ez az intenzitás a vegyiparban a gépiparinak felével indul – ami teljesen elképzelhető – és a törésvonalon áthaladva kisebb dezintegrációt jelez. Ugyanakkor a belföldi és a külföldi eredetű felhasználások egymáshoz való viszonya itt eleve nagyobb import jelenlétét mutatja. Ez 1970 és 1985 között mérséklődik ugyan – valószínűleg a közben termőre fordult olefinkémiai fejlesztés hatására – azután 1993-ra ismét visszaáll az a helyzet, hogy a vegyipar több importanyagot használ fel, mint hazai eredetűt még azon a területen is, ahol az anyagszállító nem a bányászat vagy a mezőgazdaság, hanem maga a vegyipar.

\*

Ismételten hangsúlyozom, az elvégzett ÁKM-vizsgálat nem hozhatott minden vitán felüli bizonyítékokat. Csak a kezdő folyamatok bontakozhattak ki a táblákból: olyanok, amelyek alátámasztják egyéb forrású megfigyeléseinket. Bátorítanak abban a tekintetben, hogy megfigyeléseink helyesek.

A „tableau économique” fő sejtetése az, hogy a magyar nemzetgazdaság szervileg törekeny. Ennek egyik, valószínű oka félig fejlettsége, pontosabban az a körülmény, hogy fejlődési lendületeit minden esetben kettőtörte valami történelmi trauma. A másik ok a kicsinységben rejlik, pontosabban abban, hogy e félig fejlett gazdaság éppen akkor vált – termelőerőinek volumenét tekintve – kisméretűvé, amikor a nemzetközi piaci versenyképesség (azaz a fejlődés- és lépéstartás-képesség) már nagyobb nemzeti egységet követelt volna meg, mint a 93 ezer négyzetkilométer és a 10 millió alatti lakosság és ennek feloldása csak a nemzetközi munkamegosztásba való mély betagozódás révén lett volna lehetséges. Az addigi – sem kivételesen szorosnak, sem sokoldalúnak nem nevezhető – magyar külgazdasági kapcsolatrendszer szétzilálódása ezt a mély betagozódást sem tette lehetővé.

A harmadik ok az lehetett, hogy amikor igen széles felvevőpiachoz és olcsó természetitényező-ellátási lehetőséghez jutott, ami elképzelhetetlenül nagy környezeti előnyt rejtett magában – a történelmi lehetőséget az embargó által megnyomorítva tudta csak gyümölcsöztetni – ezt a kiépített hatalmas termelőapparátust a KGST-n kívüli világpiac gyakorlatilag semmisnek értékelte. Negyedik ok, hogy e gát feltörése érdekében az ország olyan kettős függési hálózatot épített ki maga köré (az ún. dollár–rubel konverziót) amely végtelenül és egyoldalúan függővé tette mindkét támaszkodási pontjának konjunktúrájától. Amikor – az 1970-es évek közepén – a nyugati, s az 1980-as évek végén a keleti pillér összeomlott, a magyar gazdaság minden kapaszkodóját elveszítette. Maradt az a félig fejlettség, amelynek csak kelet felé volt csökkenő mértékben vonzereje, nyugat felé nem volt értéke. Ez a dráma jelenik meg az ÁKM-ek sorozatának törésvonalában. A mai Magyarország egy új beilleszkedés első fázisában van: ez olvasható ki a két újabb keletű ÁKM adatrendszeréből. Ez most nem a világgazdasági illeszkedésképtelenségben (az alulfejlettség és az embargó által kettősen meghatározott túlspecializálódottságban) nyilvánul meg, hanem abban, hogy az a szerep, amelyet az országnak a nemzetközi gazdaságban vállalnia kell (vagy legalábbis erre szorítanak az erőhatások), nem felel meg sem az ország természeti erőforrásai adottságainak, sem intellektuális potenciáljának, sem pedig erős tökehiányának, vagyis a külgazdasági beilleszkedés minden olyan módja elől elzárja a lehetőséget, amelynek alapja nem a munkaerő olcsósága. Veszély

még a végletes konjunktúra-függőség, ami nemcsak azt jelenti, hogy a gazdaság makro-ökonómiai értelemben is függővé válik néhány tucat alkatrész-, vagy szerelt végtermék-piac ingadozásaitól, hanem azt is, hogy a bejövő tőkéért és az általuk létesített termelőkapacitások milyenségéért a nálunk még olcsóbb gazdaságokkal kell versenybe szállnia. A Corsa, a bélépátfalvi cement, a győri keksz körüli bonyodalmak (a sok közül csak a sajtóban leginkább elhíresülteket említem) a magyar gazdaság máról-holnapra való vergődéseinek mindennapos veszélyeit példázzák. Egy nemzetgazdaság jövőjének túl nagy és túl kockázatos determináltsága az, ha a rövid távú piaci hullámzásoknak és a transznacionális cégek üzletpolitikáinak egyformán, úgyszólván abszolút mértékben ki van szolgáltatva. Az ÁKM-ekből képzett sorok figyelmes áttanulmányozása ilyen veszélyekre hívja fel a figyelmet.

#### SUMMARY

The author tries to enlighten the 30 year changes of the import–export structure of the Hungarian economic development by applying the data of the balance of inter-industrial relations as only the input-output analysis could explore the connections in the national economic system within a framework of compatible data. He also points out the difficulties of the methodology and the limits of interpretation. The analysis shows the transformation process in the structure of economy (indebtedness after the oil crisis, problems of the transition into the market economy) as well as the qualitative changes behind the homogeneous data of certain sector aggregates.

## VITA A STATISZTIKA MINŐSÉGÉRŐL

Mit nyújthat a statisztikus felhasználóinak? – tesz fel a kérdést *R. Platek* és *C.-E. Särndal* (mindketten a Kanadai Statisztikai Hivatal tanácsadói) nagy port felkavaró tanulmányukban.<sup>1</sup>

A *Journal of Official Statistics* c. svéd folyóirat csaknem a teljes 2001. évi 1. számát, a napiaink hivatalos statisztikai szolgálatának kereteit, de főként az adatok minőségét tárgyaló vitának szentelte. *R. Platek* és *C.-E. Särndal* bevezető tanulmányát 21 neves statisztikus, 16 hozzászólásban közreadott kritikai megjegyzései, kiegészítései követik. (Comments 21–112. old.) Az alapos vitát a tanulmány szerzőinek részletekbe menő összefoglaló válasza zárja le. (*Platek, R. – Särndal, C.-E.: Rejoinder.* 113–127. old.)

Az alaptanulmány szerzői bevezetőjükben hangsúlyozzák, hogy a statisztikai hivatalok, intézmények törekvése, hogy minél jobb minőségű adatokat szolgáltatassanak. A minőségbiztosítás egyik eszköze az ún. komplex minőségbiztosítási rendszer (Total Quality Management – TQM).

A minőség fogalmát, tartalmát több nemzeti statisztikai szervezet definiálja, mint például a svéd (1994) és a kanadai (1998). Ezekhez hasonlóan fogalmazza meg a hivatalos statisztika minőségfogalmát *E. Elvers* és *B. Rosén* a Statisztikai tudomány enciklopédiája (1998) c. műben. Ebben öt fő területet emelnek ki: 1. a tartalmat, 2. a pontosságot, 3. az időszerűséget, 4. a koherenciát, ezen belül különösen az összehasonlíthatóságot, valamint 5. a hozzáférhetőséget és átláthatóságot.

A „minőség” fogalmára azonban nem sikerült egységesen és általánosan elfogadott definíciót adni; bár a kanadai és a svéd megfogalmazás egyaránt a felhasználói igényekre, a felhasználók érdekeire, érintettségére helyezi a hangsúlyt. A felhasználói orientáció a TQM-ben is érvényesül. Az adatgyűjtés módszertana – a Kanadai Statisztikai Hivatal szerint – „...a gyakorlat összegyűjtése megtámogatva egy bizonyos el-

méleti és empirikus értékeléssel, melyek közül a szakemberek speciális céljaiknak megfelelően választhatnak”. A szerzők megjegyzik, hogy a legalább százéves tudományos törekvés ellenére, a hivatalos statisztika mögötti elméleti háttér meglehetősen gyenge. Különbség van ugyanis aközött, hogy a gyakorlat egy szilárd elméleten nyugszik-e, vagy pedig a bevált gyakorlat tapasztalatait gyűjtik össze. Ez utóbbi esetben ugyanis hiányzik a holisztikus szemlélet, hiányzik a gyakorlatot egységbe fogó közös elméleti keret. Lehet, hogy egy-egy bevált módszer, vagy eljárás mögött van külön-külön elmélet, de ezek nem állnak össze egységes egészzé. Ez a tény óriási terhet ró a hivatalos statisztikai szolgálatra.

Jónéhány országban elkészültek azok a kézikönyvek, amelyek összefoglalják a legjobbnak tartott módszereket, a statisztikai gyakorlatot (például a Current Best Methods – CBM, „Jelenlegi Legjobb Módszerek” Svédországban, vagy a „Minőségi Útmutató” Kanadában). Ezek sokszor hétköznapi nyelven íródnak, hogy ne csak az adott terület szakemberei, hanem a statisztikusok szélesebb köre számára is hasznosak legyenek. A minőségbiztosítás célja, hogy ne csak a mintavételi hibát csökkentse, hanem a felvétel teljes (mintavételi és nem mintavételi) hibáját is.

A szerzők a címben a „deliver” szót használják. Talán kissé provokatívnak tűnik a választott szóhasználat, de ezzel is ki szeretnék emelni a hivatalos statisztikusokkal szemben megfogalmazott azon „fogyasztói” igényt, hogy a kívánt árut, vagyis az adatokat, nemcsak időben, hanem „fogyasztható” formában, megfelelő minőségben kell „leszállítani” a fogyasztónak. A felhasználók bízhatnak-e a minőségben, kaphatnak-e minőségi garanciát, amelyet bármely más termék esetében joggal várhatnak.

A szerzők arra keresik a választ, hogy miért tudnak a statisztikusok nehezen eleget tenni ennek a feladatnak. A cikk első része azzal foglalkozik, hogy a statisztikai végtermék számos közreműködő révén születik meg, akiknek egyenként is megvannak a maguk minőségi követelményei, nem is beszélve a

<sup>1</sup> *Platek, R.– Särndal, C.-E.* (2001): Can a statistician deliver? *Journal of Official Statistics*, 17. évf. 1. sz. 1–20. old.

felhasználók sokaságának eltérő igényeiről. A cikk további része a mintavételi hiba és a minőség összefüggéseit felelőlegesen, majd pedig általánosabban tárgyalja az adatfelvétel hibáit, sőt kitér az adatgyűjtés elméletének hiányosságaira is.

Ki a statisztikus? — teszik fel a kérdést a szerzők a cikk 2. fejezetének címében. Álláspontjuk szerint mindenki, aki hozzájárul a statisztikai produktum létrejöttéhez, az elméleti kérdésekkel foglalkozó statisztikusoktól kezdve az informatikusokon át egészen a menedzserekig. A közreműködőknek kollektív felelősséget kell vállalniuk munkájuk eredményéért.

A 3. fejezet címét szintén kérdés formában fogalmazták meg: Mi az adatminőség? A válaszuk az, hogy a minőség minden egyes statisztikus számára más-más, tekintet nélkül arra, hogy mi a szervezet hivatalos minőségfogalma, felfogása. Hiszen minden résztvevő a saját személyiségének, képzettségének, szakterületének, részfeladatának megfelelően értékeli a minőséget. Teljesen más ugyanezen kérdésben a felhasználók nézőpontja. Számukra az a fontos, hogy: *a)* az eredmények, az adatok összehasonlíthatók, illetve konzisztensek legyenek a más forrásból származó adatokkal, *b)* megfelelő időben férjenek hozzá az információhoz, *c)* tegyék lehetővé számukra az összehasonlítást a korábbi időszakokra vonatkozó adatokkal, *s* a mért változás hihető, megbízható legyen, *d)* el tudják fogadni a használt mérési módszereket, a nemválaszolások miatti pótlási és a többi alkalmazott statisztikai eljárást, valamint *e)* az adatok könnyen érthetők legyenek, és megfeleljenek a célnak. A felhasználók nézőpontja egybeeshet, vagy nagyon hasonló lehet, mint az adott terület szakstatistikusaié, de bizonyára messze esik a módszertani felelős, vagy az informatikus álláspontjától.

Az utóbbi években egyre fontosabbá válik a minőség esetében a felhasználói igények figyelembe vétele, és egyre inkább kitágul a statisztikai pontosságot hangsúlyozó minőségfogalom. A statisztikai pontosság fontos dolog, de ez számos tényezőtől függ, a felvétel megtervezésétől a kérdőív kialakításán át egészen a mintavételi hiba kiszámításáig.

A cikk 4. fejezetében a szerzők felhívják a figyelmet arra, hogy az adatgyűjtési folyamatnak az adatfelvétel komplex megtervezésén kell alapulnia. Az adatgyűjtési folyamatnak meg kell felelnie az alkalmazott tudománnyal szemben támasztott követelményeknek is. Vannak olyan felvétel tervezési feladatok, amelyek nem mérhetők, s a felhasználók számára sem túl informatívak, de a felvétel sikere szempontjából nélkülözhetetlenek. Ilyen például a kérdőbiztosok felkészültségének biztosítása, a képzés fontossága.

Az 5. fejezet az egyes műveletekhez kapcsolódó hiba fogalmával foglalkozik. A matematikai statisztikus, a módszertanos számára az adatfelvétel hibája lefordítható  $\hat{Y} - Y$  különbségére, ahol  $\hat{Y}$  az  $Y$  becslés, azaz publikált értéke. Logikáját tekintve a teljes hiba ugyanígy felírható minden egyes adatfelvételi lépésre. Sajnos, amikor a statisztikusok pontosságról beszélnek, akkor legtöbbször csak egyetlen hibára gondolnak, mégpedig a mintavételi hibára. Ez pedig egyszerűen leírható és számszerűsíthető valamilyen statisztikai mutatószámmal, legtöbbször a szórásnégyzettel, a varianciával. Ez azonban manapság a szűk értelemben vett „pontosság” mérése szempontjából is megkérdőjelezhető, hiszen az adatok feldolgozása során a hiányzó adatokat a statisztikus „mesterséges”, imputált adatokkal pótolja.

A továbbiakban a szerzők arra hívják fel a figyelmet, hogy a megbízhatóság, a pontosság szempontjából számos egyéb tényezőt is figyelembe kell venni, ilyenek a nemválaszolási sajátosságok, az imputáció, a súlyozás és átsúlyozás, a lefedettség, a felhasznált adminisztratív források, valamint a felhasznált regiszterek jellemzői. Ezeket az információkat szintén nyilvánosságra kell hozni, a felhasználók tudtára kell adni.

Az adatfelvételek elméleti kérdései tehát a szűk mintavételi nézőpont feladásával sokasodnak. A szerző a „kisterületi becslés” nem megfelelően mérhető pontosságát és az imputáció hatásából adódó variancia mérésének szükségességét hozza fel példaként.

A 8. fejezet címében a szerzők újra kérdést intéznek az olvasóhoz, de leginkább önmagukhoz: lehetséges-e az adatfelvételi folyamat során összeadódó teljes hiba számbavétele, a teljes hiba modelljének megalkotása, vagy ez csak megvalósíthatatlan álom? Az adatfelvételi hiba modellje egységes elméleti keretbe rendezné a felvételek egyes lépéseire, tevékenységeire kapcsolódó hibákat. Ez a koncepció, elméleti gyökereit tekintve, *M. Hansennek* és társainak nevéhez fűződik, és a hatvanas évek elejéig nyúlik vissza. Miközben *Hansenék* a mintavételi hibát pontosították, jöttek rá arra, hogy a nemmintavételi hiba legalább olyan fontos, ha nem fontosabb, mint a mintavételből származó. Sajnos a gondolat továbbfejlesztése, modellé formálása elmaradt. *Plateknek* és *G. B. Graynek* sikerült az adatfelvétel komplex kezelése révén három hibátípust – a mintavételi hibát, a válaszolási arány hibáját és az imputációs hibát – számszerűsíteni, de a modell túl bonyolult lett. Többen hangot adtak pesszimizmusuknak egy ilyen integrált rendszer kialakíthatóságát illetően. Napjainkban a hiba számszerűsítése helyett inkább a minőség nem statisztikai jellegű aspektu

saira helyeződik a hangsúly. Mindezek ellenére a szerzők rendkívül fontosnak tartanak a teljes hiba modelljét, hiszen ezáltal egyrészt minden egyes hibafajta relatív súlya, fontossága meghatározható lenne, s így módon a felvétel pontosságát is maximalizálni lehetne, másrészt a felhasználók számára is egzakt módon megadható lenne a megbízhatóság.

A 9. fejezetben arra keresik a szerzők a választ, hogy válságban van-e az adatfelvétel elmélete és gyakorlata? Miért van az, hogy a nemzeti statisztikai hivatalok a bevált gyakorlatok összegyűjtésére vállalkoznak anélkül, hogy egy egységes elméleti keretbe helyeznék a felgyűlt tudást? A tudományfejlődés klasszikus modellje szerint csak abban az esetben beszélhetünk fejlődésről, ha a tudás egymásra épül; a kumulatív tudás az ideális tudás. A szerzők szerint nem vezet eredményre „... a különböző megfigyelésekre különböző elmélet” teória. A hatékony tudományos megoldásnak a tények nem egy meghatározott kis területére, hanem a lehető legszélesebb körére kell érvényesnek lennie. Manapság különböző „trükköket” alkalmazunk a „korrekció” során és ezek szükségszerűen együtt járnak más manőverekkel, s e folyamat létrehozhat, eredményezhet gyenge, ahogy a szerzők nevezik, „erőtlen” elméleteket is. Ez legtöbbször kielégíti az elméleti szakemberek óhaját is, hiszen megtalálják a saját szűkebb problémájukra is „a megoldást”, nem is beszélve a gyakorlati statisztikusokról, akiknek csak gondot jelentene, hogy egy átfogó elméletből levezessék a gyakorlatra érvényes irányelveket. A szerzők nem adják fel a reményt, abban bíznak, hogy a nagy teljesítményű számítógépek korszakában eljön az idő a minőség fogalmának komplex modellszerű kiterjesztésére és mérésére.

A cikk végkövetkeztetéseként Platek és Särndal leszögezi, hogy a nemzeti statisztikai hivatalok sokat tesznek a jó minőség eléréséért, melyben elsősorban a jól képzett statisztikusaik egyéni hozzájárulására építenek. Ugyanakkor az egyes statisztikusok számára ez egyre nehezebb az adatgyűjtési folyamat szerteágazó komplex körülményei között. A cikk ezek közül emel ki néhányat.

1. A minőség sokdimenziós fogalom. Az egyes statisztikusok számára meglehetősen nehéz dolog tekintetbe venni a sokoldalú minőségfogalom minden egyes komponensét. 2. Az adatgyűjtés módszertana a bevált gyakorlatok együttese egy átfogó, koherens elmélet nélkül. Ha lenne ilyen, a statisztikusok segítségére lenne abban, hogy igazolni tudják a napi gyakorlatot és biztonságot és megerősítést kapjanak ehhez. A nagy, átfogó elmélet azonban várhat magára. 3. A felhasználók megbízhatóságot várnak el az adatgyűjtés teljes menetére kiterjedően. A

statisztikai szervezetek publikálnak is erre vonatkozó számszerű adatokat, de ezek a felvételi folyamat meghatározott körére terjednek ki. A statisztikusok nem szolgálnak világos és átfogó üzenettel arra vonatkozóan, hogy mi a felvétel egészének megbízhatósági szintje. Ez az információ nemcsak a felhasználó, hanem a felvétel lebonyolítója számára is haszonnal járna. 4. A statisztikai hiba esetében a variancia túl nagy hangsúlyt kap, miközben a többi hibatípusról alig esik szó. 5. A teljes hiba modellje egy csodálatos elképzelés (álm) a teljes felvételi pontosság szisztematikus számbavételére, és egyben a minőség egyik kulcskérdése is. Bár a statisztikusok ilyen ígéretekkel nem kecsegtetik a felhasználókat, mutatkozik némi remény a nemmintavételi hibák némelyikének értékelésére is.

Ismertetésünk második részében a Hozzászólásokat (Comments) vesszük szemügyre. Ezek eredeti sorrendjét követve, néhány fontos és aktuális gondolatot emelünk ki vázlatosan, a teljesség igénye nélkül.

B. A. Bailar szerint a minőség nyilvánvalóan többdimenziós fogalom. Az elméleti statisztikusok hajlamosak arra, hogy a mintavételi hibára összpontosítsanak. A Total Survey Error (TSE) misztikus fogalom, amit több tényező határoz meg és nincs átfogó modellje. Meglehetősen részletes ismereteink vannak például a válaszok pontosságát meghatározó körülményekről. Ugyanakkor az egész felvételi hiba nem mindig azonosítható a pontossággal.

Igazuk van a szerzőknek abban – írja Bailar –, hogy a statisztikusok mind ez ideig nem dolgozták ki a M. Hansen és kollégái által elképzelt teljes felvételi hiba modelljét. Nem sok történt az 1950–1960-as évek óta tekintetben, hogy a felhasználókat tájékoztassák a becslések bizonytalanságának két fontos komponenséről, a mintavételi hiba mellett, a nemmintavételi hiba forrásáról, természetéről, nagyságáról.

E problémakör nagyon összetett. Függetlenül:

- a különböző adatgyűjtési módszerektől,
- az erőforrások allokációjának optimalizálásától,
- a nem mintavételi hiba különböző forrásainak kezelésétől,
- a begyűjtött adatok minőségétől és a becslési eljárások jóságától stb.

P. P. Biemer véleménye szerint szükség van a reprezentatív felvételek Total Error Concept-jének átgondolására.

A. Désrosières és társai azt mondják, hogy a minőséget meghatározó öt tényező közül az időszerepesség, az elérhetőség másik dimenziója, egymásra merőleges fogalmak, mint a pontosság vagy a fontosság, azaz a koherencia.

Ezek közül vannak, amelyek elsősorban a felhasználók igényeinek kielégítésétől függenek. A statisztikusok leginkább a pontosság kérdéseivel foglalkoznak, amit magát nagyon sok tényező befolyásol (például kötelező vagy önkéntes adatgyűjtés, nemválaszolás stb.).

*E. Elvers* és *L. Nordberg* szerint a minőség megítélése függ a felhasználóktól, akik saját szempontjaiktól függően más-más tényezőt tartanak fontosnak. Sok felhasználó pedig tényként fogadja el azt, amit kap, mert nem szereti a bizonytalanságot. A pontosság megítélése a statisztikusok segítségével nélkül lehetetlen. Szeretik a statisztikusokat azokat a tényezőket előtérbe helyezni, amelyek jól leírhatók, értelmezhetők (például időszerség–pontosság).

Az természetes, hogy mindenki a legjobb minőségű adatokat akarja. Ez megegyezik a statisztikusok törekvésével is.

A munka a tervezéssel kezdődik és a végrehajtással folytatódik. Ez utóbbihoz kapcsolódik a TQM (Total Quality Management) vagy CQI (Continuous Quality Improvement) koncepciója, amely a folyamat lehető legjobb minőségű végrehajtására törekszik.

Nem kétséges, hogy a statisztikai hivatalok elfogadható adatokat tudnak létrehozni, azonban az eredmény mégsem kielégítő, mivel (a költségek nagysága miatt) nem kielégítő a nemmintavételi hiba mérése, vagy éppen nem alakult ki e kérdések kezelésének megfelelő „kultúrája”.

*I. Fellegi* hozzászólását a tanulmány címének értelmezésével kezdi. Szerinte a „statisztikus” szó nyilvánvalóan a hivatalos statisztikusokra vonatkozik, de a „deliver” szó értelmezése többféle lehet. Az ő értelmezésében a szerzők azt a minőségre vonatkoztatják. Ehhez kapcsolva megjegyzi, hogy a hivatalos statisztika „életben maradása” (survival) függ az adatszolgáltatók iránti figyelmességétől, valamint az információk hitelességétől, melynek a pontosság csak egyik, bár fontos része.

Hozzászólásában kifejti, hogy a válaszolók (megkérdezettek) szempontjából nagyon fontos, hogy a hivatalos statisztika biztosítsa az egyedi adatok bizalmas kezelését, a megbízhatóság garanciáit, valamint az adatszolgáltatással kapcsolatos terhek körültekintő felmérését. Ez utóbbi nem egyszerűen az adatszolgáltatói terhek minimalisra csökkentését jelenti.

A hitelességet illetően kifejti, hogy nem egyszerűen a pontosságról van szó, hanem az átláthatóságról, a politikamentes tárgyilagosságról, valamint az adatok fontosságáról.

Nem lehet azonosnak tekinteni az egyes statisztikák, valamint az egész statisztikai szolgálat minőségét.

Ugyanakkor a minőség függ a kapott adatok helyességétől, valamint a feldolgozás milyenségétől. Ezek azonban nem függetlenek egymástól. Hozzászólásában részletezi a minőség sokdimenziós fogalmát és annak nyomon követését, mérését a hivatalos statisztika keretei között. De arról sem szabad elfeledkezni, hogy mindezek megvalósítása meglehetősen költséges – hívja fel a figyelmet.

Végül megjegyzi, hogy a szerzők leginkább a pontosság problémáival foglalkoztak. Egyéb tekintetben inkább a pesszimizmus érződik tanulmányukból. Ha azonban a hivatali munka minden részletére kellő figyelmet fordítunk, akkor sokkal optimistábbak lehetünk. Hibás lenne azonban a megvalósítást (performance) a pontossággal azonosítani. Sokféle megoldás lehetséges, azonban az egész statisztika megítélése legalább olyan sokrétű és összetett, mint a „deliver” szó értelmezése.

*R. M. Groves* és *N. A. Mathiowetz* hozzászólásukban az elmúlt 15 év szakirodalmában tárgyalt témákra, eredményekre hívják fel a figyelmet. Megállapítják, hogy a statisztikai módszertan fejlesztése során a tanulmányban tárgyalt valamennyi kérdés hosszabb-rövidebb ideje vita tárgya. A teljes felvételi hiba modellje azonban kétségtelen csak részlegesen feltárt, márpedig a hivatalos statisztikai munka multidiszciplináris jellegű. Mindemellett arra is tekintettel kell lenni, hogy vannak ún. „design-based” és „model-based” becslések, következtetések.

Jelentősen fejlődött az emberi magatartásformák és kognitív módszerek elmélete, ráirányult a figyelem a statisztikai hiba csökkentésének fontosságára, ami itt a válaszadási torzulást és szórást jelenti. Ezek a fejlesztések párhuzamosak a valószínűség-számítás és matematikai statisztika fejlesztésével. Az évről évre fejlődő módszerek eredményei azonban nem kellően érzékelhetők a statisztikai publikációkban.

*D. Holt* megállapítja, hogy a minőség a felvétel végrehajtásának minden lépésével összefügg, s valóban jó lenne, ha átfogó elmélet szabályozná az egész folyamatot. Számolni kell azonban azzal, hogy ha valamilyen tekintetben optimális a terv egy másik változó tekintetében már nem lesz szükségképpen az. A nemválaszolás kezelésének van koherens elmélete, de a teljes felvételi hiba sokrétű fogalma nem kezelhető elvek alapján.

A minőség fogalmát sokszor leegyszerűsítve, a felvételi adatokra korlátozzák, ami azt sugallja, hogy ha a kérdőíveken található adatok mind pontosak lennének, akkor teljes lenne a siker. Ez azonban nincs így, mert számolni kell a klaszterhatással, a rotációval. Mindez különösen fontos, ha (viszonylag kicsi) változásokat kell vizsgálni, értékelni.

Végül, egyetért azzal, hogy a komprehzív rendszer irányába kell haladni és nem az egyetlen üdvözítő elméletet keresni. A professzionális megítélés az, amiről nem szabad lemondani.

A portugál *M. Madalenos* idézi azt a véleményt, miszerint a minőség technikai kérdés. Azt jelzi, hogy egy termék megfelel-e a felhasználó igényeinek (ISO 8402). A TQM biztosíthatja, hogy egy hivatal kiválóan eleget tegyen a kívánalmaknak. Mégis segíteni, orientálni kell a felhasználókat, akik meglehetősen különböző felkészültségűek.

A portugál statisztikai hivatalban megfelelően képzett minőségellenőrök működnek, akik ellenőrzik a végrehajtás szabályosságát, szükség esetén javaslatokat tesznek, dokumentálják és közreadják tapasztalataikat, észrevételeiket. Az EUROSTAT közreműködésével alakult ki olyan minőségi figyelőrendszer, amely lehetővé teszi a folyamat különböző fázisaiban előforduló hibák feltárását. (Válaszadási arány, kérdőívtervezés, editálás stb.)

A portugál hivatalban is erős hangsúlyt kapott a mintavételi hiba mellett a nemmintavételi hiba elemzése.

A minőség kulcsfontosságú a statisztikai hivatalok megítélése szempontjából, de az imázs nem azonosítható magával a minőséggel.

*P. Martín-Guzmán* szerint a spanyol statisztikai hivatal számára a minőség mélyen összefügg a hitelességgel, nem szabad azonban túlhangsúlyozni. Ugyanakkor a felhasználók igényeik függvényében a minőség (pontosság, időszerűség stb.) egyes tényezőit nagyon eltérően értékelhetik.

A statisztikai hivatalon belül a minőséget meghatározó folyamatokat kellőképpen elemezni, folyamatosan követni, és fáradságot nem kímélve, a különböző területeket egyeztetve folyamatosan fejleszteni kell. Ha nincs is elérhető közelségben a felvételi hiba átfogó modellje, sok tennivaló van az egyes részek minőségi fejlesztése területén.

*Ph. Nanopoulos* szerint, a tanulmány nagy érdeme, hogy átfogó vitát nyitott a hivatalos statisztikai tevékenységről. A XXI. század elején azért is nagyon aktuális ez, mert a statisztika számára nagy kihívást jelent az információs társadalom és a globalizáció. A nemzeti statisztikai szolgálatok kilépnek országuk keretei közül, ami számos új statisztikai és koncepció problémát megoldását igényli.

A hozzászólás, érthetően, az EUROSTAT gyakorlatából és problémáiból kiindulva közelíti meg a fontos kérdéseket. Sok tekintetben kritizálják a szerzők amerikai gondolkodásának, tapasztalatainak túlsúlyát, amely nem mindig jellemző az európai gyakorlatra. Szembeállítja a „total theory”-t a Current

Best Methods-szal (CBM). Ez lényegében arra utal, hogy vajon a jó gyakorlati megoldások vagy azok elméleti modelljei a fontosak.

A felvételi hiba komplexitását az is jelzi, hogy az EU 15 nemzeti statisztikai rendszerét össze kell hangolni. Számos példa mutatja, hogy az egyes országok gyakorlata, különböző megközelítést igényel. Erősen kétségesnek tartja egy általános európai modell előállíthatóságát. (Mi ez a modell? Kinek és miért van rá szüksége? Lehetséges-e egyáltalán? Ha igen kinek kell megvalósítania?)

Nanopoulos vitatkozik a statisztikus definíciójával, túl tágnak, általánosnak tekinti azt, de a felhasználók szerepével, és annak értelmezéseivel sem ért teljesen egyet. Szerinte a felhasználó elsősorban az intézménybe helyezi bizalmát, s nem az egyes adatokat vitatja. Felveti azt a kérdést is, hogy vajon egy ISO-féle megközelítés eléggé hitelessé teszi-e a hivatalos statisztikai adatokat.

Megemlíti, hogy az EUROSTAT és számos hivatal a TQM elveit követi, de az is igaz, hogy szisztematikus és átfogó vita még nem alakult ki. A tanulmány ebbe az irányba teszi meg az első lépéseket.

Meddig lehet elmenni a nemzetközi statisztikák minőségét illetően? Mind az ENSZ, mind az EU, és az ECE számos irányelvet, útmutatást dolgozott ki, amelyek célja a jó és összehasonlítható adatok előállítása. A hozzászólás felteszi a kérdést: vajon ezek az irányelvek kompatibilisek-e a szerzők véleményével, illetve mennyiben felelnek meg a „Total Quality” ajánlásoknak.

Végül a hozzászóló megjegyzi, hogy nem teljesen érthető számára az „integrated theory” iránti többször emlegetett igény, amikor a szerzők nem fejtették ki, mit is értenek ezen. Érezhető bizonyos elutasítás a CBM-mel szemben, azonban nem szabad arról sem megfeledkezni, hogy számos fejlődő ország örömmel élne az általa nyújtott lehetőségekkel.

Ambivalensnek tekinthető az is, hogy a statisztikusok munkájának bizonyos hiányosságait emlegetve egyúttal eredményességüket hangsúlyozzák.

A hozzászólás négy konkrét megállapítás vitatásával fejeződik be, eszerint:

- nem jellemző, hogy az EU-ban csak a mintavételi hibára helyezik a hangsúlyt;
- kérdéses, hogy az EU-ban a nemválaszolást megfelelő súllyal kezelik-e;
- túlzó az imputálás gyakorlatának beállítása;
- nem mellékes a mintavételi keret lefedési hiba vizsgálata sem az EU-ban.

A statisztika iránti sokféle igény képviselőit nehéz azonosítani. Fontos kérdés azonban, milyen szintű adatokat igényelnek. Miért nem elégségesek a statisztikai publikációk? Miért kellene mikroadatokat?

A modern információs technológia (IT) mellett növekszik az igény az adatbázisok, illetve az alacsony aggregáltságú adatok iránt, amelyeket a felhasználók maguk kívánnak kedvük szerint feldolgozni. Ez olyan helyzetet teremthet, hogy a statisztikai publikációk a katalógus szerepét fogják játszani.

A minőséggel kapcsolatban *S. Nordbotten* felteszi a kérdést, van-e lehetőség arra, hogy a mintavétel statisztikus szakértőinek érdeklődését ráirányítsuk a nemmintavételi hibákra. Ezen belül az egyes hibák vizsgálata nagyon különböző nehézségű, kérdés, hogy a nemzeti statisztikai intézetek preferenciái megegyeznek-e a felhasználókéval.

A minőségi mutatók viszonylagos hiánya abból is következhet, hogy a hivatalok meglehetősen monopóliumhelyzetben vannak. Ha nincs verseny, akkor a minőség másodlagos szerepet játszik. Vannak azonban versenyhelyzetek is, mint például a munkaügyi statisztika helyzete Finnországban (a Központi Statisztikai Hivatal és a Munkaügyi Minisztérium között).

*E. Pahkinen* fontos kérdésnek tartja azt, hogy a nemmintavételi hiba lényegében nem véletlen (torzítás), mint például a nemválaszolás.

*J. S. McCarthy* a jól kidolgozott elméleti háttérrel becsült mintavételi hiba mellett a nemmintavételi hibát tárgyalva kijelenti, hogy valószínűleg soha nem lesz olyan elméleti modell, amely lehetővé teszi annak (és így total survey error-nak) is a mérését. Másokhoz hasonlóan megjegyzi, hogy egyes részterületeken jelentős eredmények születtek. Szerinte is igaz az, hogy amíg a hivatalok számos információt közölnek a minőségről, a felhasználók nem tanúsítanak nagy érdeklődést iránta. Elfogadják, hogy a hivatalok megfelelő adatokat szolgáltatnak.

A nagyszámú hozzászólásokat *R. Platek* és *C.-E. Särndal* viszontválasza (Rejoinder) követi, akik köszönetet mondva a hozzászólók gondos munkájáért, hasznos észrevételeiért, kritikai megjegyzéseiért, előrebocsátják, nem tudnak minden felvetett kérdésre részletesen válaszolni, de mindenképpen hasznosnak tartják, hogy ily módon lehetőség adódott széles körű, részletekbe menő eszmecsere.

Mindenek előtt a tanulmány címének jelentését tisztázzák. A „deliver” szó (nyújt, teljesít) szerintük itt azt jelenti, hogy „beváltja ígéretét”. Arról van szó ugyanis, hogy az a statisztikusok feladata, hogy a közvéleményt megfelelő információkkal lássák el. Ezt a feladatot azonban a statisztikusok meglehetősen eltérő módon értelmezik.

A hozzászólások különböző felfogásokat képviselnek, abban azonban, egységesek, hogy senki sem gondolja, a statisztika akadályoktól és kátyúktól mentes széles, sima út.

A szerzők tanulmányának célja az volt, hogy objektív megállapításokat rögzítsen. Nem kíván sem pesszimista, sem optimista lenni. Inkább bizonyos önelemzés, önértékelés, sőt talán önkritika a célja, hogy ezzel is felkészítsen az informatikai társadalom, a globalizáció, az új gazdaság kihívásaira.

A statisztikus fogalmát válaszukban tágan értelmezik. Olyan személyeket értenek rajta, akik egy statisztikai intézmény keretei között hivatásszerűen foglalkoznak a statisztika előállításával, akár mint módszertanilag foglalkozók, közgazdászok, informatikusok, akár mint szakelemzők, felvételeket végrehajtók stb. Így a tanulmány címét módosítva az is lehetne mondani, úgy is lehetne értelmezni, hogy képes-e egy statisztikai intézmény megfelelő teljesítményre. (Can a statistical agency deliver?) Ez azonban ugyancsak vitára ad okot, hiszen a hozzászólásokból az is kitűnik, hogy egyes személyek, illetve azok intézményeinek megítélése eltérő lehet.

A tanulmány megjelenésének időzítése nem véletlen. A globalizáció, az információs társadalom mind újabb kihívásokkal lép meg. Fel kell vetni azt a kérdést, hogy a különböző területek (ágazatok, régiók, társadalmi folyamatok stb.) információs igénye megfelelően kielégíthető-e.

A továbbiakban a válasz a nemzeti statisztikai hivatalok tevékenységével kapcsolatosan felvetett kérdéseket három téma köré csoportosítja. (A tudományos és szakmai felfogás, az elmélet szerepe, a minőség koncepciója.)

Egy statisztikai hivatal kétoldalú: a statisztikákat egyrészt begyűjti másrészt kibocsátja és publikálja. A bizalmat, a hitelességet, a tekintélyt mindkét irányban biztosítani kell.

Az adatgyűjtés, a terepmunka jó megszervezésének, végrehajtásának hiányosságai nemcsak a megtagadásokat, a válaszadási hiba nagyságát növelik, hanem kihatnak az intézmény tekintélyére is.

A közeljövőt illetően kardinális kérdés, hogy kik lesznek a felhasználók, s milyen elérhetőséget (például Internet) kell számukra biztosítani.

A bizalom megtartásában nagyon fontos, hogy biztosított legyen a statisztikai adatok gondos és feltételek nélküli bizalmas kezelése. Ugyanakkor fontos az is, hogy a felhasználók bízzanak a statisztikai adatok korrektségében, pontosságában. Az azonban, hogy mi is a pontosság, illetve ez milyen kapcsolatban van a hitelességgel, nem határozható meg egyértelműen. Ez országonként eltérő lehet, a rendelkezésre álló erőforrások korlátai miatt.

Az elméleti megfontolások segítik a munkát, de az elmélet értékelése nagyon bizonytalan. Az, hogy nincs a felvételek végrehajtásainak átfogó elméleti modellje, az nem azt jelenti, hogy nincs egységes



matematikai modell, hiszen a matematika nem sokat tud kezdeni e problémák nagy részével. Nem csak matematikai megfontolásokról van szó. A minőség sokdimenziós fogalom, melynek alapjait a kutatók tudományos megfontolások segítségével hozzák létre.

Egyes vélemények szerint az elmúlt 40 év során nem sok haladás történt a Hansen-féle Total Survey Error (TSE-) modell kidolgozásában. A TSE több tényező eredője s ez egyrészt segít felismerni a hatásokat, másrészt viszont azok mérési módszerei nem alakultak ki, csak fontos részeredmények vannak.

E modellek létrehozását többen, több okból lehetetlennek tartják. A valószínűség és a valószínű hiba fogalmaival ebben az esetben nem lehet operálni.

Talán előrevisz, ha megkülönböztetjük a specifikus (helyi) és az átfogó (komprehenzív) elméletet. Az első csak egy vagy néhány folyamat vizsgálatára irányul, míg a második az egész folyamat áttekintésére törekszik, amire viszont nincs megoldás. El kell fogadni, hogy csak a részek vizsgálatára, fejlesztésére szorítkozunk (például mintavételi hiba, kérdőív-tervezés stb.).

Az alapkérdés a pontosság. Annak ellenére azonban, hogy az elméleti alapok gyengék, lehet, hogy a felhasználók céljaira megfelelnek. A pontosságot két irányból közelíthetjük meg. Az egyik értelmezhető úgy, mint a megfigyelt és tényleges érték közti különbség. A megfigyelt adat számos munkafázis elvégzésének eredménye. A statisztikusok arra törekednek, hogy az egész felvételt a lehető legjobban hajtsák végre. A becslések elkészítése során a különböző elkerülhetetlen hiányosságokat (például nemválaszolások) igyekezzenek valamilyen módon kompenzálni.

A másik megközelítés, hogy a felvétel előkészítése során, majd folyamatában lépésről lépésre a legpontosabb adatokat kell begyűjteni.

Ez a kétféle megközelítés különböző szakértőket igényel. Az egyikhez a megkérdezettek viselkedését vizsgáló szakemberekre (behavioral survey methodologists) van szükség, míg a másik témakörhöz a felvételi technikákat értő statisztikusokra (statistical survey methodologists).

A csoportosítás illusztrálható úgy is, hogy az egyik csoportba a hibát csökkenteni igyekvők (reducers) tartoznak, míg a másikba a korrekciókat végzők (adjusters). (A nemválaszolások kezelése, külső adatforrások felhasználása, modellezés stb.).

A mintavételi és nemmintavételi hiba terminológia népszerű és elterjedt. Ez azonban meghaladott felfogás. Talán jobb az a megkülönböztetés, hogy a hibák egy része a felvétel végrehajtása előtt keletkezik, míg másik része a végrehajtása után.

A gyakorlatban az elmondottak egyrészt úgy valósulnak meg, hogy a statisztikusok az adatokban tapasztalható szórást, kölcsönhatást stb. elemzik. A másik esetben pedig az a feladat, hogy a kérdéseket jól fogalmazzák meg, segítsék a pontos válaszok létrehozását.

A fejtegetések háttérben vitathatatlan tudományos megfontolások, eredmények vannak. Ezeknek a matematikai statisztikai része a legismertebb. A felvételek, minták tervezése számos matematikai módszereket felhasználó általánosításokhoz vezetett, mint például az ún. design-based és a model-based következtetések (inference) módszere. A mintavételi hibát nehezen elemző statisztikusok esetében felmerül az a gyanú, hogy talán sohasem hallottak nemválaszolásról.

A vélemények megoszlanak. Vannak, akik elégedettek a jelenlegi helyzettel és/vagy nem látnak alternatívát. De vannak olyanok is, akik további kutatásokat tartanak szükségesnek a pontosságot (accuracy) illetően. Új felfogásra, célokra van szükség. A jelenlegi gyakorlat, ami felsorolja a hibaforrásokat beleértve a mintavételi hibát is, a jövőben nem lesz kielégítő.

Az új modell abból indulhat ki, hogy a pontosság miként jelenik meg az adatgyűjtés előtt és után. A mintavételi hibával számolni kell bármilyen reprezentatív felvételtől legyen is szó. Ez valójában elkülöníthető a többi hibaforrástól, amelyek nem függetlenek az adott felvételtől. De országonként is különbözők a felvételek. A nemzetközi szakirodalomból sok hasznos tapasztalat adódik arról, hogy melyek a hibák fő forrásai s azok külön-külön miként csökkenthetők.

A tanulmány másik fontos kérdése, a statisztikák minőségének értelmezése, mérése. A minőségnek többféle felfogása létezik, de annak egyértelmű definícióját megalkotni, elfogadtatni véget nem érő folyamatnak látszik. Mindenképpen összetevőkből áll, s más-más lehet a tartalma attól függően, hogy a statisztikai szolgálat egészéről, vagy egy-egy konkrét statisztikáról van-e szó.

A TQM alkalmazása egyféle garanciája lehet a minőségnek, ami úgy tűnik, egyre jobban felváltja a pontosság (valamivel szűkebb) fogalmát. Ez az összetett fogalom különbözik egy tipikus tudományos modelltől.

A vita során kifejezésre jutott az is, hogy a statisztikai hivatalok kialakult gyakorlata, tekintélye sok országban (még ha a fejlettségtől, anyagi lehetőségtől függően különbözőképpen is) önmagában bizonyos normát jelent. A minőség követelményeit külső (a felhasználói) szereplőktől függően (ami szintén nagyon különböző lehet) kellene meghatározni.

A vitában megkülönböztethető a tudományos megközelítés és a TQM-felfogás. A TQM-megközelítésben a „fogyasztó kielégítése” a meghatározó szempont. Az is igaz, hogy általános igény, hogy a jövőben a statisztikai hivatalok több és jobb minőségű adatokat gyorsabban hozzanak létre a költségek csökkentésével egyidejűleg.

A szerzők a tudományos megközelítés mellett foglalnak állást a jövőt illető kutatások tekintetében.

Végül meg kell említeni a vitában többek által említett kérdések közül hármát a minőséggel kapcsolatban.

1. A vitában részt vevők különböző fontosságot tulajdonítottak a minőséget meghatározó 6-7 tényezőnek. Megoszlottak a vélemények arról is, hogy miként mérjük ezeket. Legtöbben a pontosságot hangsúlyozták. Viszonylag kevesen voltak azok, akik minden tényező vizsgálatának fontosságát tulajdonították.

2. A Current Best Methods (CBM) kézikönyvek, amelyek a lehető legjobb megoldásokat ajánlják, segítenek. A „legjobb” (best) szót azonban értelmezni kell, hiszen anyagi és egyéb korlátok miatt nem lehet például a mintát tetszés szerint növelni. Korlátozottak a lehetőségek a megíjűsülések kezelését illetően is.

3. A minőség komponensei között a fontosság (relevance) érdekes megközelítést kapott. Ez ugyanis elválaszthatatlan a pontosságtól. Egy statisztikai adatnak nem csak pontosnak, fontosnak is kell lennie, hogy használható információ legyen. Figyelni kell az igényeket. A rendelkezésre álló adatok sokszor nem azt mérik amire szükség van. A szakstatisztikus számára a fontosság az elsődleges, míg módszertani értelemben a statisztikus a pontosságot vizsgálja.

A válasz két fontos részt tartalmaz: az elmélettel foglalkozót (5. pont) és a minőségfogalom (quality concept) tárgyalását (6. pont). A cikk megírásakor nem gondoltak ilyen csoportosításra, de a 14 hozzászólás után több szempontból ez látszott célszerűnek. A munkának mennie kell, s e tekintetben a TQM-módszer segítséget adhat. A tudományos megközelítés is lényeges, még akkor is, ha vannak olyanok, akik az egységes elméleti modellre irányuló törekvéseket nem tartják fontosnak. Annyi azonban bizonyos, hogy az előbb vagy utóbb megszülető átfogó elméleti modelleket mindenki örömmel üdvözlölné.

*Havasi Éva – Marton Ádám*

## VÁLTOZÓ GAZDASÁG ÉS TÁRSADALOM – GLOBALIZÁCIÓ – STATISZTIKA C. KONFERENCIA

A Magyar Statisztikai Társaság 2001. évi konferenciáját Balatonöszödön tartotta október 10–11-én. A Human – Jövő 2000 Egészségmegőrző és Oktatási Kht. által üzemeltetett Balaton-parti komplexum ideális helyszín volt a konferencia lebonyolítására, a konferenciaterem minden igényt kielégített.

A szervezőbizottság új lebonyolítási formát, az egyre inkább terjedő moderátoros formát választotta. Ennek lényege, hogy a moderátor az előadásokat vitára készített, gondolatébresztő módon vezeti be, illetve kommentálja. A négy moderátor a négy különböző ülés eltérő témájára és előadói személyiségeire reagálva eltérő stílusban, formában, de egyaránt sikeresen végezte tevékenységét.

Az első ülés témája a nemzetközi tapasztalatok kiértékelése volt, és a levezető elnök *dr. Soós Lőrinc*, az MST elnöke, a KSH elnökhelyettese volt. Két nagytekintélyű nemzetközi statisztikus tartott előadást.

A legrangosabb statisztikusnak minősíthető *dr. Marcel van der Broecke*, a Nemzetközi Statisztikai Intézet igazgatója, „Globalizáció és statisztika változó gazdasági és társadalmi környezetben” címmel tartotta meg angol nyelvű előadását. (A konferencián a kommunikációt kitűnő angol–magyar, illetve magyar–angol szinkrontolmácsolás segítette.) Az elő-

adó kifejtette, hogy intézete, az ISI több mint a hivatalos statisztikusok intézete, szolgálja a statisztikai témájú kutatásokat, a vállalati, intézményi szinten folyó statisztikai tevékenységet is. A globalizáció kapcsán kifejtette, hogy a felületes szemlélő számára a globalizáció megítélése kapcsán két szembenálló, egymással nem is kommunikáló tábor létezik: a globalizációt mozgató befolyásos személyekből álló establishment és az ezt kiszolgáló intézményrendszer, valamint az antiglobalista tüntetéseken résztvevő ellenzők. Véleménye szerint a kép sokkal árnyaltabb, a globalizációs folyamatokban sok az elmentmondás, a kritikát megfogalmazók sok megállapítása jogos és megszívlelendő. A konferencia nem hivatalos jelmondatának a *Nyitrai Ferencné* professzor asszony által idézett Keit Muhakamizi ugandai politikus mondata: „A statisztika a politika csinátlójának a szeme” tekinthető. Ilyen megközelítésben az előadás az „Összetett szem” jelzöt hangsúlyozta, az összetett statisztikai tevékenységre utalva.

A következő előadó és nemzetközi statisztikai szaktekintély *Paolo Garonna*, az ENSZ Statisztikai Főosztályának vezetője volt. Előadásának címe: „Gazdasági–társadalmi változások követése: az ENSZ statisztikai kihívásai”. Az előadó véleménye szerint a statisztikai tevékenység számára a legna-

gyobb kihívás a kis egységek, a kisebb vállalkozások, a háztartások információs igényeinek kiszolgálása. Az alacsony aggregátsági adatbázisok elemzése ad majd lökést a statisztika módszertani fejlődéséhez, és biztosítja a statisztika súlyának növekedését. Fontos jelszónak tartja: „Statisztikát a mindennapokba!” Példaként a családon belüli erőszak mérésének nehézségei okozta kihívást említi meg.

A levezető elnök értékelésében dr. Marcel van der Broecke előadásának átfogó jellegét hangsúlyozta, Paolo Garonna előadásában pedig arra hívta fel a figyelmet, hogy az ENSZ statisztikai tevékenységében a világ problémáinak megoldásáért érzett felelősség tükröződik.

A szünet után a nemzetközi tapasztalatokkal foglalkozó ülésen – moderátora dr. Marcel van den Broeke – elsőként *Mikka Pellinen*, a Finn Statisztikai Társaság elnöke tartott előadást „A globalizáció hatása a statisztikára Finnországban és északon” címmel. Kifejtette, hogy Földünk egy nagy világfalu lett, az információáramlás jelentősen gyorsul. 20 év múlva 2,3 hónap alatt kétszereződik meg az információ mennyisége. Az információt kezelő kapacitás másfél év alatt kétszeresére nő. Minden egység, körzet, terület számára ebben az információbőségben más a fontos, a figyelemreméltó. Például Finnország számára a Balti-tenger tisztasága sokkal fontosabb és meghatározóbb, mint Oroszország számára. Nagyon szellemes föliapár kivetítésével mutatta be Skandinávia helyzetét. Skandinávia Európa lakosságának 6 százalékát, területének 40 százalékát adja. A föliákon a földgolyó két nézetből volt ábrázolva: az egyik nézőpontból Skandinávia 6, egy másiktól körülbelül 40 százalékos részesedést mutatott. Az is fontos tehát, hogy honnan, milyen szempontból nézünk.

A következő előadó *Carmen Arribas* asszony, a Spanyol Statisztikai Hivatal Koordinációs és Stratégiai osztályának helyettes vezetője volt, akinek „A spanyol hivatalos statisztika az új évezred küszöbén” című előadása történeti kitekintéssel indult, abból a meggyőződésből fakadóan, hogy az új évezred új kihívásainak akkor tud a statisztika megfelelni, ha figyelembe veszi és rendszerezi a történelmi tapasztalatokat.

Jellemző példákat sorol a spanyol történelemből a statisztikai tevékenység kialakulásáról. Sok más országhoz, államhoz hasonlóan a nagy tömegű, rendezett információk iránti igény a hadviseléssel, az állandó hadsereg felállításával kapcsolatban merült fel. Nagyon érdekes és eredeti ötlet volt az egyedi adatok titkosságának biztosítása, erre sajátos megoldást találtak a korabeli statisztikai munkát végzők. A katolikus Spanyolországban általánosan ismert és

gyakorlott volt a gyónás intézménye, és az adatgyűjtést a spanyol katolikus papságra bízták. Feltétel volt, hogy a tudomásukra jutott adatokat gyónási titokként kezeljék. (Ez a megoldás bizonyára elnyerné egy mai adatvédelmi biztos elismerését is, mint ahogy a jelenlévő KSH elnök, *Mellár Tamás* is elismerően bólogatott az információ hallatán, annak elenére, hogy református.)

A következő előadó *Stefan Shill* volt, a Szlovák Statisztikai Hivatal elnökhelyettese, aki „A szlovákiai statisztika helyzete és feladatai 1989 után” címmel, nagy sikert aratva magyarul tartott előadást, amelynek kivonata a konferenciakötetben angolul jelent meg. Előadásának középpontjában az állt, hogy a kis országok milyen sajátos globalizációs kihívásnak néznek elébe. Az önálló szlovák statisztikai rendszer mindössze egy évtizedes múltra tekint vissza. Vázolta a csehszlovák statisztikai rendszer szétválásának, a fokozatosan önállóul cseh, illetve szlovák statisztikai rendszer létrejöttének történetét. Köszönetét fejezte ki azért a folyamatos szakmai segítségért, amit a szlovák statisztikai hivatal a magyar társszervételtől kapott. Előadásából és az azt követő szakmai vitából kitűnt, hogy a „fiatal” szem élesen és új aspektusokat is észrevéve lát.

A nemzetközi tapasztalatokat ismertető ülés záró előadását *dr. Mellár Tamás*, a KSH elnöke tartotta „Változó világ – régi és új kihívások a statisztikában” címmel. A régi kihívásokat három csoportba osztotta: a rendszerváltáshoz kötődő kihívásokra, az EU-csatlakozás kérdéskörére és a két nagy adatfelvétel (népszámlálás, ÁMÖ) végrehajtására.

Az új kihívások között a globalizáció követelményeinek való megfeleltetést, a fenntartható növekedés vizsgálatát, a területi információs rendszer kiépítésének szükségességét, az információs társadalom kiteljesedéséből adódó kihívást, a szervezeten belüli projektmenedzselést említette. Mellár Tamás az írott előadás ismertetésén túllépve kifejtette, hogy az EU-harmonizáció nem lehet, és nem szabad, hogy teljes legyen, a nemzeti értékeket, sajátosságokat meg kell őriznünk. Nem szabad csörlátókká válnunk.

Zárszavában dr. Marcel van den Broecke összefoglalta az előadások főbb mondanivalóját. Az ebéd-szünet után következett a „Hogyan reagál a statisztika mint módszertan a globalizáció kihívására?” című munkaülés, melynek moderátora *Herman Sándor* volt.

Az első előadó *dr. Ay János*, a KSH tanácsadója volt, aki a tervezettől eltérve: „Hogyan reagál a statisztika oktatása a globalizáció kihívására” helyett „A statisztika helye és szerepe a XXI. század felsőoktatásában” című témával foglalkozott. Ezzel a címváltoztatással is jelezte, hogy a globalizációtól füg

getlenül is megérett a statisztikai oktatás az alapos reformra. Előadását átfogó történeti elemzéssel indította, és nagyon világos, lényeglátó értékelést adott a felsőoktatás helyzetéről. Felfogásában – a magyar statisztikus társadalomban szinte egyedülálló módon – egyesül a magyar és a külföldi oktatási tapasztalat, a magyar és a nemzetközi gyakorlati statisztikai tevékenység ismeretanyaga, az elméleti és a gyakorlati közelítési mód. Kimutatta, hogy a magyar felsőoktatásban megoldatlan a közgazdász és az üzemgazdász (economist–manager, Volkswirt–Betriebswirt) kategóriák és fogalmak elkülönítése, és felhívta a figyelmet az ebből fakadó ellentmondásokra. Megszívlelendő javaslatokat fogalmazott meg az egyetemi szintű statisztika tematikájára és struktúrájára, valamint a statisztika és a többi tantárgy kapcsolatára vonatkozóan.

Igen nehéz feladatra vállalkozott Nyitrai Ferencné dr., a KSH ny. elnöke, amit előadásának óvatos címe is jelez: „A magyar statisztika szükséges és lehetséges irányai”. Az előadó fél évszázados tapasztalatokkal rendelkezik a statisztika területén, mégis széles körű forráskutatással (EUROSTAT, ENSZ Statisztikai Bizottsága, Royal Statistical Society, Statistics Canada) egészítette ki saját ismeretanyagát. Határozott igennel válaszolt arra a kérdésre, szükséges-e sajátos magyar elképzelés a statisztika fejlődéséről. Megfogalmazott minimális követelményeket, és vázolta az optimális fejlődési irányt. Szükségesnek látja, hogy kialakuljon az ún. Európai Nézet (European vision), de a nemzeti sajátosságokat teljes egészében szükségtelen és lehetetlen is törölni.

A konferencia második napja „A változáskövetés gazdaságstatisztikai aspektusai” című munkaüléssel folytatódott, amelyen *dr. Bagó Eszter*, a KSH elnökhelyettese vállalt moderátori szerepet.

Elsőként *dr. Papanek Gábor*, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem egyetemi tanára „A gazdasági folyamatok jellemzése makrogazdasági mutatók alapján” címmel tartott előadást. A konferencia szem-mottójához úgy csatlakozott az előadás, hogy a prognóziskészítés, a konjunktúrakutatás olyan, mint a távcső, segíti a látást. Az előadó azt hangsúlyozta, hogy leginkább földhözragadt gyakorlatiasságra van szükség e tevékenységnél. Nagyon őszintén, önkritikusan – helyenként kissé pesszimisztikusan – vázolta, hogy vigyázni kell, mert gyakran remeg a távcsőtartó kéz, és homályos a távcső üvege.

Ezt követően *dr. Belyó Pál*, az ECOSTAT igazgatója „A makrogazdasági mutatók és az előrejelzés” címmel tartott előadást. Hangsúlyozta, hogy nagy az előrejelzők felelőssége, tevékenységük

megítélésekor fontos szerepe van a gazdasági etikának. E kérdéskör tárgyalásakor hivatkozott *dr. Szilágyi György* professzorra, e téma elismert kutatójára. Az előadás nagyon sokrétűen közelítette meg és dolgozta fel a választott témát.

*Dr. Cinkotai János*, a Miniszterelnöki Hivatal kormány-főtanácsadója „A fogyasztóiár-színvonal alakulása és prognózisának készítése a rendszerváltás óta, figyelemmel a fogyasztóiár-index számításának módszertanára is” címmel tartott előadást. Előadását mentegetőzéssel kezdte, arra hivatkozva, hogy nem statisztikus. A professzionálisan összeállított informatív és gyakorlatias előadása erre rácafoltt, statisztikus szemmel is kitűnő előadást hallott a közönség.

A szünet után „A változáskövetés társadalomstatisztikai aspektusai” című munkaülésre került sor. A munkaülés moderátora *Rudas Tamás*, a TÁRKI tudományos igazgatója volt.

Elsőként *Szilágyiné dr. Szemkeő Judit*, a Szociális és Családügyi Minisztérium államtitkára tartott előadást, melynek címe: „A szociálpolitikai döntések megalapozásának információs bázisa” volt.

A tapasztalt államigazgatási felelős döntéshozó felhasználói megközelítésű előadása szomorú aktualitású példát (New York szeptember 11.) hozott az információbőség okozta problémáról, de gyakorlatból hozott más példákkal is illusztrálta a kommunikációs problémából adódó információtorzulások veszélyét. Megállapította, hogy az életmódra, a szokásokra, a szabadidő eltöltésére vonatkozó statisztikák, kiadványok szemléleti változást is mutatnak, lehetővé teszi a társadalmi folyamatok alaposabb elemzését.

Ezt követően *dr. Lakatos Judit*, a KSH főosztályvezetője „Változó súlypontok, változó munkaügyi statisztika” címmel tartott előadást, amelyben a munkaerő-felmérést a harmonizált közösségi munkaügyi statisztika „zászlóshajójának” nevezte. Megállapította, hogy Magyarországon ezen a területen jól halad a harmonizáció. Körvonalazta a mindennapok gondjait, és jól áttekinthető képet vázolt a jövő feladatairól.

A moderátorok vezette előadásokat élénk szakmai vita követte. A sok hozzászólás három csoportra osztható. Egyes hozzászólások az előadások témáját vitték tovább tudományos igénymel. Ilyen volt többek között *dr. Szilágyi György* több hozzászólása. Más hozzászólások informatívak voltak: *dr. Kupcsik József*, *dr. Kerékvártó Györgyné* és *dr. Róth Józsefné* hozzászólásaikban teljes képet adtak a statisztika felső szintű képzési és továbbképzési rendszerének jelenlegi helyzetéről és a várható változásokról. Voltak egyéni hangú, érzelmi töltetű hozzászólások is – példa erre *Bamberger Annának*, a KSH

Nemzeti Számlák főosztály munkatársának hozzájárulása –, amelyekben az egyén, a statisztika és a statisztikai szervezet viszonya került felszínre.

A konferencia magas színvonalú és sikeres volt, méltó az MST legjobb hagyományaihoz. A zárszó-

ban köszönet hangzott el a hatékony és eredményes szervező munkáért, amelyben kiemelt szerepe volt *Laczka Sándorné* főtítkárnak.

*Herman Sándor*

## MAGYAR SZAKIRODALOM

MATEMATIKÁTÓL A KRIMINÁLINFORMATIKÁIG  
EMLÉKÖTET DR. KOVACSICSNÉ NAGY KATALIN  
TISZTELETÉRE, 2001

Az ELTE Állam- és Jogtudományi Kar tudományos kiadványai, Bibliotheca Iuridica, Libri Amicori, 4. 330 old.

A kötet, melyet *dr. Kovacsicsné Nagy Katalin* hetvenedik születésnapjára tisztelői, barátai készítették, húsz hosszabb tanulmányt és öt rövidebb köszöntést tartalmaz, az ünnepelt tudományos életrajzával kezdődik. A rövid ismertetésből megtudjuk, hogyan kerül a matematika-fizika szakos tanári diplomával rendelkező friss diplomás néhány rövidebb kitérő után 1960-ban az ELTE Jogi Karának Statisztikai Tanszékére, ahol településfejlettség-méréssel és a családnagyság–lakásnagyság összefüggéseivel foglalkozott, mielőtt rátalált a mindmáig kutatott területre, az igazságügyi statisztikára. Kandidátusi disszertációját a kriminálinformatika tárgyköréből írta, nevéhez fűződik a bűnözés társadalmi veszélyességét mérő és összehasonlító indexszámítás és a büntetőeljárás modelljének kidolgozása is. Doktori disszertációjában, melyet 1987-ben védett meg, már a bűnözés egy szűkebb, de veszélyesebb rétegét, a visszaesőket tanulmányozta.

A kutatás mellett kiemelkedő oktatói tevékenysége is. Új diszciplínaként megszervezte a Szervezés- és a Jogi informatikai oktatást. Javaslatára a Jogi Továbbképző Intézetben megindultak a posztgraduális Demográfus és a Jogi Informatikus szakok.

Dr. Kovacsicsné Nagy Katalin számos tudományos társaság tagja, illetve vezető tisztségviselője. Statisztikai munkájának elismeréseként Fényes Elek Emlékéremmel tüntették ki. Publikációinak listája a kötet tízoldalas Bibliográfia fejezetében olvasható.

A tanulmánykötet további része több szakterület kiváló tudósainak egy-egy tanulmányát, illetve tisztelői rövid köszöntését tartalmazza. A szerkesztők – hosszas megfontolás után, mivel nem érezték hivatottnak magukat a tudományterületek sorrendiségének eldöntésére – nem csoportosították tematika szerint a beérkezett anyagot, hanem a cikkek névsor szerint kerültek be a kiadványba. Az ismertetés so-

rán – hasonló indokból – megmaradunk ugyanennél a sorrendnél.

A kötet első tanulmánya *dr. Bessenyei Lajos* egyetemi tanár „Az üzleti előrejelzés módszertani kérdései” c. írása. Mint a cikkből megtudjuk, az üzleti folyamatok előrejelzése iránti igény a XIX. század végén, a felgyorsult műszaki tudományos és gazdasági fejlődéssel párhuzamosan felerősödött. Az elszórt, eseti példák után a gyakorlati módszertani igények tömegesen csak a XIX. század végén jelentek meg, elsősorban az Egyesült Államokban. Ekkor ért véget egy hosszú, viszonylag békés fejlődési korszak, a piacot már jól elkülöníthetően felosztották és a műszaki fejlődés tendenciái kiszámíthatók, az okozati viszonyok felismerhetők voltak. Ezt követően új piaci szereplők jelentek meg, új, korszerűbb és olcsóbb termékek tűntek fel, a tudomány és a technika robbanásszerűen fejlődött. Így a piac „nyugalma” véget ért és egyre nagyobb igény jelentkezett az üzleti jövő valószínűsítésére, és a makroszféra mellett erőteljesen megindult a mikroszféra vizsgálata. A XX. század első harmadában megindul a tudományos módszertan, a valószínűség-számításra épülő matematikai statisztika fejlődése is. A szerző ezután áttekinti a magyarországi helyzetet, 1945-től, három fő szakaszt különböztet meg. A cikk további része az előrejelzés módszereinek kiválasztási szempontjával foglalkozik. A módszerkiválasztás személyi követelményeinek ismertetése után rátér az alkalmazható módszerek kiválasztásának objektív feltételeire. Két, egymással szoros kapcsolatban levő kérdéscsoporttal foglalkozik: a múlt–jelen–jövő kapcsolódási módjával és a jelen–jövő közötti egyensúly kérdéssel. A cikket egy séma zárja, melyben a szerző összefoglalja a probléma megoldásának szubjektív és objektív módszereit.

A következő tanulmány „A jogesetek és a gépi tanulás” címet viseli. Szerzője *dr. Borgulya István* a Pécsi Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi tanára. A tanulmány bevezetésében a szerző összefoglalja a jogi döntésmódellezés többféle megközelítését: az 1960–1980-as évek főleg logikai és funkcionális modelljeit, majd a 80-as évek modelllezési kísérleteit, a mesterséges intelligencia módszereit, a szakértői rendszereket, a fuzzy rendszereket és a gé-

pi tanulás különböző módszereit. Ezek közül különösen ez utóbbi módszereit emeli ki. Itt a korábbi jogesetekből tanulnak, vannak le következtetéseket, például a neurális hálózatok, esetalapú rendszerek, evolúciós algoritmusok alkalmazásával. Bár a jogi döntés a kutatók véleménye szerint egy szimbolikus következtetési folyamat, amely nem azonosítható mintaillesztéssel, vagy osztályozással, mégis ezek a módszerek építőkövekként hasznosan alkalmazhatók modellezésre, írja a szerző.

A gépi tanulás módszereinek (döntésifa-tanulás, példaalapú tanulás, esetalapú tanulás) általános ismertetése után a szerző egy újabb módszert mutat be: egy fuzzy osztályozó algoritmust (FCR), amely korábbi, pontos vagy fuzzy adatokkal leírt jogesetekből tanulja meg az osztályozást egy neurális hálózat típusú tanuló algoritmussal. A tanulás során minden osztályhoz jellemző eleme(ke)t, ún. prototípust és az eseteket leíró kritériumsúlyok olyan kombinációját keresi meg, melynél az osztályozási hiba minimális. Az algoritmus két további változata az esetek között megadható relatív sorrendet is figyelembe tudja venni, ezzel is további információt nyújtva az osztályozás pontosságának növeléséhez. Ezután a szerző bemutatja a fuzzy osztályozó algoritmus alkalmazását néhány közlekedési, biztosítási és állattartási jogesetet felhasználva, majd összehasonlítja a vizsgált módszereket és megállapítja, hogy az FCR a legelőnyösebben használható módszer. A cikk az FCR támogatására a Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Karának Gazdasági Informatikai Tanszékén kifejlesztett szoftver bemutatásával zárul.

*Dr. Boros László*, az ELTE tanszékvezető egyetemi docense „A gazdasági rendszer jogi vezérlése 1948 és 1956 között Magyarországon” című tanulmányát tartalmazza a kötet. Az elemzés a nyílt diktatúra előtti (1945–1948) korszak jellemzésével kezdődik. Az 1945-ben lebonyolított, egyenlő és titkos választójogon alapuló, első, általános választás, és a földosztás által létrehozott mezőgazdasági kistulajdoni szerkezet megteremtette a reményeket a gazdaság polgári fejlődéséről. Bár az ipar, a kereskedelem, a szolgáltatási szerkezet és a bankrendszer is romokban hevert, a munkaképes lakosság belevetette magát a modernizált, racionális gazdaság kiépítésébe. Politikai téren a korszakot a konzervatív kormányzati erők ellen folyamatosan gyártott, koholt vagy kierőszakolt ügyek jellemzik. Ekkor kezdődtek meg a kártalanítás nélküli államosítási folyamatok és a tervgazdaság behozatala Magyarországra az 1947–1949 közötti három éves tervvel.

A tanulmány részletesen bemutatja a sztálini gazdaságirányítási és ellenőrzési rendszer főbb ad-

ministratív és jogi intézményeinek kialakulását, a gazdaság jogi vezérlésének néhány működési sajátosságát. A szerző elemzi a hidegháborús hisztéria közepette elfogadott első ötéves terv létrejöttének körülményeit, szerepét a munkajogban és a büntetőjogban. A tanulmány a Sztálin halála utáni korszak bemutatásával zárul.

*Erdősi Sándor*, a Belügyminisztérium osztályvezetője „Az értékhatárok módosítása és a 2000-ben ismertté vált bűnözés mennyiségi jellemzői” c. tanulmányában azt vizsgálta, hogy a bűncselekmények minősítését meghatározó értékhatárok 2000. évi módosítása hogyan befolyásolta az ismertté vált bűnözés terjedelmét és összetételét. A szerző az ún. formális tényezők, azaz a tételes (anyagi és eljárási) jogban, a jogszabályok alkalmazásában bekövetkezett változásoknak az adatok változásához való hozzájárulásának mérésére egy standardizáláshoz hasonló, ún. visszavetített feltételes besorolás módszert dolgozott ki.

Az egységes rendőrségi és ügyészségi büntügyi statisztika 1999–2000. évi adatai alapján a szerző elemezte a módosítás hatását a megismert bűnözés egészére. Tényállásonként megvizsgálta a bűncselekmények számának változását, a csökkenés mértékét és a lopások összetételét. Megállapította, hogy a bűncselekményi-szabálysértési értékhatár módosítása jelentősen átalakította az egyes tényállások alcsoportok szerinti összetételét, de ugyanakkor nem okozta az ismertté vált bűncselekmények számának jelentős csökkenését.

*Dr. Györgyi Kálmán* ny. legfőbb ügyész tanulmánya a „Tíz éve történt...” címet viseli. A szerző felidéz az 1991-ben tartott előadását az országos büntügyi helyzetről: ekkor éltük meg sokszorúan a bűncselekmények számának ugrásszerű emelkedését. A tízéves tanulmány olvasása nemcsak elgondolkodásra készíti az olvasót a ma már szinte megszokottá vált tények felett, hanem ellenőrizhető az is, hogy a szerző akkori javaslatai milyen mértékben valósultak meg.

Azzal, hogy Magyarország a rendszerváltással eldöntötte, nem olyan társadalmat akar, amely tele van „tilalomfákkal” (és a tilalmak megtartását ellenőrzőkkel) azt el kell fogadnunk, hogy a bűnözés bizonyos tekintetben az az ár, amelyet a szabad társadalom fizet a szabadságért, írja a szerző. Míg az ismertté vált bűncselekmények száma drámai módon emelkedett, addig a jogerősen elítéltek számában igazán lényeges változás nem következett be, holott közhely, hogy nemcsak a büntetés elkerülhetetlenségének tudata fontos szempont a bűnmegelőzésben, hanem az is, hogy az elkövetést rövid időn belül kövesse a felelősségre vonás, mutat rá a szerző, sürget

ve a mielőbbi megoldást. A Btk.-t módosító új javaslatok ismertetése után magára a büntető eljárásra tér ki a szerző. Végül vázolja a megreformálására vonatkozó akkori nézeteket, elképzeléseket.

*Dr. Hoóz István* egyetemi tanár „A nemzetiségileg vegyes házasságokról” c. tanulmányát küldte a tanulmánykötetbe. Már az ókorban kialakult az a szokás, írja a szerző, hogy az egymással békés kapcsolatok kiépítésére törekvő uralkodók vegyes házasságokkal igyekeztek szövetségüket megerősíteni. Ez a szokás jellemezte az Árpád-házi királyokat és a Habsburg-házat is. Nem jellemző azonban ez a gyakorlat a Kárpát-medence sokféle etnikumhoz tartozó népességére, akik között vegyes házasságokra egészen a XIX. századig csak ritkán került sor. A szerző tanulmányában leírja ennek okait, területi sajátosságait, rámutat arra, hogy a XIX. században bekövetkezett változást az egyéni életstratégia megvalósulása, nem pedig közösségi érdek szolgálata motiválta. Lehetséges, hogy a vegyes házasságok létrejötte és növekvő száma a többnemzetiségű országokban a társadalmi fejlődés velejárója – írja a szerző –, majd összefoglalja a vegyes házasságok következményeit taglaló véleményeket. Utal a nemzetiségek közötti rokonszenv fokának mérési módszerére, majd figyelmet az asszimiláció lehetséges hátrányaira is.

*Dr. Klinger András*, a Központi Statisztikai Hivatal ny. elnökhelyettese „Halandósági különbségek Magyarországon iskolai végzettség szerint” c. tanulmányában a halál előtti egyenlőség kérdésével foglalkozik. Külföldi kutatások egyértelműen bizonyították, írja a szerző, hogy még az alacsony és csökkenő halandóságú országokban is növekednek a halandósági különbségek. Mi a helyzet Magyarországon? teszi fel a kérdést a szerző, és a tanulmányban meg is adja a választ. A társadalmi–foglalkozási csoportokra alapozott hagyományos vizsgálati módszer helyett új módszert kellett kidolgozni, mivel a társadalmi–foglalkozási átalakulás hatására felgyorsult a társadalmi mobilitás és emiatt a halál időpontjában jelzett utolsó foglalkozás, illetve foglalkozási viszony már sokkal kevésbé jellemző az illető személy élete folyamán legjellemzőbb társadalmi–foglalkozási helyzetére és az adatok is hiányoznak egy ilyen elemzéshez. Kiküszöbölhető a fenti probléma, ha iskolai végzettségi szint szerint végzik a halandósági különbségek elemzését. A szerző öt időszak összehasonlításával, négy iskolai végzettségi csoportra vizsgálta meg a standardizált halálozási arányszámok alakulását, a kor szerinti halálozás különbségeit, a továbbélési rend alakulását és a halálokok szerinti különbségeket. A kutatás adatokkal alátámasztott, grafikonokkal szemléletesen tett eredménye azt mutatja, hogy az elmúlt harminc év-

ben jelentősen megnőtt – a kulturális szint alapján mért – halandósági különbség, és ez a különbség a férfiaknál jóval egyértelműbb, mint a nőknél. A legalacsonyabb végzettségűek halandósági helyzete nagymértékben romlott, míg a legmagasabb végzettségűeké jelentősen javult a vizsgált időszakban.

*Dr. Kovacsics József* az ELTE prof. emeritusa „Ötven év a felsőoktatásban” című tanulmányában csokorba szedte az ünnepelt legjelentősebb alkotásait, majd bemutatta az oktatásban töltött fél évszázados életútját, melynek nagy részét közösen tették meg.

Dr. Kovacsics József azt a nézetet vallotta, hogy a statisztika oktatásának feladata kettős: egyfelől az, hogy a társadalomtudományoknak a Jog- és Államtudományi Karon művelt ágai segédtudomány jellegű alátámasztásban részeshüljenek, másrészt az, hogy az államigazgatásban, az igazságszolgáltatásban tevékenykedő jogász megkapja azokat a népességi, közigazgatási- és gazdaságstatisztikai ismereteket, amelyek a számszerűségek oldaláról az egyedi esetek megoldására kiképzett hallgatókat megismertetik az általánossal, de az attól való eltéréssel is.

*Dr. Lehoczkyné Kollonay Csilla*, az ELTE tanácskezelő egyetemi docense „Munkaerőpiac és szociális jogok a rendszerváltást követő időszakban” c. tanulmánya a munkához való jog, a szakszervezeti alapjogok és a munkavállalói érdekképviselők témakörével foglalkozik. A népszerű neoliberalis közgazdasági tételek nálunk a rendszerváltást követő időszakban fordítottan jelentkeztek: a munkanélküliség növekedése a munkafeltételeknek nem a javulását, hanem a romlását eredményezte, ugyanakkor a feltételek liberalizálása, „dejuridifikálása” nem vezetett és nem vezet önmagában a munkahelyek számának növekedéséhez, írja a szerző.

A rendszerváltást követő tulajdonosi és ipari szerkezetváltás drámai hatással volt a munkaerőpiacra. A szerző részletesen bemutatja az 1989-es „alkotmányozó tárgyalások” legélesebben vitatott elemének, a munkához való jognak az „alkotmányozó végét”, majd a „pozitív jogokkal” kapcsolatban felmerült alkotmányjogi problémákat ismerteti.

Az alkotmánybírói döntések bemutatásán keresztül az elutasító és ellenséges magatartás lassú változásának alakulását – az óvatos elismeréstől az alkotmányos védelem megadásáig – kíséri végig a szerző.

*Dr. Magyar István*, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem egyetemi docense a statisztika oktatásának tapasztalatait és fejlesztési kérdéseit vizsgálja. Az 1962-től a Közlekedésgazdaságtani Tanszéken dolgozó szerző feldzéli az első munkakapcsolatát az ünnepelttel, majd összefoglalja a statisztika tantárgy oktatásának történetét.

A levéltári dokumentumok szerint, a statisztika az 1857/58 tanévben szerepelt először a Budapesti Műszaki Egyetem elődjét képező k.k. Joseph Politechnikum tantárgyai között. 1885-ben a tanszék megszűnt és csak 1914-ben jött létre újra, majd a Közgazdaságtudományi Egyetem megalapításával ismét változás következett be. A szerző 1948-tól részletesen bemutatja a statisztika mint tantárgy szerepét a mérnöki képzésben, leírja a tárgy oktatására vonatkozó személyes tapasztalatait, majd értékeli a statisztikai oktatást és felvet néhány fejlesztéssel kapcsolatos kérdést is.

*Dr. Majtényi László*, a Magyar Köztársaság adatvédelmi biztosa tanulmányában az adatvédelem, az információszabadság és az üzleti titok problémakörével foglalkozott. A személyes adatok és az információszabadság a magyar jogrendszerben alkotmányos jogok, ezzel szemben az üzleti jogok védelméről az alkotmány nem szól, az legfeljebb a tulajdon védelméről, illetve a magántitkokra vonatkozó rendelkezésekből vezethető le, írja a szerző, majd a pozitív jog vázlatos áttekintése után néhány jogesetet vett szemügyre az adatvédelmi biztos esetjogából.

Olyan kérdésekre kapunk választ a tanulmányban, mint például, hogy nyilvánosságra hozhatják-e a gazdálkodó szervezetek jogszerű működését ellenőrző szervek az általuk megállapított jogsértést erre irányuló kérdés esetén, vagy egy újságíró megtudhatja-e, hogy az állami költségvetésből támogatott cégek közül melyek kaptak és mekkora összegű támogatást, vagy a koncessziós szerződés megkötése előtti pályázat eredménye nyilvános-e.

*Dr. Marton Ádám* a KSH ny. osztályvezetője „Fényes Elek a reformkor politikus-statisztikusa” c. tanulmányában a reformkor nagyhatású, kiemelkedő személyiségének életét, munkáit a szerző két korszakra osztja: a szabadságharcig pályája folytonosan emelkedő volt és munkái között is azok a legjobbak, amelyeket ebben az időszakban írt. A szabadságharc utáni munkásságának megítélése már nem ilyen egyértelmű. A szerző bemutatja Fényes Elek életének, munkásságának főbb mérföldköveit.

*Dr. Mezey Gyula*, a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem egyetemi docense „SPC az igazgatásban” c. tanulmánya a folyamatok statisztikai szabályozásának (Statistical Process Control – SPC) módszerét és alkalmazását mutatja be. A folyamatok korszerű elemzésének módszerei közé tartozik a folyamatképeség-vizsgálat, a folyamatérték-elemzés és a felszínen jelentkező problémákból kiindulva a kiváltó okok mélyebb feltárásának kombinált alkalmazása.

A szerző az alapfogalmak (folyamat-ügymenet, ingadozás, belső ingadozás stb.) definiálása után rá-

tér a részterületek bemutatására és néhány konkrét alkalmazási területet is ismertet.

*Dr. Molnár József*, az ELTE egyetemi tanára a bűnöző életmód feladásának életkori összefüggéseit vizsgálta tanulmányában és az ún. karrierbűnözéssel foglalkozik. A témaválasztás indoklásaként az ünneptel iskolateremtő munkásságára hivatkozik, melynek eredményeit a szerző is jelentős mértékben hasznosította. Egyre növekszik azoknak az elkövetőknek a száma, akiknek a cselekménye az életfelfogásukat tükrözi vissza. Ez az ún. karrierbűnözés, társadalmi veszélyessége miatt egyre figyelemre méltóbb bűnözési formációnak látszik, írja a szerző. Bár a szervezett és a karrierbűnözés nem tekinthető teljes mértékben azonosnak, a kettő szoros kapcsolata általánosan elismert. A karrierbűnözés nem feltétlenül a sikeres életmód illegális megteremtője, hanem az is, aki hosszabb, vagy rövidebb életszakaszban agresszív, garázda cselekmények elkövetésére adja a fejét. A szerző részletesen bemutatja a gyermeki ártatlanság földjéről a felnőttkori jogtisztelők földjére vezető ösvényről ideiglenesen, hosszabb, rövidebb ideig letérők demográfiai jellemzőit, vizsgálja a kilépési korszakot, az utolsó büntetést, az öregedés hatását, a stigmakérdést és mindazt, ami a bűnözéstől való végleges elforduláshoz vezet.

*Dr. Nizalowski Attila* az Unio Lap- és Könyvkiadó Kereskedelmi Kft. osztályvezetője a jogi szakértői programokról készített összefoglalást, különös tekintettel a jogalkotás és -szerkesztés kérdésére. A dolgozat első részében a szerző a jogi tevékenységet támogató szoftverek szegényes kínálatának okait kutatja, majd rátér a jogi szakértői rendszerek létjogosultságának bizonyítására.

A jogszabályszerkesztés szakmai szabályainak legfontosabb célja az, hogy a jogszabályoknak a legcélszerűbb formában kell megjeleníteni, mert ez hozzájárulhat ahhoz, hogy jól alkalmazzák a jogszabályokat, sőt azokat a különböző szervezetek részéről eljáró személyek és az állampolgárok is könnyen megismerjék, és önként kövessék. A cél kitűzése után a szerző a jogalkotás és a jogszabályszerkesztés területéről – egy sokak által már ismert technológia segítségével – egy elképzelt jogi szakértői program fontosabb elemeit mutatja be.

*Nyitrai Ferencné dr.*, a Központi Statisztikai Hivatal ny. elnöke a gazdasági és társadalmi jelenségekre és folyamatainak kölcsönhatására hívja fel a figyelmet. Téves felfogás az – írja a szerző –, ha egy oldalról közelítünk, és csak azt vizsgáljuk, hogy a gazdaság milyen mértékben hat a társadalomra, milyen mértékben diverzifikálja a társadalmat. Egyre nagyobb a jelentősége annak a kérdésnek, hogy a



társadalmi folyamatok a gazdaságra milyen hatást gyakorolnak.

A tanulmányban a szerző elsősorban módszertani oldalról vizsgálja, hogy a kölcsönhatások érvényesülését hogyan, milyen módszerekkel, milyen meglévő eszközökkel, milyen további – Magyarországon eddig még kevéssé alkalmazott – metodikával célszerű elemezni. Először bemutatja a nemzetközi módszertani eredményeket (ENSZ és ezen belül az Európai Gazdasági Bizottság, az OECD, a Világbank, a Nemzetközi Valutatalap). Gyakorlati példaként felsorolja az EGB keretében a kilencvenes évek végén végzett, a témába illő vizsgálatokat. Ezután az oktatás, képzés, továbbképzés meghatározó szerepét emeli ki a szerző az OECD „Education at a Glance” c. publikációjának bemutatásán keresztül. Mivel az oktatásba befektetett anyagi és szellemi tőke a gazdaságban csak néhány év átfutási idő után jut érvényre, nem elsősorban a különböző oktatási szinten végzetek számának összevetésére van szükség, hanem mélyebb módszertani szempontok figyelembevételére.

Köztudott – írja a szerző – hogy a gazdasági fejlődés szempontjából korántsem mellékes, hogy a gazdaságilag aktív korú népesség egészségi állapota milyen és hogyan alakul. A gazdaság fenntartható növekedése érdekében, az egészség megőrzése vagy helyreállítása terén vizsgálni kell például a szűrővizsgálatok hatékonyságát a költségek elemzésével párosítva, be kell határolni a károsító tényezők (dohányzás, kábítószer, drog) használatát, az egészség helyreállítására, megőrzésére fordított kiadásokat. Kiemelt figyelmet érdemel a fiatal korsztrály egészségi állapotának vizsgálata és a munkából betegség miatt kiesők összetételének, a kiesés okának elemzése. A szerző ezután röviden kitér a korszerű foglalkoztatási formákra, elemzi elterjedésének okait a valós, vagy potenciális igénybe vevő népességcsoport demográfiai szerkezetének bemutatásán keresztül.

A dolgozat utolsó fejezetében a szerző kiemeli, hogy az eddig bemutatott elemeket valamilyen matematikai formába kell önteni ahhoz, hogy a felhasználó számára értékes munkát lehessen végezni. Erre az ágazati kapcsolatok mérlege módszerének alkalmazását és kiterjesztését, illetve a társadalmi szatellit mérleget tartja alkalmasnak.

*Dr. Pergel Józsefné*, a Hírközlési Főfelügyelet főtanácsosa tanulmányában a számítógépes bűncselekményeket vizsgálta. A definíciók és a veszélyeztetett terület bemutatása után a néhány éve már a Btk.-ban szereplő számítógépes csalás bűncselekményt elemezte, majd röviden bemutatta a többi számítógépes bűncselekménnyel kapcsolatos hazai

problémákat. Az elemzés eredményeként kiderült, hogy a magas latencia, a számítógépes bűncselekmények felderítésénél tapasztalható nehezítő körülmények nem teszik lehetővé a pontos kép megrajzolását. Végül a szerző néhány gyakorlati javaslatot tett a probléma mielőbbi megoldása érdekében.

*Sándorné dr. Kriszt Éva*, a Budapesti Gazdasági Főiskola docense a gazdaságstatisztika szerepét vizsgálta az üzleti előrejelzésekben. A vállalkozások legjellemzőbb méretnagysága Magyarországon is a kisvállalkozás, a tipikus kisvállalkozó pedig a magánvállalkozó, írja a szerző. Működési céljukat tekintve kétféle kisvállalkozást különböztet meg: valódi vállalkozást, amely profitért dolgozik és kockázatot vállal, illetve az ún. kényszervállalkozást, amelyből a tulajdonos éppen csak megélni akar, terjeszkedni, kockázatot vállalni nem. Az évek során az öntisztulási folyamatból fennmaradt vállalkozások valódi vállalkozássá alakultak, amelyeknek a nyereségre és a hatékonyságra kell összpontosítani fennmaradásuk és növekedésük érdekében. Ezért a vállalkozások számára döntővé vált a saját és a piaci vetélytársak gazdasági helyzetének elemzése, a jövőre vonatkozó előrejelzések. A szerző jellemzi a vállalatokat a költséggazdálkodásuk szerint, a termelékenység és a hatékonyság szerint, majd rátér a vállalkozók által szolgáltatott adatok megbízhatóságának vizsgálatára, végül néhány ajánlást is megfogalmaz a vizsgált vállalkozástípus számára.

*Dr. Erich Schweighofer*, az University of Vienna (Bécsi Tudományegyetem) egyetemi tanára „EUR-Lex – The legal portal of the European Union” c. tanulmányában az EU jogi portáljairól írt. Bevezetőjében a szerző utalt az ünnepelttel és férjével való több évtizedes tudományos kapcsolatára, a jogi információs rendszerek területén azóta végbement változásokra, a fejlődésre mind a hardver-, mind a szoftverfejlesztés területén. Ezután ismertette a jogi portál koncepcióját: az összes releváns jogszabályi információt egy site-on kell felajánlani. A jogi portálok megjelenése az utolsó lépésnek tekinthető azon a hosszú úton, amit a megbízható, dinamikus, átfogó jogi információs rendszer fejlesztése terén eddig megtettünk, írta a szerző. Mint a múltban a CELEX-szel, az Európai Unió most is vezető szerepet vállalt a jogi portálok kifejlesztésében: így integrálja a jogszabályok különböző információforrását, például a CELEX, az EUDOR és az EUR-Lex adatbázisokat. Jelenleg az EUR-Lex portál kialakítása folyik. Egy jó jogi portál nemcsak teljesen lefedi a jogi dokumentumokat, de egyúttal meg is könnyíti az ezekhez a dokumentumokhoz kapcsolódó egyéb alkalmazások (például kézikönyvek) elérését, írja a szerző. Az EU-jog dokumentumainak összefoglalása

után az EUR-Lex jogi portál információforrásainak, adatbázisának, majd az EUR-Lex-ből választható egyéb jogi EU-adatbázisok bemutatása következett, ezután a szerző rátért a portál technikai jellemzésére (felhasználói interfész, kereső technikák, teaurusz stb.). A tanulmány az EUR-Lex portál lehetséges továbbfejlesztési irányának bemutatásával zárult.

*Dr. Vavró István*, az Igazságügyi Minisztérium főosztályvezetője a polgári perek időtartamát vizsgálta. A témaválasztást a szerző azzal indokolta, hogy az igazságügyi statisztika keretein belül a kriminálstatisztika mindig nagyobb teret kapott, mint a polgári, a gazdasági és a munkajogi ügyszak, nem tükrözve ezzel a tényleges arányokat. A polgári peres eljárások időtartamát vizsgálva a szerző először az ügyforgalmi adatok alakulását mutatta be. Az érkező ügyek struktúrájának elemzése után a szerző rátért a befejezett ügyek vizsgálatára. Az egy évnél hosszabb idő után befejezett ügyek arányának és az egy évnél régebben folyamatban levő ügyek arányának idősoros (1990–1999) bemutatása után a szerző az eljárások átlagos időtartamát is elemezte mind a befejezett, mind a folyamatban maradt ügyek esetén. Az országos átlag alakulását a legnagyobb és a legkisebb ügyforgalmú bíróságok adatai eltérő

mértékben befolyásolják, ezért a szerző megvizsgálta az országos és a területi átlagokat is. Az eredményül kapott adatok alkalmasak arra, hogy a kodifikációs munka és az igazságügyi igazgatás munkaszervezése javításának alapjául szolgáljanak.

A kötetben a tanulmányírók tisztelgésén kívül az ünnepelt barátainak és tisztelőinek rövidebb köszöntői is helyet kaptak. Ilyen személyes hangú köszöntőt írt *prof. Gotthard Forbig*, a Rostocki Egyetem ny. egyetemi tanára, *dr. Herman Sándor*, a Pécsi Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi docense, *dr. Hunyadi László*, a Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem egyetemi tanára, *dr. Kepecs József*, a KSH ny. főtanácsosa, *dr. Stauber József*, a Legfőbb Ügyészség főosztályvezető ügyésze is.

A kötetet *dr. Hársfalvi Rezső*, a Jogi Továbbképző Intézet igazgatója, *dr. Pergel Józsefné*, a Hírközlési Főfelügyelet főtanácsosa és *dr. Vavró István* az Igazságügyi Minisztérium főosztályvezetője szerkesztette. Kiadását az ELTE Állam- és Jogtudományi Kara, az ELTE Jogi Továbbképző Intézete, az Igazságügyi Minisztérium és a Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnoksága támogatta.

*Pergel Józsefné*

## SZEMÉLYI HÍREK

**Felmentés – megbízás.** *Dr. Mellár Tamás*, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke *dr. Fekete Tibor*, a KSH Győr-Moson-Sopron Megyei Igazgatóság vezetésére adott megbízását – közszolgálati jogviszonyának megszüntetésével (felmentéssel) – 2001. november 30.-ai hatállyal visszavonta; *Horváth Lászlónak* a Vas Megyei Igazgatóságon betöltött igazgatói megbízását – nyugdíjba vonulása miatt – 2001. december 31.-ei hatállyal visszavonta; *Varga Zoltánt*, 2002. január 1.-jei hatállyal kinevezte a KSH Vas Megyei Igazgatóság igazgatójává.

\*

*Helt Ferenc*, a KSH elnökhelyettese *Söpkéz Gusztávot*, a Műszaki és Ellátási főosztályon, 2001. december 1.-jei hatállyal megbízta a főosztályvezető-helyettesi feladatok ellátásával.

**Elnöki dicséret.** *Dr. Mellár Tamás*, a KSH elnöke *Balogh Editet*, az Informatikai főosztály osztályvezetőjét az OCR-munkák szervezéséért, a vállalkozókkal való kapcsolattartásért; *Benedek Szabolcsot*, a Tájékoztatási főosztály tanácsosát a kiadványok szerkesztési és nyelvi ellenőrzéséért; *Czibulka Zoltánt*, a Népszámlálási főosztály főosztályvezetőjét a népszámlálási munkák irányításáért, valamint a képviselői minta alapján – a népszámlálások történetében először – az első részletesebb eredmények közzétételéért a felvétel évében; *Fóris Attilát*, az Informatikai főosztály vezető főtanácsosát a népszámlálási publikációs rendszerhez készített táblakészítő keretrendszer kifejlesztéséért és működtetéséért; *Józsa Zsuzsannát*, a Népszámlálási főosz-

tály főmunkatársát az adatok területi csoportosítási szabályainak kialakításáért, azon belül is elsősorban a választókerületi lehatárolás egyeztetéséért; *Kapitány Gabriellát*, a Népszámlálási főosztály főelőadóját az OCR-központban végzett szakértői, műszakvezetői tevékenységéért; *Kolcza Klárát*, a Népszámlálási főosztály vezető főtanácsosát az elemzéseket támogató segédtablázatok elkészítéséért; *Orgoványi Emiliát*, az Informatikai főosztály vezető főtanácsosát az OCR-központban végzett szakértői, műszakvezetői tevékenységéért; *Pachmann Zsuzsannát*, a Népszámlálási főosztály osztályvezetőjét az adatok összeállításában és az elemzést támogató segédtablázatok elkészítésében való szervező munkájáért; *Papp Péternét*, az Informatikai főosztály informatikai tanácsadóját a SAS programozás megszervezéséért és az adatok internetes megjelentetéséért; *Papp Zoltánt*, az Informatikai főosztály főosztályvezetőjét a népszámlálási adatbeviteli projekt irányításáért; *Perjés Zoltánnét*, az Informatikai főosztály osztályvezetőjét az OCR adatbeviteli munkafázisait nyomonkövető monitoring rendszer működtetéséért; *Szabó Ágnes*t, az Informatikai főosztály informatikai tanácsadóját az OCR-outputállományok ellenőrzéséért, átvételéért; *Weisz Tamást*, a Népszámlálási főosztály vezető tanácsosát a nyomdakész tablázatok előállító programmodulok kidolgozásáért, a népszámlálási kiadványok CD-inek szerkesztéséért és a grafikai megjelentetés megtervezéséért; *Kreutzer Aurélt*, a Műszaki és Ellátási főosztály osztályvezetőjét a Baranya Megyei Igazgatóság építkezési munkálataiban a tervezéstől a kivitelezésig nyújtott segítségért *elnöki dicséretben* részesítette.

## SZERVEZETI HÍREK – KÖZLEMÉNYEK

**Kitüntetés.** *Dr. Mellár Tamás*, a KSH elnöke *Bokor Kálmánnénak*, a KSH Vas Megyei Igazgatóság kereskedelemstatisztikai ügyintézőjének az Igazgatóság különböző szakterületein kiemelkedő szakmai igényességgel végzett több évtizedes mun-

kájáért; *dr. Csahók István* kandidátusnak, a KSH Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat főigazgatójának, az MTA Statisztikai Bizottsága titkárnak statisztikatörténeti és történeti statisztikai kutatásokban végzett kiemelkedő munkásságáért; *Farkas Gizellá-*

nak, a Nemzeti Számlák főosztály statisztikai tanácsadójának a nemzetközi összehasonlításokhoz kapcsolódó adatgyűjtések megszervezésében és a negyedéves GDP-számítások elindításában, a statisztikai oktatásban nyújtott eredményes, magas színvonalú munkájáért; *Fazekas Imrénének*, a KSH Budapesti és Pest Megyei Igazgatóság nyugalmazott csoportvezetőjének a gazdaságstatisztikai adatgyűjtésben végzett kiváló munkájáért, valamint az ÁMÖ-feldolgozásban és a 2001-es népszámlálásban való aktív tevékenységéért; *Gyimesi Kálmánnak*, a Mezőgazdasági főosztály összeírási osztályvezetőjének különböző vezetői munkakörökben kifejtett példamutató tevékenységéért, a nagy sikerű Környezetstatisztikai adatok c. kiadvány összeállításában végzett irányító munkájáért; *dr. Kartali Jánosnének*, a Gazdaságstatisztikai elnökhelyettes titkársága főmunkatársának több évtizeden át kiemelkedő szorgalommal és pontossággal végzett színvonalas munkája elismeréseként; *Kereskényi Gábornak*, a KSH Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Igazgatóság statisztikusának a gazdaságstatisztika több területén, nagy szakmai hozzáértéssel, szorgalommal és példamutatóan végzett munkájáért; *Kollányi Margit* nyugalmazott főosztályvezetőnek, a Tájékoztatói főosztály tanácsadójának a statisztikai mérés és tájékoztatás fejlesztésében, a nemzetközi módszerek hazai meghonosításában végzett munkájáért, sikeres nemzetközi tevékenységéért; *dr. Komjáthy Józsefnének*, a Területi és Koordinációs főosztály nyugalmazott osztályvezetőjének a területi tájékoztatás fejlesztésében, a Területi statisztikai évkönyv kialakításában, a megyei évkönyvek és negyedéves tájékoztatók modernizálásában végzett tevékenységéért; *Megyeri Lászlónak*, a KSH Fejér Megyei Igazgatóság marketing ügyintézőjének három évtizedes, magas szintű iparstatisztikai szakmai munkájáért, az Igazgatóság bevételi tervének eredményes teljesítésében vállalt tevékenységéért; *dr. Ormai Lászlónének*, a KSH nyugdíjasának a statisztika szolgálatában végzett lelkiismeretes, példamutató, öt évtizedes tevékenységéért, a statisztika pozitívitásának megteremtése érdekében kifejtett munkájáért; *dr. Pálházy Lászlónak*, a Népszámlálási főosztály statisztikai tanácsadójának a népszámlálások, mikrocenzusok lebonyolításában végzett munkájáért, a visszatekintő adatsorok módszertanának kidolgozásáért, publikációs tevékenységéért; *Tóth Jenőnének*, a KSH Zala Megyei Igazgatóság összeírási koordinátorának a különböző statisztikai területeken magas fokú szakmai ismerettel és hivatástudattal, a statisztikai szolgálat iránti elkötelezettséggel végzett munkájáért; *Tóth Lászlónének*, a KSH Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Igazgatóság népszámlálási felelősének kiemelkedő szakmai is-

merettel és jártassággal, átlag feletti pontossággal és hivatástudattal végzett közel négy évtizedes munkája elismeréseként; *dr. Zafir Mihály* nyugalmazott főosztályvezető-helyettesnek, az Életszínvonal- és emberierőforrás-statisztikai főosztály tanácsadójának a jelenlegi fogyasztói árindex megfigyelési rendszere és a létminimum-számítás kialakításában nyújtott meghatározó munkájáért *KSH szolgálatáért aranygyűrűt* adományozott.

**Szakmai ülés.** A Magyar Statisztikai Társaság Nemzetközi Statisztikai Szakosztálya A statisztika nemzetközi tendenciái az ISI 2001. évi konferenciájának tapasztalatai alapján címmel 2001. november 20-án szakmai ülést rendezett. A vitaindító előadást *dr. Mellár Tamás*, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke tartotta, korreferáló *Tüü Lászlóné dr.* főtanácsos, a KSH ny. osztályvezetője volt.

**Az ISI új vezetősége.** Mint arról már hírt adtunk, a Nemzetközi Statisztikai Intézet (ISI) 2001. augusztus 23. és 29. között Szöulban tartotta 53. ülészakát. Ezúttal ismertetjük a tisztségviselőkre vonatkozó, a tagság teljes körének bevonásával végrehajtott szavazás eredményét. Az ISI elnöke a 2001-2003. közötti időszakra *Dennis Trewin* (Ausztrália) lett. A Végrehajtó Bizottság tagjai az elnökön kívül *Stephen M. Stigler* (Egyesült Államok), valamint *Jae Chang Lee* (Korea), *Denise A. Lievesley* (Egyesült Királyság) és *Jef L. Tengels* (Belgium) alelnökök.

**Az Európai Összehasonlítási Program** (European Comparison Program – ECP) témakörében 2001. november 12. és 14. között tartottak értekezletet Genfben az ENSZ EGB, és OECD és az EUROSTAT közös rendezésében. Az üléseken a következő főbb témaköröket vitatták meg.

1. Az ECP és a Nemzetközi Összehasonlítási Program (International Comparison Program – ICP) jelenlegi helyzete; az EUROSTAT által szervezett összehasonlítás (mely a tagállamokra és a tagjelölt országokra vonatkozik) és az OECD-összehasonlítás (mely a nem európai OECD-tagországokra, a délkelet-európai országokra, valamint Oroszországra, Ukrajnára és Kínára terjed ki) munkálatainak ismertetése; beszámoló a FÁK és a Világbank által szervezett világszintű összehasonlítások helyzetéről. 2. Az 1999. évi ECP eredményeinek értékelése. 3. A 2000. évi ECP-összehasonlítási munka szervezése. 4. Módszertani és egyéb kérdések.

Az értekezleten a Központi Statisztikai Hivatal részéről *dr. Pozsonyi Pál* főosztályvezető és *Gyórfy Balázs* főtanácsos vett részt.

**Az Európai agrárstatisztikusok értekezletét** 2001. október 17. és 19. között rendezték Genfben. A résztvevők a következő témacsoportokat vitatták meg.

Tapasztalatok és feladatok: a 2000. évi agrár-cenzusok, a mezőgazdaság környezeti és területfejlesztési összefüggései, az adminisztratív adatforrások felhasználásának lehetőségei és kockázatai.

Módszertani kérdések: jövedelemstatisztika, termelékenység, az élelmiszer-fogyasztás mérése, elemzése és előrejelzése.

A felhasználóbarát agrárstatisztika: a GIS alkalmazása az agrárstatisztikában, a statisztikai eredmények bemutatása, tájékoztatás.

A Mezőgazdasági összeírások 2000-ben szekcióban *Lacza Sándorné*, a KSH főosztályvezetője ismertette az ÁMÖ jellemzőit, az összeírások hagyományait, jogi hátterét, az alapsokaság jellemzőit, az alkalmazott interjútechnikákat és felhívta a figyelmet a magyar mezőgazdaság sajátosságaira és azoknak az összeírára gyakorolt hatására.

**EUROSTAT-munkaülés.** 2001. november 19. és 20. között Luxembourgban tartott munkaülést az EUROSTAT E-4-es egysége, melyre a tagországok képviselőin kívül a tagjelölt országok szakértői is meghívást kaptak.

A munkaülést a városok és városias térségek statisztikájának szentelték. Ennek keretében nagy hangsúlyt kapott a városi statisztika helyzete és fejlesztése Európában témakör. A résztvevők kialakították a Strukturális Alapok reformja keretében megvalósítandó célkitűzéseket és körvonalzták az adatgyűjtés, a reprezentativitás fejlesztési irányát, valamint a megfigyelt városok körének tervezett szélesítését.

A Központi Statisztikai Hivatalt *Faluvégi Albert* osztályvezető képviselte a munkaülésen.

**Egészségügyi statisztikai értekezletek.** A 2001. november 21. és 23. között Luxembourgban tartott EUROSTAT ülés első napján a nem EU-országok képviselőinek tartott tájékoztató értekezleten az EU statisztikai rendszerének szervezeti felépítését és az egészségügyi munkacsoport projektjeit ismertették. Ezt követően a jelölt országok képviselői tájékoztatták a munkacsoport vezetéséről arról, hogy jelenlegi egészségstatisztikai rendszerük mennyiben felel meg az EU-elvárásoknak és milyen mértékben tudják megvalósítani a jövőben esedékes fejlesztéseket.

Az értekezlet további ülésein a tagországok, valamint a nemzetközi szervezetek számoltak be az elmúlt évben végzett fejlesztésekről és vázolták a

munkacsoport 2002–2003-ban tervezett fejlesztési elképzeléseit.

Az üléseken a Központi Statisztikai Hivatalt *Gárdos Éva* főosztályvezető képviselte. Otttartózkodása során bemutatta a magyar egészségügyi statisztikai rendszerről készült összeállítást, kiemelve az automatikus halálloki kódolás kialakításában, valamint az egészségügyi elszámolások rendszerében végzett fejlesztéseket. Az anyag felkerült a CIRCA-ra.

**A harmonizált fogyasztói árindex** volt a témája a Luxembourgban 2001. november 27-én tartott EUROSTAT munkacsoport-értekezletnek. A résztvevők szükségesnek tartották a minőségi hatások kimutatására szolgáló harmonizált módszerrel kapcsolatos kérdések megvitatását és elemzését.

Vita alakult ki arról, hogy a fogyasztói árindex vagy a megélhetési költségindex alkalmasabb-e az infláció mérésére. A továbbiakban az elkövetkezendő évek kiemelt feladataként jelölték meg a saját tulajdonú lakások beépítését a harmonizált fogyasztói árindexbe. E témakör előreláthatólag sok egyeztetést igényel majd.

Az értekezleten magyar részről *dr. Szabó Éva*, a KSH osztályvezetője vett részt.

**Statisztikai napok Szlovéniában.** 2001. november 26. és 28. között „Statisztikai napok” címmel nemzetközi találkozót rendeztek a szlovéniai Radenciben. A háromnapos rendezvény az európai statisztikai hivatalok képviselőinek és szakembereinek adott alkalmat hivatalos és kötetlen tapasztalatcserére. A találkozó előadásait „A new Millennium – New phenomena: Have statisticians been able to understand and measure them” címmel foglalták össze.

A rendezvényen Magyarországot *dr. Mellár Tamás*, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke képviselte.

**Tanulmányút.** Az angol kormány anyagi támogatásával Nógrád és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei területfejlesztési szakemberek 2001. november 26. és 2001. december 2. között tanulmányúton vettek részt Angliában.

A Cambridge-ben bejegyzett Segall Quince Wicksteed Ltd. (SQW) szervezésében lezajlott tapasztalatcserén a résztvevők ipari parkokat, vállalkozási övezeteket, területfejlesztési ügynökségeket, önkormányzatokat, egyetemeket, kutatóintézeteket, technológiai parkokat látogattak meg Newcastle upon Tyne-ban, Durhamban, Hartlepoolban és Cambridge-ben. A tanulmányút egyik résztvevője volt *dr. Hajnal Béla* kandidátus, egyetemi docens, a KSH Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Igazgatóság vezetője is.

**Pályázatok eredményei.** A Magyar Statisztikai Társaság (MST) 2001. évi Keleti Károly pályázatára beérkezett 9 pályamű közül az MST elnöksége, a felkért bírálóbizottság javaslata alapján a díjakat az alábbiaknak ítélte oda.

I. díj: *Csillag Márton*: A munkaerő-felmérés kereseti adatainak érvényesség- és pontosságvizsgálata.

II. díj: *Tóth Timea*: Kisvállalkozások a külgazdasági kapcsolatok tükrében.

III. díj: *Tabajdi Márta*: Művelődési intézmények Bács-Kiskun megyében a kilencvenes években.

*Kissné Majtényi Mónika*: A Záhony és térsége vállalkozási övezet főbb társadalmi-gazdasági jellemzői és szerepe a területfejlesztésben.

A Központi Statisztikai Hivatal 2001. évi társadalom- és gazdaságstatisztikai pályázatának eredményei a következők:

I. díj: *Bognár Virág* (Budapesti és Pest Megyei Igazgatóság).

II. díj: Nem osztották ki.

III. díj: *Dr. Bódiné Vajda Györgyi, Fancsal József, Mihácsi Ildikó, Szabó Sándorné* (Komárom-Esztergom Megyei igazgatóság).

Különdíj: *Kulcsárné Kiss Anita* (Heves Megyei Igazgatóság).

A gazdaságstatisztikai pályázat nyertesei:

I. díj: *Vámos Péter* (Külkereskedelmi főosztály).

II. díj: *Ribáné Nagy Zsófia* (Fejér Megyei Igazgatóság).

III. díj: *Páll Szilárd* (Szolgáltatásstatisztikai főosztály).

**Évkönyvek.** Az Ipari és építőipari statisztikai évkönyv 2000 gazdag grafikonanyaggal indítja az évi beszámolóját az ipar és építőipar termelési, foglalkoztatási, ráfordítási költségszerkezeti stb. adatairól. A részletes adattárat módszertani tájékoztató egészíti ki.

(Ipari és építőipari statisztikai évkönyv 2000. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 474 old.)

A Mezőgazdasági statisztikai évkönyv összefoglaló fejezetei a mező- és élelmiszer-gazdaság termelési, létszám-, művelésiág-, vetésszerkezet- stb. adatait közlik. Tartalmazza a mezőgazdasági termelés személyi, műszaki és anyagi feltételeit, a növénytermesztés és állattenyésztés, az erdőgazdálkodás, az élelmiszeripar, és a külkereskedelem adatait. Megismerhetjük az időjárás és a regionális mezőgazdasági adatokat is. A nemzetközi összehasonlító adatokat módszertani megjegyzések követik.

(Mezőgazdasági statisztikai évkönyv 2000. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 327 old.)

A Területi statisztikai évkönyv 2000. átfogó országjellemzést ad a népességről, népmozgalomról, a foglalkoztatottságról, a háztartások jövedelmi és lakáshelyzetéről megyei és regionális, kistérségi és településhálózati bontásban. Az évkönyvet nemzetközi regionális adatok és térképek egészítik ki.

(Területi statisztikai évkönyv 2000. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 549 old.)

**A Népszámlálás 2001.** kiadványsorozatban megjelent a képviselői minta alapján készült 2. Részletes adatok című kötet. A közölt táblák azokat a legfontosabb népszámlálási információkat tartalmazzák, amelyek segítségével az ország, a régiók és a megyék adatai önmagukban, vagy egymáshoz hasonlítva vizsgálhatók. A kiadvány bevezetője felhívja a figyelmet, hogy „A táblázatok értékelésekor, az egyes területi egységek összehasonlításakor figyelembe kell venni, hogy a képviselői minta eredményei a később megjelenő teljes körű adatokhoz képest eltérhetnek, egyrészt a mintavétel miatt, másrészt azért, mert a minta teljeskörűsítése a kézi feldolgozásból származó előzetes adatok alapján történt. Erre tekintettel az egyes területek jellemzőinek összehasonlítására elsősorban nem az abszolút számok, hanem az arányszámok a strukturális jellemzők, közölt és számítható mutatók használata célszerű.”

(Népszámlálás 2001., 2. Részletes adatok a képviselői minta alapján. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 578 old.)

**A munkaerő-felmérés regionális idősorai** című adattár az 1992 és 2000 közötti időszak munkaerő-felmérései alapján nyert regionális adatait mutatja be a foglalkoztatás, a munkanélküliség és a gazdasági aktivitás területén.

(A munkaerő-felmérés regionális idősorai. 1992–2000. (Adattár) Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 159 old.)

**A Kutatás és fejlesztés 2000** a magyarországi kutató-fejlesztő helyek számáról és személyi létszámáról, a K+F ráfordításokról, a kutatott témákról és kutatási tevékenység egyéb adatairól és a területi adatokról ad összefoglaló és részletes áttekintést. A kiadványt fogalommagyarázat és módszertani megjegyzések gazdagítják.

(Kutatás és fejlesztés 2000 Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 104 old.)

**Az Életmód-időmérleg** kiadványsorozatban megjelentek a nemzedékek közötti mobilitás 1983 és 2000 közötti alakulásáról, valamint a jövedelmi szegénységről és a segélyezés kapcsolatáról szóló köte-

tek. Az előbbi kiadvány – a főbb eredményeken kívül – bemutatja a foglalkozási szerkezet időbeli átalakulását, a nemzedékek közötti mobilitás alakulását néhány foglalkozási rétegben, a társadalmi mobilitás és a foglalkozási réteghelyzet összefüggéseit, valamint a módszertant. Az utóbbi kiadvány a segélyezési rendszer, az adatbázis, a szegénnyé válás kockázata és a segélyezés valószínűsége, a jövedelmi szegénység és a segélyezés kapcsolata, a segélyezés hatékonysága, a jövedelmi szegények és a segélyezettek életkörülményeinek adatait elemzi és teszi közzé.

(A nemzedékek közötti mobilitás alakulása 1983 és 2000 között. Életmód-időmérleg. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 117 old.; A jövedelmi szegénység és a segélyezés kapcsolatai. Életmód-időmérleg. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 41 old.)

\*

A Életmód-időmérleg sorozat módszertani tartalmú füzetei között megjelent Néhány adalék az időfelhasználás társadalmi meghatározottságának vizsgálatához című kiadvány, mely a mai magyar népesség időfelhasználásának társadalmi meghatározottságát három lépésben mutatja be. Először a társadalomstatistikai elemzésekben általában használatos változók együttes, illetve az évszak hatását, majd három területi tényező együttes hatását mutatja be.

(Néhány adalék az időfelhasználás társadalmi meghatározottságának vizsgálatához. Életmód-időmérleg. Módszertan. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 35 old.)

**Lakásvizonyok III. 1999.** a Társadalomstatistikai füzetek 31. köteteként megjelent kiadvány a KSH 1999-ben lebonyolított „Lakásvizonyok” felvételének anyagából készült harmadik részt tartalmazza azzal a céllal, hogy egy keresztmetszeti felvétellel információiból hosszú távú folyamatokat mutasson be. A kiadvány két témakört elemez. Az egyik a lakásmobilitással foglalkozik hosszú időszakot átfogva, a másik a lakásszférának a kilencvenes években lezajló folyamatát mutatja be a privatizáció eseményeinek és társadalmi hatásainak feltérképezésével.

(Lakásvizonyok III. 1999. Társadalomstatistikai füzetek 31. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 52 old.)

**A Társadalomstatistikai füzetek 32. sz.** füzet az egészségügyi nonprofit szervezetek tevékenységét mutatja be, felhasználva a KSH 1999-ben végrehajtott teljes körű és az egészségügyi nonprofit szervezetek számára kiküldött külön kérdőívet is tartalmazó adatgyűjteményének eredményeit. A kiadvány nemcsak a hazai egészségügyi nonprofit szervezeteket, hanem egy nemzetközi összehasonlító

vizsgálat eredményeinek bemutatásával külföldön betöltött szerepüket is vizsgálja.

(Egészségügyi nonprofit szervezetek Magyarországon. Társadalomstatistikai füzetek 32. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 69 old.)

**A kommunális ellátás fontosabb adatai 2000.** című adatgyűjtemény összefoglaló fejezetei visszatekintő adatsorokkal mutatja be a villamos energia termelésének és fogyasztásának, a gáz-, víz-, a csatornaszolgáltatás, a hulladékgyűjtés, valamint a városi utak és a közhasználatú zöldterületek legfontosabb jellemzőit. A 2000. évre vonatkozóan az energiaellátás, a vízellátás – csatornázás, a város- és közösséggazdálkodási szolgáltatások, a városi utak adatait ismerhetjük meg. A kiadványt módszertani fejezet, függelék, ábrák teszik teljessé. A táblák és ábrák szövegét angol nyelven is közli a kötet.

(A kommunális ellátás fontosabb adatai 2000. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 300 old.)

**Szociális statisztikai közlemények 2.** A kiadvány Szociális segélyezés 1997–1999 címmel három területen mutatja be a segélyezési rendszer sajátosságait és a segélyezettek társadalmának szerkezetét, strukturáltságát az 1990-es évtized végén. Két fejezet a segélyezés kiterjedtségével foglalkozik, vagyis azaz, hogy a családoknak mekkora része érintett az egyes ellátási formákban, mivel magyarázhatjuk a segélyezés kiterjedtségének településszintű különbségeit és mekkora a segélyezett családok fluktuációja, vagyis mennyien lépnek ki, illetve be a segélyezési rendszerbe az egyes években. A további fejezetek a segélyezésben töltött időt vizsgálják. Végül a segélyösszegek alakulását és az ezeket meghatározó tényezőket tekinti át a kiadvány.

(Szociális segélyezés 1997–1999. Szociális Statisztikai Közlemények. 2000/2. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 64 old.)

**Nemzetközi összehasonlítások 8.** című kötet a kelet-közép-európai fővárosokat mutatja be az ezredforduló előtt. A kiadványsorozat, melynek első kötete 1988-ban jelent meg, a kelet-közép-európai fővárosok rendszeres statisztikai összehasonlítását tűzte ki célul. Az első hat kötet két vagy három főváros statisztikai hivatalainak együttműködésével jött létre a 7. kötet hat főváros népszámlálási eredményeire, illetve a rendszeres statisztikai adatgyűjtésekre épült. A jelen 8. kötet öt kelet-közép-európai főváros statisztikai összevetésére vállalkozik. Az adatközlés a részletes demográfiai adatok mellett információkat tartalmaz a korlátozott mértékben összevethető közlekedési, lakásépítési, idegenforgalmi és kulturális témakörökből.

A kötetben található szöveges anyag angol nyelven is megjelent.

(Kelet-közép-európai fővárosok az ezredforduló előtt. Nemzetközi összehasonlítások 8. Központi Statisztikai Hivatal. Budapesti és Pest megyei Igazgatósága. 2001. 76 old.)

**Méhészet Magyarországon 2000-ben.** A Központi Statisztikai Hivatal által végrehajtott Általános Mezőgazdasági Összeírás (ÁMÖ) során 12 900 gazdaság (a kérdőívet kitöltők 1,3 százaléka) foglalkozott valamely formában méhészettel, ez mintegy 590 ezer méhcsaládot jelentett. A kiadvány részletesen bemutatja a méhészet működését és a mézfogyasztást alakulását és felhívja a figyelmet a kicsi, de minőségi értéket termelő ágazatra.

(Méhészet Magyarországon 2000-ben. Az Általános Mezőgazdasági Összeírás adatai alapján. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 197 old.)

**Erdély településeinek vallási adatai.** Az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok (OTKA), támogatásával 1987-ben megindult kutatás eredményeképpen kiadásra kerültek a történeti Magyarország területére vonatkozó részletes nemzetiségi (anyagnyelvi) vallási adatok. A vallási adatokat tartalmazó kiadványok (jelen kötettel együtt) 6 kötetben, 2755 oldal terjedelemben jelentek meg.

A kiadványban közölt módszertani összefoglaló részletezi a forrásmunkák jegyzékét és tájékoztat arról, hogyan biztosították a szerkesztők, hogy a korábban megjelent anyagnyelvi adatokat tartalmazó kiadvánnyal összehasonlíthatók legyenek a település-soros adatok.

(Erdély településeinek vallási adatai. (1880–1941) I.–II. kötet. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 2001. 417 és 550 old.)



# STATISZTIKAI IRODALMI FIGYELŐ

## KÜLFÖLDI STATISZTIKAI IRODALOM

### A STATISZTIKA ÁLTALÁNOS ELMÉLETE ÉS MÓDSZERTANA

CLEVELAND, W. S.:

#### AZ ADATTUDOMÁNY: AKCIÓTERV A STATISZTIKA TECHNIKAI BÁZISÁNAK KITERJESZTÉSÉRE

(Data science: An action plan for expanding the technical areas of the field of statistics.) – *International Statistical Review*, 2001. 1. sz. 21–26. p.

A tanulmány a statisztika fő technikai területeinek kiterjesztésére szolgáló tervet mutatja be, amely nagyszabású és lényeges változásokat foglal magában. A terv középpontjában a gyakorlati adatelemzés áll. Alapfelvetése, hogy az adattudomány technikai területeit úgy kell kiterjeszteni, hogy az elemző képes legyen tanulni az adatokból. Egy-egy terület haszna közvetett és közvetlen lehet. Közvetlen haszon az elemző eszköztár, közvetett haszon a fejlesztő eszköz alapjául szolgáló elmélet. A sikeres elméletnek pedig az adatelemzések alapjaira történő hatás lehet a haszna. Például a statisztikában a Bayes-elmélet a becslés és az osztályozás módszereire van hatással. A terv hat területet ölel fel, és területenként a kutatás–fejlesztési erőforrásokat úgy osztja el, hogy e területek oktatását is lehetővé tegye az egyetemeken. A témakörök és a hozzájuk rendelt százalékos megosztás egyben a technikai témakörök oktatási kurzuselosztásának százalékos vezérelve is. Ezek a következők:

– több tudományág területét átfogó kutatás (25%): adatelemzők együttműködése a témakörökre vonatkozó anyagok gyűjtésében;

– az adatelemzésre vonatkozó módszerek és modellek (20%): statisztikai modellek, modellépítési módszerek, a valószínűségi következtetésen alapuló becslési és osztályozási módszerek;

– adatokkal történő számítások (15%): hardverrendszerek, szoftverrendszerek, számítógépes algoritmusok;

– pedagógia (15%): életúttervezés, az általános iskolától az egyetem befejezéséig tartó oktatás, folyamatos tanulás és csoportos tréning;

– eszközfejlesztés (5%): a gyakorlatban használható és az új eszközök szükségességének felmérése;

– elmélet (20%): az adattudomány alapjai, a modellek és módszerek alapvető megközelítése, az adatokkal történő számítások, oktatás, eszközfejlesztés, a modellek és módszerek matematikai kutatása, értékelés.

A terv megvalósítására azért választották az egyetemeket, mert ők a fejlesztések hagyományos intézményei, és ők azok, akik a változtatásokat a diákok oktatásán keresztül tudják átvenni a gyakorlatba. Hasonló terv készül a kormányzati kísérleti műhelyek és a vállalati kutató szervezetek részére is.

Az adattudományban szükség van a változásra, mivel azoknak a kritikus területeknek, melyeknek jelentős hasznuk lehet az adatelemzésből, több erőforrásra van szükségük. Az adatokkal történő számítások jelentőségét a számítástechnikai szakemberek már felismerték, de még több erőforrásra van szükség. A több tudományterületet átfogó kutatások több tanszéken is folynak. Az adattudományt sok diák tanulja, de kevés pedagógiával foglalkozó kurzus van.

A változások első közegei maguk az egyetemi tanszékek. A tanszékek számára kifizetődő, ha mind az egyetemi vezetésnél, mind pedig különböző cégeknek támogatást keresnek a változtatások létrehozásához.

Az adattudományban az új eszközök és elméletek létrejöttének egyetlen, leghatékonyabb ösztönzési módja az adatok elemzése, mely az adott téma kivizsgálásával igyekszik megoldani a felvetődő problémákat. A kutatók az adatok által felvetett problémákkal szembeállítva új gondolatok egész sokaságával reagálhatnak, melyek gyakran sokkal szélesebb

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

körben alkalmazhatók, mint az a bizonyos adat mely a gondolatokat ébresztette. Ha visszatekintünk a statisztika történetére – például *Fisherre*, aki a mezőgazdasági adatokra alapozva alkotta meg a kísérlettervezést, vagy *John Tukeyre*, aki pedig a fizikai és mérnöki adatok által ösztönzött numerikus spektrumelemzést dolgozta ki, és végül *Georg Boxra*, aki a rezponzív felületi analízist fejlesztette ki kémiai folyamatok adataira alapozva –, beláthatjuk, hogy a legnagyobb előrelépést azok az emberek tették, akik adatelemzéssel foglalkoztak.

Mivel az adatok a feltalálás mérföldkövei az adattudományban, az akcióterv a források 25 százalékát az adatelemzések átvizsgálásának szolgálatába állítja. Ez nem feltétlenül azt jelenti, hogy minden egyes dolgozónak az adatelemzésekkel kell foglalkoznia. Lényeges, hogy az intézmény minden dolgozója tudatában legyen az adatelemzés fontosságának. A diákok képesek adatelemzést végezni, ezért ezt a képzési programok nagy részébe bele kellene foglalni.

Az adatelemző két kritikus feladattal találja magát szemben, melyek statisztikai modelleket és módszereket feltételeznek: az adatra vonatkozó modell felépítése és a becslés, amely formális, a matematikai valószínűségek, interferenciák, feltételei a modell által meghatározottak. A modell mennyiségi jellemzőit becsülni kell, a bizonytalanságot valószínűség-eloszlás jellemzi.

Becslésre és eloszlásra számos modellváltozat jött létre, de a modellépítésre már sokkal kevesebb erő fordított, habár a modellek bizonyos csoportjaira fejlesztettek ki módszereket. Egy példa erre a klasszikus lineáris regressziós modell. Ezzel szemben számos, széles körben használt csoportra gyakorlatilag nem létezik módszer, például a véletlenszerű paraméter modellekre (véletlenszerű hatások, ismétlődő mértékek, véletlen kitevők, véletlenszerű csoportok stb.).

Az adatelemző számára a kiegyensúlyozottság nem jósolható meg. A modellépítés fázisa az elemzés kritikus szakasza, a becslés és az eloszlási fázisok gyakran már magától értetődők. A modellépítés összetett folyamat, mert szükséges hozzá mind az adatfeltárásból, mind az adatokon kívüli forrásokból származó információ. Ilyen például a tényfeltárási elmélet. Elkerülhetetlen, hogy a modellt olyan informális folyamattal kell kiválasztani az adathoz és a takarékoság kívánalmához, amely egyensúlyt teremt az adatból és az adaton kívüli forrásokból származó információ között. A meghatározást segítő eszközökre kifejezetten szüksége van az adatelemzőnek.

A ma létező adatelemző projektek adatbázisokra, számítógépre, hálózati hardverre és szoftverre támaszkodnak. Az adatelemzéshez szükséges modellek és a módszertan gyűjteménye csak akkor lesz felhasználható, ha a gyűjtés olyan számítógépes kör-

nyezetben kerül alkalmazásra, ahol a modellek és módszerek megfelelő mértékben használhatók. Azaz, hogy az elemzők egymással versengő módszereket és modelleket választanak ki, az eredményességet váltják fel a használat hatékonyságával.

Történelmileg az adattudomány ennek a területnek csak egy részével foglalkozott, a számítógépes algoritmusokkal. Annak ellenére, hogy ezen a területen kevesebb összehasonlító kutatás született, hatásuk nagy volt. Példa erre a Bayes-féle módszerek, ahol a számítógépes módszerek használata széles körben használatos, általános megközelítést adott a statisztikai következtetéshez.

A számítógépes módszerek mellett a számítások az adatelemzésre vonatkozó adatbáziskezelő-, szoftver- és hardverrendszereket is magukba foglalnak. Jelenleg e rendszerekkel végzett munka legnagyobb része olyan vállalatok kezében összpontosul, melyek az adatelemzéshez szükséges kereskedelmi rendszereket fejlesztenek ki. Ezek a cégek határozzák meg, hogy az adatelemzők mit használjanak a gyakorlatban. Arra törekszenek, hogy a lehető legjobb rendszereket gyártsák, de a fejlesztéseiket a hasznosítás szolgálatába állítják. Az innovációnak szentelt kutatás ösztönzése nélkül az adatokkal történő számítások nem úgy haladtak, ahogy haladhattak volna, és az egyetemi kutatásoknak szinte alig volt hatása. A lehetőségek az adatelemzésben adóttak. Ez két technológiai fejlesztésből ered: a nagy teljesítményű személyi számítógépekből és a nagy sebességű internet-technológiából, mindkettő igen alacsony költségű. Manapság az adatelemzéshez szükséges alacsony költségű hardver-szoftver környezet kiterjed a nagy sebességű hálózatra, s ezzel lehetővé válik a hatalmas adatbázisok intenzív elemzése.

A számítógépes szakemberek, a tárolt, feldolgozott és átvitt információ értékére ráébredve, az említett hiányosságokat szándékozzák kitéríteni. Az egyik idősebb téma az adatbányászat. Az adatelemzés nyeresége korlátozott, mert a számítógépes szakemberek adatelemzésről alkotott tudása, ugyanúgy korlátozott, mint a statisztikusok tudása a számítástechnikai környezetről. A fejlesztések számára a tudásbázisok összehangolása hatékony erőt hozhat létre. Ez azt sugallja, hogy a statisztikusok bepillanthatnak a számítástechnika jelenébe ugyanúgy, ahogy az adattudomány a múltban a matematikába pillantott be. Az adattudomány tanszéke olyan munkatársakkal rendelkezhet, akik a jövőjüket az adatokkal való számításokhoz kötik, s akik a számítástechnikai szakemberekkel szövetségre lépnek. Az adattudomány diákjainak pedig lehetőségük lesz a számítástechnikai rendszerekről, a számítástechnika matematikájáról kurzusokat felvenni.

Az adattudomány két területe a modellek és módszerek, valamint a számítások az adatelemzés eszközei. Az ezen a területen végzett munka hatékonyabbá tehető a gyakorlatban használt előírt felmérésekkel és a szükségszerű adatelemzésekkel és a fejlesztőeszközökre vonatkozó kötelezően előírt tanulmányokkal.

A statisztikusoknak kell először lépniük abban a folyamatban, melynek során az előrelépéshez folyamatkiértékelés és az eredményt adó adatok elemzése szükséges. Olyan felméréseket kellene végezni, melyek meghatározzák, milyen módszereket, modelleket, valamint számítási metódusokat és rendszereket használnak a mai gyakorlatban az adatelemzők. Olyan felmérések kellenének, melyek a gyakorló adatelemzők véleményére alapozva az új eszközök iránt felmerülő igényt határoznák meg. Emellett olyan tanulmányok is szükségesek lennének, melyek az eszközfejlesztés folyamatának elősegítését szorgalmazzák.

Az elmélet – mind a matematikai, mind a nemmatematikai – létfontosságú az adattudomány számára. Az elméleti munkának világosan körvonalazott eredménye kell legyen az adatelemző számára. Az adattudomány eszközei – a modellek és módszerek, együtt a számítógépes módszerekkel és rendszerekkel – összekötik az adatot és az elméletet. Az új adatok az új eszközökre való igényt teremtik meg. Az új eszközök pedig új elméletet igényelnek fejlődésük irányításához.

A matematika fontos tudásalap az elmülethez, sőt túl fontos ahhoz, hogy mindenhez ugyanazt a matematikai alapot követeljük meg. A diákoknak igényeikhez mérten kell tanulniuk a matematikát, egyeseknek az alkalmazott matematikát, melyeket gyakran a számítástechnikai karon tanítanak, másoknak pedig mértékelméletet és analízist kell tanulniuk.

Minden diáknak szüksége van azonban intenzív alapokra a valószínűség-számításban, de az lehet elemi valószínűség-számítás, szemben a mértékelmélettel és a mérhető függvények elméletével, amelyekre csak néhány diáknak van szüksége.

De nem minden elmélet matematikai. Valójában az adattudomány legalapvetőbb elméletei kifejezetten nem matematikusak. Például a Bayes-féle induktív inferencia-elméletének alaptételei nem matematikai gondolatokat tartalmaznak az adatból származó és az adaton kívüli információ kombinálásából. Az alapgondolatokat egyszerű matematikai kifejezésekkel mutatja be. A matematikai elmélet csupán a vizsgálódás eszköze és esetleg feleslegesen háttérbe szoríthatja az adattudomány minden ágát, beleértve az alapelméleteket.

A terv egyik eredménye az, hogy a számítástechnika szakterületként kapcsolja a matematikát az adattudomány területéhez. Partneri viszonyt feltételez a számítástechnika szakembereivel úgy, ahogy manapság ilyen kapcsolat áll fent a matematikusokkal. Maga után vonja a diákok számítástechnikai és matematikai készségeinek fejlődését, valamint a tanári kar szakértelmét e két tárgyban.

Egy másik eredmény az adatelemző projektekben való intenzív részvétel következménye. Ez létfontosságú statisztikusi gondolkodást visz a tudományágakba. Az adattudomány e szűken vett értelmezésével a statisztikusok foglalkoznak. Tágabb értelemben a statisztikusok és témaelemzők egyaránt művelik az adattudományt; így a statisztikusok és nem statisztikusok közötti különbség elmosódik. Ez a látásmód nagyobb eséllyel befolyásolja széles körben az adattudomány intellektuális tartalmát.

Két további eredmény az elmélet és az adatok közötti összefüggés világossá tételéből adódik. Először is, ez utat mutat az elmélet számára. Másodszor pedig lényegesen növelheti az elmélet támogatási körét. A tanszékek világosan körvonalazhatják a kapcsolatot, amikor támogatást kérnek a több tudományágra kiterjedő kutatásaikhoz. Ez az adattudomány elméletének finanszírozását teszi lehetővé olyan forrásokból, amelyek más tudományágakat támogatnak. Végül a terv sikeres végrehajtása új, érdekes kutatási területeket tár fel, és ez az adattudomány fejlődését segíti elő.

(Ism.: *Perjés Zoltánné*)

AZOUVI, A.:

#### A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK MINIMÁLIS STATISZTIKAI PROGRAMJÁRA VONATKOZÓ JAVASLATOK

(Proposals for a minimum programme for statistics in developing countries.) – *International Statistical Review*, 2001. 2. sz. 333–343. p.

A fejlődő országok statisztikai hivatalai azzal a kihívással szembesülnek, hogy korlátozott eszközeikkel és módszereikkel olyan megbízható statisztikai adatokat alkossanak, amelyek megfelelnek a regionális, a nemzeti és a nemzetközi követelményeknek. A releváns és tartós statisztika kialakításának vonatkozásában a nemzeti szervezetek, a finanszírozó partnerek és a statisztikusok magatartásában az elmúlt évek fejlődését figyelembe véve az javasolható, hogy valamennyi fejlődő országban minimális statisztikai fejlesztési programot kell kialakítani, amely négy fő területre (a koordináció, a nemzeti számlák,

a rövid távú gazdasági és szociális elemzés, valamint a tájékoztatás) összpontosul.

A szóban forgó országokban – nemzeti, kétoldalú és sokoldalú szinten – évek óta tanácskozásokat, szemináriumokat és projekteket szerveznek, amelyek mind a statisztika újraértékelésének szükségességét vetik fel. A problémák megoldására indított akciók azonban – a mérhető gyakorlati eredmények tekintetében – gyengeségeket mutatnak.

A statisztika említett főszereplőinek magartartásában és várakozásaiban az alábbiak figyelhetők meg.

1. A fejlődő országok statisztikai rendszereiről szóló jelentések egészen kis hányada állítja előtérbe a szükséges források hiányát. Az érintett szervezetek felelőssége kétségtelen e tekintetben. Ezek az országok igen szűkös humán, anyagi és pénzügyi erőforrásokkal rendelkeznek az átfogó és koherens statisztikai rendszerek létrehozására. Lehetséges, hogy a statisztika igen kevés politikai elismerést élvez, és sohasem váltotta ki az őt megillető figyelmet, ha arra gondolunk, hogy mit eredményezhet egy ország gazdaságának megfigyelésében és megértésében. A gazdasági liberalizáció gördülékeny gazdasági és társadalmi kapcsolatokat feltételez a szociális partnerek között. Ebből következik a bőséges és releváns statisztika szükségessége a különféle gazdasági szereplők (háztartások, vállalatok, kormányzat, pénzügyi rendszer, külkapcsolatok stb.) magartartásának megismerése és figyelése céljából. Terjed a regionális gazdasági integráció, ez egyidejűleg ösztönzést és versenyt jelent a nemzeti statisztikai rendszerek számára. Az integrációnak az a célja, hogy dinamikát teremtsen, ettől semmiféle statisztikai rendszer sem tekinthet el. Végül a demokrácia is terjed a fejlődő országokban, és a demokrácia igényli a statisztikát, eredményei terjesztési módszereinek és méltányosságának átláthatóságával együtt. A statisztika a demokrácia fontos tényezője.

2. A finanszírozó partnereket régóta kedvezőtlen jelenleg korlátozza: a köztisztviselők, közöttük a statisztika terén dolgozók számának csökkentése. Továbbá azoknál a partnereknél, akik a prioritás-jellegűnek tekintett – fontos eszközökkel támogatott – fő területek alapos megismerésére törekedtek, hiányzott a nemzeti statisztikai politika: sok eszközt fordítottak nagyméretű, de nem illeszkedő projektek elindítására és figyelésére, de azok megvalósítása a meglévő rendszerek felbomlásának egyik tényezőjévé vált. E magartartás azonban változni kezd, legalábbis a fő szociális területeken (egészségügy, oktatás) és a statisztika egészében. A strukturális alkalmazkodás következményei mélyebbek, azokat nehezebb leküzdeni, mint korábban gondolták. Fennáll a folyamatos információhiány problémája.

Az utóbbi időben három fontos kezdeményezés történt az adatok harmonizációja terén. Az első a Világbank Poverty Reduction Strategy (Szegénységcsökkentő Stratégia) elnevezésű projektje, amely a fejlesztés és az adóssághelyítés integrált megközelítése és jelenleg a bretteau woods-i intézményektől származó támogatás fő eszköze. Afrika, Ázsia, Európa és Latin-Amerika körülbelül ötven országára terjed ki, minden egyes projekt tartalmazza a monitoringot és a statisztikai komponensét. A második az OECD/DAC International Development Goals (Nemzetközi Fejlesztési Célok), ezek konkrét, mutatószámokhoz kapcsolt, mennyiségileg meghatározott célok a fejlesztési erőfeszítések vonatkozásában. A harmadik a PARIS21

(Partnership in Statistics for development in the 21<sup>st</sup> century) a statisztikai kapacitások kialakítására irányuló erőfeszítések koordinálására.

3. A nemzeti statisztikai menedzserek egyre inkább tudatában vannak a tisztán nemzeti keretek között létrehozott statisztikai rendszerek korlátainak.

Az előbbiekből alapható, hogy feszültség áll fenn a statisztikával szemben megfogalmazott igények és egy olyan statisztikai rendszer kialakításának szükségessége között, amely utóbbinak részei megfelelnek egymásnak és erősítik egymást. E feszültség felméréséhez egyrészt leltárt kell készíteni a meglévő erőforrásokról, másrészt meg kell ismerni az említett igények jellemzőit és nagyságrendjét a statisztikusok és a statisztika felhasználói körében folytatott interjúk keretében számos fejlődő országban.

Az Afristat (Economic and Statistical Observatory of Sub-Saharan Africa) szervezetét a frank zóna 14 afrikai országának gazdasági és pénzügyminiszterei által 1993-ban aláírt egyezmény alapján hozták létre, a szervezet Bamakóban (Mali) 1996-ban kezdte meg tevékenységét. A szervezet célja a tagállamok gazdasági, szociális és környezeti statisztikájának fejlesztése. Szabályozza a statisztikai fogalmak, szabványok és módszerek harmonizációját. Az Afristat a statisztikai információk homogenitása és összehasonlíthatósága alapján arra törekszik, hogy megfeleljen az afrikai regionális gazdasági integráció követelményeinek. Ezért segíti és támogatja a statisztikai információk és gazdasági elemzések, szintézisek gyűjtését, feldolgozását és terjesztését.

Az Afristat által kezdeményezett minimális statisztikai fejlesztési program lényege az, hogy néhány olyan fő területre összpontosul, amelyeket a statisztikusok és a statisztika felhasználói legfontosabbnak tartanak. A statisztikai programok több évet fognak át.

Az 1980-as évek végétől a statisztika javításának szükségessége fontos, rendszeresen napirenden levő téma Afrikában. Számos erre vonatkozó nemzetközi projekt van folyamatban. Például az Európai Bizottság által finanszírozott Programme Régional d'Appui Statistique (PARSTAT – Regionális Statisztikai Támogatási Program), amely a Kelet-Afrikai Gazdasági és Monetáris Unió országainak sokoldalú gazdasági megfigyelésére irányul. A megfigyelt fő területek: a nemzeti számlák, a városi informális szektor és a foglalkoztatottság, az ipari termelés indexe a modern szektorban. A PARSTAT az Unióra vonatkozó – rövid távú elemzéseket és a versenyképességgel kapcsolatos adatbázist tartalmazó – regionális publikációt is tervez. További projekt irányul az Unió fogyasztói árindex harmonizációjára, ezt Franciaország és az Európai Bizottság finanszí-

rozsa. Az Eurotrace az EU programja, amely a külkereskedelmi statisztika normalizált kereteinek kialakítására irányul. Az ENSZ keretében szervezett Programmes d'Appui á la Gestion de l'Economie (PAGE – Gazdaságirányítási Támogatási Program) gyakran statisztikai és nemzeti számlák fejezetet is tartalmaznak. Végül megemlíthetők a technikai segítségnyújtás bilaterális programjai.

Nyilvánvaló, hogy Afrika nem az egyetlen olyan térsége a világnak, ahol megújult figyelem irányul a statisztikára. Számos fontos kezdeményezés és projekt figyelhető meg az utóbbi időben, ezek közvetlenül vagy közvetve a statisztika jobb nemzetközi fejlődését célozzák. Bennük határozottan új vonás, hogy egyértelmű ösztönzést adnak a fejlődő országoknak információs rendszereik javítására. Első lépés lehet a legáltalább tíz évet felölelő stratégiai statisztika-fejlesztési mintaterv, amely keretei között a minimális fejlesztési program megtalálhatja méltó helyét.

Valamennyi statisztikai hivatal állandóan kettős követelménnyel szembesül: 1. Erőteljes és egységes statisztikai rendszer (osztályozások és nomen-klaturák, nemzeti számlák, regiszterek, gazdasági és szociális adatbázisok stb.) kialakítása, amely biztosítja hosszú távon a megbízhatóságot. 2. A gazdasági (üzleti) menedzsmenthez szorosan kapcsolódó rövid távú statisztikai igények (rövid távú elemzések, éven belüli indexek, szűk körű felmérések stb.) kielégítése. A megoldások országonként változhatnak, de mindkét követelményt egyaránt ki kell elégíteniük.

Ha a vizsgált téma szempontjából a fejlődő országokban a korábban említett négy prioritás-terület (koordináció, nemzeti számlák, rövid távú gazdasági és szociális elemzés, tájékoztatás) mind a hatóságok, mind a nemzeti statisztikai közösségek elfogadják, el kell dönteni, hogy e fő területek milyen humán és pénzügyi erőforrásokat igényelnek. A legjobbnak tekinthető megközelítés – mind módszertani, mind gyakorlati vonatkozásban – az Afristat példaértékű munkája. A fejlődő országok nemzeti statisztikai rendszerében a statisztikai prioritások rendszerezésekor szembeötlő a nagyon fontos statisztikák (egészségügy és oktatás, mezőgazdaság, foglalkoztatottság, környezet, regionális kérdések stb.), továbbá a szükséges alapvető statisztikai eszközök (mintavételi keretek, térképek stb.) hiánya. Ezért jelentős fordulatra van szükség a statisztikai ráfordítások terén. A befektetések négy fő területre összpontosítása szükséges és elegendő a nemzeti statisztikai rendszer áttekinthetőségének és megbízhatóságának a megteremtéséhez.

(Ism.: Balogh András)

## GAZDASÁGSTATISZTIKA

CARLOWITZ, P. VON:

AZ EURÓPAI UNIÓ KIBŐVÍTÉSE:  
MIKÉNT MINIMALIZÁLHATÓK A KÖLTSÉGEK?

(Enlarging the EU: How can the costs be minimised?)  
– *Intereconomics*, 2001. 2. sz. 77–86. p.

Az öt kelet-európai ország 2003-ra várható EU-csatlakozása igen feszített tárgyalási menetrendet jelent, amit tovább nehezít az, hogy az EU-intézmények sem készültek fel kellő mértékben a változásokra. A bővítésre most nem túl kedvező az idő, mivel az Unió a saját belső változásaival van elfoglalva. A szerző szerint az óvatosabb bővítési stratégia és lassúbb előrehaladás indokolt, ahhoz képest, amit a politikusok javasolnak. A bővítés sürgetése csak növelné annak költségeit, mind az új, mind a régi tagok, valamint az EU-intézmények számára.

A tagjelölt országok számára igen költségesnek ítélik az EU környezetvédelmi előírásainak való megfelelés és általában az *acquis* átvétele. Társadalmi költség továbbá a szerkezetátalakítással együtt járó munkanélküliség. A régi EU-tagországok szá-

mára az jelenti a legnagyobb költséget, hogy a tagjelöltek gazdasági fejlettségük, illetve jövedelem-színvonaluk alapján támogatásra lesznek jogosultak. Egyes tagországokat a nekik nyújtott támogatás elmaradása fenyegeti, ami ugyancsak költségkihatással bír. Az uniós támogatást szolgáló alapok nettó befizetői bizonyára ellenezni fogják hozzájárulásaik növelését. Ebben a körben társadalmi költségként fog jelentkezni a vendégmunkások érkezéséből adódó munkaerő-piaci feszültség és a szociális rendszerekre nehezedő teher. A költségek miatt az euró stabilitása is megrendülhet.

A kibővüléssel az EU-intézmények döntéshozó testületeiben a tagok közötti nagyobb különbségek miatt bonyolultabbá válik majd a döntéshozatal, nőnek a működési költségek, de a döntéshozatal elhúzódnása maga is költségnövelő hatású lehet. A nizzai csúcson elért eredmény a nagy várakozás után csalódást okozott. Azt mégis elérték, hogy az Európai Unió Tanácsában 2005-re további 35 témakörben minősített többséggel lehet majd dönteni, ami megkönnyíti a döntéshozatalat. A szavazás ugyanakkor meglehetősen bonyolulttá vált (lásd a szavazatok új-

rasúlyozását és a támogató országok népességének egyidejű figyelembevételét). A kibővülés az EU-hivatalok méretének növelésével a bürokrácia növekedése és az ezzel járó hatékonyság csökkenése miatt lehet költségnövelő tényező.

Az EU keleti bővítésétől az várható, hogy rövid távon kedvezőtlen, hosszú távon viszont kedvező jóléti hatása lesz. Az előnyök valóra válása attól (is) függ, hogy milyen bővítési stratégiát követnek. A csatlakozó országok mindjárt az egységes belső piac teljes jogú tagjaivá válhatnak, sőt az EMU-ba (Economic and Monetary Unions – Gazdasági és Monetáris Unió) is beléphetnek. Nem valószínű, hogy erre sor kerülne, tekintettel a tizenötök és a tagjelöltek közötti gazdasági különbségekre. Ellenérvként a korábban részletezett költségekre hivatkozik a szerző. Amennyiben politikai okokból mégis ezt a megoldást támogatják, komoly feszültségekre lehet számítani az Unión belül.

A másik lehetőség a lépésről lépésre történő közelítés, azaz a fokozatos integráció. A szerző ezt a bővítési stratégiát látja reálisabbnak és inkább valószínűnek, mivel figyelembe veszi a költségekkel kapcsolatban említett mindhárom fél részéről jelentkező korlátokat. Ez esetben az új tagországok eseti alapon és részlegesen válnak az EU-intézmények résztvevőivé és az EU életének szereplőivé. A tagjelöltek gazdasági fejlettségük és az EU-elvárásoknak való megfelelésük mértékében válnának idővel az Unió teljes jogú tagjaivá. Lényegében a koncentrikus körök Európájáról van szó; a központot az EMU jelenti, amit kifelé haladva a belső piac, majd az európai megállapodások köre övez.

Harmadik lehetőség a sorrendi stratégia, ami élesen eltér az előzőektől. Eszerint minden félnek előbb meg kell felelnie a gazdasági, illetve intézményi feltételeknek, mielőtt az integrációra sor kerül. Emellett szóló érv az, hogy ily módon lehet leginkább csökkenteni a bővítés költségeit. Az EU oldaláról az intézményi reform megvalósításáról van szó, és a nizzai csúcs után kétséges, hogy 2004 vagy 2005 előtt az EU intézményi rendszere fogadóképes lenne. A szerző arra hivatkozik, hogy a nizzai szerződés akkor lép majd hatályba.

A csatlakozásra váró kelet-európai országokban a gazdaság elfogadható ütemben megvalósított teljes körű liberalizációjára van szükség. Ily módon amikor sor kerül majd a kibővítésre kisebb alkalmazkodási sokkra kell számítaniuk. Időközben a kereskedelem bővüléséből származó előny nagyobb lesz, mint a védővámok leépítéséből fakadó hátrány. Következésképpen gazdaságuk fejlesztéséhez is forráshoz jutnak. A gazdaságfejlesztéshez az EU-tól is számíthatnak segítségre, főként az infrastrukturális beruházásokra.

(Ism.: Szász Kálmán)

ABDIN, M.:

#### AZ EURÓPAI UNIÓN BELÜLI KERESKEDELEM ÁGAZATI SZERKEZETE

(Möglichkeiten und Grenzen der Darstellung des Intrahandels nach Branchen.) – *Wirtschaft und Statistik*, 2001. 7. sz. 524–532. p.

A kilencvenes évek végén az Európai Unió tagországainak részesevé Németország kivételében 57 százalék, behozatalában 52 százalék volt, és az EU tervezett keleti bővítése 2004-től tovább növeli az ún. „intraforgalom” arányát. A statisztikai adatok felhasználói mindinkább ágazati tagolású adatokat igényelnek az intraforgalomról, bár a hivatalos mutatókatalógusban nem szerepelnek az exportot és importot megvalósító ágazati besorolásai. Nehéz összekapcsolni a behozatal és kivitel elsődleges adatait olyan vállalatsoros jellemzőkkel, mint az árbevétel, a foglalkoztatottak száma és különösen az alaptevékenység szerinti ágazati besorolás.

A statisztikai regiszterben és az intraforgalom vállalati regiszterében egyaránt szerepel a gazdasági alanyok adószáma, mivel erre alapozva számolható el a forgalmazott cikkek általános forgalmi adója. Elvileg tehát lehetőség van az intraforgalom adatbázisának összevetésére a többi statisztikai adatállománnyal. Az összekapcsolás további feltétele, hogy megfeleltessék egymással az intraforgalom, valamint a többi statisztikai jellemző vonatkozási idejét. A német statisztikai regiszter sok tekintetben fejlesztést igényel, így a jelenlegi aktualitása nem éri el az intraforgalomét. A szerző az 1999. tárgyév intraforgalmi adatait elemzi, ugyanakkor csak 1997-re vonatkozóan áll rendelkezésre a vállalatok regisztere.

Feltehetően nem módosult jelentősen 1997 és 1999 között a vállalatok a cikkből bemutatott ágazati szerkezete, valamint létszám szerinti nagyságuk, azonban a harmadik csoportosítási ismérv, az árbevétel, nem ilyen stabil. A cikk az intraforgalmat összesen nyolc nagyságcsoportra és kétszámjegyű ágazatok szerint tagoltan mutatja be.

A szerző utal arra, hogy hatósági eljárások során adják meg a vállalati regiszter szerinti ágazati besorolást. Ez nem teljes mértékben fejezi ki a valóságos tevékenységeket, hiszen az eljáró pénzügyi szervek kiemelten nem vizsgálják azok háttérét. Kérdéses az is, hogy az ágazati besorolásokat melyik tárgyidőszakban aktualizálták a tényleges helyzetnek megfelelően. Az itt vázolt, minőségi jellegű eltérések mellett mennyiségi gond is mutatkozik, amennyiben eltérő számú gazdasági szervezetet tartalmaz a kétféle rendeltetésű regiszter.

A cikk bemutatja az intraforgalom ágazati tagolású statisztikájának módszertani előkészítését. Véletlen mintavétellel 300 adatszolgáltató jelentéseit elemezték a valós lehetőségek feltárása érdekében.

Ezután az 1999. évi intraforgalomban érintett adatszolgáltatók közül összesen 236 ezer cég regisztradatait vizsgálták a kiválasztott szövetségi tartományokban, és ebben a körben is 77 százalékos találati arányt értek el, azaz csak 23 százaléknyi volt a két regiszter eltérése. A tényleges ágazati vizsgálatba azok az adatszolgáltatók kerültek, amelyek mindkét regiszterben szerepeltek.

Az intraforgalom 1999. évi nagyságcsoport szerinti összetétele a kiviteli oldalon erősen koncentrált, a legfeljebb 10 millió márka árbevételű exportálók aránya csaknem 50 százalék, azonban a kivitelben csak 3 százalékot képviselnek. A minta átlagában az árbevétel 11,2 százalékának felelt meg az intraforgalom 1999. évi kivitele és minél nagyobb a cég összes árbevétele, annál kisebb ez a hányad.

A cikk bemutatja az intraforgalom kivitelének összetételét ágazatok szerint.

Az elemzésből kizárták az ellentmondásos, nem valószínűsíthető adatokat, például olyan adatszolgáltatókat, amelyek intraforgalma az éves árbevételüket meghaladta. Az 1997. évi vállalati regiszterhez képest 1999-ig megnöhetett ugyan a cég árbevétele, de ilyen jelentős torzítás nem volt elfogadható. Az intraforgalom kivitelének egytizedét a fémfeldolgozás ágazat vállalatai adták, és további 9,6 százalékát a gépet és berendezést gyártók. Az irodai, számítástechnikai, villamos, mérés-technikai és optikai termékeket gyártók aránya (6,7%) nagyobb volt, mint a textil-, ruházati és bőrtérmetek gyártóké (4,7%), illetve a gumi- és műanyag-feldolgozó (4,0%), az élelmiszer- és dohányipari (2,7%) és a vegyipari cégeké (2,5%). A nagykereskedelmi vállalatok részesedése a kivitelben 27,7 százalék, a kiskereskedők 7 százalék, a gépjármű-kereskedők 3,8 százalék.

A cikk vizsgálja az intraforgalom behozatali oldalát is. Itt is erőteljes a vállalat árbevétele szerinti koncentráció, a vizsgált körben a behozatal 57 szá-

zalékát a 10 millió márkánál kisebb cégek fogadták, az import értékének mindössze 5 százalékával. A másik jellemző adat: a több mint egymilliárd márka árbevételű nagyvállalatok a behozatalban 45,3 százalékkal részesedtek, és ez az árbevételüknek mintegy 6,3 százalékának felelt meg. (A minta átlagában ez az arány az összes árbevétel 7,7 százaléka.)

A német behozatal 1999. évi értékében a nagykereskedelmi vállalatok aránya több mint 35 százalék, a feldolgozóipar cégei közül a legnagyobb intraforgalmat a járműgyártók (9,2%), az irodai, számítástechnikai, villamos, mérés-technikai és optikai termékeket gyártók (9,1%), a gépjárműgyártók (5,2%), és a vegyipari vállalatok (5,1%) fogadták. A kiskereskedők részesedése (5,4%) messze elmarad a vállalatok száma szerinti (19,3%) arányától, a nagykereskedők száma a mintába tartozó cégek közel egyharmada.

A szerző felhívja a figyelmet a szervezetek és a forgalmazott termékek ágazati szerkezete közötti eltérés valószínű okaira, például arra, hogy a behozatalban kevésbé szoros a két besorolási ismérv kapcsolata, mint a kivitelben. Egy autógyártó cég nagy mennyiségben hozhat be olyan alkatrészeket, amelyek más árucsoportokba tartoznak, mint a „járműalkatrészek”.

A tanulmány az intraforgalom hivatalosan közzétett áruszerkezetével is összehasonlítja a vizsgálat szerinti ágazati szerkezeti megoszlást. A vegyipari ágazat esetén nagy eltérést jeleznek a következő arányok: a vegyipar ágazatába (24) sorolt német importőrök a behozatalnak 5,1 százalékát vették át, az 1999. évi német behozatalban a vegyipar termékeinek aránya 13 százalék, jelen ágazati szerkezet szerint a vegyipari termékek részesedése 9,9 százalék, ami egyben jelzi a mintavétel torzító hatását.

A szerző ezeket az eltéréseket más ágazatokra, illetve árucsoportokra vonatkoztatva is elemzi, rámutatva a behozatal heterogén ágazati struktúrájából adódó nehézségekre. Nem hagyható figyelmen kívül például a kereskedelmi cégek behozatali tevékenysége.

(Ism.: *Nádudvari Zoltán*)

## TÁRSADALOMSTATISZTIKA – DEMOGRÁFIA

GUENTER, K. – MARKANDEY, R.:

AFRIKA SZUBSZAHARAI RÉGIÓJÁNAK  
URBANIZÁCIÓJA: KENYA PÉLDÁJA

(Urbanization in Sub-Saharan Africa: The case of Kenya.) – *Cities and Regions*, 2001. 1. sz. 39–44. p.

Az előrejelzések szerint 2008-ra a világ népességének több mint fele városokban él majd, arányuk

2030-ra várhatóan hattizedre emelkedik. Jelenleg mintegy 47 százalékra tehető a városiak aránya. A városi népesség arányában nagy különbség van attól függően, hogy a világnak fejlett vagy fejletlen régióját lakják-e. A fejlett régiókban arányuk 76 százalékra tehető, de a fejletlen országokban ez a mérték nem több mint 40 százalék. Közismert, hogy Afrika népessége túlnyomórészt falusi településeken él. Az

urbanizációs szint 1995-ben körülbelül 35 százalékos volt. Annak ellenére, hogy Afrika a legkevésbé urbanizált kontinens, a városiasodás üteme a leggyorsabb. Afrika városi népessége 1950-től évente több mint 4 százalékkal nőtt, ami 2000 és 2005 között 4 százalék alá csökken, 2025-re pedig növekedési üteme már nem éri el a 3 százalékot. A változások eredményeként 2025 körül a városi népesség aránya már meghaladja a falusi térségekben élőkét. A fenti arányok az egész kontinensre értendők, természetesen Észak-Afrikában a városiasodás szintje magasabb, mint a szubszaharai régióban.

Afrika szubszaharai régiójának demográfiai helyzete következőképpen jellemezhető. A népesség kormegoszlása egy nagyon fiatal társadalmat mutat. 1995-ben a népesség mintegy 45 százaléka 14 éves vagy annál fiatalabb volt, a medián kor 17,4 évnél adódott. A népességnövekedés üteme (évi 2,81 százalék) leggyorsabb az 1980-as években volt, ami 1995–2000 között mintegy negyedével csökkent (évi 2,14 százalékra). Az ezer élveszületésre jutó halálozás (93 fő) az említett öt éves periódusban tovább csökkent. Ugyanebben az időszakban a születéskor várható élettartam 48,6 év volt, ami becslések szerint 2000–2005 között még mérséklődik. Növekedése csak 2005 után várható.

Kenyában a népesség 46,1 százaléka 14 éves vagy fiatalabb, a kormegoszlás aszimmetriája a társadalom további fiatalodását jelzi. A népességnövekedés üteme az 1980-as évekből évi 3,5 százalékos csúcsról az 1990-es évek első felére 2,8 százalékra csökkent. A kilencvenes évek második felére az előrejelzések 2 százalék körüli növekedést prognosztizáltak. Az ezer élveszületésre jutó halálozás (66 fő) jelentősen kisebb bármely más szub-szaharai országénál és a születéskor várható élettartam is itt volt az egyik legmagasabb (52 év) az 1995–2000 közötti periódusban.

A népességmozgás adatai azt mutatják, hogy a lakosság a sűrűn lakott vidékekről az alacsonyabb népsűrűségű, szántóterülettel rendelkező térségek felé áramlott, illetve sokan mentek a mezőgazdasági vidékekről a városokba. A belső migráció egyik motivációját tehát a szántóföldek megművelése iránti igény jelentette. E migráció jelentős szerepet játszott az ország népessége és foglalkoztatása térbeli megoszlásának megváltozásában. Az elvándorlók főleg férfiak voltak. Érdekesek ebben a folyamatban a migránsok társadalmi és gazdasági jellemzői is.

Az 1989. évi népszámlálás adatai egyértelműen jelzik, hogy Kenyában a belső migrációban érintettek fiatalok, egyedülállóak vagy monogám házasságban élők voltak, akiknek legalább általános iskolai végzettségük volt.

Kenya demográfiai, társadalmi, gazdasági és politikai fejlődéséről, az urbanizációs folyamat felgyorsulásáról 1948 óta beszélhetünk, melyek különösen erőse váltak az 1963-as politikai függetlenség kivívása után. Mind a városok számának növekedésében, mind a városi népesség arányának emelkedésében figyelemre méltó változások következtek be.

A városi népesség aránya az 1950. évi 5,6 százalékról 1970-re 10,3 százalékra, 1990-re 24,1 százalékra nőtt. A XX. század második felében tehát a városiasodás szintje 20 évenként megkétszereződött. Az ENSZ előrejelzése szerint 2025-re Kenya város-lakóinak aránya 50 százalék fölé emelkedik. Fővárosának, Nairobinak a népességnövekedése az 1950-es és az 1960-as években évente 9 százalék körüli volt, ami az 1980-as évtizedben 8 százalék alá csökkent. Az ilyen hatalmas mértékű népességyarapodás csaknem kezelhetetlen, már ami a növekvő lakásigényeket és a városi szolgáltatások iránti keresletet jelenti.

A városokba özönlés azonban nem változtatta meg a városok közötti versenyt. Noha a közepes és kisvárosok népessége is gyorsan gyarapodott, de Nairobi elsőbbségét nem veszélyeztette egyetlen versenytársa sem. A Nairobiba költözők kora többségében 15–64 év közötti volt, főleg férfiak, akiknek képzettsége az átlagosnál magasabb szintet képviselt.

A kenyai kormány és az ENSZ (Habitat) közös kísérleti projekt keretében adatokat gyűjtött nyolc városról, köztük Nairobiról és Mombasáról. Megállapították, hogy e városokban az állandó, nem ideiglenes lakások aránya 55 és 76 százalék között szóródik, fővárosi arányuk a legkisebb. A lakások hattizede egyszobás, Nairobiban megközelíti a kétharmadot, de van olyan város, ahol ez az arány 88 százalék. E megdöbbentően magas arányok a falusi kapcsolatokkal magyarázhatók. A fiatalok a városokba dolgozni, pénzt keresni jönnek, miközben családjuk vidéken él. Minimális felszereltségre és mindössze egy szobára tartanak igényt, de megtakarításaikat maximalizálni igyekeznek, hogy minél többet juttathassanak falun élő családtagjaiknak. Erős kapcsolatok és mély gyökerek fűzik őket ahhoz a vidéki társadalomhoz, ahonnan jöttek. Általában nincs annyi pénzük, hogy megengedjék maguknak azt a luxust, hogy családtagjaik is a városban élhessenek. Az egyszobás lakásokban természetes a túlszűfolttság.

A lakások háromnegyedét bérlik, 12 százalékuk saját tulajdonú, 14 százalékuk pedig ingyenes. A legtöbben úgy gondolják, hogy a városi foglalkoztatás bizonytalansága, és családjuk vidéki eltartása miatt nem engedhetik meg maguknak, hogy a városban lakást vásároljanak. Mindez a jövedelemgyenlőt-



lenségek rendkívül nagy mértékét és az alacsony jövedelmi csoportok lakástámogatási rendszerének hiányát jelzi.

A nyolc város lakásainak csak mintegy fele van a vezetékes vízhálózatra kapcsolva. A többiek utcai csapról, kútból, folyóból hordják a vizet, és rendkívül érdekes, hogy a háztartások 9 százaléka utcai vízárustól jut vízhez. Ellentmondás, de tény, hogy a legszegényebbek kénytelenek ezzel a lehetőséggel élni, miközben a vízárustól vásárolt víz a legdrágább.

A lakásoknak csak 38,4 százalékában van konyha, 55,5 százalékában egyáltalán nincs, 6 százalékában közös konyha áll az ott lakók rendelkezésére. Közös fürdő vagy zuhanyzó a lakások mintegy felében van, 28 százalékuknál a lakásban lakók kizárólagos használatára. A WC-éknél sem jobb a helyzet. A lakásoknak csak 26,5 százalékánál van saját WC, 63 százalékuknál közös, míg 10,4 százalékuknál ilyen lehetőség sincs. A szennyvízelvezetésnél hasonló, illetve még rosszabb feltételeket találtak.

A villany a lakásoknak csak 33 százalékában van bevezetve. Az adatok azt mutatják, hogy az olajat és a paraffint használják leginkább főzésre, illetve a városok világítására. A háztartások 55 százaléka használja az olajat vagy a paraffint főzésre és 62 százaléka világításra.

A tanulmány végül megállapítja, hogy a városok nem képesek megbirkózni a növekvő számú népességgel. A kormányoknak nem szabad mellőzni a falusi térségek fejlesztését. Ennek révén általános és kiegyensúlyozott területi fejlődés következne be, meg lehetne takarítani a városi infrastruktúra-fejlesztésekre fordított rengeteg pénz jelentős részét, és természetesen ennek eredményeként csökkenne a belső migráció. A városi szegénység, a munkanélküliség, a városi bűnözés, a közlekedési balesetek és számos egészségügyi probléma mérsékelhető lenne, ha a szub-szaharai országok kormányai a mezőgazdasági térségek fejlesztését is szívéükön viselnék.

(Ism.: Hajnal Béla)

## BIBLIOGRÁFIA

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

### STATISZTIKAI ÉVKÖNYVEK

Annual statistical abstract / Central Statistical Office. - Kuwait : CSO, 2001. - XXXVIII, 434 p.  
*Kuvait statisztikai évkönyve, 2000.*

I-128-B-0001/2000

Anuarul statistic al României = Romanian statistical yearbook / Comisia Nationala pentru Statistica. - Bucuresti : CNPS, cop. 2000. - 888 p.

*Románia statisztikai évkönyve, 2000.*

I-044-C-0002/2000

China statistical yearbook / [State Statistical Bureau]. - [Hong Kong] : [Economic Information and Agency] ; [Beijing] : [CSICSC], 2001. - CD

*Kína statisztikai évkönyve CD-ROM-on.*

CD-0078/03

Japan : An international comparison / Keizai Koho Center. - Tokyo : Keizai Koho Center, 1999. - 120, XIII p.  
*Japán számokban: nemzetközi összehasonlítás, 2000.*

I-051-D-0006/2000

Korea figures in short / National Statistical Office. - [Seoul] : NSO, cop. 2001. - 72 p.  
*Dél-Korea számokban, 2001.*

I-145-D-0003/2001

Latvijas statistikas gadagramata = Statistical yearbook of Latvia / Latvijas Republikas Valsts statistikas komiteja. - Riga : VSK, 2001. - 249, X p.

*Lettorság statisztikai évkönyve, 2001.*

I-042-B-0269/2001

Regional trends / Central Statistical Office. - London : HMSO, 2001. - 270 p.

*Nagy-Britannia területi statisztikája, 2001.*

I-036-B-0232/2001

Statistical handbook of Japan / Statistics Bureau Management and Coordination Agency. - Tokyo : Stat. Bureau, 2001. - 270 p.

*Japán statisztikai kézikönyve, 2001.*

I-051-D-0001/2001

Statistical reports of region. Western region / National Statistical Office. - Bangkok : NSO, 2001. - [28], 175 p.

*Thaiföld regionális statisztikája, 2001.*

I-058-B-0037/2001/[6]

Statistical yearbook for Asia and the Pacific = Annuaire statistique pour l'Asie et le Pacifique / Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. - Bangkok : UN ESCAP, cop. 2001. - XXII, 644 p.

*Ázsia és a Csendes-óceáni térség évkönyve, 2000.*

I-058-B-0008/2000

Statistical yearbook of Norway / Statistics Norway. - Oslo [etc.] : Stat. Sentralbyra, cop. 2001. - 539 p.

*Norvégia statisztikai évkönyve, 2001.*

I-040-C-0167/2001/A

Statistisches Jahrbuch 2001 für die Bundesrepublik Deutschland = Statistical yearbook for the Federal Republic of Germany / Statistisches Bundesamt. - Stuttgart [etc.] : Kohlhammer, 2001. - 762 p.

*A Német Szövetségi Köztársaság évkönyve, 2001.*

I-004-C-0002/2001

Statistisches Taschenbuch der Stadt Wien / Magistrat der Stadt Wien ; bearb. im Statistischen Amt der Stadt Wien. - Wien : Magistrat der Stadt Wien, 2001. - 158 p., [16] t.  
*Bécs statisztikai zsebkönyve, 2001.*

I-002-D-0002/2001

Statistik arbog = Statistical yearbook / Danmarks Statistik. - København : Danmarks Stat., 2001. - 603 p.  
*Dánia statisztikai évkönyve, 2001.*

I-039-C-0001/2001

Statistik tiaroversigt : Enkeltbruglicens / Danmarks Statistik. - [København] : Danmarks Stat., cop. 2001. - CD  
*Dánia tízéves statisztikai áttekintése CD-ROM-on.*

CD-0071/004

Synoptiké statistiké epetérída tés Ellados = Concise statistical yearbook of Greece / Ethniké Statistiké Ypésia tés Ellados. - Athena : ESYE, 2001. - 281 p., [14] t.  
*Görögország statisztikai zsebkönyve, 2000.*

I-049-D-0001/2000

Tableaux de l'économie française / Institut national de la statistique et des études économiques. - Paris : INSÉÉ, 2000.

*A francia gazdaság 2001–2002-ben.*

I-033-C-0199/2001-2002

## GAZDASÁGSTATISZTIKA

1999 national survey of family income and expenditure. Expenditure on commodities / Statistics Bureau Ministry of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunits. - Tokyo : Stat. Bureau, 2001. - 828 p. + 675 p.  
*Japán 1999. évi felmérése a családi jövedelmekről és kiadásokról, 1999.*

I-051-C-0102/1999/2/1-2

Agricultural statistics / United States Department of Agriculture. - Washington : USDA, 2001. - IX, [530] ism. p.  
*Az Egyesült Államok mezőgazdasági statisztikai évkönyve, 2001.*

I-072-C-0208/2001

Agriculture, Australia / Australian Bureau of Statistics. - Canberra : ABS, 2001. - 131 p.  
*Ausztrália mezőgazdasága, 1999–2000.*

I-091-B-0081/1999-2000

Annual energy review / European Commission Directorate-General for Energy and Transport. - Luxembourg : EU EC, 2001. - 223 p. + mell. (1 CD)

*Az Európai Unió energiafelhasználása az energiaszállítás és -termelés összefüggésében és a környezeti hatások, 2000.*

I-038-B-0243/2000

Aussenhandel. Aussenhandel nach Ländern und Warengruppen (Spezialhandel) / Statistisches Bundesamt. - Stuttgart [etc.] : Kohlhammer, 2001. - 564 p.

*A Német Szövetségi Köztársaság külkereskedelme. Külkereskedelem országok és termékcsoportok szerint, 2001.*

I-004-B-0095/2001/1. f.év

Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Stand und Entwicklung der Erwerbstätigkeit / Statistisches Bundesamt. - Stuttgart [etc.] : Kohlhammer, 2001. - 379 p.

*Népesség és keresőtevékenység a Német Szövetségi Köztársaságban. A keresőképesség helyzete és alakulása, 2000.*

I-004-B-0185/2000

Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Beruf, Ausbildung und Arbeitsbedingungen der Erwerbstätigen : Ergebnisse des Mikrozensus / Statistisches Bundesamt. - Stuttgart [etc.] : Kohlhammer, 2001. - 467 p.

*Népesség és keresőtevékenység a Német Szövetségi Köztársaságban. A keresők szakma, képzettség és munkafeltételek szerint, 2000.*

I-004-B-0240/2000

Canada. - Paris : OECD, cop. 2001. - 201 p., [1] fol.

*Kanada gazdasági áttekintése, 2000–2001.*

I-033-C-0137/2000-2001

Civil aviation statistics of the world : ICAO statistical yearbook / International Civil Aviation Organization. - Montreal : ICAO, 2001. - 171, [26] p.

*A világ polgári légiforgalmi statisztikája, 1998–1999.*

I-071-C-0060/1998-1999

Le commerce en 1999. - Paris : INSÉÉ, cop. 2001. - 264 p.

*Franciaország belkereskedelmi statisztikája, 1999.*

I-033-B-0534/1999

Les comptes de l'agriculture française pour 2000. : [Rapports présentés à la commission des comptes de l'agriculture de la nation]. - [Paris] : INSÉÉ, 2001. - 225 p.

*A francia mezőgazdaság elszámolásai, 2000.*

I-033-B-0387/2000

Comptes nationaux. Comptes détaillés et tableaux / Institut des comptes nationaux, Banque nationale de Belgique. - Bruxelles : ICN : BNB, [2001]. - 126 p.

*Belgium nemzetgazdasági elszámolásai, 2000. A közgazdasági elszámolása, 2000. Nemzetgazdasági elszámolások. Részletes számlák és táblák.*

I-038-B-0231/2000/2

La consommation des ménages en 2000. : Séries de la comptabilité nationale. - [Paris] : INSÉÉ, 2001. - 254 p.

*A francia háztartások fogyasztása, 2000.*

I-033-B-0390/2000

Czech Republic. - Paris : OECD, 2001. - 195 p., [1] fol.

*Csehország gazdasági áttekintése, 2000–2001.*

I-033-C-0253/2000-2001

Economic report of the President : Transmitted to the Congress, January 2000. - Washington : GPO, 2000. - 432 p.

*Az Egyesült Államok elnökének gazdasági beszámoló jelentése a Kongresszusnak.*

I-072-C-0361/2000

Energy : Statistical yearbook = Energie = Énergie. - Luxembourg : EUROSTAT, 2001. - 112 p.

*Az Európai Unió energiastatisztikai évkönyve, 1999.*

I-030-B-0011/1999

Environmental signals : European Environment Agency regular indicator report / European Environment Agency. - Luxembourg : OPEEC, cop. 2001. - 112 p.

*Az Európai Unió környezetvédelmi jelzőszámai, 2001.*

I-039-B-0058/2001

Estatísticas do turismo : Continente, Açores e Madeira = Statistiques du tourisme / Instituto Nacional de Estatística. - Lisboa : INE, 2001. - 128 p.

*Portugália idegenforgalmi statisztikai évkönyve, 2000.*

I-035-B-0089/2000

ETC : Extraits des tableaux des comptes de la Nation. - Paris : INSÉÉ, 2001. - 212 p.

*Franciaország nemzetgazdasági elszámolási tábláinak kivonatai, 2001–2002.*

I-033-B-0380/2001-2002/Kiv.

- European Union foreign direct investment yearbook: Analytical aspects : Detailed tables on CD-ROM / European Commission, EUROSTAT. - Luxembourg : 2001. - CD  
*Az Európai Unió országok működőtőke beruházásainak részletes adatai CD-ROM-on, 1992–1999.*  
 CD-0175/01
- Facts on foreign trade of the Czech Republic / publ. by Ministry of Industry and Trade, Czech Statistical Office, Centre for Foreign Economic Relations. - Prague : Min. of Industry and Trade : CSO : CFER, [2001]. - 255 p.  
*Tények Csehország külkereskedelméről, 2001.*  
 I-020-C-0069/2001/A
- Farm structure : 2000 survey: main results = Structure des exploitations : Enquête de 2000 : principaux résultats. - Luxembourg : EUROSTAT, 2000. - 161 p.  
*Az Európai Közösségek országainak mezőgazdasági üzemszerkezete, 2000.*  
 I-030-B-0187/2000
- Finansiella företag = Financial enterprises / Statistiska centralbyrån. - Stockholm : SCB, 2001. - 75 p.  
*Svédország pénzügyi intézményei, 2000.*  
 I-041-C-0170/2000
- Icelandic external trade : Commodities and countries / Statistics Iceland. - Reykjavík : Hagstofa Íslands, cop. 2001. - 212 p.  
*Izland külkereskedelme, 2000.*  
 I-039-C-0062/2000
- Industrial statistics = Statistikké bioméhanias. - Nicosia : Min. of Finance, cop. 2001. - 361 p.  
*Ciprus iparstatistikája, 2000.*  
 I-048-B-0007/2000
- International financial statistics : Yearbook / International Monetary Fund. - Washington : IMF, 2001. - XXVI, 1114 p.  
*Nemzetközi pénzügyi statisztikai évkönyv, 2001.*  
 I-072-B-0093/2001
- Klodt, H.: The essence of the New Economy. - Kiel : Inst. für Weltwirtschaft, 2001. - 15 p.  
*Az Új Gazdaság lényege.*  
 826670
- Korea. - Paris : OECD, 2001. - 211, [2] p., [1] fol.  
*Korea gazdasági áttekintése, 2000–2001.*  
 I-033-C-0226/2000-2001
- Manufacturing industry Australia / Australian Bureau of Statistics. - Canberra : ABS, 2001. - 53 p.  
*Ausztrália feldolgozóipari statisztikája, 1999–2000.*  
 I-091-B-0067/1999-2000
- National accounts of the Netherlands / Statistics Netherlands. - Voorburg : CBS, 2001. - 246 p.  
*Hollandia nemzetgazdasági elszámolásai, 2000.*  
 I-037-B-0142/2000/A/Rev.
- Pflanzenschutz in der EU : Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Europäischen Union : Daten 1992-1996 = Plant protection in the EU = Protection des cultures dans l'UE / European Commission, EUROSTAT. - Luxembourg : EUROSTAT, 2000. - 232 p.  
*Növényvédelem az EU országokban 1992–1996 között.*  
 I-030-B-0387/1992-1996
- Politiques agricoles des pays de l'OCDE : Suivi et évaluation / Organisation de Coopération et de Développement Économiques. - Paris : OECD, 2001. - 300 p.  
*Mezőgazdasági politika, piac és kereskedelem az OECD-országokban, 2001.*  
 I-033-C-0231/2001/F
- Preise. Preise und Preisindizes im Ausland / Statistisches Bundesamt. - Stuttgart [etc.] : Kohlhammer, 2001. - 90 p.  
*Árak a Német Szövetségi Köztársaságban. Árak és árindexek külföldön, 2000.*  
 I-004-B-0172/2000
- Rapport sur les comptes de la nation de l'année. L'économie française. - [Paris] : INSÉE, cop. 2001. - 252 p.  
*Jelentés Franciaország nemzetgazdasági elszámolásairól, 2001–2002.*  
 I-033-B-0380/2001-2002
- Les salaires dans l'industrie, le commerce et les services en 1999. - [Paris] : INSÉE, cop. 2001. - 209 p.  
*Bérek a francia iparban, kereskedelemben és szolgáltatásokban, 1999.*  
 I-033-B-0383/1999
- Les salaires des agents de l'État en 1998. - [Paris] : INSÉE, 2001. - 321 p.  
*A francia közalkalmazottak munkabére, 1998.*  
 I-033-B-0391/1998
- La situation de l'industrie en 2000 : Premiers résultats par secteur d'entreprise / Ministère de l'Industrie et de l'aménagement du territoire Direction générale de l'industrie. - Paris : SESSI, 2001. - 112 p.  
*Franciaország iparának helyzete, 2000.*  
 I-033-B-0410/2000
- Skatter og afgifter : Oversigt = Taxes and duties / Danmarks Statistik. - København : Danmarks Stat., 2001. - 207 p.  
*Dánia adó- és vámstatistikája, 2001.*  
 I-039-B-0035/2001
- The state of occupational safety and health in the European Union : Pilot study / European Agency for Safety and Health at Work. - Luxembourg : OÖPEC, 2000. - 478 p.  
*A munkahelyi biztonság és egészségvédelem helyzetének felmérése az Európai Unió országaiban.*  
 I-072-B-0714
- Statisticheskij ezhegodnik Dunajjskoj Komissii za 1999 god = Annuaire statistique de la Commission du Danube pour 1999 / Dunajjskaja Komissija. - Bp. : DK, 2001. - 199, [12] p.  
*A Dunabizottság statisztikai évkönyve, 1999.*  
 I-001-B-0598/1999
- Statistics on occupational wages and hours of work and on food prices : October inquiry results : Special supplement to the Bulletin of labour statistics / International Labour Organisation. - Geneva : ILO, 2001. - XIII, 280 p.  
*A foglalkoztatottak bér- és munkaidő statisztikája, és az élelmiszerek alakulása a világ országaiban, 1999–2000.*  
 I-031-B-0147/M/1999-2000
- Statistisches Jahrbuch der Stahlindustrie / Hrsg. Wirtschaftsvereinigung Stahl. - Düsseldorf, 2001. - 404 p.  
*Nemzetközi acélipari statisztikai évkönyv, 2001–2002.*  
 I-004-C-0014/2001-2002
- Sugar year book / International Sugar Organization. - London : ISO, [2001]. - X, 383 p.  
*Nemzetközi cukorstatisztikai évkönyv, 1999.*  
 I-036-D-0001/1999
- Transition report : Economic transition in Eastern Europe and the former Soviet Union / European Bank for Reconstruction and Development. - London : EBRD, cop. 2001. - 97 p.  
*A kelet-európai országok és a Szovjetunió utódállamainak gazdasága, 2001.*  
 472861/2001

United Kingdom balance of payments / Central Statistical Office. - London : HMSO, 2001. - 212 p.  
*Nagy-Britannia fizetési mérlege, 2001.*

I-036-B-0152/2001

United Kingdom national accounts / Central Statistical Office. - London : HMSO, 2001. - 323 p.  
*Nagy-Britannia nemzetgazdasági elszámolásai, 2001.*

I-036-B-0091/2001

Utenrikshandel = External trade. - Oslo [etc.] : Stat. Sentralbyrå, cop. 2001. - 150 p.

*Norvégia külkereskedelmi statisztikai évkönyve, 2000.*

I-040-B-0079/2000

Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Konten und Standardtabellen / Statistisches Bundesamt. - Stuttgart [etc.] : Kohlhammer, 2001. - 291 p.

*A Német Szövetségi Köztársaság nemzetgazdasági elszámolásai. Számlarendszer és input-output táblák, 2000.*

I-004-B-0211/2000

Wholesale and retail trade statistics = Statistiké hondrikou kai liamikou emporiou. - [Nicosia] : Min. of Finance, 2001. - 222 p.

*Ciprus nagy- és kiskereskedelmi statisztikája, 1999.*

I-048-B-0013/1999

Wool statistics / Commonwealth Secretariat, International Wool Textile Organisation and International Wool Study Group. London : Commonwealth Secretariat, [2001]. - 84 p.

*Nemzetközi gyapjüstatisztika, 1999–2000.*

I-036-B-0117/1999-2000/1

#### TÁRSADALOMSTATISZTIKA – EGÉSZSÉGÜGY – KULTÚRSTATISZTIKA

Bildung im Zahlenspiegel / Statistisches Bundesamt. - Stuttgart [etc.] : Kohlhammer, 2001. - 226 p.

*A Német Szövetségi Köztársaság oktatása a számok tükrében, 2001.*

I-004-B-0279/2001

Bildung und Kultur. Personal an Hochschulen / Statistisches Bundesamt. - Stuttgart : Metzler-Poeschel, 2001. - 287 p.

*A Német Szövetségi Köztársaság oktatásügye és művelődésügye. A főiskolák személyzete, 2000.*

I-004-B-0317/2000

Données sur la situation sanitaire et sociale en France / Ministère de l'emploi et de la solidarité. - Paris : La Doc. française, 2001. - 192 p.

*Franciaország egészségügyi és szociális helyzetének adatai, 2001.*

I-033-C-0259/2001

Estatísticas da saúde : Continente, Açores e Madeira = Statistiques de la santé / Instituto Nacional de Estatística. - Lisboa : INE, 2001. - 216, [22] p.

*Portugália egészségügyi statisztikája, 1999.*

I-035-B-0081/1999

European social statistics. Income, poverty and social exclusion / European Commission, EUROSTAT. - Luxembourg : EUROSTAT, 2000. - 109 p.

*Az Európai Unió szociális statisztikája. Jövedelmek, szegénység és társadalmi hátrányok, 2000.*

I-030-B-0188/2000

Inquérito ( ocupação do tempo : Principais resultados / Instituto Nacional de Estatística. - Lisboa : INE, 2001. - 185, [36] p.

*Portugália időmérlege, 1999.*

I-035-B-0156/1999

Jahrbuch der Gesundheitsstatistik / Statistik Austria. - Wien : Stat. Austria, 2001. - 426 p.

*Ausztria egészségügyi statisztikai évkönyve, 1999.*

I-002-B-0283/1999

Oikeustilastollinen vuosikirja = Rättsstatistik arsbok = Yearbook of justice statistics. - Helsinki : Tilastokeskus, 2001. - 398 p.

*Finnország igazságügyi statisztikai évkönyve, 2000.*

I-043-B-0228/2000

Das Schulwesen in Österreich : Schuljahr / Statistik Austria. - Wien : ÖStZ, 2001. - 260 p.

*Ausztria oktatásügye, 2000–2001.*

I-002-B-0226/2000-2001

Zegers de Beijl, R.: Documenting discrimination against migrant workers in the labour market : A comparative study of four European countries. - Geneva : ILO, 2000. - X, 113 p. : ill.

*A bevándorlókkal szembeni diszkrimináció mérése 4 európai országban az 1990-es években.*

735767

#### DEMOGRÁFIA

Befolkningens bevaegelser = Vital statistics / Danmarks Statistik. - Kobenhavn : Danmarks Stat., 2001. - 245 p.

*Dánia népmozgalmi statisztikája, 2000.*

I-039-C-0045/2000

Demographic yearbook. General tables = Annuaire démographique / Department of International Economic and Social Affairs, Statistical Office. - New York : UN, 2001. - VIII, 609 p.

*Nemzetközi demográfiai évkönyv, 1999.*

I-072-B-0090/1999

Directory of population ageing research in Europe / United Nations Population Fund, National Institutes of Health, National Institute on Aging. - New York [etc.] : UN, cop. 1998. - V, 611 p.

*Az európai időskorú népességgel foglalkozó kutatások kézikönyve.*

822507; 826081

Kuolemansyyt = Dödsorsaker = Causes of death in Finland. - Helsinki : Tilastokeskus, 2001. - 119 p.

*Finnország haláloki statisztikája, 1999.*

I-043-B-0104/1999

Popis stanovništva, kucanstava i stanova 31. ozujka 2001 / Republika Hrvatska drzavni zavod za statistiku. - Zagreb : DZS, 2001. - XVIII, 373 p.

*Horvátország 2001. évi népesség-, háztartás- és lakásösszeírása. Előzetes adatok.*

I-046-B-0170/2001

Prirодно dvizhejne na naselenieto vo Republika Makedonijha 2000 godina = (Natural) population change in the Republic of Macedonia. - Skopjhe : ZZS, 2001. - 124 p.

*Macedónia természetes népmozgalma, 2000.*

I-046-B-0156/2000