

## AZ IPARI NÖVÉNYEK TERMELÉSE ÉS FELDOLGOZÁSA, 1970—1980

DR. DEÁK ISTVÁN – NÉMETH JÓZSEFNÉ – SIMÁN MIKLÓSNÉ

A hagyományosan ipari növényeknek nevezett mezőgazdasági termékeket hazánkban mintegy 516 000 hektáron, az ország vetésterületének 11 százalékán termesztik. Rendeltetésük igen sokrétű, fontos szerepet töltenek be mind a hazai ellátásban, mind pedig az exportban. A legfontosabb ipari növények feldolgozását az élelmiszeriparban a cukor-, a növényolaj-, a sör- és a dohányipar végzi, melyek termelésének aránya az állami élelmiszeripar termelésének 15 százaléka. A rostnövényeket feldolgozó len-, kender- és jutaipar aránya a textilipar termelésében mintegy 10 százalék, és hasonló a len- és kenderrostnak a természetes szálak anyagokhoz viszonyított felhasználási aránya is.

E tanulmány keretében nincs módunk valamennyi ipari növénytel foglalkozni, csupán a legjelentősebbek – a cukorrépa, a dohány, a komló, az olajosnövények és a rostnövények – termelését és felhasználását vizsgáltuk – a FAO és a Központi Statisztikai Hivatal nemzetközi évkönyveinek statisztikai adatait felhasználva – nemzetközi összehasonlításban is a feldolgozásukat végző iparág tevékenységével együtt.

A vizsgált növények többségének termelése kifejezetten egyes körzetekben folyik, és speciális szakértelmet kíván. Gazdasági jelentőségüket is figyelembe véve, hosszú távra meghatározhatják egy-egy gazdaságon belül a termelés állandó méretét, a gazdaságok szakosodását. A termés hozamot és a minőséget befolyásoló időjárási tényezők ezeknél a növényeknél is erősen éreztetik hatásukat, ennek következtében a jövedelmezőség évenkénti ingadozása jelentős. A vizsgált ipari növényeket csaknem teljes egészében a mezőgazdasági nagyüzemekben termelik, kivéve a sok élő munkát igénylő dohányt, amelynek valamivel több mint a felét a kistermelők adják. Mind az öt növény esetében már az alapanyag termelésekor eldől, hogy az adott termelési szint a népgazdaság számára milyen exportlehetőségeket biztosít, illetve mekkora importmegtakarítás érhető el.

### CUKORRÉPA-TERMELES ÉS CUKORGYÁRTÁS

A cukorrépa vetésterülete 20,2 százalékkal, termelési értéke 32 százalékkal részesedett 1980-ban az ipari növények vetésterületéből, illetve termelési értékéből. A közel 4 millió tonna termésnek kb. négyötödét a mezőgazdasági termelőszövetkezetek, egyötödét az állami gazdaságok, kombinátok termesztették. 1980-ban négy jelentős cukorrépa-termelő megye (Hajdú-Bihar, Békés, Szolnok és Győr-Sopron) több mint felét adta az országos termésnek.

A cukorrépa vetésterülete 1960 és 1970 között folyamatosan csökkent, a termés mennyisége – a termésátlag emelkedése következtében – lényegesen nem változott. Az 1970-es évek elején azonban a cukorrépa vetésterülete, hozama és termése nagyfokú hullámvázás mellett olyan mértékben csökkent, hogy központi intézkedésekre volt szükség a termelés fellendítése érdekében. A cukorrépa-termelés visszaesését ugyanis a cukortermelés csökkenése követte és megnövekedett a nagy terheket jelentő cukorimport. A lakosság cukorellátását csak jelentős importtal lehetett biztosítani.

A műszaki–technológiai feltételek és az anyagi érdekeltség központi rendezése átfogóan és hosszabb távra meghatározta a termelés és a feldolgozás feltételeit is. Már az 1970-es évek közepétől a tudományos–műszaki fejlesztéssel egyidőben elterjedt nagyüzemi termelési rendszerek révén koncentráltódott a vetésterület, de a terméshozam több év átlagát tekintve alig változott.

Az ötödik ötéves tervben meghatározott célkitűzések csak részben valósultak meg. Az 1976–1980-as tervidőszakban az évenkénti 125 000 hektárra tervezett vetésterület egyenetlenül és nem a terv szerint alakult: a vetésterület 5,5 százalékkal, a termésátlag 12 százalékkal, a termésmennyiség 17 százalékkal volt kevesebb a tervezettnél. Az elmaradásban a termelés gondjain (nem megfelelő jövedelmezőség és gépesítés stb.) kívül termeléspolitikai és külkereskedelmi megfontolások is közrejátszottak. A termelés színvonalát az államközi szerződések és a termelésfejlesztéssel kapcsolatos eltérő álláspontok mellett a külpiazi cukorárak soha nem tapasztalt hullámvázásai is befolyásolták.

1. tábla

## A cukorrépa-termelés alakulása

Év	Vetés- terület (hektár)	Összes termés- mennyi- ség (ezer tonna)	Termés- átlag (tonna/ hektár)
1970 . . . . .	75 654	2 175	28,73
1971 . . . . .	72 861	2 023	27,77
1972 . . . . .	78 591	2 909	37,01
1973 . . . . .	92 367	2 754	29,79
1974 . . . . .	98 352	3 708	37,70
1975 . . . . .	126 897	4 089	32,22
1976 . . . . .	129 325	3 943	30,48
1977 . . . . .	122 029	3 890	31,87
1978 . . . . .	122 715	4 192	34,16
1979 . . . . .	112 489	3 928	34,91
1980 . . . . .	104 350	3 941	37,64
1981 . . . . .	121 768	4 719	38,75

Az országos vetésterülettel való ésszerű gazdálkodás érdekében a hazai ellátást biztosító cukormennyiség előállításához szükséges nyersanyagot elsősorban a répa termésátlagának és a répában levő cukor mennyiségének növelésével kívánjuk elérni, amihez kb. 4,4 millió tonna, az 1980. évinél mintegy 11 százalékkal több répát kell termelni. Ez a némi tartalékokat is magában foglaló termésmennyiség 110 000 hektár körüli területen 40 tonnás, az 1980. évinél kb. 11 százalékkal nagyobb hozammal megtermelhető. Ezt a termelési szintet a hatodik ötéves terv végére kell elérni.

A cukorrépa cukortartalma – a magasabb cukortartalmú fajták elterjedése ellenére, nagyrészt az időjárási tényezők hatására – 1970 és 1980 között jelentősen ingadozott, az egyes évek közötti 3–4 százalékos cukortartalom-különbség 12–25 százalékos ingadozást is jelentett.

*A cukorrépa cukortartalmának alakulása*

Év	Százalék	Év	Százalék
1970	15,50	1976	11,50
1971	14,60	1977	13,49
1972	16,10	1978	14,97
1973	14,55	1979	15,71
1974	14,97	1980	15,64
1975	12,90	1981	15,46

Az 1978–1981. években elért, 36 tonnát meghaladó hektáronkénti termésátlag már a termelési színvonal emelkedését jelzi. Nemzetközi összehasonlításban ez a termésátlag közepes színvonalúnak tekinthető. Ebben az időszakban Belgiumban hektáronként 54 tonna, a Német Szövetségi Köztársaságban 47 tonna volt a terméshozam. Termésátlagunk 34–36 százalékkal magasabb a KGST-tagországok átlagánál, és közel akkora, mint Csehszlovákiában és az Egyesült Királyságban.

2. tábla

*A cukorrépa termésátlaga néhány európai országban  
(tonna/hektár)*

Ország	1977.	1978.	1979.	1980.
	évben			
Közös Piac országai	45,31	43,71	45,76	46,88
KGST-tagországok	26,26	26,08	22,90	22,82
Ausztria	48,59	43,01	47,41	50,99
Belgium–Luxemburg	51,38	51,49	55,30	56,08
Bulgária	24,86	26,36	33,69	26,69
Csehszlovákia	37,99	33,30	34,92	33,21
Dánia	41,70	38,40	39,69	39,13
Egyesült Királyság	31,59	33,72	35,79	36,15
Jugoszlávia	43,16	40,93	42,31	42,23
<i>Magyarország</i>	31,87	34,16	34,91	37,64
Német Demokratikus Köztársaság	31,85	28,96	26,34	28,10
Német Szövetségi Köztársaság	48,78	46,68	46,63	48,37
Románia	24,50	23,50	23,60	23,40
Szovjetunió	24,80	24,80	20,40	21,80

A cukorrépa-termelés a jelenlegi gépesítési színvonallal a termelési rendszerekben legalább 250 hektár vetésterületen – ekkora az egy betakarítógép-sorra jutó területi alapegység – a leggazdaságosabb. A hatékonyabb termelés érdekében 1974 és 1979 között a cukorrépa-termelő gazdaságok száma közel a felére csökkent, ugyanakkor jelentősen nőtt az átlagos vetésterület. A koncentrációs folyamat az optimális vetésterület alatti, nagyjából a 100 hektárnál kisebb ágazati méretű gazdaságok terhére következett be. A korszerűbb betakarítógép-sorok térhódítása célszerűvé teszi az optimális méreten aluli területek felszámolását. A cukorgyárak folyamatosabb ellátása, a szállítási költségek csökkenése érdekében az is fontos, hogy a termelés a cukorgyárak körüli területekre koncentrálódjék.

Az elmúlt évtizedben látványosan növekedett a cukorrépa kiszedésének és rakodásának gépesítése. A betakarítás teljes folyamatának 1965-ben 49, az 1970-es évek elején 72 százalékos volt a gépesítése. Jelenleg a cukorrépa kiforgatása, kiszédése, fejezése, kocsira rakása alapján számított gépesítési színvonal csaknem eléri a 100 százalékot. 1981-ben további korszerű importált gépsorokat állítottak termelésbe, és megkezdték az RTA-602-es önjáró cukorrépa-betakarító gép hazai gyártását is. Az iparszerű technológia térhódítása, a termelési folyamatok teljes gépesítése korszakváltást jelentett, amely előrelátott költségnövekedéssel és árváltozással párosult.

A cukorrépa-termelés a mezőgazdaság jövedelmező ágazatai közé tartozik.

3. tábla

*A cukorrépa-termelés jövedelmezőségének alakulása*  
(Index: előző év = 100)

Megnevezés	1979.	1980.
	évben	
Egy hektár vetésterületre jutó jövedelem . . . . .	98,2	64,0
Önköltség . . . . .	109,7	104,9
Értékesítési átlagár . . . . .	106,1	93,9
Termékegységre jutó jövedelem . . . . .	96,0	59,4

A termelés jövedelmezősége csak kismértékben függ össze a termelés színvonalát jelző termésátlagok növekedésével, inkább a termelésszabályozás keretében kiemelten kezelt árkiegészítések és támogatási kedvezmények eredménye. Ezeket jórészt a pótlólagos és egyre drágább anyagfelhasználás tette szükségessé. A termelés jövedelmezősége azonban az utóbbi 3 év folyamán az önköltség növekedése és a minőségtől függő átlagárak alakulása következtében csökkenő tendenciájú volt.

\*

A cukoripar bruttó termelése 1970 és 1980 között látványosan, 79,6 százalékkal nőtt. A viszonylag nagy arányú növekedés azonban a cukoripari termelésnek 1970-től 1977-ig tartó erős csökkenését takarja. Cukortermelésünk a még megfelelő szintű 1969. évi termelésnél 1980-ban is mindössze 12 százalékkal volt nagyobb.

A cukorrépa-termelés fejlesztésének elhanyagolásából adódó gondok 1970-től kezdődően mindjobban jelentkeztek. Cukortermelésünk – miközben fogyasztásunk évről évre nőtt – folyamatosan és nagymértékben visszaesett, és 1977-ig nem érte el az 1969. évi szintet. A növekvő cukorszükséglet kielégítése érdekében – a világpiaci árak rohamos emelkedése idején – egyre több cukrot kellett importálni. 1974-ben, amikor a cukor világpiaci ára a legmagasabb volt, a cukorimport 208 000 tonnát, a hazai termelésnek 78 százalékát tette ki. A cukor fogyasztói árának változatlanul tartása érdekében az import nagymértékű támogatására volt szükség: 1975-ben a támogatás a cukor kilogrammonkénti termelői árának megközelítőleg hatszorosa volt.

A cukorrépa-termelés ösztönzésére hozott kormányintézkedések hatására több és jobb minőségű cukorrépat termeltek. Ennek eredményeként 1977-től kezdődően



a cukortermelés már meghaladta az 1969. évit, s lényegében fedezte az 1975. decemberi fogyasztóiár-emelés hatására mérséklődő hazai cukorfogyasztást. A cukorimport lényegesen csökkent, s 1980-ban a cukoripar a termelt 468 000 tonna és az importált 36 000 tonna cukorból 97 000 tonnát exportált. 1970 óta először 1980-ban haladta meg az export az import mennyiségét. (Hosszú távú államközi szerződés alapján Kubából jelenleg is importálunk kis mennyiségű cukrot.)

4. tábla

## A cukor termelése, fogyasztása, exportja és importja

Év	Termelés	Export	Import	Az export	Az import	Az egy lakosra jutó fogyasztás (kilogramm)
	ezer tonna			a termelés százalékában		
1970	280	21	34	7,5	12,1	33,5
1971	241	2	182	0,8	75,5	34,5
1972	298	2	134	0,7	45,0	35,5
1973	300	2	160	0,7	53,3	37,1
1974	267	12	208	4,5	77,9	37,7
1975	308	7	183	2,3	59,4	39,4
1976	363	2	139	0,6	38,3	31,6
1977	438	2	84	0,5	19,2	34,9
1978	496	11	54	2,2	10,9	36,4
1979	498	32	73	6,4	14,7	34,1
1980	468	97	36	20,7	7,8	37,9

A szakágazathoz tartozó 12 cukorgyárból 11 a múlt században épült. Állóeszközeinek elhasználódottsági foka 1970-ben az élelmiszeriparban a legmagasabb, 53 százalék volt. E régi gyárak többségében az elmúlt 10 évben rekonstrukciókat, felújításokat végeztek, s 1979-ben üzembe helyezték a Hajdúsági Cukorgyárat. Mindezek eredményeként a cukoripari állóeszközök elhasználódottsági foka 1980-ban 23 százalékra mérséklődött ugyan, de ebből a régi gyárak állóeszközei még mindig 37 százalékos. A Hajdúsági Cukorgyár műszaki színvonala a fejlett országok cukorgyártásához hasonlítva csak közepesnek tekinthető, s a rekonstrukciók is csupán a régi gyárak korábbi technikai színvonalát állították vissza. A nemzetközi összehasonlításban alacsonynak számító műszaki színvonal az egyik oka annak, hogy cukorkihozatalunk a nyugat-európainak csak mintegy kilenctizede, az ausztraiainak mindössze 65–68 százaléka.

A feldolgozó kapacitások növekedése következtében jelenleg a cukorgyárak naponta több mint 36 000 tonna cukorrépat képesek feldolgozni a hatvanas évek 22–25 000 tonnás átlagával szemben. A feldolgozás időtartama a korábbi 120–150 napról az utolsó két idényben 110, illetve 106 napra csökkent, és ez már megközelítette a technológia és a termelés gazdaságossága szempontjából is optimálisnak tartott 90–100 napot. Ausztriában, mivel a répatermés mennyisége mintegy 66 százaléka a magyarországinak, és répafeldolgozó kapacitása közel azonos a hazaival, a kampánynapok száma az 1976–1980. években átlagosan 73 nap volt a hazai 120 nappal szemben. A rövid feldolgozási idő is egyik tényezője annak, hogy az osztrák cukorgyártás cukorvesztése 1,6–1,8 százalék, a hazai 3,5–3,7 százalékos értékekkel szemben.

A cukor konjunktúraérzékeny termék, külkereskedelmi ára a világ cukortermelésétől és fogyasztásától függően nagymértékben ingadozik. Így ára egyrészt né-

hány év rossz termése és egyes spekulációs folyamatok hatására 1977-ben az 1970. évinek közel hatszorosa volt, majd ezt követően rohamosan csökkent. 1979-től ismét áremelkedés következett be, az 1980. évi cukorárak már közel 70 százalékkal haladták meg az előző évit.

A növekvő termeléssel párhuzamosan emelkedő cukorkészlet tárolása gondot okoz a cukorgyáraknak. Annak ellenére, hogy a Hajdúsági Cukorgyár üzembe helyezésével növekedett a cukortároló terület, mégis a feldolgozási időszak végén külső (bérelt) raktárakban kényszerülnek elhelyezni a termelt cukornak mintegy 40 százalékát. (Ez egyrészt számottevő költségtöbbletet jelent a vállalatoknak, másrészt a termék minősége sem óvható meg mindenütt kielégítően.)

Hazánkban az egy lakosra vetített cukortermelés – a hetvenes évek elejének rendkívüli helyzetét figyelmen kívül hagyva – 44–47 kilogramm körül mozog, nagyjából a KGST-országok átlagos szintjével azonos. Részben a répa magasabb termésátlaga és cukortartalma, részben a feldolgozás magasabb műszaki színvonala miatt a vizsgált európai tőkés országok egy hektárról lényegesen több cukrot nyernek, mint Magyarország. A KGST-országok között viszont az egy hektárra jutó cukortermelés hazánkban a legnagyobb. Ugyanakkor a KGST-országok között az alacsonyabb cukorfogyasztású országok közé tartozunk.

5. tábla

A cukortermelés\* és az egy lakosra jutó cukorfogyasztás  
néhány országban, 1979

Ország	Cukor- termelés (ezer tonna)	Az egy hektáron termelt cukor (tonna)	Az egy lakosra jutó	
			cukor- termelés	cukor- fogyasztás
			kilogramm	
Ausztria . . . . .	397	8,8	52	38
Belgium . . . . .	830	6,9	84	34
Bulgária . . . . .	240	3,9	27	34
Csehszlovákia . . . . .	920	4,2	60	39
Egyesült Királyság . . . . .	1254	6,0	22	43
Franciaország . . . . .	4313	7,9	81	34
Lengyelország . . . . .	1724	3,8	49	42
Magyarország . . . . .	498	4,5	47	34
Német Demokratikus Köztársaság . . . . .	720	2,9	43	38
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	3087	7,9	52	36
Olaszország . . . . .	1707	6,0	30	27
Svédország . . . . .	358	6,9	43	37
Szovjetunió . . . . .	7500	2,0	28	39

\* A KGST-országokban finomított cukorra, a tőkés országokban nyerscukorra vonatkozó adatok (1 kilogramm nyerscukor 0,92 kilogramm fehér cukorral egyenlő).

Európában csak cukorrépából gyártanak cukrot. A répacukor mellett jelentős mennyiséget tesz ki a nádcukor, amelynek alapanyaga a trópusi vidékeken termő cukornád. Az alapanyag-termelés ingadozásait, a cukorral kapcsolatos spekulációkat, illetve az ezekből keletkező árváltozások előnyeit az elmúlt két évtizedben alig használtuk ki, hátrányai viszont – különösen az 1970-es évek elején – a hazai cukorrépa-termelés egyenetlensége és a konjunktúrára való elkésett reagálás következtében erősen sújtották népgazdaságunkat. Ezért is fontos feladat a cukorrépa, illetve a cukortermelés hosszú távú, elsősorban a hazai igényekhez igazodó stabi-

lizálása. A cukortermelés azonban jövedelmezőségi és stratégiai szempontból sem élvezhet előnyt például a gabonatermeléssel szemben, mivel a szemes gabona, illetve a hús exportja biztonságosabb, mint a cukoré.

#### DOHÁNYTERMELÉS ÉS A DOHÁNYTERMÉKEK GYÁRTÁSA

A dohány vetésterülete 2,8, termelési értéke 6,6 százalékkal részesedett 1980-ban az ipari növények vetésterületéből, illetve termelési értékéből. A lakosság 1979-ben dohányárakra közel ugyanannyit költött, mint cukorra és tejre együttevén: az egy főre számított kiadás meghaladta a 900 forintot. A dohánygyártmányok iránti igény növekszik, az egy főre jutó évi átlagos dohányfogyasztás 2,4 kilogramm.

Az ország dohánytermő területének több mint fele a gyenge talajadottságú Szabolcs-Szatmár megyében van, de a megye a dohánytermésnek kevesebb mint 50 százalékát adja. Fontosabb dohánytermelő megye még Hajdú-Bihar és Bács-Kiskun megye. A termesztett dohány fajtaösszetétele megváltozott, nőtt a jó minőségű Kerti, Hevesi, Virginia és Burley dohányfajták aránya, kiszorult a köztermesztésből a Debreceni és a Szuloki fajta, de a Szabolcsi fajta továbbra is megtartotta területi túlsúlyát.

Az elmúlt másfél évtizedben a dohánytermelés színvonala az 1971–1975. években volt a legalacsonyabb. A hetvenes évek második felében lényegében változatlan vetésterületen és viszonylag lassan növekvő, de erősen hullámzó termésátlagok mellett a termés mennyisége 21 százalékkal növekedett az előző, a dohánytermés tekintetében kedvezőtlen időszakhoz képest. A termés színvonalát lényegesen befolyásoló munkák optimális időben történő elvégzése (például a palánták ültetése, a dohányperonoszpóra elleni fokozottabb védekezés, az időbeni betakarítás) javítja az eredményeket. Az évente átlagosan megtermelt kb. 20–21 000 tonna dohány a növekvő hazai szükségletet csak részben fedezi.

6. tábla

#### A dohánytermelés alakulása

Év	Vetés- terület (hektár)	Összes termés- mennyi- ség (tonna)	Termés- átlag* (kilo- gramm/ hektár)
1970 . . . . .	17 247	17 594	1 010
1975 . . . . .	15 591	16 745	1 060
1976 . . . . .	15 409	19 381	1 240
1977 . . . . .	15 832	24 164	1 500
1978 . . . . .	17 551	21 691	1 180
1979 . . . . .	16 294	25 233	1 490
1980 . . . . .	14 442	14 798	950
1981 . . . . .	15 404	22 813	1 290

\* A szántóföldön termelt dohány termésátlaga.

A dohánytermelés ötödik ötéves tervét a mezőgazdaság nem teljesítette. A tervidőszakban a vetésterület 13, a termés 8 százalékkal volt kisebb, mint a tervezett. Különösen az 1980. évi dohánytermés volt kedvezőtlen, színvonala az utóbbi 10 évben ekkor volt a legalacsonyabb.

A hatodik ötéves terv végére a tervezett hektáronkénti termésátlagnak el kell érnie az 1600 kilogrammot. Ez a termelési szint termelési rendszerben, korszerű

technológia alkalmazásával elérhető. Ezt követően az import csak a minőség javítását szolgálná, és fedezetét a többletnyersdohány exportja jelenthetné.

A dohánytermő területek lassú ütemben koncentrálnak, 1980-ban 5675 hektár területen 63 taggazdasággal működött az egyetlen dohánytermelési rendszer.

Az 1980. évi termés 43 százalékát a vetésterület 65 százalékáról a mezőgazdasági nagyüzemek adták, tehát a termelés nagyobb részét a kistermelők elaprózott termőterületeken, kisüzemi módszerekkel termelték meg. Az állami gazdaságok dohánytermelése jelentéktelen, részesedésük kb. 2 százalékos.

Dohánytermelésünk jelenlegi színvonala nemzetközi összehasonlításban alacsonynak minősíthető. Az 1970-es évek végén a fejlett tőkés országok átlaghozamai több mint 40 százalékkal magasabbak voltak a hazainál, amely a KGST-tagországok átlaga körül alakul. A Szovjetunió és a fejlett tőkés országok termelési eredményei azt bizonyítják, hogy a hazai termésátlagok növelésében még nagy lehetőségek rejlenek.

7. tábla

*A dohány termésátlaga néhány országban*  
(kilogramm/hektár)

Ország	1977.	1978.	1979.	1980.
	évben			
Közös Piac országai . . . . .	1960	2100	2380	2200
KGST-tagországok . . . . .	1270	1290	1390	1330
Bulgária . . . . .	960	1210	1380	1130
Franciaország . . . . .	2070	2580	2630	2550
Jugoszlávia . . . . .	1060	1020	1140	970
Magyarország . . . . .	1500	1180	1490	950
Olaszország . . . . .	1870	1890	2280	2080
Románia . . . . .	920	820	890	860
Spanyolország . . . . .	1470	1830	1900	1770
Szovjetunió . . . . .	1660	1690	1740	1680
Egyesült Államok . . . . .	2240	2360	2070	2170

A dohány felvásárlási ára – elsősorban a jobb minőségű, magasabb áron értékesíthető fajták térhódítása következtében – az elmúlt két évtizedben csaknem a négyszeresére növekedett. A dohánytermesztési rendszerhez csatlakozott gazdaságok és a dohánytermelő kistermelők felismerték, hogy a gyengébb adottságaik ellenére az átlagosnál kedvezőbb munkaerő-ellátottságuk kihasználásával a más növények termelésével jól társítható dohánytermelés is adhat megfelelő jövedelmet. Különösen nagy jelentőségű a termeléstársítás Szabolcs-Szatmár megyében, ahol a dohánytermelés területi aránya nagy, és a munkaerő-ellátottság az átlagosnál jobb. A dohány nagyobb részét (57 százalékát) adó kistermelők az államnak eladott dohányért 1–2 százalékkal kevesebbet kapnak, mint a nagyüzemek. Kistermelésben az önköltség az alacsony eszközellátottság következtében kisebb, a jövedelem viszont nagyobb, mint a nagyüzemekben. A dohánytermelés jövedelmezőségét a magasabb áron értékesíthető, jobb minőségű fajták termesztésén kívül nagymértékben meghatározza az adott évben elért terméshozam és a termés osztálybasorolása is. Így például 1980-ban, amikor a dohány termésátlaga a kedvezőtlen időjárás miatt erősen visszaesett, a dohánytermelés veszteségessé vált. (A károsult gazdaságok az államtól veszteségtérítést kaptak.)

A megtermelt nyersdohányt két fermentáló és négy dohánygyár dolgozza fel. A szakágazat bruttó termelése 10 év alatt szerény mértékben, 35,2 százalékkal növekedett. A termelés régi épületekben (ezek értéke az állóeszköz-állomány értékének több mint 60 százalékát teszi ki), viszonylag új, korszerű gépeken, korszerű gyártástechnológiával folyik. Jelzi ezt, hogy míg az iparág összes állóeszköz-állománya 1970 és 1980 között mindössze 23 százalékkal bővült, a gépek és berendezések értékének növekedése elérte a 190 százalékot. Ennek ellenére a szakágazat állóeszközeinek elhasználódottsági foka egyike a legmagasabbaknak az élelmiszeriparban: az összes állóeszköznél 49, a gépek és berendezéseknél 42 százalékos.

A gyártási technológia korszerűsítése, a gépesítés fokozása következtében a dohányiparban dolgozók száma a vizsgált időszak alatt – a termelés növekedése mellett – mintegy 10 százalékkal csökkent.

A fermentáló üzemek termelése – a nyersanyagellátásnak megfelelően – a korábbi éveknél kisebb volt. Emiatt a fermentált dohány importja, melyre az 1960-as években csupán a különböző ízek kialakítása érdekében volt szükség, 1971-től már mennyiségi hiányt pótol, korábbi exportáló helyzetünket nettó dohányimportőrré változtatva.

8. tábla

## A fermentált dohány termelése, exportja és importja

Év	Termelés	Export	Import	Az export	Az import
	tonna			a termés százalékában	
1970 . . . . .	21 378	8 659	7 555	40,5	35,3
1975 . . . . .	15 825	1 131	8 271	7,2	52,3
1976 . . . . .	15 884	633	6 738	4,0	42,4
1977 . . . . .	18 132	821	8 579	4,5	47,3
1978 . . . . .	19 874	1 103	6 255	5,5	31,5
1979 . . . . .	20 010	1 151	4 308	5,8	21,5
1980 . . . . .	17 520	2 538	6 763	14,5	38,6

9. tábla

A cigarettatermelés néhány országban  
(milliárd darab)

Ország	1970.	1975.	1979.
	évben		
Ausztria . . . . .	12,6	13,0	14,3*
Bulgária . . . . .	55,1	71,4	76,5
Csehszlovákia . . . . .	20,5	23,0	23,1
Egyesült Királyság . . . . .	145,3	121,3	116,0
Franciaország . . . . .	69,9	87,4	80,0*
Lengyelország . . . . .	69,2	83,6	91,4
Magyarország . . . . .	22,1	24,5	25,0
Német Demokratikus Köztársaság	16,6	19,9	24,8
Német Szövetségi Köztársaság .	129,7	144,2	141,2
Olaszország . . . . .	71,6	67,1	75,2*
Románia . . . . .	26,5	28,8	34,9
Szovjetunió . . . . .	322,7	364,3	360,3

\* 1977. évi adat.

A dohánytermékek körében az 1970–1980. években tovább folytatódott a termékstruktúrájának a kereslethez igazodó átalakulása: lényegesen csökkent a fogyasztási dohány (60 százalékkal) és a szivar (30 százalékkal) termelése, nőtt a cigarettáé, s ezen belül is a füstszűrős cigarettáké. (Ez utóbbiak termelésének aránya a cigarettatermelésből 78 százalék, ami már megközelíti a világlátlagot.)

Hazánk az egy lakosra jutó cigarettatermelésben megelőzi vagy megközelíti az egyenként a világ cigarettatermelésének 5–10 százalékát adó Egyesült Királyságot, Német Szövetségi Köztársaságot, Szovjetuniót.

Az egy lakosra jutó dohányfogyasztás 1960 és 1970 között Magyarországon jelentős mértékben, 28 százalékkal növekedett, ezt követően, az elmúlt 10 évben lényegesen kisebb mértékű volt a fogyasztás növekedése: több évben stagnálva mindössze 9,1 százalékkal emelkedett, szintje azonban már a hatvanas évek végén is nemzetközi összehasonlításban igen magas volt.

### KOMLÓTERMELÉS ÉS SÖRGYÁRTÁS

Az ipari növények közül legkisebb területen a söripar egyik alapanyagát, a komlót termesztik. Az évenként egyenetlenül növekvő terület az 1976–1980. években átlagosan 773 hektár volt, 273 hektárral, 55 százalékkal nagyobb, mint az azt megelőző öt év átlagában. A területnövekedés, valamint az utóbbi években elért magasabb termésátlag eredményeként a termés mennyisége több mint a kétszeresére nőtt. A csapadékra, a hőmérsékletre és a területi fekvésre nagyon igényes komló termésátlaga 1980-ban minden eddiginél magasabb volt.

10. tábla

#### A komlótermelés és -behozatal alakulása

Év	Vetés- terület (hektár)	Termés- mennyi- ség (tonna)	Termés- átlag (kilo- gramm/ hektár)	Behozatal a termelés százaléká- ban
1970 . . . . .	535	325	660	138,8
1975 . . . . .	707	290	660	165,5
1976 . . . . .	798	410	510	122,0
1977 . . . . .	798	519	650	88,6
1978 . . . . .	755	590	780	74,6
1979 . . . . .	773	624	810	48,9
1980 . . . . .	739	657	890	33,5
1981 . . . . .	708	757	1 070	33,0

A komlótermelés nem tartott lépést a sörtermelés növekedésével, ezért a komlóból az 1970-es évek elején jóval többet importáltunk, mint amennyi termett. 1976-tól az import csökkent, a terméshez viszonyított aránya 1981-ben volt a legkisebb. A behozott komló teljes egésze a szocialista országokból – túlnyomórészt Csehszlovákiából – származott.

Komlótermelésünk színvonala nemzetközi összehasonlításban alacsony, termésátlagunk lényegesen alacsonyabb a Német Szövetségi Köztársaságban, Franciaországban, Svájcban és az Egyesült Királyságban elértnél. Hazánknál kisebb termésátlag az 1970-es évek végén csak Bulgáriában, Romániában és a Szovjetunióban volt. A legjobb minőségű komlót Csehszlovákiában termesztik, ahol a termésátlag 1980-ban 10 százalékkal volt magasabb, mint nálunk.

11. tábla

*A komló termésátlaga néhány országban*  
(kilogramm/hektár)

Ország	1977.	1978.	1979.	1980.
	évben			
Ausztria . . . . .	1550	1170	1250	1300
Belgium–Luxemburg . . . . .	1880	1680	2010	1980
Bulgária . . . . .	580	520	660	670
Csehszlovákia . . . . .	1070	870	1010	980
Franciaország . . . . .	1840	1750	1980	1760
Görögország . . . . .	1740	1740	1720	1680
Jugoszlávia . . . . .	1300	1360	1410	1420
Magyarország . . . . .	650	780	810	890
Német Demokratikus Köztársaság . . . . .	1350	1080	1620	1360
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	1940	1730	1820	1510
Egyesült Királyság . . . . .	1220	1590	1790	1810
Románia . . . . .	490	580	580	590
Spanyolország . . . . .	1110	1200	1420	1330
Svájc . . . . .	1920	1750	1670	1730
Szovjetunió . . . . .	960	410	520	560

\*

Sörtermelésünk 1970 és 1980 között 56,6 százalékkal, 500 millió literről 784 millió literre nőtt. A termelés ilyen mértékű emelkedését több rekonstrukció (például a Pannónia Sörgyárban, a Nagykanizsai Sörgyárban), a 120 millió liter évi kapacitású Borsodi Sörgyár 1972–1973. évi üzembe helyezése, majd annak az ötödik ötéves terv folyamán történt bővítése, továbbá több kisebb beruházás keretében korszerűbb, hatékonyabb termelőberendezések beállítása tette lehetővé. A termelésben az igényeknek megfelelően tovább nőtt a palackos – szinte kizárólag félliteres palackos – sörök aránya (az 1970. évi 71 százalékról 1980-ban 79 százalékra). A termelés növekedése nem tudta az igények emelkedését követni, így a növekvő igények jelentős részét jelenleg is importból kell kielégíteni.

12. tábla

*Sörtermelés, -behozatal és -fogyasztás*

Év	Sör-termelés	Sör-behozatal	Behozatal a termelés százalékában	Az egy főre jutó sörfogyasztás (liter)
	millió liter			
1970 . . . . .	500,6	114,1	22,8	59,4
1971 . . . . .	502,7	125,2	24,9	60,2
1972 . . . . .	496,3	101,2	20,4	57,3
1973 . . . . .	586,0	59,6	10,2	61,6
1974 . . . . .	645,6	55,4	8,6	66,8
1975 . . . . .	661,9	101,6	15,4	72,3
1976 . . . . .	676,5	138,3	20,4	76,4
1977 . . . . .	699,8	162,9	23,3	80,6
1978 . . . . .	723,3	202,7	28,0	86,0
1979 . . . . .	741,2	178,4	24,1	86,1
1980 . . . . .	784,0	138,8	17,7	86,0

Sörtermelésünk – akár a KGST-országok, akár más nagy sörfogyasztó ország adatát vesszük figyelembe – a fogyasztáshoz mérten rendkívül alacsony. A jelentősebb sörtermelő és -fogyasztó országokban az egy lakosra jutó sörtermelés általában meghaladja vagy megközelíti a fogyasztást.

13. tábla

Az egy lakosra jutó sörtermelés és -fogyasztás néhány országban

Ország	Az egy lakosra jutó				Sörfogyasztás a termelés százalékában	
	sörtermelés		sörfogyasztás		1970	1978
	liter					
	1970	1978	1970	1978		
Ausztria . . . . .	99	104*	99	101	100,0	97,1
Belgium . . . . .	135	141	132	126	97,8	89,4
Bulgária . . . . .	36	59	35	45	97,2	76,3
Csehszlovákia . . . . .	148	149*	140	129*	94,6	86,6
Dánia . . . . .	144	166	109	117	75,7	70,5
Egyesült Királyság . . . . .	100	118	102	121	102,0	102,5
Franciaország . . . . .	41	43	41	45	100,0	104,7
Hollandia . . . . .	66	101**	57	85	86,4	84,2
Jugoszlávia . . . . .	33	46	28	39	84,8	84,8
Lengyelország . . . . .	32	33	31	32	96,9	97,0
Magyarország . . . . .	48	67	59	86	122,9	128,4
Német Demokratikus Köztársaság . . . . .	98	133	96	130	98,0	97,7
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	139	154	141	146	101,4	94,8
Olaszország . . . . .	11	14	11	15	100,0	107,1
Spanyolország . . . . .	36	47	38	52	105,6	110,6
Egyesült Államok . . . . .	77	87	70	88	90,9	101,1

\* 1977. évi adat.

\*\* 1976. évi adat.

A sörimport tekintetében a vizsgált országok között az első helyen állunk. Az 1976 és 1980 között behozott sör értéke több mint két és félszerese a söriparban az ötéves terv alatt beruházott összegnek. Behozatalunk nagy része (60–70 százalék) Csehszlovákiából származott, de jelentős volt a Lengyelországból, a Német Demokratikus Köztársaságból és az Ausztriából importált sör aránya is. A sörimport nemcsak tetemes megterhelést jelent a népgazdaság számára, hanem az ellátás biztonságát sem szolgálja minden esetben. Az import nem megfelelő ütemezése miatt egyes időszakokban sörihiány, illetve túlkínálat jelentkezett. A söripar által importált sörök beszerzési ára a saját termelésű, hasonló minőségű (12 B°-os Kinizsi) sör nettó termelői áránál lényegesen magasabb.

*Az import sörök bekerülési ára  
a magyar sörök nettó árának százalékában, 1980-ban*

Megnevezés	Százalék
Csehszlovákia (hordós sör) . . . . .	162,1
Csehszlovákia (palackos sör) . . . . .	192,5
Lengyelország (palackos sör) . . . . .	172,9
Csehszlovákia (tanksör) . . . . .	229,2
Csehszlovákia (szlovák tanksör) . . . . .	215,2

*Megjegyzés.* Az 1980-ban értékesített import sör megoszlása: hordós sör 29,3, tanksör 33,9, palackos sör 36,8 százalék.



A hazai sörtermelés növelése érdekében a söripar a hatodik ötéves tervidőszakban további bővítéseket, rekonstrukciókat kíván megvalósítani. Ebben az időszakban kerül sor többek között a Kőbányai Sörgyár rekonstrukciójára, s bővíteni kívánják a Pannónia, a Nagykanizsai, a Soproni, valamint a Borsodi Sörgyár sörgyártó kapacitását is. A hazai sörfogyasztást, illetve annak növekedési ütemét figyelembe véve, a kapacitásbővítések nem fogják a sörimportot megszüntetni, csupán emelkedését mérséklik majd.

#### AZ OLAJOSMAGVAK TERMELÉSE ÉS A NÖVÉNYOLAJIPARI TERMÉKEK GYÁRTÁSA

A korszerű táplálkozási szokások terjedésével világszerte – így hazánkban is – fokozódik a növényi olajok, zsírok iránti igény. Olajosnövényeink termelésének és feldolgozásának nem csak a hazai élelmiszer-ellátásban van fontos szerepe, a növényi olaj az egyik leggazdaságosabban exportálható élelmiszeripari termék, az olajkinyerés után visszamaradó dara pedig nagy fehérjekoncentrációjú takarmány.

Hazánkban csaknem mindegyik mérsékelt égövi olajosmagvat termelik élelmezési, takarmányozási és ipari felhasználásra. Az összes olajosnövény termésmennyisége 1970 és 1980 között közel négyszeresére nőtt, 1980-ban 618 000 tonna volt. A termésmennyiség növekedése az 1970-es évek közepétől számottevő. Az olajosmag-termelésben a napraforgó aránya a döntő, és részesedése növekszik.

14. tábla

A fontosabb olajosmagvak összes termésmennyisége

Év	Összes olajosmag	Ebből:					
		napraforgó	repce	olajlen	szójabab	mák	magkender
Ezer tonna							
1970 . . . . .	159,7	95,5	46,1	13,9	.	3,4	0,8
1975 . . . . .	242,0	155,4	65,2	18,2	.	2,4	0,8
1976 . . . . .	326,1	187,8	66,7	17,1	41,9	2,0	1,7
1977 . . . . .	374,5	215,0	89,5	9,5	40,8	4,5	2,6
1978 . . . . .	401,2	224,7	107,9	12,4	27,7	6,8	1,2
1979 . . . . .	517,6	418,8	41,0	8,6	35,2	2,4	0,7
1980 . . . . .	618,0	455,9	97,4	11,1	37,0	2,5	1,7
1981 . . . . .	768,1	626,8	75,5	10,9	42,8	3,8	0,8
Megoszlás (százalék)							
1970 . . . . .	100,0	59,8	28,9	8,7	.	2,1	0,5
1975 . . . . .	100,0	64,3	26,9	7,5	.	1,0	0,3
1976 . . . . .	100,0	57,6	20,5	5,2	12,8	0,6	0,5
1977 . . . . .	100,0	57,4	23,9	2,5	10,9	1,2	0,7
1978 . . . . .	100,0	56,0	26,9	3,1	6,9	1,7	0,3
1979 . . . . .	100,0	80,9	7,9	1,7	6,8	0,5	0,1
1980 . . . . .	100,0	73,8	15,8	1,8	6,0	0,4	0,3
1981 . . . . .	100,0	81,6	9,8	1,4	5,6	0,5	0,1
Szerkezetváltozási mutató							
1970–1980 . . . . .	1,00	1,23	0,55	0,21	.	0,19	0,60

Az olajosmagvak termésmennyiségének növekedése részint vetésterületük növekedéséből, részint a termelési színvonal emelkedéséből adódott.

15. tábla

## A fontosabb olajosmagvak vetésterülete

Év	Összes olajosmag	Ebből:					
		napraforgó	repce	olajlen	szójabab	mák	magkender
Ezer hektár							
1970	143,2	91,3	28,6	14,2	.	7,0	1,8
1975	199,2	128,9	46,4	19,4	.	3,3	1,3
1976	250,5	136,3	52,0	19,0	38,5	2,9	1,7
1977	249,3	138,3	59,6	14,6	28,8	6,1	1,9
1978	260,0	151,3	69,8	8,8	18,7	9,9	1,5
1979	301,3	228,0	33,2	14,9	20,1	3,5	1,7
1980	358,2	272,9	50,6	8,8	20,2	3,9	1,8
1981	397,2	302,1	56,0	9,3	24,0	4,2	1,6
Megoszlás (százalék)							
1970	100,0	63,8	20,0	9,9	.	4,9	1,3
1975	100,0	64,7	23,3	9,7	.	1,7	0,6
1976	100,0	54,4	20,8	7,6	15,4	1,2	0,6
1977	100,0	55,5	23,9	5,9	11,6	2,4	0,7
1978	100,0	58,2	26,8	3,4	7,2	3,8	0,6
1979	100,0	75,7	11,0	4,9	5,7	1,2	0,5
1980	100,0	76,2	14,1	2,5	5,6	1,1	0,5
1981	100,0	76,1	14,1	2,3	6,0	1,1	0,4
Szerkezetváltozási mutató							
1970–1980	1,00	1,19	0,71	0,25	.	0,56	1,00

16. tábla

## A fontosabb olajosmagvak termésátlaga

Év	Napraforgó	Repce	Olajlen	Szójabab	Mák	Magkender
Kilogramm/hektár						
1970	1010	1610	970	.	350	290
1975	1190	1400	940	.	390	330
1976	1360	1270	900	1090	340	450
1977	1530	1490	650	1420	470	460
1978	1470	1530	1410	1460	500	330
1979	1830	1230	580	1750	360	380
1980	1660	1930	1260	1830	630	900
1981	2070	1350	1160	1770	470	500
Index: 1970. év = 100						
1975	117,8	87,0	96,9	.	111,4	113,8
1976	134,7	78,9	92,8	100,0	97,1	155,2
1977	151,5	92,5	67,0	130,3	134,3	158,6
1978	145,5	95,0	145,4	133,9	142,9	113,8
1979	181,2	76,4	59,8	160,6	102,9	131,0
1980	164,4	119,9	129,9	167,9	180,0	310,3
1981	205,0	83,9	119,6	162,4	134,3	172,4

Együttes vetésterületük 1980-ban 358 000 hektár volt, 2,5-szerese az 1970. évi-nek. A hazánkban termesztett 10-féle olajosmag vetésterületének döntő hányadát

a napraforgó foglalja el. 1970 és 1980 között – a feldolgozó ipar igényeinek megfelelően – ennek az olajnövénynek a vetésterülete növekedett a legnagyobb mértékben. A többi olajnövény együttes területének csökkenése, termésátlaguk stagnálása, illetve csökkenése az összes olajmag termésmennyiségét csak kis mértékben befolyásolta.

Az olajmagvak termésmennyiségének növekedéséhez – kisebb mértékben – a termelési színvonal javulása is hozzájárult. Az olajnövényeket egyre nagyobb arányban (1980-ban a vetésterület alapján a nagyüzemekben a napraforgó 84,8, a repce 38,3, a szója 75,2 százalékat) termelési rendszerben termelik.

A termelési feltételek korszerűsödésével egyidőben az új nagyhozamú fajták is tért hódítottak. 1970 és 1980 között 15 új olajnövény-fajta állami minősítést kapott, és ezek szintén hozzájárultak a fajlagos hozamok emelkedéséhez.

Az olajmagvak vetésterületének 76 százalékan termelt napraforgó adja az összes olajmag termésmennyiségének 74 százalékat. A termelés növekedése az 1970-es évek közepétől vált jelentőssé, ami a kedvező érdekeltség mellett a termelés intenzív fejlődésével is összefügg. A napraforgó termelése nem igényel speciális gépeket, a korszerű búza- és kukoricatermelő gépsorok a színvonalas termelés műszaki feltételeit biztosítják. 1979-ben a mezőgazdasági nagyüzemek vetésterületük 51,8 százalékan kiváló és I. osztályú minősítésű napraforgó-vetőmagot használtak. Az olajtartalom növekedését szolgálta a negyedik ötéves tervidőszak alatt megkezdett fajtaváltás, ami a következő tervidőszakban tovább folytatódott.

A napraforgó termésmennyisége 1970 és 1980 között 377 százalékkal nőtt, de ennek kétharmada a vetésterület megháromszorozódásából származott. A napraforgó termésátlaga ugyanezen időszakban 64 százalékkal nőtt. A fajlagos hozam először 1977-ben volt jelentős (1530 kg), és a vizsgált időszak legnagyobb termésátlagát (1830 kg) 1979-ben érte el a magyar mezőgazdaság. Ez a termésátlag azt jelenti, hogy csökkent a nagy napraforgó termelő országok és Magyarország között meglévő különbség. 1977-ben például a franciaországi termésátlag 1,5-szerese volt hazánkénak, s bár ez a különbség az 1976–1979. évek átlagában 816 kilogrammra csökkent, ez még mindig 13,5 százalékos elmaradást jelent.

A napraforgó ágazat 1978–1979. évi költség- és jövedelemhelyzetét vizsgálva megállapítható, hogy a termelés belterjesebbé válása gyorsabb ütemben növelte az átlagtermést, mint a termelési költséget, így a költségek és a hozamok eltérő mértékű változásának eredményeként csökkent az önköltség. Az értékesítési átlagár ugyan kismértékben csökkent, de az önköltség változása ellensúlyozta azt, és így nőtt a főtermék egységére jutó jövedelem. Az 1979. évi hektáronkénti jövedelem 84 százalékkal nagyobb az 1978. évinél, ami a ráfordítások hatékonysága mellett a termőföld jobb kihasználását is jelzi.

A ráfordítások fokozásával együtt járt a jövedelmezőség és a termékegységre jutó jövedelemtömeg növekedése, javult a termelés hatékonysága. A napraforgó termelői érdekeltségét meghatározza az, hogy 1979-ben a legkedvezőbb jövedelmezőségű növénytermelési ágazat volt, megelőzve a szintén jövedelmező cukorrépa-, szőlő- és kukoricatermelést. Több év eredménye alapján megállapítható, hogy a napraforgó-termelés jövedelmezősége átlagosan megbízhatóbb, mint a búza-, vagy a kukoricatermelésé. Az 1980-ban bevezetett új közgazdasági szabályozók a napraforgó költség- és jövedelemhelyzetét is megváltoztatták. Az előző évhez képest az önköltség 31,7 százalékkal, az értékesítési átlagár pedig csupán 7,2 százalékkal emelkedett. 1980-ban romlott a napraforgó jövedelmezősége is (az egy hektár vetésterületre számított jövedelem 63,5, a termékegységre jutó pedig 70,1 százaléka volt az 1979 évinek), de kisebb mértékben, mint a többi ágazaté.

A termelés legnagyobb részét – 1980-ban 82 százalékát – a növényolajipar dolgozza fel. A növényolajiparhoz kerülő mennyiség évről évre növekszik, 1980-ban 4,5-szerese volt az 1971. évnek.

Közvetlen takarmányozásra a napraforgótermésnek csak kis részét használják fel. Az üzemen belüli felhasználás és feldolgozás 1970 és 1978 között egy-két év kivételével 15–20 000 tonnát tett ki, ami az összes termésnek mintegy egytizede.

17. tábla

## A napraforgómag felhasználása\*

Év	Összes termés	Üzemi felhasználás		Kivitel	Ipari feldolgozás		
		vetőmag	takar-mány		növény-olaj	keverék takarmány	egyéb
				Tonna			
1971 . . . . .	151 876	3 913	15 950	24 097	82 874	–	–
1975 . . . . .	155 359	2 174	26 585	26 880	96 905	–	21 728
1976 . . . . .	187 817	2 367	41 482	26 467	94 458	410	33 202
1977 . . . . .	214 978	2 373	23 744	29 056	165 744	138	33 202
1978 . . . . .	224 668	2 036	9 837	55 234	171 773	69	31 282
1979 . . . . .	418 793	3 112	18 365	125 714	218 337	–	51 302
1980 . . . . .	455 915	3 534	35 170	75 921	375 844	1 981	–
				Index: 1971. év = 100**			
1975 . . . . .	102,3	55,6	166,7	111,5	116,9	–	183,1
1976 . . . . .	123,7	60,5	260,1	109,8	114,0	100,0	279,9
1977 . . . . .	141,5	60,6	148,9	120,6	200,0	33,7	–
1978 . . . . .	147,9	52,0	61,7	229,2	207,3	16,8	263,7
1979 . . . . .	275,7	79,5	115,1	521,7	263,5	–	432,4
1980 . . . . .	300,2	90,3	220,5	315,1	453,5	483,2	–
				Megoszlás (százalék)			
1971 . . . . .	100,0	2,6	10,5	15,9	54,6	–	–
1975 . . . . .	100,0	1,4	17,1	17,3	62,4	–	14,0
1976 . . . . .	100,0	1,3	22,1	14,1	50,3	0,2	17,7
1977 . . . . .	100,0	1,1	11,0	13,5	77,1	0,1	–
1978 . . . . .	100,0	0,9	4,4	24,6	76,5	0,0	13,9
1979 . . . . .	100,0	0,7	4,4	30,0	52,1	–	12,2
1980 . . . . .	100,0	0,8	7,7	16,7	82,4	0,4	–

\* Készletváltozás, veszteség stb. nélkül.

\*\* A keverék takarmánynál az 1976., az egyébnél az 1974. évi százalékában.

A napraforgó mellett a repce termelése számottevő az olajosnövények közül. Vetésterülete egyötöde, termésmennyisége 1977-ig 20–25 százaléka, 1977 óta 10–15 százaléka az összes olajosnövényekének.

Termésátlaga 1980-ban hektáronként 1930 kilogramm volt, ami másfélszerese ugyan az 1979. évnek, de még mindig elmarad a szomszédos országokétól. Az eltérés több mint 1 tonna annak ellenére, hogy a termesztett fajták hasonlóak. A repce azonban agrotechnikailag a legigényesebb növények közé tartozik, és a környező országokban jobbak a termelési módszerek.

Az új, minősített szántóföldi repcefajták az élelmiszeripar igényeinek megfelelően erukasav-szegények, de elterjedésüket lassítja, hogy termelési módszereik még nem kiforrottak.

Annak ellenére, hogy a repce termelői átlagára emelkedett, csökkent a termelő gazdaságok száma, jóllehet a hektáronkénti 1000–1200 kilogrammos hozamok már fedezik a ráfordítási költségeket.

A szója az utóbbi években került a figyelem előterébe, és termelése az elkövetkező években előreláthatólag mind nagyobb jelentőségűvé válik. A nagyüzemi szójatermelés 1972-től a fehérjeprogram keretében újult meg. Vetésterülete 1976-ban volt a legnagyobb, közel 40 000 hektár, az utóbbi években 20 000 hektár körüli területen termelik, azaz az összes olajosmag-vetésterület 6–7 százalékán. A 35–37 000 tonnás termésmennyiség az olajosmagtermés 6–7 százaléka.

A szójatermelés agrotechnikai feltételei biztosítottak. A gépi munkák a kukorica-, illetve a gabonatermelésben használt gépsorokkal elvégezhetők. A termelés biológiai alapjai is részben megoldottak. 1980-ban 10 szójafajta volt köztermesztésben, ezek közül 4 hazai nemesítésű. További cél a rövidebb tenyészidejű fajták arányának növelése a nagyobb termésbiztonság érdekében.

A szója termésátlaga 5 év alatt több mint 1,7-szeresére nőtt, és az 1980. évi kimagasló, 1930 kilogrammos átlaghozam megközelíti a legjobb szójatermő országokét.

A szója fehérjetartalma lényegesen nagyobb, mint a többi hüvelyes növényé. A növényolajipari feldolgozás mellékterméke, az extrahált dara fehérjetartalma megközelíti a legértékesebb állati eredetű fehérjetakarmányokét.

Az állatállomány és az állattermék-termelés nyersfehérjeigénye 1980-ban mintegy 1,7 millió tonna volt. Ennek a mennyiségnek mintegy 83 százaléka a hazai termelésből származik, a hiány pótlására évek óta jelentős importra van szükség. A növényolajipari takarmányok behozatala 1973 és 1980 között 376 000 tonnáról 620 000 tonnára növekedett, és ennek 90–96 százaléka szójadara.

18. tábla

A szójatermés és -behozatal alakulása  
(tonna)

Év	Termésmennyiség	Behozatal:			Termés és behozatal együtt
		mag	dara*	összesen	
1976 . . . . .	41 863	153	629 642	629 795	671 658
1977 . . . . .	40 813	6	716 568	716 574	757 387
1978 . . . . .	27 702	22	864 857	864 879	892 581
1979 . . . . .	35 207	—	804 284	804 284	839 491
1980 . . . . .	37 232	1	802 908	802 909	840 141

\* Magra átszámítva.

A szójaimport nagy része Brazíliából és az Egyesült Államokból származott. A világpiaci ár évről évre emelkedik, ami a hazai állattenyésztés biztonságát veszélyeztetheti. Az ágazati irányítás feladata annak meghatározása, hogy az elkövetkező időszakban a szükségletet milyen mértékben kell a hazai termelésnek kielégítenie, esetleg a szója vetésterületének a tervezett meghaladó növelésével. (A jelenlegi ötéves terv 20 000 hektárt irányoz elő.)

Az olajosmagvak vetésterületének 5–10 százalékát az *olajlen*, a *magkender*, a *mustár*, az *olajretek*, a *ricinus*, és a *mák* foglalja el.

\*

A megtermelt olajosnövényeknek mintegy 70 százalékát az ipar dolgozza fel. A növényolajipari termékek iránti növekvő belföldi kereslet, valamint kedvező exportlehetőség az iparág jelentős fejlesztését tették szükségessé. A kisebb-nagyobb re-

konstrukciók mellett a Martfői Növényolajgyár felépítésével és üzembe helyezésével a növényolaj-gyártó kapacitás megkétszereződött. E kapacitás kihasználásához a mezőgazdaság megfelelő mennyiségű nyersanyagot tudott biztosítani. Mindezek eredményeként 1970 és 1980 között a növényolajipar bruttó termelése közel két és félszeresére – 143,3 százalékkal – nőtt. A legszámottevőbb emelkedés a napraforgóolaj termelésében következett be, de jelentős a palackozott étolaj, a margarin és a növényolajipari takarmányok gyártásának bővülése is. A repceolaj termelése – melynek növekedése 1970-ig meghaladta a napraforgóét – jelentőségének megfelelően kisebb mértékben nőtt, míg a hordós étolajé mintegy egynegyedével visszaesett.

19. tábla

## A fontosabb növényolajipari termékek termelésének alakulása

Termék	1975.	1977.	1978.	1979.	1980.
	évi termelés az 1970. évi termelés százalékában				
Napraforgóolaj . . . . .	147,1	196,6	216,1	251,7	378,8
Repceolaj . . . . .	177,1	244,2	241,0	196,8	198,3
Hordós étolaj . . . . .	80,2	67,5	65,8	73,2	71,3
Palackozott étolaj . . . . .	181,9	241,8	253,8	275,0	283,7
Margarin . . . . .	202,9	244,1	255,9	283,1	285,8
Növényolajipari takarmány	139,8	194,1	195,9	195,3	266,3

Hazánk egy lakosra jutó évi zsiradékfogyasztása 1970 és 1980 között mintegy 10 százalékkal, 2,8 kilogrammal emelkedett, ugyanakkor megváltozott a fogyasztás szerkezete is. Az 1960 és 1970 közötti tendenciával ellentétben csökkent az állati eredetű zsiradékok fogyasztása, és nőtt a növényi eredetűeké. Az összes zsiradékfogyasztáson belül az étolaj és a margarin fogyasztásának aránya 10 év alatt több mint kétszeresére emelkedett.

20. tábla

## Az egy lakosra jutó évi zsiradékfogyasztás alakulása és szerkezete

Megnevezés	1970.	1975.	1976.	1977.	1978.	1979.	1980.
	évben						
	Kilogramm						
Zsírok és olajok összesen .	27,7	29,1	29,1	29,4	29,8	30,2	30,5
Ebből:							
Állati eredetű zsiradék .	24,9	24,5	23,8	23,8	23,9	23,9	23,9
Étolaj . . . . .	1,9	2,9	3,3	3,6	3,8	4,1	4,2
Margarin . . . . .	0,9	1,7	2,0	2,0	2,1	2,2	2,4
	Százalék						
A növényi eredetű zsiradékok aránya . . . . .	10,1	15,8	18,2	19,0	19,8	20,9	21,6

A fogyasztási struktúra változását elősegítette, hogy az étolaj- és a margarin-termelés általában lépést tartott az igényekkel. Az iparág a fogyasztók keresletének megfelelően főleg a napraforgó-étolaj termelését növelte (aránya az étolajon belül az 1970. évi 50 százalék helyett 1980-ban elérte a 80 százalékot), egyes évek-

ben azonban nyersanyag-, illetve csomagolóanyag-hiány miatt akadózott az ellátás, vagy nem volt megfelelő a választék. Erős versenytársává vált és csökkentette is a vaj hazai keresletét az UNILEVER cég licence alapján a hetvenes évek elejétől gyártott, a vaj ízében, minőségében helyettesítő, de annál olcsóbb RÁMA tejes margarin.

Magyarország egy lakosra jutó zsiradékfogyasztása mind a KGST-, mind pedig az európai tőkés országokéhoz viszonyítva magas. A vizsgált országok közül csak a Német Demokratikus Köztársaságban és Belgium–Luxemburgban fogyasztanak több zsiradékot, de ezekben az országokban is lényegesen magasabb a növényi zsírok fogyasztása. Hazánk egy lakosra jutó növényizsiradék-fogyasztása – annak ellenére, hogy 1970 és 1980 között ugrásszerűen nőtt – mind mennyiségében, mind arányában a felsorolt országok között a legalacsonyabb.

21. tábla

## Az egy lakosra jutó növényizsiradék-fogyasztás néhány országban

Ország	Az egy lakosra jutó évi növényizsiradék-fogyasztás (kilogramm)		A növényi zsiradékok fogyasztásának aránya (százalék)	
	1970.	1975.	1970.	1975.
Ausztria . . . . .	12,0	12,2	46,7	46,6
Belgium–Luxemburg . . . . .	14,8	14,3	43,5	40,2
Bulgária . . . . .	12,5	16,0*	77,2	76,6*
Csehszlovákia . . . . .	9,2	9,6*	40,5	41,4*
Dánia . . . . .	6,9	6,7	24,1	28,0
Egyesült Királyság . . . . .	12,3	11,5	53,0	50,9
Franciaország . . . . .	12,4	13,0	49,6	48,1
Jugoszlávia . . . . .	9,0	10,1	57,3	50,5
Lengyelország . . . . .	6,6	8,3	31,7	33,1
Magyarország . . . . .	2,8	6,3*	10,1	20,9*
Német Demokratikus Köztársaság . . . . .	13,2	11,7*	39,3	35,6*
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	12,7	12,5	46,2	49,8
Olaszország . . . . .	20,9	20,1	86,4	85,5
Spanyolország . . . . .	15,6	20,3	88,6	90,6
Szovjetunió . . . . .	7,1	9,1	44,4	47,4
Egyesült Államok . . . . .	20,1	21,2	83,4	87,4

\* 1979. évi adat.

Az elkövetkező években a növényolajipari termékek fogyasztásának olyan gyors, ugrásszerű növekedésére, mint az elmúlt 10 évben, nem lehet számítani. A Martfői Növényolajgyár létrehozásának célja egyértelműen az exportlehetőségek kiaknázása, illetve a tőkés import csökkentése volt. Ez utóbbira annál is inkább szükség van, mert bár a növényi olajok exportja évről évre nőtt, fehérjetakarmány-importunk értéke még 1980-ban is mintegy háromszorosa volt a növényolajexportból származó bevételnek.

A szakágazat termelésének jelentős részét, 1980-ban mintegy 30 százalékát exportálja, nagyrészt nem rubel elszámolású forgalomba. (Rubel elszámolású kivitelének aránya az 1970-es évek elején 10–12 százalék, 1980-ban 4 százalék volt.) Az export 75–80 százaléka napraforgóolaj. A repceolaj kivitele a mezőgazdasági terméseredményektől és a piaci kereslettől függően az elmúlt 10 év során erősen ingadozott.

A növényolajipari termékek és az olajosmagvak 1970–1980. évi világpiaci árait erőteljes hullámvás jellemezte. 1970 után 1971-ben és 1972-ben a nyers növény-

olajok és zsírok külkereskedelmi ára csökkent, majd 1974-ben és 1975-ben – a világszerte rossz olajsmagtermés következményeként – mintegy 70 százalékkal növekedett. Ezt 1976 és 1979 között erős visszaesés követte, az árszint azonban ekkor még magasabb volt az 1970. évinél. 1980-ban a nagy amerikai kínálat következtében a napraforgóolaj ára tovább csökkenve már nem érte el az 1970. évit.

Hazánk napraforgóolaj-exportja az évtized folyamán folyamatosan emelkedett: 1978-ban már közel kétszerese volt az 1970. évinek, 1980-ban pedig – az áraknak mintegy 30 százalékos csökkenése idején – nagyrészt az új növényolajgyár üzembe helyezésének hatására már több mint háromszorosa. A növekedés főleg a nem rubel elszámolású exportban következett be.

22. tábla

*A nyers növényolaj és növényi zsír exportjának  
és külkereskedelmi árindexének alakulása*  
(Index: 1970. év = 100)

Év	Árindex	Volumen-index
1971 . . . . .	.	149,0
1972 . . . . .	83,5	136,4
1973 . . . . .	98,4	137,6
1974 . . . . .	176,3	129,1
1975 . . . . .	164,7	126,8
1976 . . . . .	112,2	133,1
1977 . . . . .	123,2	172,4
1978 . . . . .	111,7	196,8
1979 . . . . .	127,4	171,1
1980 . . . . .	96,3	327,6

A növényolajipari termékek kivitele még azokban az években is gazdaságos volt, amikor az exportárak a legalacsonyabbak voltak. A napraforgóolaj dollárkitermelési mutatója az élelmiszeripar egyik legkedvezőbb ilyen mutatója.

Az iparág értékelése szerint a megnövekedett exportárualap elhelyezésére a lehetőségek megvannak. Az Egyesült Államokban csökkentették a napraforgó-termelést, és a környező országok 1980. évi termelése is alacsonyabb a vártnál. 1981-ben mintegy 117 000 tonna kivitelt értek el. Az export ilyen mértékű növelése mellett természetesen nem könnyű az eddigi, illetve az eddigieknél kedvezőbb árak elérése. Piacként ugyanis az Európai Gazdasági Közösség országai és az arab országok jöhetnek számba. Az előbbieknél azonban az importot jelentős adó terheli, az utóbbi országokba (Egyiptom, Algéria) történő kivitel gazdaságosságát pedig a szállítási költség-többlet csökkenti.

Évente csekély mennyiségű – a megtermelt napraforgómag 10–15 százalékát kitevő – napraforgómagot is exportáltunk. A napraforgómag kivitele szintén gazdaságos, sőt dollárkitermelési mutatója kedvezőbb, mint a napraforgóolajé. Exportjánál azonban azt is figyelembe kell venni, hogy így népgazdaságunk olyan fehérjetakarmánytól esik el, amelyet csak tökéletes importból lehet pótolni.

A növényi olajok és zsírok behozatala nem jelentős, és csupán választék bővítő szerepe van (például salátaolajok), illetve olyan olajok és zsírok behozatalára korlátozódik, amelyek az iparág különböző, nem élelmezési célú termékeinek előállításához szükségesek, és nálunk nem termelhetők (például kókuszolaj, pálmaolaj stb.).



A növényolajipari takarmányok behozatala 10 év alatt 84 százalékkal nőtt, és mennyisége 1979-ig a hazai növényolajipari takarmányok termelésének megközelítőleg négy és félszerese volt. Feltehetően a következő években – különösen, ha a szója termelésében is sikerül további eredményt elérni – a behozatal tovább fog csökkenni, jelentős tőkés valutát takarítva meg a népgazdaságnak.

#### A ROSTNÖVÉNYEK TERMELÉSE, A LEN- ÉS A KENDERIPARI TERMÉKEK GYÁRTÁSA

A természetes alapanyagú textíliák, valamint a rostnövényekből készített termékek iránti kereslet hazánkban és külföldön egyaránt nő. A kereslet növekedése ellenére a hazai rostnövények termelése csökkent: 1970-ben 9 százalékkal, 1979-ben 2,6 százalékkal részesedett az ipari növények termeléséből. A rostnövényeket feldolgozó len- és kenderipar mintegy egytizedét teszi ki a textiliparnak.

Az ipari növények országos vetésterülete az elmúlt 10 év alatt kétszeresére növekedett, ezen belül a rostlen és a rostkender vetésterülete azonban csökkent, és kisebb volt a betakarított termés is. Így az ötödik ötéves terv időszakában a rostfeldolgozó ipar igénye nőtt, ugyanakkor az alapanyag-termelésben – a terv célkitűzései és az igények ellenére – visszaesés következett be. A rostlen és a rostkender évenkénti hozama – elsősorban az időjárás következményeként – nagymértékben ingadozott, és ez a termelés jövedelmezőségét érzékenyen érintette. A kisebb vetésterület és az alacsonyabb termésátlagok következtében az 1976–1980. évek átlagában rostlenből 28,4, rostkenderből 10,7 százalékkal kevesebb termelt, mint a megelőző öt év átlagában.

23. tábla

#### A rostnövények termelése

Év	Vetés- terület (hektár)	Termés- mennyi- ség (tonna)	Termés- átlag (kilo- gramm/ hektár)
		Rostlen	
1970	10 678	50 755	4 750
1975	8 009	29 314	3 660
1976	7 453	35 081	4 710
1977	7 870	21 701	2 760
1978	7 986	33 179	4 150
1979	6 652	15 195	2 280
1980	3 906	19 518	5 000
1981	4 214	20 232	4 800
		Rostkender	
1970	12 696	80 855	6 370
1975	6 178	49 075	7 940
1976	8 574	65 013	7 580
1977	9 902	84 234	8 510
1978	9 278	47 438	5 110
1979	8 539	65 259	7 640
1980	7 516	50 043	6 660
1981	5 310	42 655	8 030

Az éghajlati viszonyok miatt csak a Dunántúlon termelhető rostlen csak részben fedezi a szükségleteket. A korlátozott termelési lehetőségek, a kisebb termés

és a hazai rostlen viszonylag gyengébb minősége miatt a lenipar rostlent is importál, de ugyanakkor késztermékeket exportál is. Az évenként növekvő import a hazai termelésnek több mint egyharmadával azonos.

A kenderfeldolgozó ipar az egyetlen textilipari ágazat, amelynek nyersanyaga teljes egészében itthon is megtermelhető. Természeti viszonyaink jó minőségű és magas hozamú kendertermesztést tesznek lehetővé. A termelés ennek ellenére csökkent. A termeléskiesést részben ellensúlyozta, hogy a nemesítés eredményeképpen nőtt a kenderfajták rosttartalma.

Az 1976–1980-as tervidőszakban a rostkender vetésterülete 74,3, termésátlaga 89,0, termésmennyisége 61,1, százaléka volt a tervezettnél, és így a mezőgazdaság a rekonstrukción átesett kenderipar évi 85 000 tonna alapanyagigényét 73 százalékban elégítette ki.

A hazai kenderipar termelésének nagyobb része hazai igényeket elégít ki, közel egyharmadát pedig – jelentős részét dollár elszámolású forgalomban – exportálják. Az európai tőkés országokban a kendertermelést és -feldolgozást nagyjából megszüntették, ezért a kenderből készített termékek biztonsággal és jó áron exportálhatók. (A rosnövények termelése nagyrészt a szocialista országokra korlátozódik, 1978-ban a világ rostlentermésének 84, rostkendertermésének 48 százalékát adták.)

A termés hozamot, valamint a rost minőségét elsősorban az időjárási tényezők – ezen belül is a csapadék megoszlása – határozzák meg, és ezt főleg a rostlen érzi meg.

A rosnövények termesztésével kapcsolatos fejlesztési elgondolások megvalósítása érdekében a len termőterületének koncentrációját a szállítások lerövidítése érdekében a feldolgozó gyárak körzetében tovább kell növelni, és 8000 hektáron, átlagosan 200–250 hektár ágazati méretben célszerű kialakítani. A lenipar feldolgozó kapacitása évente 40 000 tonna rostlenkóró. Az iparnak szükséges alapanyag – a célul kitűzött vetésterületi méretek mellett – 5 tonna hektáronkénti termés hozam stabilizálásával megtermelhető.

A kisebb és ingadozó termés, valamint az évenként növekvő termelési költségek következményeként a rosnövények jövedelmezősége romlott, így a kedvezőbb árú növényekkel szemben hátrányba kerültek. A rosnövények felvásárlási ára 1976 és 1980 között lényegében nem változott. A jövedelmezőség javítása érdekében elsősorban a rosnövények termelésének ingadozásait kell csökkenteni, és az igényekhez igazodó termeléssel az importot meg kell szüntetni. Ezért is fontos feladat a termelési rendszerek keretében a hozamok növelése és a minőség javítása.

\*

A magyar textiliparban felhasznált alapanyagok nagy része importból származik, az alágazatok közül egyedül a len-, kender- és jutaipar kivétel: a lenrostnak ugyan 40–50 százaléka hazai termesztésű, 30–40 százaléka szovjet import, a fennmaradó részt tőkés relációjú behozatalból fedezik; a kender viszont teljes egészében hazai termesztésű, és az egyetlen olyan textilipari alapanyagunk, amelyből exportálunk is.

A két természetes rost felhasználása elsősorban nem ruházati célú. A lenszöveteket háztartási és lakástextíliaként is, a kendersizöveteket pedig nagyjából ponyvaként használják fel, és mindkét alapanyagból műszaki cikkeket (kötözőcérna, zsineg, kötél stb.) is készítenek.

A len-, kender- és jutaipar az 1979. évi adatok szerint a textilipar termelési értékének 10,2 százalékát adja, és a foglalkoztatottaknak 11,6, az állóeszközök ér-

tékének 12,2 százalékaival rendelkezik. A szocialista iparhoz viszonyított aránya 0,5–0,9 százalék. A len-, kender- és jutaipar iparon belüli súlya az elmúlt 10 évben erőteljesebben csökkent, mint a textiliparé, nem kis részben az anyagellátási gondok miatt.

A rostonövények termeltetését az iparvállalatok fogják össze, sőt az iparvállalatok anyagilag is részt vállalnak a mezőgazdasági termelés korszerűsítésében, színvonalának emelésében.

A két növény ipari feldolgozásának technológiai fázisai a rostfeltárás, a fonás és a szövés. A feltárás során – áztatás, törés, tilolás – nyerik a fonal alapanyagát, a rostot, ami lehet szál és kóc. Ezek arányát alapvetően a kóró minősége szabja meg, és ez határozza meg a termék minőségét, valamint a termelés gazdaságosságát. 1971-ben a lenrost 26,8 százaléka volt lenszál, amelynek aránya 1975-ben 38,5, 1980-ban 24,5 százalékot tett ki. A kenderszál aránya ugyanezen években 43,6, 36,3, illetve 39,4 százalék volt.

A fejlett, nagy hagyományokkal rendelkező nyugat-európai lentermelő országokban, amelyeknek termelése nem jelentős, a szál a rosthozam kétharmada. A hazainál sokkal kedvezőbb átlagos szálhozamot jelzi, hogy a nyugat-európai országokban a len szálhozama az ázott kóró 20,0, Magyarországon 8,6 százaléka volt 1978-ban. Ennek az aránynak a javítását a betakarítás elkerülhetetlen gépesítése, az ezzel járó sérülések és kuszáltság nem is teszi valószínűvé.

A len- és a kenderrostot a fonodai felhasználás során többnyire a vegyi szálakkal keverik, de a teljes fonodai helyettesítésre csak kevés lehetőség nyílik. A társítást nemcsak anyagellátási okok indokolják, hanem a késztermékek tulajdonságainak javítása és a gépi megmunkálás igénye is szükségessé teszik.

24. tábla

A fonaltermelés megoszlása alapanyag-tartalom szerint  
(százalék)

Fonalfajta	Len- és lentípusú fonal			Kender- és kendertípusú fonal		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Mesterséges szálas anyagot nem tartalmazó . . . . .	74,4	61,5	80,4	98,8	80,4	97,1
Természetes alapú műszállal kevert . . . . .	18,5	13,7	3,0	0,2	5,3	–
Szintetikus szállal kevert . . . . .	3,8	9,8	9,4	1,0	14,3	1,1
Műszállal és szintetikus szállal kevert . . . . .	1,6	–	0,0	–	–	–
Műszálfonal . . . . .	0,0	0,2	0,0	0,0	–	–
Szintetikus fonal . . . . .	0,1	6,5	7,2	–	0,0	1,8
Műszál és szintetikus szál keverék . . . . .	1,6	8,3	–	–	–	–

A len-, kender- és jutaipar szövettermelésének jellege az alapanyagtartalom tekintetében az elmúlt 10 év alatt jelentősen megváltozott. A természetes rostok mesterséges szállal való keverésére – mint már említettük – kevés lehetőség nyílik. Ehelyett az alágazat vállalatai más természetes alapanyagot (például pamut-szövetet) is feldolgoznak, profil szerinti termékeiket pedig (zsákszövetet, műszaki szövetet stb.) a korszerű technológiájú szálásított műanyagtermékekből gyártott hasított fóliaszövettel cserélik fel.

25. tábla

*A len-, kender- és jutaipar szövettermelésének megoszlása*  
(százalék)

Termékcsoport	1970.	1975.	1980.
	évben		
Kész pamut- és pamuttípusú szövet . . . . .	19,1	21,6	15,9
Kész len- és lentípusú szövet . . . . .	30,8	25,9	14,2
Kész kender- és kendertípusú szövet . . . . .	12,1	11,1	6,2
Egyéb kész háncsrostszövet . . . . .	26,2	12,3	3,2
Hasított fóliaszövet . . . . .	11,8	29,1	60,5
Összesen	100,0	100,0	100,0

A len-, kender- és jutaipar értékesítésének szerkezetét a termékösszetétel határozza meg: 1980-ban a termelésnek közel 60 százaléka termelő felhasználásra került, és 26 százalékát exportálták. A kivitelnek közel kétharmada ebben az évben nem rubel elszámolású volt.

A késztermelésnek 35–40 százaléka a len és a kender alapanyagú vagy lent és kender is tartalmazó gyártmány. Az ilyen termékek aránya a rubel exportnak közel 100, a nem rubel exportnak pedig 40–45 százaléka.

A len-, kender- és jutaipar jövedelmezősége az ipar átlagához és a textiliparhoz mérten is alacsony. Ehhez hozzájárulnak a mezőgazdasági termelés problémái is, így többek között az alacsony szálhozam és a hozamok nagyfokú ingadozása. (1970-hez viszonyítva az elmúlt 10 évben a rostlen termésmennyisége 112 és 30 százalék között ingadozott, a rostkender termésmennyisége pedig 104 és 60 százalék között mozgott.)

A kedvezőtlen mezőgazdasági termelési körülmények párosultak a textilipar ismert gazdálkodási, munkaerő- és piaci gondjaival, valamint azzal, hogy az ágazatot mind a rekonstrukció, mind az egyéb fejlesztések kapcsán a ruházati iparon belül is hátra sorolták. Az ágazat jövedelmezősége az új ár- és szabályozó rendszer keretei között tovább romlott.

### РЕЗЮМЕ

С 1970 по 1980 год в Венгрии удвоились посевные площади под техническими культурами. Однако их производство — особенно в первой половине десятилетия — в значительной мере колебалось. В случае большинства технических культур имела место низкая доходность. В результате поощрительных центральных мероприятий произошел общий рост производства этих растений, но в случае отдельных культур (например табака) и в дальнейшем продолжала существовать потребность в импорте.

Благоприятная перемена произошла в производстве маслосемянных культур, которое возросло за десять лет в четыре раза.

Введенные в 1980 году новые экономические регуляторы привели к изменению затрат и доходности в случае всех рассматриваемых технических культур. Этот эффект был наименьшим в случае подсолнечника, поскольку повышение средней урожайности компенсировало рост затрат на единицу продукции.

В дальнейшем авторы рассматривают положение заводов, занимающихся переработкой технических культур. Так наряду с прочим останавливаются на производственной деятельности отечественных сахарных заводов, пивоварен и фабрик растительного масла, а также на задачах, связанных с их техническим уровнем, расширением и реконструкцией.

---

### SUMMARY

The sown area of technical crops has doubled in Hungary between 1970 and 1980. Their production showed a considerable variation primarily in the first half of the decade. Most technical crops ensured but poor rentability. The production has increased, as a rule, due to the central measures of economic policy, however, the imports of certain products (for instance of tobacco) were further required.

A favourable change took place in the production of oilseed crops: total production has shown a quadruple increase during ten years.

The economic measures introduced in 1980 altered the cost and income conditions of the investigated crops. The change was modest for sunflower, since the increase of yields reduced the increase of costs per unit of production.

The authors deal with the industrial enterprises processing technical crops. They discuss, among others, the questions of the production, technological level, the tasks connected with the extension, reconstruction of sugar, beer and vegetable oil factories in Hungary.

# AZ IPARI ÁLLÓESZKÖZ-ÁLLOMÁNY MEGÚJULÁSÁNAK PROBLÉMÁI, 1968—1980

DR. BÉLYÁ CZ IVÁN

Gazdaságpolitikai céljaink között az egyik legfontosabb a gazdálkodás belső és külső egyensúlyára való törekvés. Az egyensúly nagymértékben függ a lekötött termelési erőforrások kihasználtságától, célirányos pótlásától és bővítésétől.

Az ipar termelési erőforrásai között fontos helye van a lekötött és működtetett állóeszköz-állománynak. A rendelkezésre álló gép-, berendezés-, jármű- és épületállomány az ipari termelőképeség egyik alapvető tényezője. A lekötött állóeszköz-állomány nagysága, összetétele és időbeli kihasználtsága meghatározza a betölthető munkahelyek számát, lényegesen befolyásolja a munka termelékenységét, a termékkibocsátást, az előállított termékek minőségét, versenyképességét. A termékek és a termelés korszerűségének fokozása, a termelékenység növelése, a munkaerő felváltása, a teljesítőképeség növelése igényli a termelő állóalapok rendszeres megújítását és gyarapítását pótlással, cserével, rekonstrukcióval, bővítéssel.

A népgazdaság extenzív fejlődésének korai időszakában az állóeszköz-gazdálkodás fő célja a pótlólagos munkahelyteremtés, a munka technikai felszereltségének egyrészt mennyiségi, másrészt minőségi növelése volt. Attól fogva, hogy az ipari foglalkoztatás stagnál, illetve csökkenni kezd, különös jelentőségük lesz az állóeszköz-állományt belülről megújító, intenzív korszerűsítő folyamatoknak.

## AZ AMORTIZÁCIÓ, A PÓTLÁS ÉS A BŐVÍTÉS FUNKCIÓJA

Tanulmányunkban arra a kérdésre keresünk választ, hogy az ipar állóalapjai milyen mértékben változtak extenzív, illetve intenzív tényezők hatására a gazdaságirányítás reformjától napjainkig.

Az állóeszköz-állomány időbeli változásának közgazdasági–statisztikai leírása megoldandó kérdések sorát veti fel. A bonyodalmak egyik fő forrása az, hogy az állomány változását jellemző kategóriák tartalma – a termelőerők változásával párhuzamosan – viszonylagossá vált. Az állomány pótlásának és bővítésének határai elmosódnak, az értékcsökkenési leírás nemcsak pótlást, hanem bővítést is finanszírozhat, és nem kötődik mereven képződési helyéhez, inkább mobil forrás lett stb.

A gyors műszaki fejlődés hatott mind a pótlás természetére, mind pedig az amortizáció funkciójára. A lekötött állóalapok volumenének gyors növekedése kiélezte az amortizáció folyamatos képződésének és a pótlási igény esetenkénti jelentkezésének ellentmondását. A folyamatos újrabefektetés, mobilizálás célszerűséggé vált. Az elavult állóeszközök pótlása már nem a régiek egyszerű felváltását

jelent, hanem egyre magasabb műszaki színvonalon történő újratermelését. A pótlás és a bővítés közötti határvonal elmosódott (például a fejlett országokban az amortizációból fedezik az összes beruházás 60–70 százalékát). A gyorsított leírás térhódításával az amortizációnak egyre nagyobb lett a jelentősége az állóalapok, sőt a termelés bővítésében. E változások nem egyértelműen hatottak a közgazdasági gondolkodás fejlődésére. E kérdések vizsgálatakor két eltérő állásponttal találkozhatunk.

Az egyik nézet szerint az értékcsökkenési leírás elsősorban költségtenyező, a pótlás fedezete, és azt a felhalmozást követően az elavult állóeszköz pótlására kell fordítani. Eszerint az amortizációt a keletkezés helyén kell újra befektetni, a meglévő állóeszközök pótlására fordítani. E felfogással szemben a legfőbb kritika az, hogy így a beruházási erőforrások jelentős része konzerválja a termelési arányokat, és nem enged utat a gazdaságossági elven alapuló struktúraváltásra.

A másik vélemény az értékcsökkenési leírást bruttó jövedelemnek tekinti, folytonos átcsoportosítását tartja célszerűnek, a jövedelmezőségi viszonyok változásának figyelembevételével. Csak azon állóeszközök pótlását tartja kivihetőnek, amelyek átlagon felül gazdaságosak. Az átcsoportosítás fő eszközét olyan központi hitelefedezeti alapon látja, ahol a visszafizetés forrása az új állóeszköz teljes amortizációja lehet.

E tanulmány mondanivalójának kifejtése során egyik felfogást sem fogadjuk el maradéktalanul. A fő gondolatok a következő elvi alapvetésre épülnek.

Az értékcsökkenési leírás folyamatos képződése, valamint a pótlási igény időszakonkénti jelentkezése olyan ellentmondás, amit csak az amortizáció folytonos mobilizálása oldhat fel. Az amortizációt sohasem ugyanannak az állóeszköznek a pótlására, bővítésére használják fel, amely után képződött. Az amortizáció elszakítása a képződés helyétől, valamint átcsoportosítása célszerű és hasznos.

A műszaki fejlődés gyors üteme mellett a pótlás, a bővítés és a rekonstrukció – adott beruházási akció keretei között – szinte el sem választható. Mivel a pótlás és a csere mind magasabb műszaki színvonalon történik, az egyszerű pótlás csupán elméleti lehetőség. A régi állóeszköz felváltása dinamikus pótlást jelent, a pótlás óhatatlanul bővítéssel jár együtt.

A pótlás és a csere nem jelenti feltétlenül azt, hogy adott gép, berendezés változatlan feladattal ugyanannál a vállalatnál kerül pótlásra, hogy a vállalat hivatott eldönteni, mit célszerű – gazdaságossági megfontolások alapján – pótolni.

Gazdaságirányításunk az elmúlt évtizedekben túlságosan is élt az értékcsökkenési leírások központosításának és újraelosztásának lehetőségével, bizonyos kivételektől eltekintve vállalataink sohasem rendelkeztek az egész amortizáció felett. Ez egyben azt is jelenti, hogy ahol elismerjük a pótlás szükségességét, a fedezet ott sem áll rendelkezésre, hiszen a teljes amortizáció nem elegendő a dinamikus pótlás finanszírozásához.

Az amortizáció központosításának és újraelosztásának elvi célszerűségét meg kell különböztetnünk attól a gyakorlattól, amely a beruházáspolitikánk tartós alapja. A koncentrációt az a felfogás táplálja, hogy az irányítás érdeklődésének előterébe kerülő újabb és újabb ágazatok, programok, fejlesztési elgondolások pénzügyi alapjait meg kell teremteni. Mire egy-egy terület pótlási igényeit tömegeken ki kellene elégíteni, már más fejlesztési elgondolás áll előtérben, és a pénzügyi forrásokat újból koncentrálni kell. Az extenzív szemléletű beruházáspolitikánk leginkább azért okoz gondot, mert a gazdaság szerkezetét folytonosan szélességében gyarapítja, növeli a betölthető munkahelyek számát. A struktúraátalakítás igénye, a célszerű forrásátcsoportosítás sohasem jelentheti a meglévő állóeszköz-

állomány pótlási helyzetének általános megrendítését, minden pótlási szükséglet kétségbe vonását.

A termelési szerkezet extenzív terjeszkedése későbbi időszakok pótlási szükségleteinek hatványszerű növekedését idézi elő, ezáltal a pótlások halasztása tartós tendencia lesz. Bizonyos – bár nehezen meghatározható – arányok minden gazdaságban szükségesek a pótló és a bővítő fejlesztések között. A tanulmány azt a feltevélezt igyekszik igazolni, hogy a bővítő fejlesztések – beruházáspolitikánk extenzív beidegzettsége következtében – a pótlások rovására is túltengenek. A túlzott bővítési érdekeltség, a nagyfokú forráskoncentráció miatt sok vállalat, termelési keresztmetszet állóeszköz-állományában eluralkodik a pótolhatatlanság.

Ha újból teret nyerne az értékcsökkenési leírás széles körű összevonása, ha a pillanatnyilag nem gazdaságos területek amortizációját a gazdaságos átcsoportosítás érdekében elvonnánk, könnyen oda juthatnánk, hogy csak a központi irányítás ismeri a gazdaságos beruházási irányválasztás útjait. Véleményem szerint a források áramoltatásának új módszereire van szükség. Az új módszerek alapja az autonóm vállalati forrásgazdálkodás, szemben a jelenlegi nagyfokú forrásbizonytalansággal.

A tanulmány az ipari állóeszköz-állomány fejlődését az imént vázolt szemléletben követi végig. A problémák vizsgálata során szükségszerűen kényszerülünk közvetett közelítésekre, elvonatkoztatásokra, egyszerűsítésekre. A kifejtés újabb és újabb megoldásra váró kérdések sorát hozza felszínre, ezek a mondanivaló logikai vonalához szorosan kapcsolódnak, részletes elemzésükre mégsem kerülhet sor. Ilyenek: az amortizációs normarendszer feszültségei, a nullára leírt állomány növekedésének komplex összefüggés-rendszere, a selejtezési ütem átfogó vizsgálata stb.

#### KIINDULÁS AZ 1968-BAN ÚJRAÉRTÉKELT ÁLLOMÁNYBÓL

Az 1980-as évek elején íródó elemzésben különösnek tűnhet a rendelkezésre álló eszközállomány alig egyharmadát kitevő 1968-as állomány említése, sőt kiinduló pontnak tekintése. Ennek több magyarázata is van. Utoljára akkor volt átfogó újraértékelés,<sup>1</sup> akkor alakult ki az állóeszköz-gazdálkodás ma is működő rendszere, ettől az időponttól számíthatjuk a vállalati érdek érvényesülését az állomány korszerűsítésében.

Az állóeszköz-állomány összetételében, ráfordításaiban felgyorsult változások következtében megkérdőjeleződött az átfogó újraértékelés célszerűsége. Hangsúlyozni kell, hogy csupán célszerűsége vitatható, elvi szükségessége nem, mivel a lineáris leírás, az alacsony kulcsok, a kulcsok redukálhatósága következtében az eszközérték korrigálásának lehetőségei csekélyek. A gazdaságirányítás reformjától napjainkig eltelt időszakban az 1968-as „induló” állomány mind mennyiségiileg mind összetételében mélyrehatóan átalakult. A napjainkban rendelkezésre álló termelési rendeltetésű állóeszközök kisebb hányadát alkotják az 1968 előtt megvolt gépek, épületek és – legalábbis a folyó áras értékelés alapján számított bruttó értékek szerint – a nagyobb hányadot a reform után állították üzembe. Az újraértékelés időpontjában a megállapított bruttó értékek és leírási kulcsok alapján megállapítható, milyen ütemben kellett bekövetkezni az állóeszközök teljes leírásának.

<sup>1</sup> Bár 1972-ben újraértékeltek az ingatlanokat, és a Központi Statisztikai Hivatal 1976-os újraelőállítási árszínvonalon átértékelte az 1968 és 1976 között üzembe állított állóeszközöket, az 1968-ashoz hasonló tétel-les, átfogó értékelésre nem került sor.



Az átlagos leírási kulcs 5 százalékos volt. A gépek átlagosan 8, az épületek 2 százalékos kulccsal íródtak le. Az épületek jelentős súlya következtében az 1968-as állomány egyharmada még a jövő évtizedben is a termelésben lesz lekötve. Az átlagos kulcsok alapján megállapíthatjuk, hogy az induló állománynak mintegy fele került napjainkig teljes leírásra. Figyelemre méltó az a tény, hogy a kohászat, a gépipar, a vegyipar állóeszközei az átlagosnál fokozottabb mértékben jutottak el a teljes leíráshoz. Ha azt tekintjük, hogy az 1968-as állomány fele eddig már leírásra került, ebből következik, hogy időközben ennyi állóeszközt ki kellett volna selejtezni, ekkora pótlási igény fogalmazódott meg a jelzett idő alatt, s hogy az állományban ilyen sávban történhetett korszerűsödés, felfrissülés.

Az állóeszköz-állományban a nullára leírás, „kifutás” szempontjából nem azonos a gépek és épületek jelentősége. Az épületek és építmények alacsonyabb kulcsokkal amortizálódnak, és a gépek, berendezések nullára kifutása a jelentősebb.

Az 1968-as gép- és berendezésállomány mintegy 80 százaléka a folyó ötéves terv végéig teljes leírásra kerül, és az évtized végén gyakorlatilag elhanyagolható mértékűre süllyed az induló állomány szerepe. E folyamat kapcsán két kérdés merül fel: a reform óta eltelt időszakban valóban realizálódott-e a teljes leírás folytán keletkezett pótlási igény, illetve napjainkban milyen az állomány korszerűségi állapota. A válaszhoz át kell tekintenünk a reform utáni időszak korszerűsítési folyamatait.

#### AZ ÁLLÓESZKÖZ-ÁLLOMÁNY VÁLTOZÁSÁNAK TENDENCIÁI 1968 UTÁN

Az állóeszköz-állomány folytonos megújítása kettős úton történik: a leírt állóeszközök termelésből történő kivonása (selejtezése) csökkenti, az új állóalapok üzembe helyezése növeli az állományt. Az ipari állóeszköz-állomány változásáról átfogó képet ad a bruttó értékben bekövetkezett változás. Eszerint az 1968-as mintegy 250 milliárd forintos teljes állomány 1980-ra 760 milliárd forintra növekedett. A folyó áras értékek alapján mért dinamikus növekedés nemcsak az állomány tényleges bővülését mutatja, hanem érzékelteti az üzembe helyezett állóeszközök árszínvonalában bekövetkezett növekedést is. A teljes állomány különböző időpontokban üzembe állított, ezért különböző időszakok ár- és értékviszonyait kifejező egyedekből áll. A folyó áras értékek alapján történő mérés emiatt torzításokat tartalmaz. Napjaink nézőpontjából az 1968-as állomány fokozottan aláértékelt, a később üzembe állított állomány pedig fokozottan felértékelt lesz.

A mérésből adódó torzításokat változatlan árak alkalmazásával csökkenthetjük, és ezáltal az állományváltozás valamennyi folyamata realisabban értékelhető. Bonyolultabb a helyzet a nullára leírás esetében. A teljesen elavult és selejtezett állóeszközöket viszonylagosan korábbi beszerzésük miatt – alapul véve a kivezetéskori bruttó értéket – valójában leértékeljük, az új állóeszközöket viszont, a régiékhöz mérten ugyanígy felértékeljük. Minthogy a kivezetés időpontjában még eszmei felértékelést sem végzünk, a torzítás következtében a nullára leírt állomány közvetlenül nem mutatja a valós pótlási szükségletet (az eredeti bruttó érték viszonylagos leértékeltsége következtében a valóságosnál alacsonyabb pótlási igényt mutat).

Az állomány lehetséges csökkenését a teljesen leírt állóeszközök kivezetésével érzékeltethetjük. Eredeti bruttó értéken mintegy 130 milliárd forint értékű állóeszközt írtak le az 1. tábla adatai szerinti időbeli eloszlásban.

Az állomány csökkenésének valódi mértékéről a nullára leírás alapján két okból sem alkothatunk hiteles képet. Egyrészt azért, mert az ilyen állománynak csu-

pán egy része került ki selejtezés útján végleg a termelésből, másrészt viszont az összes selejtezés nagyobbik része még nullára le nem írt állóeszközökből tevődött össze.

1. tábla

*A nullára leírt állóeszközök kivezetési értéke az év eleji adatok szerint*

Állóeszköz- főcsoport	1969.	1970.	1971.	1972.	1973.	1974.	1975.	1976.	1977.	1978.	1979.	1980.
	évben (milliárd forint)											
Ingtalan . . . . .	1,8	1,0	3,6	2,7	2,0	1,5	1,5	1,7	2,8	3,4	3,0	3,1
Gép, berendezés, jármű . . . . .	8,5	5,7	5,9	8,0	7,7	6,8	7,5	8,0	9,7	9,6	11,2	10,9
<b>Összesen</b>	<b>10,3*</b>	<b>6,7</b>	<b>9,5</b>	<b>10,7</b>	<b>9,7</b>	<b>8,3</b>	<b>9,0</b>	<b>9,7</b>	<b>12,5</b>	<b>13,0</b>	<b>14,2</b>	<b>14,0</b>

\* Az 1969-es oszlop záró állomány, amely magában foglalja az 1968-as kivezetést.

Forrás az 1-8. tábláknál: A nemzeti vagyon és az állóeszközállomány, 1960-1973 (Statistikai Időszaki Közlemények. 320. köt.), továbbá ua. 1970-1978 (Statistikai Időszaki Közlemények 448. köt.), valamint A nemzeti vagyon és az állóeszközállomány, 1978. ua. 1980 és ua. 1981 (Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.).

A nullára leírásból levonható következtések egyik korlátja tehát az, hogy közvetlenül nem állapíthatjuk meg a valós pótlási igényt, a másik viszont az, hogy az állóeszköz-állomány csökkenésének valós mértékét csak a teljes selejtezésből vezethetjük le.

Mindebből két fontos tény adódik: a nullára leírt állóeszközök jelentős része továbbra is a termelésben marad, továbbá nagy számban olyan állóeszközöket is kiselejteznek, amelyeket még nem írtak le teljesen. Az előbbi vállalati finanszírozási és termelési okokkal, az utóbbi a leírási normarendszer differenciálatlanságával magyarázható. Az állomány megújulásának mértékére így elsősorban a selejtezés alakulásából következtethetünk. A 2. tábla a teljes és ennek részeként a nullára leírtakból történő selejtezést mutatja.

2. tábla

*Az állóeszközök összes és a nullára leírtakból való selejtezése a kivezetéskor érvényes bruttó értéken (milliárd forint)*

Év	Ingtalan		Gép, berendezés, jármű		Összes állóeszköz	
	selejte- zés össze- sen	ebből nullára le- írt eszköz	selejte- zés össze- sen	ebből nullára le- írt eszköz	selejte- zés össze- sen	ebből nullára le- írt eszköz
1968 . . . . .	2,3	0,1	1,4	0,9	3,7	1,1
1969 . . . . .	2,3	0,1	1,6	1,1	3,9	1,2
1970 . . . . .	2,2	0,2	3,3	1,1	5,5	1,3
1971 . . . . .	2,0	0,4	3,4	1,2	5,4	1,6
1972 . . . . .	1,6	0,3	3,4	1,4	5,0	1,7
1973 . . . . .	1,9	0,4	4,6	2,2	6,5	2,6
1974 . . . . .	1,8	0,5	4,8	2,4	6,6	2,9
1975 . . . . .	1,3	0,4	4,7	2,6	6,0	3,0
1976 . . . . .	2,0	0,6	5,2	2,8	7,2	3,4
1977 . . . . .	2,2	0,8	5,1	2,9	7,3	3,7
1978 . . . . .	1,7	0,3	5,4	3,1	7,1	3,4
1979 . . . . .	2,1	0,5	5,6	3,4	7,7	3,9
1980 . . . . .	1,8	0,5	5,9	3,3	7,7	3,8

Az 1. és a 2. tábla egybevetéséből világosan látszik, hogy a vizsgált időszakban a nullára leírt épületeket és építményeket rendszerint kiselejtezték, viszont a leírt gépek és berendezések harmada sem került ki termelésből, és a teljes gépselejtezés sem éri el a teljes nullára leírás felét sem (ti. a gépeknél). Alapvetően ez az oka annak, hogy az 1968-tól napjainkig nullára leírt 130 milliárd forint eredeti bruttó értékű állóeszközzel szemben mintegy 80 milliárdnyi selejtezés áll. Ez azt is jelenti, hogy az 1968-as „induló” állóeszköz-állománynak valójában nem a fele, csupán a harmada került ki a termelésből a folyó ötéves terv kezdetéig. Eredeti bruttó értéken számítva az 1968-as 250 milliárd forint értékű állóeszköz-állományból 170 milliárd ma is a termelésben van.

Nehézségekbe ütközünk akkor, ha az „induló” állomány valós szerepét, valamint a reform óta létrehozott állóeszköz-állomány tényleges súlyát tisztázni akarjuk. A különböző időpontokban üzembe állított eszközök összemérhetőségi problémái következtében csak különböző áttételeken keresztül vethetjük egybe az „induló” állományból maradt 170 milliárdnyi állóeszközt a gazdaságirányítási reform után üzembe állított 590 milliárd forint bruttó értékkel.<sup>2</sup> Az 1968-as állományból megmaradt rész legjobb esetben a gazdaságirányítási reform időszakának ár- és értékviszonyait tükrözi, az 1968 után üzembe helyezett állomány viszont a tényleges teljesítőképesség-növekedésen és korszerűsödésen kívül a beruházási javak árszínvonalának gyors emelkedését is magában foglalja. Ilyen körülmények között fenntartással kell kezelnünk az állomány növekedését kifejező bruttó értéken számított adatokat. A vizsgált időszakban az ipari állóeszközök évenként a 3. tábla adatai szerint növekedtek.<sup>3</sup>

3. tábla

Állóeszközök üzembe helyezése 1968 és 1980 között  
(folyó áron, milliárd forint)

Év	Ingtalan	Gép, berendezés, jármű	Összes állóeszköz
1968 . . . . .	11,8	13,7	25,5
1969 . . . . .	13,3	14,6	27,9
1970 . . . . .	14,0	16,5	30,5
1971 . . . . .	13,9	19,5	33,4
1972 . . . . .	15,1	19,8	34,9
1973 . . . . .	15,9	20,4	36,3
1974 . . . . .	14,6	23,3	37,9
1975 . . . . .	21,6	36,6	58,2
1976 . . . . .	17,6	28,6	46,2
1977 . . . . .	20,2	34,1	54,3
1978 . . . . .	25,8	46,0	71,8
1979 . . . . .	30,5	42,6	73,1
1980 . . . . .	25,4	37,1	62,5

A nullára leírás, a selejtezés és az állomány növekedési adatainak egybevetéséből kiderül, hogy az induló állomány nem csökkent a nullára leírás ütemében, az állomány növekedése pedig dinamikus volt, így végeredményben az 1968-as álló-

<sup>2</sup> Az 590 milliárd forintos összes üzembe helyezés a 3. tábla utolsó oszlopának összegezéséből adódik.

<sup>3</sup> Az adatok magukban foglalják a beruházási javak és szolgáltatások inflációs jellegű áremelkedését is. Ennek mértéke évi átlagos 2,4 százalékos kumulálódó árszintemelkedés. Ezt a folyó áras adatokból ki kell szűrni az 1968-as árszínvonalon való egybevetés érdekében. Ebben a megközelítésben az 1968 és 1980 között létrehozott 590 milliárd forint értékű állóeszköz-állomány 1968-as árszínvonalon 480 milliárd forintnyi állománynövekedést jelent.

mány napjainkig nagymértékben gyarapodott. A csökkenést nemcsak kiegyenlítette az üzembe helyezés, hanem abszolút mértékű gyarapodást is eredményezett. Az erőteljes növekedés mögött azonban az állóeszköz-állomány megújulásának aránytalanságai húzódnak meg.

Első közelítésben túlzott egyszerűsítésnek tűnhet az, hogy a nullára leírást eszmei pótlási igényként fogjuk fel. Ez az azonosítás a valós pótlási szükségletnek nyilvánvalóan közvetett közelítése. Néhány érv alátámaszthatja feltevésünket. Az 1968-as állomány az átértékeléstől függetlenül többségében avult állóeszközökből állt, ezek nullára kifutása időközben bekövetkezett, és így pótlásra érettségük sem vitatható; a leírt, de a termelésben továbbra is lekötött gép az üzemi infrastruktúra egy részét elfoglalja, ezért az új gép nem a régi helyére kerül, hanem mellé; azt a nézetet, hogy a nullára leírás pótlási szükségletet indukál, az is igazolja, hogy az 1968 után kiselejtezett állóeszközök nagyobb része a le nem írt állományból származott (ez a jelenség egyértelműen nem igazolható az amortizációs normákban foglalt egyirányú tévedésekkel). Az említett adatokból közvetlenül nem következtethetünk erre, beruházáspolitikánk tapasztalataiból azonban tudjuk, hogy különböző okokból a bővítő szemlélet a szükséges pótlásokat háttérbe szorítja. Az állóeszköz-állomány megújulási folyamatának alapvető feszültsége abban áll, hogy a pótlások széles körű elhanyagolásával kifejezetten dinamikus bővítési tevékenység áll szemben.

E tanulmány egész gondolatmenete arra a feltevésre épül, hogy az állóeszköz-állomány ésszerű megújítása a meglévő állóvagyon vállalatonkénti megőrzésére épülhet. A bővített újratermelés – vállalati viszonylatban – akkor realizálható, ha az egyszerű reprodukciót is végrehajtjuk. Ez az elgondolás nem jelenti azt, hogy minden vállalat állóeszköz-állományát időről időre változatlan struktúrában termeljük újra, elismerve a nem gazdaságos területi pótlási igényét ugyanúgy, mint az átlagosnál gazdaságosabbét. Vállalati rekonstrukció esetében lehetetlen elhatárolni a pótlás és a bővítés mértékét. A probléma lényege az, hogy az egyik vállalat állóeszközeinek dinamikus bővülése nem helyettesítheti a másik vállalatoknál esedékes pótlást még akkor sem, ha ezáltal megfelelő ütemben nő az egész ágazat állóvagyon. A folyton változó beruházási súlypontok állandóan erőkoncentrációt igényelnek, de ez a bővülés a nem preferált ágazatok pótlásának rovására megy. Itt az állóeszköz-állomány globális növelésének igénye a strukturális megújulás szükségleteivel ütközik, és figyelmeztet a hamis alternatíva veszélyére: egy tízmilliárdos termelő kombinát állóalaptöbblete nem helyettesíti ugyanazon ágazatban vagy más ágazatokban adott vállalat néhány milliós esedékes gépcseréjét.

A bemutatott növekedésből közvetlenül nem következtethetünk az egyes vállalatok állóvagyonában megvalósult pótlás és bővítés mértékére. A beruházáspolitikai tapasztalataiból tudjuk, hogy a döntési rendszer jellegéből, a finanszírozási helyzetből, a beruházási célkiválasztásból a rekonstrukciók, pótlások, cserék mellőzése következik.

A továbbiakban az állóeszköz-állomány megújulási folyamatának feszültségeit vállalati szempontból vizsgáljuk.

#### A PÓTLÁSOK ELHALASZTÁSÁNAK KÖVETKEZMÉNYEI

A korábbiakban arra a megállapításra jutottunk, hogy az állóeszköz-állomány megújulásának alapvető gondja az esedékes pótlások elhalasztása. Az állomány 1968 utáni dinamikus bővülésével szemben kétségeket ébreszt az a tény, hogy a nullára leírt eszközök nagy része az állomány nagymértékű gyarapodása ellenére

is a termelésben maradt. Amennyiben az új állóeszközök növekedése nemcsak globális, hanem strukturális értelemben is valóban dinamikus, akkor miért van szükség a nagy tömegű pótkapacitásra, az állóvagyon értékét vesztett részére? Az ipari termelésben – 1980 végén – megközelítőleg 100 milliárd forint eredeti bruttó értékű állóeszköz volt a teljes leírás után is. Ennek a jelentős állománynak mintegy háromnegyede gépekből és berendezésekből állt. Anélkül, hogy a leírt és tovább üzemelő állományt részletesen elemeznénk, meg kell állapítanunk, hogy az állomány – a leírási kulcsok differenciálatlanságából adódóan – egy része műszakilag és erkölcsileg még nem avult el; az ilyen gépek viszonylag alacsony ráfordításokkal üzemeltethetők, továbbá a fejlesztési forrás hiánya is előidézheti a selejtezés elhalasztását a vállalat részéről. A leírt és tovább üzemelő állóeszközök állományának gyors növekedése arra mutat, hogy az említett hatásokon kívül mélyebb okok befolyásolják a tendenciát. A 4. tábla adatain kövessük a nullára leírt, de a termelésben továbbra is lekötött gépek állományának növekedését.

4. tábla

## A nullára leírt gépek\* év végi állománya kivezetéskori bruttó értéken

Ágazat	1969.	1970.	1971.	1972.	1973.	1974.	1975.	1976.	1977.	1978.	1979.	1980.
	évben (milliárd forint)											
Bányászat . . . . .	1,4	2,1	2,7	3,3	3,7	4,3	4,8	5,2	5,6	5,9	6,5	7,4
Villamosenergia- ipar . . . . .	0,5	0,6	0,9	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2	2,8	3,2	3,8	4,1
Kohászat . . . . .	1,6	1,7	2,5	3,7	5,1	5,7	6,6	7,3	8,7	10,0	11,5	12,7
Gépipar . . . . .	2,4	3,5	4,8	6,4	7,6	8,9	10,1	12,0	13,7	15,0	16,6	18,5
Építőanyag-ipar . . . . .	0,6	0,9	1,1	1,6	1,8	1,9	2,0	2,1	2,5	2,8	3,1	3,5
Vegyipar . . . . .	1,1	1,8	2,5	3,5	4,2	5,2	6,6	7,9	9,1	11,0	12,7	14,1
Könnyűipar . . . . .	0,7	11,0	1,4	1,9	2,9	3,3	3,6	4,0	4,5	5,0	5,7	6,6
Egyéb ipar . . . . .	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Élelmiszeripar . . . . .	0,8	1,3	1,8	2,5	2,8	3,0	3,2	3,4	3,9	4,5	5,2	5,8
<b>Szocialista ipar</b>	<b>8,5</b>	<b>13,0</b>	<b>17,8</b>	<b>24,4</b>	<b>29,9</b>	<b>34,3</b>	<b>39,2</b>	<b>44,4</b>	<b>51,1</b>	<b>57,7</b>	<b>65,5</b>	<b>73,1</b>

\* Gépek, berendezések, járművek.

A leírt, de továbbra is üzemelő gépek állománya töretlenül, gyors ütemben növekedett 1968-tól napjainkig. Az értékét vesztett állomány valódi jelentőségét akkor érzékeltethetjük megfelelően, ha az évenkénti záróállományt egybevetjük a lekötött gép- és berendezésállomány teljes volumenével. A kialakuló arányokat torzítja az árszínvonalak különbözősége. A leírt állomány a relatíve leértékelt eredeti bruttó értéken szerepel, a teljes állományt viszont – relatíve felértékelt – vegyes árszínvonalon vesszük számba. A 5. táblában közölt arányok így kissé alá is becsülik a leírt gépek valódi termelésbeli jelentőségét.

Az ipari gépállománynak tehát csaknem egyötöde leírt egyedekből áll. Különösen figyelemre méltó, hogy az átlagosnál jelentősebb a leírt gépek súlya a bányászatban, a kohászatban, a gépiparban, a vegyiparban, azaz nagyrészt a technikai fejlődést meghatározó ágazatokban. Összefüggés ismerhető fel a vállalati saját fejlesztési források és a nullára leírt gépi állomány alakulása között. Azokban az iparágakban nőtt az átlagosnál erőteljesebben a nullára leírt gépi állóeszközök aránya (és ebből adódóan azokban az ágazatokban nagyobb az átlagosnál a súlya), amelyekben viszonylag kevesebb volt a saját fejlesztési forrás. Ugyanezekben az ágazatokban a központi (és banki) források dominálnak az állóeszközök üzembe helyezésében.

5. tábla

## A nullára leírt gépek\* aránya a gépek teljes állományában

Ágazat	1969.	1970.	1971.	1972.	1973.	1974.	1975.	1976.	1977.	1978.	1979.	1980.
	évben (százalék)											
Bányászat . . . . .	10,7	15,2	17,7	20,4	22,1	24,2	24,2	23,9	23,7	22,5	22,8	23,9
Villamosenergia- ipar . . . . .	2,4	3,1	4,1	5,0	5,3	5,3	5,4	5,5	6,4	6,3	7,1	7,4
Kohászat . . . . .	4,7	7,1	9,7	13,8	21,3	18,5	19,9	20,8	23,5	25,4	27,4	26,7
Gépipar . . . . .	7,8	10,8	13,5	16,8	18,8	20,5	21,4	22,9	22,8	21,7	21,8	22,2
Építőanyag-ipar . . . . .	7,5	10,7	11,3	13,9	14,2	13,1	11,3	11,3	12,5	12,9	12,1	12,8
Vegyipar . . . . .	6,4	7,9	9,8	12,5	14,0	15,9	15,3	17,0	18,2	18,3	18,8	19,7
Könnyűipar . . . . .	3,2	4,6	5,7	7,1	9,5	10,0	10,0	10,0	10,1	10,3	10,9	12,1
Élelmiszeripar . . . . .	5,2	8,2	10,3	13,1	14,0	13,2	12,5	12,2	12,6	12,7	12,8	12,9
<b>Szocialista ipar</b>	<b>5,7</b>	<b>8,1</b>	<b>10,0</b>	<b>12,5</b>	<b>14,2</b>	<b>14,9</b>	<b>15,0</b>	<b>15,6</b>	<b>16,4</b>	<b>16,3</b>	<b>16,8</b>	<b>17,4</b>

\* Gépek, berendezések, járművek.

A termelésben tartott, nullára írt állomány nagy része aktív működése ellenére is elhalasztott pótlás. Amikor a pótlási igényt nyilvánvaló egyszerűsítéssel azonosítjuk adott időszak nullára leírásával, akkor ezzel szembe az az érv állítható, hogy a leírt gépek egy része továbbra is üzemképes, tehát pótlásuk szükségtelen. Ha nem az üzemképesség oldaláról közelítünk, hanem azt tekintjük, hogy az elmaradt selejtezés a munkahelystruktúrát bővíti, és az alacsony átlagkulcsokból adódóan a leírtság ténye kétséget kizáró erkölcsi avultságot jelez, akkor hatékony érveket találunk a pótlási szükséglet és a nullára leírt állomány azonosításához. A nullára leírt eszközök megtartását a vállalatok extenzív állománybővítési érdekeltisége, az új állóalapot műszaki kockázatának elkerülése ösztönzi, a pótlási szükséglet mérésében mégis a nullára leírtság foka az egyetlen objektív támpont. Pontosán nem mérhető a nullára írt állomány feltétlenül pótlásra érett és halasztható pótlási hányada; amikor a nullára leírt állományt azonosítjuk a pótlási igénnyel, nyilvánvalóan absztrakcióval élünk.

Tekintettel arra, hogy a nullára leírás időpontjában az állóvagyon elemei eredeti bruttó értékükön kerülnek kivezetésre, a tényleges pótlási igény jelentős mértékben elszakadhat a nullára leírt állóvagyon kivezetéskori értékétől. Emiatt, a tényleges pótlási igények meghatározásához csupán kiinduló pont a nullára leírt vagyonrész.

Az esedékes pótlások természetes költségfedezete adott időszak értékcsökkenési leírása. A 6. táblában az 1970 és 1980 közötti időszakra vonatkozóan egybevetjük a nullára leírt állomány évenkénti változását a vonatkozó évek értékcsökkenési leírásaival. Az egybevetésből kiderül, hogy – az ipar átlagát tekintve – az esedékes pótlás az adott év értékcsökkenési leírásának mintegy 50 százalékát venne igénybe. Ha az 1968-at követő két év értékcsökkenési leírását is figyelembe vesszük, a szocialista iparban megközelítőleg 270 milliárd forint amortizáció képződött 1968 és 1980 között. A már korábban jelzett 130 milliárd forint pótlási igény (nullára leírás) csaknem fele az ugyanazon idő alatt felhalmozódott amortizációnak. A kivezetéskori bruttó értéket azonban csak támpontnak tekinthetjük a valós pótlási igények meghatározásához, de nem azonosíthatjuk a tényleges pótlási szükséglettel. A nullára leírt vagyonrész a bekerülés időpontjának ár- és értékviszonyait tükrözi, ezért szükségszerűen alulértékelt mind az értékcsökkenési leíráshoz, mind az állóvagyon újraelőállítási viszonyaihoz mérten.

A pótlási igény jelentkezésének időpontjában az újraelőállítási ár- és értékviszonyok az uralkodók, és a valós pótlási szükséglet ezekhez fog igazodni. Ilyen körülmények között megalapozott az a feltevés, hogy a kivezetéskor 130 milliárd forint értékűnek tekintett pótlási igény, az újraelőállítás árviszonyai között – 2,4 százalékos kumulált, inflációs árszintemelkedéssel számolva – legalább a másfélszeresére tehető. Ha így az 1968 után leírt állóeszközök újraelőállítási, finanszírozási szükségleteit 200 milliárd forint értékűnek tekintjük, akkor valós összehasonlítási alapot kapunk a pótlások elhalasztásának vizsgálatához. Nézzük meg, mire nyújthatott így fedezetet az 1968 és 1980 közötti amortizáció, a vállalatoknál hagyott amortizáció és a vállalati fejlesztési alap. Ha a 200 milliárd forintos szükségletet egyszerű pótlási igényként fogjuk fel, akkor a teljes amortizáció – 270 milliárd forint – háromnegyedrészen szükséges lett volna a pótláshoz, a vállalatoknál hagyott 160 milliárd forintnyi amortizáció az esedékes pótlás mintegy 80 százalékát fedezte, a 390 milliárd forintos vállalati fejlesztési alap az egyszerű pótláson túl bizonyos mértékű bővítést is lehetővé tett. Ez utóbbit úgy tekintjük, hogy a dinamikus szinttartást fedezte a fejlesztési alap.

6. tábla

A nullára leírt gépek állományának változása és az értékcsökkenési leírás

Ágazat	1970.	1971.	1972.	1973.	1974.	1975.	1976.	1977.	1978.	1979.	1980.
	évben (milliárd forint)										
Bányászat											
Állományváltozás . .	0,9	0,9	1,0	0,8	1,2	1,0	0,9	1,0	1,0	1,2	1,4
Értékcsökkenés . .	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,6	1,9	2,1	2,3	2,6
Villamosenergia-ipar											
Állományváltozás . .	0,3	0,3	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,8	0,5	0,9	0,6
Értékcsökkenés . .	0,9	1,0	1,1	1,4	1,4	1,6	1,8	1,9	2,1	2,4	2,6
Kohászat											
Állományváltozás . .	0,8	0,9	1,3	1,6	0,9	1,2	0,9	1,7	1,5	1,8	1,4
Értékcsökkenés . .	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3
Gépipar											
Állományváltozás . .	1,5	1,5	1,9	1,8	1,7	1,8	2,4	2,4	1,9	2,4	2,6
Értékcsökkenés . .	2,3	2,4	2,4	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	4,3	5,0	5,4
Építőanyag-ipar											
Állományváltozás . .	0,4	0,3	0,6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,4	0,5	0,8
Értékcsökkenés . .	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,2	1,4	1,6	2,0
Vegyipar											
Állományváltozás . .	0,8	0,9	1,1	1,0	1,2	1,6	1,8	1,6	2,4	2,3	1,8
Értékcsökkenés . .	1,7	2,1	2,2	2,3	2,4	2,6	2,9	3,5	4,2	4,4	5,8
Könnyűipar											
Állományváltozás . .	0,4	0,6	0,7	1,1	0,7	0,6	0,8	0,8	1,0	1,1	1,3
Értékcsökkenés . .	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,5	2,8	3,1	3,3
Élelmiszeripar											
Állományváltozás . .	0,6	0,6	0,9	0,7	0,5	0,6	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0
Értékcsökkenés . .	0,9	1,0	1,1	1,1	1,3	1,4	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2
Ipar											
Állományváltozás . .	5,7	6,0	8,0	7,7	6,8	7,5	8,0	9,7	9,5	11,2	10,9
Értékcsökkenés . .	10,0	11,0	11,7	12,4	13,3	14,6	16,3	18,5	21,3	23,8	27,2

Korábban az 1968 és 1980 között létrehozott állóvagyon 590 milliárd forintos folyó áron mért állományát 1968-as árakon 480 milliárd forint értékűnek tekintettük. Az előbb meghatározott 200 milliárdos valós pótlási igény nyilvánvalóan magában foglal 1968 utáni áremelkedéseket.



7. tábla

## Az állésköz-állomány értékének alakulása folyó áron és összehasonlító áron

Ágazat	1970.	1971.	1972.	1973.	1974.	1975.	1976.	1977.	1978.	1979.	1980.
	évben (milliárd forint)										
<b>Bányászat</b>											
Folyó áron . . . . .	39,1	42,1	44,1	46,0	47,6	51,2	54,4	58,2	63,3	67,9	72,7
1976. évi áron . . . . .	45,0	48,3	50,5	52,4	54,5	58,1	61,2	64,7	69,1	73,1	77,4
<b>Villamosenergia-ipar</b>											
Folyó áron . . . . .	45,4	48,3	52,6	57,1	63,9	70,7	75,6	82,8	94,4	100,3	105,0
1976. évi áron . . . . .	52,3	55,6	50,2	64,8	72,1	79,2	84,0	91,1	102,1	107,3	111,6
<b>Kohászat</b>											
Folyó áron . . . . .	41,3	43,8	45,8	49,9	52,9	56,3	58,3	61,8	65,1	69,0	78,6
1976. évi áron . . . . .	49,3	52,3	54,4	58,9	62,1	65,6	67,5	70,8	73,9	77,4	85,8
<b>Gépipar</b>											
Folyó áron . . . . .	58,6	63,9	69,6	76,1	81,8	88,0	95,8	107,5	120,9	132,6	143,4
1976. évi áron . . . . .	71,8	78,0	84,4	91,6	97,7	103,9	111,8	123,1	135,4	145,8	155,8
<b>Építőanyag-ipar</b>											
Folyó áron . . . . .	18,2	19,8	23,3	25,2	28,2	33,6	35,8	37,4	39,8	47,3	50,9
1976. évi áron . . . . .	21,9	23,8	27,7	29,7	32,8	38,2	40,4	41,7	44,0	51,0	54,2
<b>Vegyipar</b>											
Folyó áron . . . . .	42,4	48,2	52,9	57,5	61,6	77,8	84,0	90,4	105,5	118,1	125,7
1976. évi áron . . . . .	49,7	56,2	61,3	66,1	70,3	86,1	92,2	98,3	112,5	124,0	131,1
<b>Könnnyűipar</b>											
Folyó áron . . . . .	36,5	40,4	45,4	49,8	54,2	58,2	64,6	71,3	77,0	82,0	87,4
1976. évi áron . . . . .	45,6	50,4	56,0	60,8	65,4	69,1	75,5	81,7	86,7	91,1	96,2
<b>Élelmiszeripar</b>											
Folyó áron . . . . .	36,4	38,8	41,8	44,7	48,7	54,1	59,1	65,0	72,5	84,7	92,6
1976. évi áron . . . . .	43,8	46,5	49,8	52,8	56,8	62,3	67,2	72,8	79,8	91,1	98,2
<b>Szocialista ipar</b>											
Folyó áron . . . . .	317,9	345,3	375,5	406,3	438,9	495,9	527,6	674,4	638,5	701,9	756,3
1976. évi áron . . . . .	379,4	411,1	444,3	477,1	511,7	569,5	599,8	744,2	703,5	760,8	810,3



Ha az 1968 után bekövetkezett áremelkedéseket kiszűrnénk, azt tapasztalnánk, hogy 1968 és 1980 között a beruházásoknak megközelítőleg 40 százalékát pótlásra kellett volna fordítani. Ehelyett azonban – feltéve, hogy a kiselejtezett állóvagyon újraelőállítási értéken vesszük figyelembe – az összes pótlás a beruházások 25 százalékát nem haladta meg. Ez annál is inkább elgondolkodtató, mert a 40 százalékos pótlási ráta hosszú évek óta halasztott pótlási igényeket is magában foglalt. Tehát ezek további halasztására került sor, miközben újabb, számottevő pótlási szükséglet keletkezett.

Amikor a valós pótlási igényt közelítettük, nagyrészt az ár- és értékviszonyokban 1968-ig felhalmozódott változásokat vettük figyelembe. Az újraelőállítási árszínvonal növekedése a gazdaságirányítási reform bevezetése után tovább gyorsult. A 7. tábla adataival érzékeltetjük azt, hogy viszonylag rövid idő alatt is mily nagy mértékben eltér egymástól a folyó áras és az újraelőállítási árszínvonalon mért állomány. Az összehasonlítás az 1968 után létrehozott állóvagyonnak az 1976-os újraelőállítási árszínvonalon történt újraértékelésén alapszik.

Az adatsorok jól mutatják az újraelőállítási érték gyors növekedését. Az 1976 és 1980 közötti időszakra az 1976-os újraelőállítási árszínvonal változatlan árként jön számításba. A pótlási szükséglet tényleges mértékét az újraelőállítás árszinyai határozzák meg, és – amint a 7. tábla is érzékelteti – ugyanaz az állóvagyon folyó áras és újraelőállítási áron történő mérése, mindössze hat év alatt, 70 milliárd forintos (15 százalékos) különbséget mutat.

#### PÓTLÁS HELYETT IS BŐVÍTÉS

Mint már korábban érintettük, az esedékes pótlások jelentős részének rendszeres halasztását a vállalatok érdekei és a népgazdasági fejlesztési politika sajátosságai egyaránt magyarázzák. A pótlási igények nagyságát az elhasználódás és a finanszírozási lehetőségek befolyásolják. Az 1968. évi gazdaságirányítási reform alapelvei biztosították a vállalatok jogát az állóvagyon egyszerű újratermeléséhez.

Az 1968-ban kialakított finanszírozási konstrukcióban abból indultak ki, hogy az értékcsökkenési leírás 60 százaléka elegendő az egyszerű pótláshoz és a nyereségági fejlesztési résszel kiegészítve a dinamikus szinttartáshoz. Azóta világossá vált, hogy a valós pótlási szükségletek az egész amortizációt igénylik, és a teljes értékcsökkenési leírás mintegy másfélszeresét kitevő fejlesztési alap a dinamikus szinttartást csak korlátozott mértékben teszi lehetővé. Többször hangsúlyoztuk, hogy az esedékes pótlások jelentős részét elhalasztják, és abban a mértékben sem valósulnak meg, amelyet az amortizáció lehetővé tene. Vissza-visszatérő kérdés, hogy a nullára leírás valós pótlási szükségletet tükröz-e. A kérdésre érvelő választ adhatunk a korábban már említett selejtezési aránytalanság felidézésével: mint-hogy a 130 milliárdos nullára írt állományból csak 30 milliárdot selejteztek ki, az összes selejtezés nagyobbik része – 50 milliárd – a még le nem írt állóeszközökből történt.

Ez a különbség az amortizációs normarendszer feszültségein messze túlmutat, s csupán műszaki–termelési szempontból tekintve ez az aránytalanság igazolhatja, hogy a leírt állóeszközök valóban pótlásra érettek.

A pótlások elhalasztásának egyik kulcskérdése a finanszírozási helyzet. Mi történik a pótlás természetes fedezetével, az amortizációval? Nagyon sok tényező következtében a magyar gazdaságban az értékcsökkenési leírások összege nem szerepel olyan nagy súllyal a bruttó beruházásban, mint a gazdaságilag fejlett országokban. Az utóbbi évtizedben az amortizáció aránya 35 százalék körül ingado-

zott, ami jelentősen eltér a fejlett gazdaságok vonatkozó arányaitól (60–70 százalék). A magyar iparban ez az arány kedvezőbb, közel 50 százalék. A 8. tábla az amortizáció és az állóeszközök üzembe helyezése közötti kapcsolatot mutatja.

8. tábla

*Az értékcsökkenési leírás  
és az üzembe helyezett állóeszközök értéke  
(milliárd forint)*

Év	Érték- csökkenési leírás	Üzembe helyezett álló- eszközök
1968 . . . . .	.	25,5
1969 . . . . .	.	27,9
1970 . . . . .	13,9	30,5
1971 . . . . .	15,7	33,4
1972 . . . . .	16,7	34,9
1973 . . . . .	17,4	36,3
1974 . . . . .	18,7	38,0
1975 . . . . .	20,2	58,2
1976 . . . . .	22,6	46,2
1977 . . . . .	25,3	54,3
1978 . . . . .	24,2	71,8
1979 . . . . .	31,9	73,1
1980 . . . . .	36,3	62,5

A reális egybevetést nyilvánvalóan zavarja az a tény, hogy az értékcsökkenési leírás „vegyes” árszínvonalon értékelt, az üzembe helyezés adatai pedig folyó árak. E módosító hatásoktól eltekintve az amortizáció mintegy fele részben fedezte az ipari beruházásokat. Az előzőekben megállapítottuk, hogy a vizsgált időszakban a beruházások 40 százalékát pótlásra kellett volna fordítani, de ez az arány valójában a 25 százalékot nem haladja meg. E feszültség alapján arra következtethetünk, hogy az értékcsökkenési leírásnak megközelítőleg felét úgy használták fel bővítő beruházásokhoz, hogy eközben a pótlások tetemes hányadát elhanyagolták. A vállalatok finanszírozási lehetőségei nem igazodtak az állóvagyon újraelőállítási ár- és értékviszonyaihoz, a vállalati források viszonylag szűkösek voltak.

A termelésben és az állóvagyon újratermelésében természetes vállalati törekvés a bővítés és a gyarapodás. A növekvő termelési célok megvalósításához, a rendszeres korszerűsítéshez, az élő munka helyettesítéséhez, a termelékenység növeléséhez egyre nagyobb állóvagyon lekötésére van szükség. Mindez az állóeszköz-állomány rendszeresen bővített újratermelését teszi szükségessé, ami magában foglalja az elavultak pótlását, ezen belül az állomány bővítését. 1968 után a vállalatok finanszírozási helyzete ezt az ésszerű bővített újratermelést nem tette lehetővé, így a vállalatok a szinten maradás és bővülés torz útjára kényszerültek. Mivel a pénzügyi források a pótláshoz és a bővítéshez egyszerre nem nyújtanak fedezetet, a pótlás elhalasztása lett a „pótlás”, és a viszonylag szűkös forrás a bővítést szolgálta. A pótlás fedezésén túl megmaradó értékcsökkenési leírás joggal fordítható bővítő beruházásokra, iparunkban azonban a pótlást elhanyagolva fordítják annak nem kis részét bővítésre.

A mondottakkal szemben jogos lehet az az ellenvetés, hogy az értékcsökkenési leírást kiszakítjuk a forráslehetőségek egészéből, és mereven pótlási fedezetként kezelve, elkülönítve vizsgáljuk.

Elemzéseink során abból indulunk ki, hogy az állóvagyon bővített újratermelése nem helyettesíti, hanem követi az egyszerű reprodukciót. Ebben a legbiztosabb forrás a meglévő állóvagyon után képződő amortizáció, amelynek a vállalati forráshelyzet vizsgálatában is kiinduló pontnak kell lennie. A fejlesztési alapokban az értékcsökkenési leírásból és a nyereségből származó források egybeolvadnak, eltérő természetüktől azonban nem tekinthetünk el. 1968-ban a vállalati fejlesztési alapokat a teljes amortizáció színvonalának figyelembevételével szabályozták (60 százalék vállalatnál maradó rész és a nyereségi forrás). A vállalatok a vizsgált időszakban arra törekedtek, hogy fejlesztési alapjaikat legalább a dinamikus pótlás igényeihez igazítsák. A fejlesztési alapok valójában a teljes amortizáció 150 százaléka körül ingadoztak. A 9. tábla az iparvállalatoknál képzett fejlesztési alapok összetételét mutatja.

9. tábla

*Az adózott értékcsökkenési leírás és a nyereségági rész az iparvállalatoknál képzett fejlesztési alapokban*  
(milliárd forint)

Év	Fejlesztési alap		Év	Fejlesztési alap	
	amortizációból	nyereségből		amortizációból	nyereségből
1970 . .	8,4	12,1	1976 . .	13,2	23,4
1971 . .	9,4	11,1	1977 . .	14,9	25,1
1972 . .	10,0	12,6	1978 . .	16,5	27,5
1973 . .	10,4	14,7	1979 . .	18,7	29,1
1974 . .	11,2	17,5	1980 . .	21,9	28,9
1975 . .	12,1	19,6			

*Forrás:* Ipari adattár. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1978.; Ipari zsebkönyv. 1979. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1979.; Ipari zsebkönyv. 1980. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1980.; Ipari zsebkönyv. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1981.

Látható, hogy a fejlesztési alapok nyereségági része nem „kiegészítő” forrás, hanem meghatározó súlyú tényező. A vállalatok a nyereségági forrásokkal mint egyfajta szeleppel igyekeztek forrásszükségletüket fedezni. A nyereség feszített ütemű növelése sok tekintetben éppen a források bizonytalanságának és szükségének leküzdését szolgálta. A vállalatok finanszírozási helyzete az egyik legfontosabb, de nem az egyedüli ok a pótlások halasztásában és abban, hogy a vállalatok pótlás helyett is bővítenek.

A következő okok is fontos szerepet játszottak a pótlások halasztásában és a bővítések túltengésében:

– a vállalatok a gazdaságirányítási reform után is az állóvagyon extenzív bővítésében érdekeltek függetlenül attól, hogy az új állóeszközök milyen hatással vannak a munkahelystruktúrára;

– olyan vállalatok, amelyek tartósan nem kapnak külső finanszírozási segítséget, állóvagyonukat az esedékes pótlások mellett a forrás szűkössége következtében hosszabb idő alatt sem bővíthetnék;

– a vállalatok a folyó költségek terhére végzett javításokban érdekeltek, a drága fejlesztési pénzekből fedezendő pótlás helyett;

– az előregedett állóeszkőzparkkal rendelkező vállalatoknál a leírt állóeszközök rendszeres eltávolítása a reális termelő állományt csökkentené;

– a vállalatok többsége nem vállalja azt a műszaki–termelési kockázatot, amit a régi állóeszközök helyére állított új technika jelentene; az elavult eszközök sok vállalatnál biztonsági tartalékot jelentenek.

A vállalati motívumok mellett nagy szerepe van a népgazdasági fejlesztési politikának is. A pótlások és a cserék kettős értelemben is háttérbe szorultak, hiszen a vállalatok a pótlási alap jelentős részét bővítésre használták, a központi irányítás beruházási politikája közvetlenül és közvetve az extenzív eszközfejlesztést szorgalmazta. Már az 1968 körüli időszakban megfogalmazódott az adott iparszerkezet mélységi megújulásának igénye, az intenzív fejlesztés szükségessége. Az erre való áttérés meghirdetése ellenére az eszközfejlesztés továbbra is extenzív maradt, hiszen a beruházások a meglévő munkahelystruktúrát nem intenzifikálták, hanem bővítették; szélesítették a termelés mezejét és új profilokat honosítottak meg. Az intenzív útra térés az élő munka területén valósult meg, viszont egyre élesebb ellentmondásként jelentkezett az a tény, hogy a munkaerőforrások kimerülése ellenére is extenzív maradt a termelő szféra beruházási tevékenysége.

Az 1970 és 1980 között üzembe helyezett, egymillió forint feletti beruházások tételes vizsgálata alapján – a beruházási költségeket alapul véve – megállapítható, hogy a beruházások 75 százaléka bővítő volt, és mindössze 25 százaléka irányult pótlásra, cserére, rekonstrukcióra.<sup>4</sup> A gazdaságpolitikai elvekben és a népgazdasági tervekben visszatérően megfogalmazódott a pótlások és a rekonstrukciók szükségessége, de sem a pénzügyi teljesítés feltételei, sem az érdekeltség nem támasztották alá ezeket a felismeréseket. A központi irányítás – a fejlesztési programokon és egyéb kiemeléseken keresztül – a nagy objektumokkal kapcsolatos döntések sorát hozta, és a fejlesztési eszközök központosítása a bővítéseket nagymértékben előtérbe tolt. A beruházási források fölötti rendelkezés, a döntésekkel kapcsolatos érdemi befolyás nagy része a gazdaságirányítás új rendszerében is központi hatáskörben maradt.

Ezen a szinten nyilvánvalóan kevésbé érzékelhetők a kisebb méretű (de korántsem kisebb jelentőségű) pótlási–rekonstrukciós igények. A bővítések erőteljes ütemben és pótlólagosan munkahelyeket teremtettek, és a leírt állóeszközök termelésben tartása mellett a munkahelystruktúra megkettőződött. Az amortizáció fele is a bővítést szolgálta, sőt a vállalati nyereség fejlesztési része, a hitel és a költségvetési beruházási források döntő többsége is bővítéseket finanszírozott.

A pótlások elhalasztása, a bővítések túltengése, a bővítéssel „helyettesített” pótlás a hazai beruházási gyakorlatban nem rövid időszakra vonatkozó jelenség, hanem korszakos, több évtizeden áthúzódó fejlesztési zavar. A meglévő, részben pótlásra érett állóvagyon mellett keletkezik az új, és így a pótlás elhalasztásával és az iparszerkezetet szélesítő beruházással is újabb pótlási igényeket hozunk létre (későbbi időszakra). Az a tény, hogy sok vállalatnál 1968 után lendületesen bővült az állomány, nem oldja meg az egész ipar szerkezeti megújulását.

Ezzel összefüggésben figyelmet érdemel az állóvagyon bővülésének tényleges üteme is. Az ipar üzembe helyezett termelő állóvagyonra 1968 és 1980 között, éves átlagban folyó áron számítva 9 százalékos arányban növekedett. Ha a korábban már említett 2,4 százalékos inflációs áremelkedéssel számolunk, akkor megállapíthatjuk, hogy az állomány reális növekedése évenként alig haladta meg a 6 százalékot. Érdemes megjegyezni, hogy a nullára leírt és továbbra is a termelésben tartott állóeszközök éves növekedési üteme átlagosan 12 százalék volt. Láthatjuk, hogy az új eszközök valós növekedése számottevően elmaradt a nullára kifutás évenkénti ütemétől. Az árnyaltabb kép érdekében meg kell vizsgálni a két növekedési rátát az egész állóeszköz-állományhoz viszonyítva is.

<sup>4</sup> A Központi Statisztikai Hivatal „Beruházási–építőipari adatok” c. negyedéves kiadványa tételesen felsorolja az 1973 és 1980 között üzembe helyezett egymillió forint feletti beruházásokat aszerint, hogy pótlást, bővítést, rekonstrukciót vagy zöldmezős fejlesztést jelentettek-e.

Ebben az összefüggésben az üzembe helyezett állóvagyonnak teljes állományhoz viszonyított növekedése szintén 9 százalékos, a nullára leírt állomány gyorsodása viszont évente 2 százalékos. A jelzett értékek bizonyos korrekciót igényelnek, hiszen az új eszközök esetében viszonylag felértékelt állóvagyonat hasonlítunk „vegyes” árszínvonalon értékelt teljes állományhoz, a nullára leírtak esetében pedig, eredeti értéken levő eszközöket (relative alulértékelt) úgyszintén a „vegyes” árszínvonalú állományhoz.

Az első esetben kisebb a javítás igénye, hiszen a teljes állományban túlsúlyban vannak a viszonylag felértékelt új állóeszközök, a nullára leírt eszközök 2 százalékos növekedése (az állomány arányában) viszont nyilvánvaló torzítás eredménye. Ha az eredeti értéken levő, nullára leírt állományt eszmeileg felértékeljük az újraelőállítás árszínvonalára, akkor arra a következtetésre jutunk, hogy a nullára leírt állóeszközök növekedése 3–3,5 százalékos volt évi átlagban. Ha az egész ipart tekintjük, és egybevetjük az új állóeszközök – mondjuk – 7 százalékos évi reálnövekedését a nullára kifutás 3–3,5 százalékos arányával (a teljes állományhoz viszonyítva a növekedési arányokat), akkor képet alkothatunk arról, hogy az egész nullára leírt állomány kiselejtezése az állomány kisebb mértékű bővítését tette volna lehetővé.

A teljes növekedés átlagos mértéke, valamint a nullára kifutás gyorsasága mint átlagok mögött szóródás van. Olyan vállalatoknál, ahol az új állóeszközök lassú beáramlása mellett viszonylag gyors volt a nullára kifutás, ott a leírt állóeszközök termelésben tartásához vállalati létérdek fűződött. Láthatjuk: az állóvagyon megújításának feszültségei halmozódtak. A pótlást nagyrészt elhalasztották, de a bővülés mértéke sem volt kiugróan magas. A leírtak kiselejtezése és pótlása a termelés realizált szintjét sem biztosíthatta volna.

Ki kell emelnünk azt, hogy az állóvagyon megújításának ez a torz útja a gazdaságosság és a munkaerő mobilizálhatósága, valamint az állóeszközök kihasználtsága szempontjából nem ésszerű, de elkerülhetetlen és szükségszerű volt. Az állóvagyon megújulási problémái nem oldódtak meg, csupán halasztást szenvedtek; az állóeszköz-lekötés ágazati méretekben növekedett, de a meglévő állomány szerkezetileg nem újult meg.

#### A SELEJTEZÉS SZÜKSÉGES ÉS LEHETSÉGES MÉRTÉKÉRŐL

Ha csupán logikailag közelítünk az állóvagyon megújulásának kérdéséhez, azt feltételezhetnénk, hogy a nullára kifutás gyors üteméhez hasonló selejtezési aránynak kell párosulnia. 1968 előtt az állóeszközök, különösen a gépek és a berendezések selejtezése nem haladta meg az évi 1–1,5 százalékot. Az amortizációs kulcsok emelését és a vállalati korszerűsítési érdek megjelenését követően arra lehetett számítani, hogy a selejtezési ütem igazodik a nullára kifutás üteméhez. A selejtezési ütem felgyorsulásával kapcsolatos várakozások nem teljesültek, az évenkénti selejtezési arány 1968 és 1980 között sem haladta meg az évenkénti 1,5 százalékot. A pótlások halasztásának éppen az az egyik döntő problémája, hogy a nullára leírt eszközöknek csupán töredékét távolítják el a termelésből selejtezéssel.

A selejtezés valós ütemének meghatározása azért fontos, mert a jelzett 1–1,5 százalékos arány számottevő torzítás eredményeként alakul ki. A selejtezés időpontjában az állóeszközök eredeti bruttó értékükön szerepelnek, és ezt a viszonylag leértékelt mérőszámot hasonlítjuk a „vegyes” árszínvonalon nyilvántartott teljes állományhoz. A korrekció eredményeként nyilvánvalóan magasabb selejtezési arányt kapnánk, és ezt kellene mérvadónak tekintenünk. A selejtezés valós hely-

zete más úton is közelíthető abból kiindulva, hogy adott időszak üzembe helyezése egy későbbi periódus selejtezésének alapja. Ha bizonyos időeltolódással vetjük egybe a kivezetéskori bruttó értéken mért selejtezést a korábbi időszak üzembe helyezésével, akkor már árnyaltabb képet kapunk. Amennyiben 10 éves „csúszással” hasonlítjuk a selejtezést az üzembe helyezéshez, tehát az 1960-as évtized selejtezését az 1950-es évek üzembe helyezésével, illetve az 1970-es évek állománycsökkenését az 1960-as évek gyarapodásával, akkor évente átlagosan 3–3,5 százalékos selejtezési arányt kapunk, ami lényegesen nagyobb az első közelítésnél. Ebben az összefüggésben két zavaró jelenséggel kell számolnunk. A 10 éves csúszás legfeljebb a gépekre nyújt viszonylag reális összehasonlítási alapot, másrészt pedig adott időszak selejtezését (ez mind az 1960-as, mind az 1970-es évekre igaz) a korábbi periódusokból halasztott selejtezési igény is duzzaszthatja.

A reális selejtezési helyzetkép megrajzolása érdekében az üzembe helyezést és a selejtezést 15 éves késéssel hasonlítjuk össze. Az 1950 és 1964 között üzembe helyezett ipari állóeszközöket egybevetjük az 1965 és 1979 közötti selejtezésekkel. Nem állíthatjuk, hogy a 15 éves csúszással azt az állóeszközt selejteztetjük ki, amely 15 évvel korábban került üzembe, de a korábbi közelítéseknel finomabb arányokat kapunk. A következő adatok ezt az összehasonlítást mutatják.

10. tábla

## Az üzembe helyezés és a selejtezés összefüggése

Az üzembe helyezés éve – a selejtezés éve	Az üzembe helyezett	A selej- tezett
	állóeszközök értéke (milliárd forint)	
1950–1965	2,8	3,3
1951–1966	4,3	3,6
1952–1967	5,2	6,2
1953–1968	5,5	3,7
1954–1969	4,7	3,9
1955–1970	4,6	5,4
1956–1971	4,5	5,4
1957–1972	4,4	5,0
1958–1973	6,5	6,5
1959–1974	10,5	6,5
1960–1975	15,9	5,9
1961–1976	14,4	7,2
1962–1977	16,0	7,3
1963–1978	17,9	7,0
1964–1979	20,0	7,7

Forrás: Lásd az 1. táblánál megadott kiadványokat, továbbá: Beruházási adattár, 1950–1977. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest, 1979.

A két adatsor összehasonlítása mutatja, hogy az 1970-es évek közepéig (1973-ig) viszonylagos egyensúly állt fenn az üzembe helyezés és ennek későbbi kiselejtezése között. Az összhang viszonylagosságát azért kell hangsúlyoznunk, mert az 1960-as és különösen az 1970-es évektől kezdve nemcsak az 1950-es évek üzembe helyezett állóvagyonának elhasználódott elemeit kellett kiselejtezni, hanem a még korábbiakat is. A valós elhasználódás magasabb selejtezési értékeket követelt volna azoknál, amelyek egyébként realizálódtak. Még ez a viszonylagos egyensúly is fölborul az 1970-es évek közepétől, mivel határozottan kinyílik az olló a selejtezési igény és a tényleges selejtezés között. A szükséges összhang hiánya az ada-

tok által mutatott képnél is fokozottabb, mivel az 1970-es években jelentős mennyiségű olyan állóeszközt selejtezték ki, amelyeket az 1950-es évek elején, sőt még korábban állítottak üzembe.

A selejtezés szükséges mértékét a korábbi üzembe helyezés szabja meg, a tényleges selejtezés azonban elsősorban nem a nullára kifutáshoz igazodik, mivel a kisejteztett állóeszközök nagyobb része a még le nem írt állóvagyonból származik. Ez a sajátosság nem azt jelenti, hogy a vállalatok ez utóbbi selejtezésekkel előre hozták még nem esedékes pótlásokat, hanem inkább arra utal, hogy az alkalmazott értékcsökkenési leírási kulcsok differenciálatlanok, és a tervezett működési élettartamok nem megbízhatók. A várható működési időtartam megállapításával kapcsolatos hibák nem csekélyek, hiszen az 1968 és 1980 között kisejteztett, le nem írt értékrésszel rendelkező állóeszközök maradványának értéke 10–20 százalék között ingadozott. Az összes selejtezés így is jelentősen elmarad a nullára kifutás által meghatározott selejtezési igénytől, annak mintegy 60 százaléka (80 milliárd szemben a 130 milliárdos selejtezési szükséglettel). Az ipari állóeszköz-gazdálkodás konkrét körülményei között a tényleges selejtezés elsősorban nem a nullára leírás által meghatározott szükséges mértékhez, de még döntően nem is a tényleges elhasználódáshoz igazodik, hanem ahhoz az igényhez, hogy a nullára leírt állóeszközök nagyobb hányadát a vállalatok kénytelenek tovább üzemeltetni. A kisejtezés elhalasztása, a nullára leírt állomány további üzemeltetése egyfajta védekezés a reális állomány csökkenése ellen. Ilyen körülmények között az állóeszközök selejtezése a lehetséges mértékhez igazodik, amit a nullára leírt eszközök továbbüzemeltetése igényel.

Az utóbb kifejtettek látszólag ellentmondásban vannak a tanulmány egész gondolatmenetével. A selejtezés szükséges és lehetséges mértékének eltérése arra hívja fel a figyelmet, hogy az állóvagyon megújulása nem teljes mélységű, és az esedékes selejtezés végrehajtása sok vállalat számára az állomány csekély ütemű növekedését, sőt esetleg csökkenését is jelenthette volna. Az ellentmondás azért látszólagos, mert a korábbi megállapítások és az utóbb megfogalmazott megjegyzés is igazolható. Valóban esedékes pótlásokat halasztanak el a vállalatok, de a selejtezés mellőzése a vállalati finanszírozási lehetőségekhez és a termelés állóeszközigényéhez való igazodást fejez ki.

A probléma lényege finanszírozási természetű. A vállalati értékcsökkenési leírás csaknem felét ma is elvonják, és az állami költségvetésben központosítják. A források újraelosztása során merül fel a gond, hogy a központi forrásokból kellene sok vállalat állóvagyonának pótlását, dinamikus szintentartását fedezni. Kiegyensúlyozott pótlási tevékenységhez autonóm vállalati forrásgazdálkodásra lenne szükség a mai nagyfokú forrásbizonytalanság helyett.

A selejtezés valós tendenciáinak ismeretében egyébként érdemes újragondolni a valós pótlási igények korábbi megközelítését, és egybevetni a finanszírozási helyzettel. Mint már említettük, 1968 és 1980 között 130 milliárd forint eredeti bruttó értékű állóeszközt írtak le nullára, emellett mintegy 50 milliárd forint szintén eredeti értéken számításba vett állóeszközt selejtezték ki a teljes leírás előtt. Ezt a 180 milliárd forintos igényt joggal tekinthetjük a pótlási szükséglet első megközelítésének. Ezt újraelállítási árszínvonalra átszámítva viszont jó másfélszeres értéket kapnánk. Az így számított csaknem 300 milliárd forint értéket az 1968 és 1980 közötti eszmei pótlási szükségletként értelmezhetnénk. Ha az így figyelembe vett pótlás teljes egészét megvalósítják a jelzett időszakban, akkor ez felemésztette volna a képződött fejlesztési alapok (390 milliárd forint) háromnegyedét. Talán ez a legmeggyőzőbb magyarázat az ipar 100 milliárd forint eredeti bruttó értékű (újra-



előállítási árszínvonalon sokkal nagyobb) leírt és továbbra is üzemeltetett állományának szükségességéhez.

#### AZ IPARI ÁLLÓVAGYON MEGÚJULÁSÁNAK TÁVLATAI

Az ipari állóvagyon megújulási tendenciáinak vizsgálatából ellentmondásos kép rajzolódik ki. Tény az, hogy nagy mennyiségű pótlást halasztottak el; egymás mellett léteznek az elavult és korszerű állóalapot, de ugyanúgy az is igaz, hogy az elavult állomány teljes kicserélése a termelés erőteljes visszaesését eredményezné.

A megújulás távlati lehetőségeivel kapcsolatos legfőbb kérdés az, hogy az 1968 és 1980 közötti tendenciák folytatódására vagy módosulására kell-e számítanunk. Ha a nullára kifutás folyamatát tekintjük, megállapíthatjuk, hogy a leírt állomány növekedésének dinamizmusa megmarad, hiszen a folyó évtized végére csaknem az egész 1968-as gépállomány teljes leírásra kerül, továbbá az évtized második felétől esedékes lesz az 1970-es évek elején üzembe helyezett állomány pótlása.

Változatlan tendenciákat feltételezve, a pótlási szükséglet az évtized végére rendkívül nagy mértékben felfokozódik. A nullára kifutás üteme a leírási kulcsok által meghatározott, és ha a selejtezés üteme sem módosul számottevően, akkor az 1980-as évek végén az ipari gép- és berendezésállománynak mintegy fele nullára leírtakból fog állni. Ezt az önmagában is kedvezőtlen képet két jelenség tovább rontja. Az egyik a beruházási ütem tartós fékezése és ennek hatása az üzembe helyezett állóeszközök növekedésére, a másik a pótlások ágazatonkénti, vállalatokénti bizonytalansága.

A beruházási ütem az 1970-es évek végén határozottan csökkent, és arra lehet számítani, hogy ez a visszafogottság még egy ideig eltart. A jelentős áthúzó hatás és a nagy befejezetlen állomány következtében a folyó évtized közepéig az új állóeszközök üzembe helyezésének 1968 és 1980 között tapasztalt átlagos üteme várhatóan nem fog csökkenni. Az évtized második felében azonban az üzembe helyezési ütem érezhető csökkenésére lehet számítani. Ennek következtében még jobban fokozódik a különbség az új eszközök és a leírtak növekedési üteme között, és az eddig is rossz pozícióban levő pótlás még rosszabb helyzetbe kerül. Az eddigieknél is nagyobb szükség lehet a nullára leírt állóeszközökre, kicserélézésük még kevésbé kockáztatható. Az üzembe helyezés fékeződése miatt, minden addiginál nagyobb lesz a leírt állomány súlya a gépek-berendezések teljes állományán belül.

Korábbi becsléseink szerint 1968 és 1980 között az összes beruházásnak megközelítőleg 40 százalékát kellett volna pótlásra és cserére fordítani a valóban realizálódott 25 százalék helyett. Az esedékes pótlás aránya az 1980-as évek végén elérheti az összes beruházás 70–75 százalékát. Nyilvánvaló, hogy a pótlás és bővítés kategóriáit nem kezelhetjük mereven, de a legerőteljesebb szerkezetváltás sem vonhatja kétségbe a meglévő struktúra pótlási igényeinek nagy részét. Beruházáspolitikánk gyakorlata feszültségeket idézhet elő azzal, hogy az újabb és újabb fejlesztési prioritások részére biztosított erőforrás-koncentrációval egyidőben a meglévő pótlási igényeket nem ismeri el. A mindenkor új struktúrának ellentétben a mai gyakorlattal a régiből kell kinőnie, amikor az újabb és újabb struktúra a meglévők mellé települ. A pótlások szorgalmazása nem a változatlan reprodukció támogatását jelenti, és a pótlás sohasem lehet általános, minden egyes gépre egyformán vonatkozó követelmény, a válogatás elkerülhetetlenül szükséges.



Az extenzív iparosítás és iparfejlesztés eredményeként fellépő pótlási igényeket nem kell teljes egészükben jogos szükségletként elismernünk. Ez az extenzív struktúra nem termelhető újra, állóalapjai teljes mértékben nem pótolhatók. Az 1980-as évek második fele nagy jelentőségű megújítási periódus lehet,<sup>5</sup> ha addig tisztázódik, hogy a mai struktúra mely láncszemeit célszerű megújítani, műszakilag magasabb szintre emelni.

A feladat megoldásakor világosan el kell határolni a központi irányítás és a vállalatok szerepét. Ma már ismertek és a fejlett gazdaságok birtokában vannak a technikai–technológiai fejlődés azon vonulatai, amelyek közül ki lehet választani a követendő irányokat. A központi irányítás feladata a fő irányok elvi kiválasztása lehet. A beruházási cél kiválasztásának feladatát, a konkrét pótlási–bővítési szükségletek megfogalmazását a vállalatokra kell bízni. Amennyire igaz az, hogy a létező iparszerkezet valamennyi megújítási igénye nem fogadható el a pótlási igények túlságos felduzzadásának veszélye miatt, annyira azt is látnunk kell, hogy a pótlás és bővítés meghatározásában a vállalatok számára szélesebb lehetőségekre van szükség. A célszerű megközelítés a technika, a technológia és a termékcsoportok oldaláról történhet, a még ma is vallott ágazati, ágazati megközelítés helyett. Nem enyhítjük a nehézségeket, ha kimondjuk, hogy az eddig felhalmozódott és az 1980-as évek során képződő pótlási igényekből nem kell és nem is szabad mindent megvalósítani. A pótlások elhalasztása a tényleges szelekció elodázását is jelenti, ami később még kedvezőtlenebb helyzetet alakítana ki.

A vizsgált adatsorok világosan mutatták, hogy a pótlások elhalasztása, a nulla leírt állóeszközök jelentős szerepe nem egy-egy ágazat problémája. A vizsgált jelenségek szempontjából nem a kiemelkedően jó és az egyértelműen kedvezőtlen helyzetben levő ágazat a tipikus.

Az extenzív fejlődés logikájából adódóan a pótlási és rekonstrukciós igények felhalmozódása az ágazatok többségében azonos periódusban következik be. Azal a különös helyzettel találjuk magunkat szemben, hogy az alapanyaggyártó ágazatok többsége és csaknem az egész feldolgozó ipar átfogó megújításra szorul ebben az évtizedben.

Amennyiben az állóvagyon megújulásának lehetőségeit a feltételek oldaláról vizsgáljuk, láthatjuk, hogy nem kizárólag anyagi erőforrások kérdése az ésszerű megújítási tevékenység. Az iparfejlesztést megalapozó koncepció, a vállalatok érdekeltsége, a beruházási döntési rendszer korszerűsítése, az elkerülhetetlen szelekció, az egész fejlesztési folyamat intenzív pályára vezérlése, mind-mind lényeges feltétel.

## РЕЗЮМЕ

Автор занимается некоторыми важнейшими проблемами замены основных фондов в промышленности.

Статья охватывает период со времени введения новой системы управления народным хозяйством (1968 год) до наших дней. Автор производит краткий обзор сущности взглядов относительно амортизации, замены и расширения, а затем излагает свои соображения. Анализ исходит из количества основных фондов в 1968 году и с ряда сторон рассматривает процессы, приводящие к их сокращению или росту.

Автор считает, что предприятия изъяли только небольшую долю существовавших в 1968 году основных фондов, замена которых стала актуальной. Предприятия используют основные фонды в размере более 100 млрд. форинтов и после их полной аморти-

<sup>5</sup> Hasonló következtetésekre jutott a pótlási ciklusok kapcsán Berend Iván „Fejlesztéspolitikai dilemmák, megújítási korszakok” (*Gazdaság*, 1981. évi 3. sz. 26–42. old.) c. cikkében.

зации. Отсрочку замены и сохранение списанных фондов в производстве автор объясняет причинами финансирования, заинтересованности и инвестиционной политики на уровне предприятий.

Главный вывод автора состоит в том, что в рамках общей суммы капиталовложений следует уделять большее, чем до сих пор, внимание своевременной замене основных фондов и улучшению финансового положения предприятий, способствуя заодно структурному обновлению парка основных фондов.

#### SUMMARY

The article deals with some basic problems of the renewal of fixed assets in industry.

The analysis covers the period beginning with the introduction of the new system of economic management in 1968 up to our days. The author reviews the core of the concept of amortization, replacement and extension, then presents his own ideas. The analysis starts from the stock of fixed assets in 1968 and approaches from several aspects the processes decreasing or increasing the stock.

In the author's opinion only a fraction of fixed assets fit for replacement was actually withdrawn. The enterprises are still operating fixed assets of a value exceeding 100 thousand millions of Forints after full depreciation. The delay of replacement or keeping depreciated fixed assets in operation is explained by the author with financial interest, investment policy reasons at the enterprise level.

The most important conclusion of the study is that more emphasis should be laid, within total investments, on replacement, on the improvement of the financing conditions of the enterprises, moreover the structural renewal of the stock of fixed assets should be promoted.

# SZÁLLÍTÁSI FESZÜLTSEGEK ÉS A KÖZLEKEDÉS FEJLETTSÉGI SZINTJE\*

MAJOR IVÁN

A szocialista országokban időről időre kialakuló hiányjelenségek a közlekedést sem kerülték el.<sup>1</sup> A szállítási feszültségek egyes időszakokban a gazdaság működőképességét veszélyeztették.

Magyarországon sokan képviselik azt a felfogást, hogy a közlekedésben – és az infrastruktúra más területein – felhalmozódott feszültségek az erőltetett növekedés gazdaságpolitikájának és ezzel összefüggésben az infrastruktúra fokozódó elmaradottságának voltak a következményei. Az infrastruktúra – és azon belül a közlekedés – elhanyagolása ténykérdés, amelyet már többen leírtak,<sup>2</sup> és nem vitatjuk, hogy a közlekedés elmaradottságának fontos szerepe volt a szállítási feszültségek rendszeres újratermelődésében. A kutatás során azonban arra a megállapításra jutottunk, hogy az elmaradottság önmagában nem ad magyarázatot a szállítási hiányok létrejöttére és időnkénti kiéleződésére.

A feszültségek időszakos megjelenése önmagában is ellentmond annak, hogy azok meghatározó tényezőit csak a szállítási kapacitásokban keressük. Hiszen, ha a feszültségek egyedüli oka a közlekedés elhanyagolása lett volna, akkor az elmúlt harminc évben legalább viszonylag egyenletes intenzitású, de inkább egyre erősödő szállítási feszültségeket kellett volna tapasztalnunk. Márpedig a tényleges helyzet nem ez volt.

További kétségeket támasztott az elmaradottságra alapozott magyarázattal szemben az a tény, hogy az 1950 és 1980 közötti időszakban a népgazdaság szállítási teljesítményeinek növekedési üteme meghaladta mind a nettó nemzeti termelés, mind pedig a bruttó nemzeti termelés növekedési ütemét: miközben Magyarország bruttó nemzeti termelése átlagosan évi 6,5 százalékkal emelkedett, az áruszállítási teljesítmények növekedési üteme 6,8 százalék volt. (A személyszállítási teljesítmények évi átlagos növekedése megközelítette az áruszállítási teljesítményekét: 6,7 százalék volt.)

Vagyis: lehetséges, hogy a közlekedés elmaradottsága az elmúlt harminc év során fokozódott, teljesítményei azonban a gazdaság növekedésénél gyorsabb ütemben emelkedtek, és sok esetben mégsem elégítették ki a szállítási igényeket. Az elmaradottság mellett tehát léteznie és hatnia kellett egy (vagy több) más tényezőnek is, amely nem kevésbé lényeges szerepet játszott a szállítási hiányok újratermelő-

\* A szerző kandidátusi értekezésének („Közlekedés a tervgazdaságban”) első része alapján.

<sup>1</sup> Tanulmányomban felhasználtam Kornai János műveinek ((10), (11)) ismert megállapításait.

<sup>2</sup> Lásd például Csernok Attila, Ehrlich Éva és Szilágyi György (4), Berend T. Iván (3), valamint Augusztinovics Mária (1) művét.

désében, mint a közlekedés elhanyagolása. Ezt a tényezőt egyelőre elnevezzük *szállítási keresleti többletnek*, a fogalom pontosabb meghatározását a későbbiek során adjuk meg. A közlekedés elmaradottságából fakadó szállítási feszültségeket *szállítási kapacitáshiánynak* fogjuk nevezni, és definícióját szintén később írjuk le.

Tanulmányunk célja kettős: először igyekszünk alkalmas módszereket találni az elmaradottság (szállítási kapacitáshiány) és a szállítási keresleti többlet létének kimutatására, és intenzitásuk mérésére, majd pedig megkíséreljük eldönteni, hogy az elmúlt harminc év során e két tényező közül általában melyik játszotta a fontosabb szerepet (melyik volt az „erősebb”) a szállítási feszültségek újratermelődésében.

Végeredményben azt akarjuk bizonyítani, hogy a szállítási hiányjelenségek akkor is rendszeresen újratermelődtek volna, ha a közlekedés elmaradottsága időközben lényegesen enyhül. Ha feltevésünket igazolni tudjuk, ebből az következik, hogy a szállítási feszültségek újratermelődése a gazdálkodás rendszeréből fakad, a gazdaság működésének szerves része, tehát a közlekedés gyorsabb ütemű fejlesztése, a közlekedési beruházások arányának növelése egymagában nem tudja megszüntetni a szállítási feszültségeket.

Az elemzésben csak az áruszállítással foglalkozunk, és azon belül is csupán a vasúti és a közúti közlekedést vizsgáljuk.

#### AZ ELMARADOTTSÁG MUTATÓI

A közlekedési rendszert abban az esetben nevezzük elmaradottnak, ha a közlekedés technikai, gazdasági és szervezeti mutatói alatta maradnak azoknak a nemzetközi normáknak, amelyek megfelelénének az ország gazdasági fejlettségi szintjének.<sup>3</sup>

Feltételeztük tehát, hogy a gazdasági fejlettség egy bizonyos szintjéhez a közlekedési rendszer meghatározott színvonala tartozik. Ezt a feltételezést az infrastruktúra nemzetközi összehasonlító vizsgálatai alátámasztják (<4>, <7>), ugyanakkor óvatosságra intenek a tétel „mindenhatóságával” kapcsolatban (például a „nemzetközi főáramok” eltolódhatnak az időben; a gazdasági fejlettség adott szintjét kifejező hivatalos vagy korrigált egy főre eső GDP mutatójához a különböző időszakokban más-más gazdasági szerkezet tartozhat) <2>.

A magyar közlekedési rendszernek a nemzetközi normáktól való elmaradása még nem jelenti szükségképpen azt, hogy a gazdaságban szállítási feszültségek léteznek. Az elmaradottság csak akkor vezet szállítási hiányokhoz, ha a szállítási kereslet kevésbé marad el az ország gazdasági fejlettségének megfelelő keresletszinttől – vagy akár meg is haladja ezt a szintet –, mint amennyivel a szállítási kapacitások alatta maradnak nemzetközi normájuknak.

A közlekedési kapacitások fejlettségi szintjét a nemzetközi normához képest csak több lépésben tudjuk meghatározni. Nem létezik ugyanis olyan egyetlen természetes mértékegységben kifejezett mutató, amely megbízhatóan jellemezné a közlekedés teljesítőképességét. (Egy ország telefonszolgáltatásának fejlettségét elég jól kifejezi a száz lakosra jutó telefonkészülékek száma, és ez a mutató szorosan össze-

<sup>3</sup> Elmaradottnak mondhatjuk egy ország közlekedési rendszerét akkor is, ha kapacitásainak műszaki és gazdasági mutatói nem érik el a gazdaság más területeire jellemző hasonló mutatók szintjét. Ilyenkor a közlekedés elmaradottságának „belső” mutatóiról beszélhetünk. (A nemzetközi összehasonlításokban alkalmazott mutatókat ennek megfelelően az elmaradottság „külső” mutatóinak nevezhetjük.) A belső mutatók „normális szintjén” a közlekedési és a népgazdasági kapacitások közötti viszonylagos harmóniát értjük. Így, ha a belső mutatók alatta maradnak a „normális szintnek”, akkor ez már nemcsak az elmaradottságra, hanem a közlekedés elhanyagolására utal, ami nagyon valószínűvé teszi a szállítási feszültségek kialakulását. Tanulmányunkban csak az elmaradottság „külső” mutatóival foglalkozunk részletesebben.

függ az ország gazdasági fejlettségével. Hasonló mutatóval a közlekedés esetében nem rendelkezünk.) Ezért először a nagyszámú természetes mutatót bizonyos szempontok szerint csoportosítanunk kell, és azonos egységekre kell átszámítanunk azokat. A csoportosításnál elég kézenfekvő megoldás az, ha a kapacitásjellemzőket a közlekedési kapacitások két nagy alkotó része – a hálózat és a járműállomány – alapján a hálózati vagy a jármű mutatók körébe soroljuk. (A munkaerő mutatókkal – elsősorban a rendelkezésre álló adatok elégtelensége miatt – nem foglalkozunk.) A mutatók ily módon szétválasztott csoportjain belül az egyes mutatók azonos egységekre történő átszámításához egyetlen lehetőség kínálkozik: a mutatók viszonyítása egy kiválasztott ország vagy országcsoport hasonló mutatóihoz.<sup>4</sup>

A következő lépésben az azonos egységekre – gyakorlatilag arányszámokká – átszámított relatív hálózati és jármű mutatókat egyetlen összevont hálózati, illetve jármű mutatóba kell sűrítanünk. Az összevont hálózati és jármű mutató lehet a különböző relatív hálózati és jármű mutatók, valamilyen módon számított *átlaga* – az ily módon szerkesztett összevont mutatót szokták „komplex fejlettségi mutatónak” nevezni,<sup>5</sup> vagy például egy olyan alkalmasan megválasztott intervallum középpontja (ez lehet a mértani közép is), amelybe a mutatók egy előre meghatározott része belesik. Az összevont mutatók számításánál mi a másodikat, az „intervallum módszer” alkalmaztuk.

Ennek során először minden egyes természetes hálózati, illetve jármű mutató esetében kiszámítottuk a nemzetközi összehasonlításba bevont országcsoportok súlyozott átlagát. Súlyként a csoportba tartozó országok lakosságának számát használtuk. Ezután Magyarország megfelelő mutatóját elosztottuk az országcsoport átlagos mutatójával, tehát ily módon dimenzió nélküli arányszámokhoz jutottunk. A számításokat minden országcsoportra azonos módon végeztük. Így az 1950 és 1978 közötti időszak kiválasztott éveire és minden országcsoportra nagyszámú relatív hálózati és relatív jármű mutatóval rendelkezünk.

A következő lépésben minden időpontra és minden országcsoportra külön-külön kiszámítottuk a relatív hálózatfejlettségi mutatók, illetve a relatív járműfejlettségi mutatók mértani átlagát. Ezután megkerestük azt a legszűkebb intervallumot, amely a relatív mutatóknak kétharmadát tartalmazta, és az abban található mutatóknak újra kiszámítottuk a mértani átlagát. Majd azt az intervallumot kerestük meg, amelybe a mutatóknak a fele beletartozott, és ezen mutatók mértani átlagát is meghatároztuk.

Utolsó lépésként az előbbieken kiszámított átlagok mértani átlagát képeztük, és ezt az értéket fogadtuk el a vasúti, illetve a közúti közlekedés átlagos relatív hálózatfejlettségi, illetve járműfejlettségi mutatójának (az adott évre és az adott országra, országcsoportra).

Ezt a bonyolultnak látszó eljárást annak érdekében választottuk, hogy az átlagos mutatót minél inkább közelítsük a „tipikus” mutatóhoz, tehát csökkentjük a mutatók szóródásának az átlagra gyakorolt hatását.

Ezután az összevont hálózati és jármű mutató súlyozott átlagaként határoztuk meg a vasúti és a közúti közlekedés relatív fejlettségi mutatóját. Súlyként a magyar vasúti-, illetve közútijármű-állomány és a hálózatok értékének a magyar vasúti, illetve közúti állóeszköz-állomány értékén belüli arányát használtuk.

Utolsó lépésként a magyar közlekedés relatív fejlettségi szintjét Magyarország relatív gazdasági fejlettségi szintjével hasonlítjuk össze – ahol a relatív gazdasági

<sup>4</sup> Ez a módszer elveiben hasonlít az infrastruktúra – és annak egyes ágazatai – nemzetközi összehasonlításában alkalmazott pontszámrendszerhez (4).

<sup>5</sup> Ezt alkalmazták a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium 1968-ban készült, a kapacitásfejlesztés és a műszaki színvonal alakulásának összefüggését vizsgáló tanulmányában.

fejlettséget a közlekedési összehasonlításokba bevont országok gazdasági fejlettségéhez viszonyítva, szintén arányszámként határozzuk meg –, és ily módon döntjük el, hogy a magyar közlekedési rendszer elmaradottsága a nemzetközi normához mérten nagyobb vagy kisebb-e, mint Magyarország gazdasági fejlettségi szintjének elmaradása a nemzetközi normát meghatározó országok gazdasági fejlettségéhez viszonyítva.

### 1. A magyar vasúti közlekedés fejlettségi szintje

A magyar vasúti közlekedést három európai országcsoporthoz vasúti teljesítőképességének színvonalával hasonlítottuk össze: a nyugat-európai fejlett tőkés országokéval, az északi országokéval és a közepesen fejlett tőkés országokéval.<sup>6</sup>

Szándékosan csak európai országokat választottunk ki az összehasonlításhoz, mert így a földrajzi és a demográfiai tényezők kevésbé befolyásolják az eredményeket, mintha Magyarország közlekedési helyzetét Afrika vagy az amerikai földrész országaival vetettük volna össze. Az európai országok választása mellett szólt továbbá az is, hogy ezen országok többsége kisebb-nagyobb mértékben kapcsolódik az egész Európát behálózó közlekedési rendszerhez, illetve szerves részét képezi annak.

A három különböző országcsoporthoz kiválasztása – noha ezek a csoportok nem ölelik fel az európai tőkés országok összességét – elég megbízhatóvá teszi az összehasonlításokat, és alapot teremt arra, hogy az összehasonlítások eredményeit a magyar vasúti közlekedésnek az európai nemzetközi normákhoz mért fejlettségi szintjeként értelmezzük.

Magyarország és az európai országcsoporthoz vasúti kapacitásainak összehasonlításában először külön-külön vizsgáltuk a vasúti hálózatok és a vasúti járműpark fejlettségbeli különbségeit az 1960 és 1978 közötti időszak egyes éveiben. A hálózatfejlettségi mutatókat öt természetes hálózati jellemző (a villamosított vonalak aránya; a két- vagy többvágányú vonalak aránya; a vasúthálózat sűrűsége; az iparvágányok aránya a hálózat építési hosszához viszonyítva; és csak a nyugat-európai országcsoporthoz a méterenként 45 kilogrammnál súlyosabb sínek aránya), a járműfejlettségi mutatókat pedig tizenhárom természetes jármű mutató (a mozdonyok száma a lakosság számához viszonyítva; az egy mozdonyra jutó átlagos teljesítmény, Watt; a korszerű mozdonyok aránya; a vasúthálózat egy kilométerére jutó mozdonyok száma; a teherkocsi-ellátottság; a teherkocsik átlagos raktérfelhasználása; a teherkocsik kihasználtsága; a különleges teherkocsik aránya az összes teherkocsi közül; a hálózat egy kilométerére jutó raktérfelhasználás; a személykocsi-ellátottság; az ezer lakosra jutó személykocsi-ülők helyek száma; a vasúti közlekedés jelentősége a közlekedési munkamegosztásban; a Diesel- és villamosvontatás aránya az összes vontatási teljesítményből) alapján számítottuk.

A magyar vasúti közlekedés kapacitásain belül a hálózat elmaradottsága általában nagyobb, mint a járműparké. (A helyzet csak az északi országokkal összehasonlítva fordított, amit főként ezen országcsoporthoz nagy területe és alacsony népsűrűsége magyaráz.) Különösen szembetűnő az elmaradás mind a hálózat, mind pedig a járműpark esetében a nyugat-európai országcsoporthoz.

<sup>6</sup> A nyugat-európai fejlett tőkés országok csoportjába soroltuk Ausztriát, Belgiumot, az Egyesült Királyságot, Franciaországot, Hollandiát, a Német Szövetségi Köztársaságot, Olaszországot és Svájcot. Az északi országok csoportjába Dánia, Finnország, Norvégia és Svédország tartozott. A közepesen fejlett tőkés országok között Görögországot, Írországot, Portugáliát és Spanyolországot vettük számításba. Az európai szocialista országok csoportjáról nem álltak rendelkezésre a szükséges adatok. Így Bulgáriával, Csehszlovákiával, Jugoszláviával, Lengyelországgal, a Német Demokratikus Köztársasággal és Romániával csak a vasúthálózatok összehasonlítását végezhettük el.

1. tábla

*A magyar vasúti közlekedés kapacitásfejlettségi mutatói arányának alakulása\**

Az összehasonlítás alapja	A magyar mutatók értékének aránya (százalék)				
	1960	1965	1970	1975	1978
	Hálózati mutatók				
A nyugat-európai országcsoport átlaga	41,1	42,6	42,7	42,9	43,8
Az északi országcsoport átlaga . . . . .	78,0	82,0	99,5	107,3	106,4
A közepesen fejlett országcsoport átlaga	93,1	89,0	97,1	103,5	98,1
A szocialista országcsoport átlaga . . .	114,0**	103,8	100,5	92,1	87,7
	Vasúti jármű mutatók				
A nyugat-európai országcsoport átlaga	64,2	63,2	64,9	64,6	65,2
Az északi országcsoport átlaga . . . . .	58,9	66,3	71,8	83,0	84,9
A közepesen fejlett országcsoport átlaga	.	.	104,6	103,0	105,9

\* Az egyes országcsoportok átlagmutatóit súlyozott átlagként számítottuk. Súlyként az országok lakosságának száma szolgált.

\*\* Románia adata nélkül.

Megjegyzés: A számításokhoz felhasznált kiinduló adatok forrásai itt és a továbbiakban: Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe (UN, New York) 1965–1979. évi kötetei; a Központi Statisztikai Hivatal 1959-ben, 1971-ben és 1981-ben megjelent nemzetközi statisztikai évkönyvei, valamint a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium és az Út-, Vasútervező Vállalat tanulmányai.

A fejlettségi mutatók ismeretében már meghatározhatjuk a magyar vasúti közlekedés összevont fejlettségi mutatóit, mégpedig az előbbi két mutató súlyozott átlagként. A számításnál súlyként a hálózatnak, illetve a járműparknak az állóeszköz-állomány értékén belüli arányát használtuk.

2. tábla

*A magyar vasúti közlekedés összevont fejlettségi mutatói az egyes tőkés országcsoportok átlagos összevont fejlettségi mutatóinak százalékában*

Az összehasonlítás alapja	1960.	1965.	1970.	1975.	1978.
	évben				
A nyugat-európai országcsoport átlaga	48,2	50,5	50,3	50,8	51,7
Az északi országcsoport átlaga . . . . .	71,1	76,1	94,7	83,0	84,9
A közepesen fejlett országcsoport átlaga	.	.	99,5	103,4	100,7

Az összevont fejlettségi mutatókkal végzett összehasonlítások alapján megállapíthatjuk, hogy a magyar vasúti közlekedés mind a nyugat-európai, mind az észak-európai országcsoport vasúti közlekedéséhez hasonlítva elmaradott volt, a közepesen fejlett európai tőkés országokkal pedig megközelítően azonos szinten állt. A vizsgált időszakban a magyar vasút viszonylagos helyzete az európai országcsoportokhoz mérve nem javult lényegesen.

Bár a 2. tábla adatai tükrözik a magyar vasúti közlekedés elmaradottságát, mégis lehetséges, hogy Magyarország a vasúti közlekedés szempontjából nem elmaradottabb, mint a gazdasági fejlettségi szint tekintetében, tehát a vasút fejlettségi szintje megfelel a gazdasági fejlettség szintjének.

Ennek eldöntése érdekében elvégeztük az összehasonlításokat Magyarország és az európai tőkés országcsoportok gazdasági fejlettségi szintje között is: Magyarország egy főre eső GDP-jét az egyes országcsoportok átlagos mutatójához viszonyítottuk. Ezeket a mutatókat a dollár 1970. évi értékével számítottuk. Az átlagos mu-

tatók kiszámítása során az adott csoportba tartozó országok népességszámával súlyoztuk.<sup>7</sup>

3. tábla

*Magyarország egy főre eső GDP-je  
az egyes tőkés országcsoportok átlagos mutatójának százalékában*

Az összehasonlítás alapja	1960.	1965.	1970.	1975.	1978.
	évben				
A nyugat-európai országcsoport átlaga	44,3	46,8	51,1	54,9	57,3
Az északi országcsoport átlaga . . . . .	30,5	30,3	34,2	40,4	38,9
A közepesen fejlett országcsoport átlaga	124,2	111,1	108,5	117,8	118,0

A 2. és a 3. tábla adatainak összevetése alapján megállapítható, hogy a magyar vasúti közlekedés elmaradottsága mind a nyugat-európai, mind pedig a közepesen fejlett tőkés országokhoz viszonyítva nagyobb volt, mint a gazdasági fejlettségi szintben mutatkozó elmaradása. Az pedig már mindhárom országcsoportra érvényes, hogy Magyarország relatív gazdasági fejlettségi szintje gyorsabban emelkedett a vizsgált időszakban, mint amilyen ütemben vasúti elmaradottsága csökkent.

## 2. A közúti közlekedés nemzetközi összehasonlítása

A magyar közúti közlekedés helyét a különböző európai országcsoportok között a vasúthez hasonló módszerekkel vizsgáltuk. Az eredmények ismertetése előtt azonban néhány dologra fel kell hívni az olvasó figyelmét.

Magyarországon a közúti közlekedés csak az 1960-as években indult jelentős fejlődésnek, tehát már 1945 előtt is jelentős elmaradottság „halmozódott fel”. A nemzetközi összehasonlítás során figyelemmel kell lennünk arra is, hogy a közúti közlekedés szervezete összetettebb, mint a vasúté, ugyanakkor a hálózat és a járműpark „egymásrautaltsága” kevésbé szoros, mint a vasúti közlekedés esetében. Ezért a különböző országokban egymástól lényegesen eltérő közúti szervezeti formák alakulhattak és ténylegesen alakultak is ki, amelyek az egyes országokban igen különböző funkciókat és arányt képviselhetnek a közlekedési rendszeren belül. (Gondoljunk a személyautózás és a tömegközlekedés eltérő viszonyára vagy a közúti fuvarozó vállalatok eltérő méretstruktúrájára Magyarországon és Nyugat-Európában.) Az előbbieket miatt indokoltnak látszott, hogy a közúti közlekedés nemzetközi összehasonlítását ne csak a hálózatra és a járműparkra végezzük el, hanem emellett külön vizsgáljuk a közúti személyszállítást – ezen belül a személyautózást – és a közúti áruszállítást is. Az összehasonlításokat ugyanazokkal az országcsoportokkal végeztük, mint a vasúti közlekedés esetében. (Ehhez a szocialista országokról is – kivéve Romániát – elegendő adat állt rendelkezésre.)

Az összehasonlítás most is több lépésben történt. A kiválasztott naturális mutatók alapján először a közúti hálózatok mutatóit (a közúthálózat sűrűsége; a korszerű, szilárd burkolattal ellátott utak aránya; az autópályák és autóutak aránya) és az országcsoportok közútijármű-állományának (személygépkocsi-ellátottság; egy személygépkocsira jutó kilométer-teljesítmény; autóbusz-ellátottság; egymillió la-

<sup>7</sup> Tanulmányunkban nem tekintettük feladatunknak Magyarország relatív gazdasági fejlettségi szintjének pontos mérését. Ezért a 3. tábla közölt adatainak nem önmagukban, csak a közlekedésfejlettségi szintekkel való összevetésben tulajdonítottunk jelentőséget, és akkor is csak a „kisebb – egyenlő – nagyobb” relációkat figyeltük, nem pedig az adatok pontos számértékeit.



kosra jutó autóbusz-férőhelyek száma; egy autóbuszra jutó személyszállítási teljesítmény; a közúti személyszállítás aránya a közlekedési munkamegosztásban, külön a személyautózásra és az autóbusz-közlekedésre; a tehergépkocsi-ellátottság; a kis- és a nagykocsi aránya a tehergépkocsi-állományon belül; az ezer lakosra jutó tehergépkocsi-rakománykapacitás; a közúti áruszállítás aránya a közlekedési munkamegosztáson belül) hasonlítottuk össze, majd a második lépésben a személyautózás, a személyközlekedés és az áruszállítás kapacitásainak fejlettségi szintjét külön-külön vizsgáltuk.

Ezen a szinten már összevont mutatókkal dolgoztunk: a személyautózás relatív fejlettségi mutatóját a személygépkocsi és a közúthálózati mutatók súlyozott átlagaként, a személyközlekedés fejlettségi mutatóját a személygépkocsi mutatók, az autóbusz mutatók és a hálózati mutatók súlyozott átlagaként, míg az áruszállítás relatív fejlettségi mutatóját a tehergépjármű-állomány mutatóinak és a hálózati mutatóinak súlyozott átlagaként számítottuk ki. Súlyokként a járműállomány, illetve a közúthálózat értékét – pontosabban a közúthálózat értékének az adott közlekedési formára jutó részét, amelyet az ún. „útigénybevételi paraméterek”<sup>8</sup> alapján számítottunk – használtuk. A következő lépésben azután kiszámítottuk a magyar közúti közlekedés egészének relatív fejlettségi mutatóit a személyközlekedés és az áruszállítás összevont mutatói alapján.

4. tábla

*Magyarország közúthálózatának és gépjármű-állományának fejlettségi mutatói az egyes országcsoportok átlagos mutatóinak százalékában*

Az összehasonlítás alapja	1960.	1965.	1970.	1975.	1978.
	évben				
	Közúthálózat				
A nyugat-európai országcsoport átlaga	33,2	33,3	38,8	39,4	39,3
Az északi országcsoport átlaga*	102,7	96,3	101,6	115,6	112,7
A közepesen fejlett országcsoport átlaga	84,0	84,3	78,9	68,2	61,3
A szocialista országcsoport átlaga	95,2	88,5	93,4	80,8	81,2
	Járműállomány				
A nyugat-európai országcsoport átlaga					
– személyautóra	20,7	22,2	30,3	33,3	38,7
– autóbuszra	69,1	69,1	86,2	103,4	129,4
– teherautóra	31,1	30,7	35,6	48,6	50,0
Az északi országcsoport átlaga					
– személyautóra	7,7	8,9	28,4	35,7	39,3
– autóbuszra	41,1	51,0	58,1	69,6	84,7
– teherautóra	18,9	23,3	40,1	45,1	48,2
A közepesen fejlett országcsoport átlaga					
– személyautóra	26,0	27,9	39,5	50,3	56,0
– autóbuszra	101,0	99,0	112,7	117,5	148,5
– teherautóra	70,8	53,4	53,8	55,5	53,0
A szocialista országcsoport átlaga					
– személyautóra	95,4	91,5	98,7	89,5	91,5
– autóbuszra	94,9	100,5	101,0	101,0	108,8
– teherautóra	108,0	105,5	97,5	94,7	97,4

\* A magánkezelésű utak nélkül, amelyeknek hossza egyes északi országokban – így például Finnországban, Norvégiában, Svédországban – meghaladja a közúthálózat hosszát, és amelyeknek műszaki színvonala gyakran eléri a közúthálózatét.

<sup>8</sup> Az „útigénybevételi paramétert” – szakértői becslés alapján – a személyautónál 1-nek, az autóbusznál 3-nak, a teherautónál 2-nek vettük.

A 4. táblából kitűnik, hogy a magyar közúthálózat és – az autóbuszpark kivételével – a járműállomány elmaradottsága az európai országcsoportok színvonalához mérten nagyobb volt, mint amit a vasúti közlekedés esetében tapasztaltunk. Noha a közúti kapacitások viszonylagos fejlettségi szintje hazánkban 1960 óta általában javult, az emelkedés sok esetben nem volt töretlen.

A következő lépésben már az összevont mutatók alapján vizsgáltuk a magyar személyautózás, személyközlekedés és a közúti áruszállítás relatív fejlettségi szintjét. Nem terheljük az olvasót a nagyszámú adattal<sup>9</sup> csupán néhány eredményt ismertetünk:

– a legnagyobb mértékű elmaradást a személyautózásnál tapasztaltuk; annak mértéke a fejlett tőkés országok színvonalához viszonyítva 50–70 százalékos, a közepesen fejlett országokhoz mérten 30–40, a szocialista országokkal szemben pedig 10–15 százalékos volt;

– az elmaradottság a személyközlekedés (személyautózás és autóbuszközlekedés) és az áruszállítás terén jóval kisebbnek és közel azonos mértékűnek mutatkozott: a fejlett tőkés országokhoz hasonlítva 40–60, a közepesen fejlettekhez 20–30, a szocialista országokhoz viszonyítva 5–10 százalékot tett ki.

Utolsó lépésként a jármű mutatókból és a közúthálózati mutatókból képzett összevont fejlettségi mutatók alapján a magyar közúti közlekedés egészét elhelyeztük a különböző európai országcsoportok között. Az összevont mutatókat most is súlyozott átlagokként számítottuk, és súlyokként a járművek, illetve a hálózat becsült értékét használtuk.

5. tábla

*A magyar közúti közlekedés összevont relatív fejlettségi mutatója az egyes országcsoportok százalékában*

Az összehasonlítás alapja	1960.	1965.	1970.	1975.	1978.
	évben				
A nyugat-európai országcsoport átlaga	33,4	34,6	41,3	45,2	47,0
Az északi országcsoport átlaga . . . . .	78,1	55,3	59,3	63,5	63,1
A közepesen fejlett országcsoport átlaga	82,4	78,5	72,5	64,6	66,0
A szocialista országcsoport átlaga . . . . .	95,4	89,6	93,9	85,8	87,0

A magyar közúti közlekedés elmaradottsága 1960 és 1978 között még a vasút elmaradottságát is felülmúlta. Ebből következik, hogy a közúti közlekedés fejlettségi szintje a magyar gazdaság relatív fejlettségi szintjénél is alacsonyabbnak bizonyult.

A magyar közúti közlekedés a fejlett tőkés országokhoz hasonlítva mutatkozott a legelmaradottabbnak, kisebb volt az elmaradottsága a közepesen fejlett tőkés országokhoz viszonyítva, és fejlettségi szintje leginkább az európai szocialista országokét közelítette meg.

Figyelemre méltó az elmaradottság időbeli alakulása is: míg a fejlett tőkés országokhoz mérten a magyar közúti közlekedés fejlettségi szintje – az alacsony bázisról – folyamatosan emelkedett, a közepesen fejlett tőkés országokhoz és az európai szocialista országokhoz viszonyítva a közúti közlekedés fejlettségi szintje – ingadozások mellett – jelentős mértékben visszaesett.

Az elemzés során nyert eredmények egyértelműen kimutatták a magyar közlekedési rendszer két meghatározó részének – a vasúti és a közúti alágazatnak – el-

<sup>9</sup> A részletes számításokat és eredményeket említett kandidátusi értekezésemben foglaltam össze.

maradottságát a különböző európai országcsoporthoz, de a magyar gazdaság fejlettségi szintjéhez hasonlítva is. A szállítási feszültségek újratermelődésében tehát a közlekedési kapacitások elhanyagolása biztosan szerepet játszott.<sup>10</sup>

### A SZÁLLÍTÁSI KERESLET ÉS A SZÁLLÍTÁSI TELJESÍTMÉNYEK

A népgazdaság bizonyos időszakra vonatkozó összes áruszállítási keresletét közvetlenül sem megfigyelni, sem mérni nem tudjuk. A kereslet megfigyelése a tervutasításos gazdaságirányítás korszakában sem volt lehetséges, pedig akkor a vállalatok kötelesek voltak előre bejelenteni szállítási igényeiket, ami alapján azután a központi tervezők elkészítették a népgazdaság áruszállítási tervét.

Az 1960-as években a vállalatok szállítási tervbejelentési kötelezettsége megszűnt, és a gazdaságirányítás 1968. évi reformja óta a közlekedési vállalatok „piacutatással” igyekeznek tájékozódni a nagyobb szállítatók igényeiről. A szállítási igény és a tényleges szállítási kereslet azonban rendszeresen eltér egymástól.<sup>11</sup> Az éves és a középtávú népgazdasági áruszállítási tervek – amelyek a tervezett gazdasági növekedési ütem alapján extrapolációval készülnek – szintén elég bizonytalanul jelzik előre a szállítási keresletet és a szállítási teljesítményeket.

A szállítási kereslet felmérésének egyik lehetséges útja a vállalatok kikérdezése termelési, beruházási, értékesítési terveikről és az ezekhez kapcsolódó szállítási szükségleteikről. Ez a módszer azonban rendkívül munkaigényes, ugyanakkor az így nyert információk eléggé megbízhatatlanok: a vállalatok szállítási keresletét sok, előre nem látható tényező befolyásolhatja (például a termelés ütemtelensége az anyagellátási zavarok miatt, a beruházások elhúzódása); a reálisnál magasabb szállítási igényt közölnek (tartalékoló magatartás); nehéz képet kapni arról, hogy szükségleteik mekkora hányadát elégítik ki saját járműveikkel stb.

A másik lehetséges út a makroszintű megközelítés: a főbb gazdasági folyamatokhoz (termelés, népgazdasági beruházások, külkereskedelmi forgalom, lakossági fogyasztás) egy korábbi időszakban kapcsolódó szállítási teljesítmények és a főbb gazdasági folyamatok tervezett növekedése alapján meghatározható a népgazdaság várható összes szállítási kereslete. Az így nyert előrejelzés azonban szintén nagyfokú bizonytalanságot tartalmazhat.

Ha a szállítási kereslet nem is, a népgazdaság szállítási teljesítményei közvetlenül megfigyelhetők és mérhetők. A teljesítmények a szállítási kereslet „alsó becslésének” tekinthetők.<sup>12</sup>

A szállítási teljesítmények nemzetközi összehasonlítása alapján pedig képet kaphatunk arról, hogy a népgazdaság összes szállítási keresletének intenzitása megfelel-e a gazdaság fejlettségi szintjének, vagy pedig nagyobb, illetve kisebb annál, mint ami a gazdasági fejlettségi szint alapján várható lenne.

A szállítási teljesítmények nemzetközi összehasonlításában kétféle mutató használatos: a gazdaság *szállítási igényessége* és a gazdasági növekedés *szállítási rugalmassága*. Az előbbit az egy dollárnyi nemzeti jövedelemre vagy GDP-re jutó

<sup>10</sup> A közlekedés elhanyagolását a közlekedésben foglalkoztatottak arányának és a közlekedési beruházások arányának nemzetközi összehasonlítása is szemlélteti. (Lásd például (4) 48. old. és 357–360. old.)

<sup>11</sup> Szállítási igénynek nevezzük a vállalatok előzetes elképzeléseit arról, hogy mekkora és milyen fajtajú szállítási teljesítményekre lesz szükségük egy adott időszakban. A szállítási kereslet már a szállítatók konkrét igénye, amellyel megjelennek a vasútnál vagy az autóközlekedési vállalatoknál. A szállítási igény fikatív keresletet is tartalmazhat.

<sup>12</sup> A közlekedési vállalatok a teljesítmények mellett általában nyilvántartják a nem kielégített igényeket is, vagy ha nem, akkor ezekről megbízható információk nyerhetők a szállítató vállalatok kikérdezése révén. Ha egy időszakban a visszautasított igények felhalmozódnak, és sor kerül a szállítások központi rangsorolására, szaporodnak a központi beavatkozások a „szállítások zavartalanságának biztosítása érdekében”, akkor bizonyosra vehető, hogy a szállítási teljesítmények elmaradnak a kereslettől.

áruszállítási teljesítmény (árutonna-kilométer) méri. Az utóbbi azt mutatja, hogy a nemzeti jövedelem (vagy GDP) egyszázalékos növekedéséhez az áruszállítási teljesítményeknek hány százalékos növekedése tapad (8).

A szállításigényességi mutatók nem teljesen függetlenek a közlekedés fejlettségi szintjétől – például a közlekedés szervezeti viszonyaitól, a „közlekedési munkamegosztástól” –, alakulásukat azonban főként a szállítási kereslet tényezői – így a gazdaság termelési és területi szerkezete, a külkereskedelmi kapcsolatok kiterjedtsége és intenzitása – befolyásolják. A szállítási kereslet változásaiban ugyanakkor szinte minden esetben a központi gazdasági döntések és a vállalatok gazdasági törekvései is tükröződnek. A gazdaság szállításigényességét tehát végső soron a gazdaság fejlettségi szintje és a gazdálkodási rendszer működésének szabályai határozzák meg.

A nemzetközi összehasonlító vizsgálatok kimutatták, hogy a gazdasági fejlettség alacsonyabb fokán, az iparosítás kezdeti szakaszában az országok szállításigényessége rendszerint gyorsan emelkedik, és magas értékeket vesz fel. A gazdasági fejlettségi szint emelkedésével a szállításigényesség először egy ideig megállapodik, majd fokozatosan csökkenni kezd (8), (13). Elemzéseink során az is kiderült, hogy a viszonylag későn iparosodó európai tőkés országok (a korábban közepesen fejlettnak nevezett országok) esetében a növekvő és magas szállításigényesség korszaka rövidebb ideig tartott, mint a korábban iparosodó országokban. Amennyiben tehát egy ország szállításigényessége jelentősen és tartósan meghaladja a gazdasági fejlettség szintjének megfelelő értékeket, ez arra utal, hogy a gazdaságban felhalmozódó szállítási kereslet „túlfűtött”, irreálisan magas. A túlzottan intenzív szállítási kereslet a gazdaság szerkezeti adottságainak (aránytalanságainak), a gazdálkodás mechanizmusának vagy e két összetevőnek együttes következménye is lehet.

Elvégeztük a szállításigényességi mutatók összehasonlítását Magyarország és a különböző európai országcsoportok között az 1950–1978-as időszakra. Az országcsoportok átlagos szállításigényességi mutatóit súlyozott átlagokként számítottuk ki; súlyként a csoportba tartozó országok GDP-termelését használtuk (1970. évi dollárban). Az eredményeket a 6. táblában közöljük.

6. tábla

*A különböző európai országcsoportok és Magyarország áruszállítás-igényességi mutatói (a GDP alapján)*

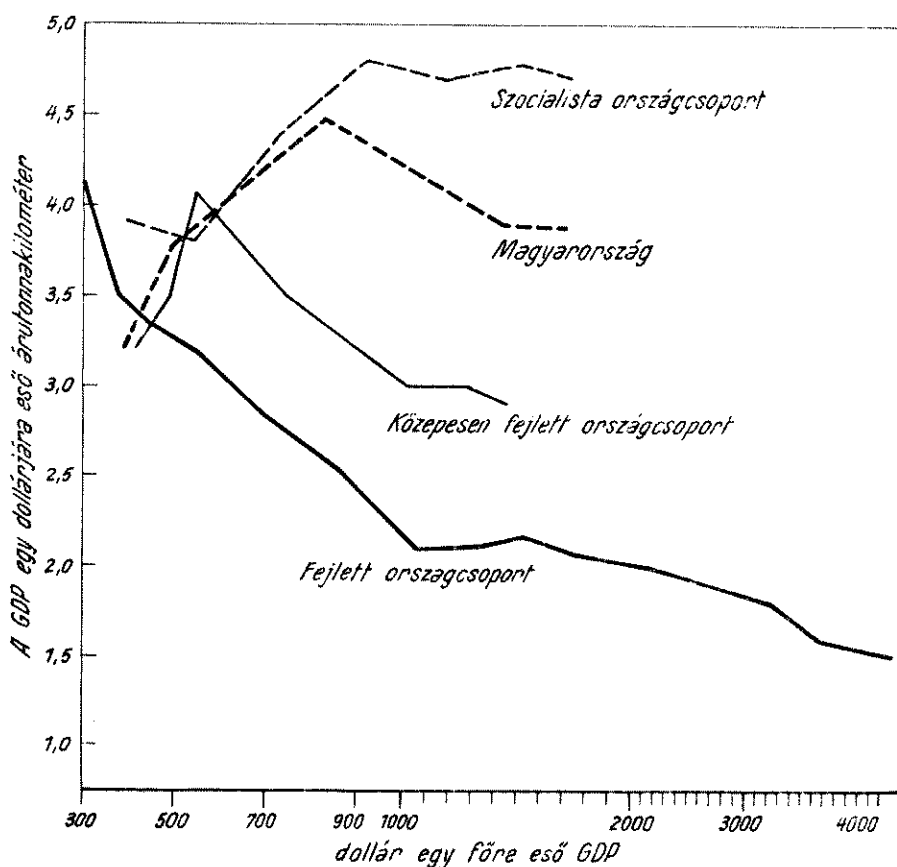
Ország, országcsoport	Az egy dollárra eső árutonna-kilométer						
	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1978
A nyugat-európai országcsoport átlaga	2,1	2,2	2,3	2,2	2,2	2,0	1,7
Az északi országcsoport átlaga . . . . .	2,0	1,9	1,8	1,7	1,8	1,6	1,5
A közepesen fejlett országcsoport átlaga	3,2	3,5	4,1	3,5	3,0	3,0	2,9
A szocialista országcsoport átlaga* . . . . .	3,9	3,8	4,4	4,8	4,7	4,8	4,7
Magyarország . . . . .	3,2	3,8	4,2	4,5	4,1	3,9	3,9

\* Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, Magyarország és a Német Demokratikus Köztársaság adatai alapján.

Míg az európai tőkés országoknál a gazdasági fejlettség és a szállításigényesség korábban leírt összefüggése – a szállításigényesség csökkenő tendenciája – egyértelműen érvényesült, az európai szocialista országok – köztük Magyarország – esetében már nem így állt a helyzet. Miközben gazdasági fejlettségi mutatójuk az 1970-es évek második felében elérte a nyugat-európai országcsoport 1960-as

évekre érvényes átlagos fejlettségi szintjét, és a közepesen fejlett országok fejlettségét már az 1950-es években meghaladta, szállítási igényességük mindvégig igen magas maradt, és inkább növekvő, mint csökkenő tendenciájú volt. Magyarország szállítási igényessége kissé kedvezőbben alakult, mint a szocialista országcsoport egészéé, de a tőkés országcsoportokénál – a közepesen fejlett országokénál is – mindvégig magasabb volt. Megállapíthatjuk tehát, hogy Magyarország és a többi európai szocialista ország esetében a gazdaság fejlettségi szintje és a szállítási igényesség közötti nemzetközi tendencia nem (vagy alig) érvényesült.

Az európai országcsoportok és Magyarország szállítási igényessége 1920 és 1978 között, gazdasági fejlettségi szintjük változásának függvényében\*



\* A fejlett országcsoport a nyugat-európai és az észak-európai országokat tartalmazza. Az 1950 előtti időszak áruszállítás-igényességi mutatóit és az egy főre eső GDP-t (vagy GNP-t) Belgium, Dánia, Finnország, Franciaország, Hollandia, Németország, Olaszország adatai alapján számítottuk. Az adatok folyó áron szerepeltek. A kiinduló adatok forrásai részben a már említett nemzetközi statisztikai évkönyvek, részben B. R. Mitchell *European Historical Statistics, 1750–1970* (Macmillan, London, 1975.) c. műve. Mitchell adatai nem tartalmazták a közúti áruszállítást, az azonban az 1920-as évekig elhanyagolhatóan kis mértékű volt a vasúti szállításhoz mérten.

Az európai szocialista országokban nemcsak a gazdaság szállítási igényessége, de a gazdasági növekedés szállítási rugalmassága is meghaladta a gazdasági fejlettségüknek megfelelő szintet.<sup>13</sup>

Meglehetősen elterjedt vélemény szerint a magas szállítási rugalmasság a szocialista országok gyors növekedésének és feszített iparosításának következménye volt. Korrelációs elemzéseink azonban azt mutatták, hogy a szállítási rugalmasság sokkal kevésbé kapcsolódott a népgazdasági eredményekhez, mint a ráfordításokhoz: azaz, a szállítások növekedése nem a népgazdasági termelés, a nemzeti jö-

<sup>13</sup> A nemzetközi összehasonlítások arra az általános megállapításra jutottak, hogy a gazdasági fejlettség alacsonyabb fokán – kb. 800 dollár egy főre eső GDP értékig – az országok szállítási rugalmassága az 1 értéket meghaladja. A közepesen fejlett országokban (800–1500 dollár GDP) az elaszticitás 1-re csökken, és a körül marad. Az ennél magasabb fejlettségi szinten álló országok esetében az áruszállítási elaszticitás fokozatosan az 1 érték alá csökken.

vedelem növekedési ütemével, hanem sokkal inkább a termelés anyagfelhasználásával (a gazdaság termelő felhasználásával), a beruházások és a külkereskedelmi forgalom növekedésével mozgott együtt. A gazdasági növekedés tehát – a népgazdasági ráfordítások között – egyre súlyosabb teherként vonszolta magával a magas szállítási teljesítményeket (és az intenzív szállítási keresletet).

#### A SZÁLLÍTÁSI HIÁNYOK OKA

Írásunk első részében kimutattuk, hogy Magyarország és a többi európai szocialista ország közlekedési kapacitásai elmaradtak az európai színvonalhoz és saját gazdasági fejlettségi szintjükhez viszonyítva. A kapacitások elmaradottsága már egymagában is szállítási feszültségek kialakulását eredményezhetné. Az előbbieknél azonban azt tapasztaltuk, hogy a szocialista országok a szállítási igényesség szempontjából „túlfejlettek”, vagyis ezekben az országokban egységnyi nemzeti termeléshez, illetve annak növekedéséhez jóval nagyobb mennyiségű és gyorsabban növekvő áruszállításra van szükség, mint a többi európai országban, vagy mint amennyi gazdasági fejlettségüknek megfelelne. A szállítási hiányjelenségek rendszeres kialakulásában tehát a kapacitások elmaradottsága mellett a „túlfűtött” szállítási kereslet is szerepet játszik.

A „kapacitáshiányok” és a „szállítási keresleti többlet” következtében keletkező szállítási feszültségek szinte soha sem jelennek meg tisztán, hanem általában egymásba fonódottan jelentkeznek. Ezért nem állapítható meg közvetlenül, hogy a kapacitáshiányban vagy pedig a keresleti többletben gyökerező hiányok voltak-e az intenzívebbek a feszültségek kialakulásakor.

A kétfajta hiány elkülönítését – összefonódottságuk mellett – még egy lényeges dolog nehezíti. A hiánygazdaságban ugyanis nemcsak a szállítási keresletnek, a kapacitásoknak és azok kihasználásának alakul ki szokásos szintje, hanem magának a szállítási hiánynak is létezik egy szokásos, „normál” intenzitása (11), amelyhez a vállalatok már alkalmazkodtak, de amelyet a közlekedési ágazat sem tekint „igazi” hiánynak. A normál hiány pedig nem fejezhető ki a kereslet vagy a kapacitások szokásos szintjéhez viszonyítva, hiszen az éppen a szokásos keresleti színvonalhoz vagy a kapacitás színvonalához tartozik. Ezek a hiányjelenségek azonban – a nemzetközi összehasonlítások segítségével – szintén megragadhatók, és szétválaszthatók a kapacitáshiányokból vagy a keresleti többletből eredő hiányokra. Ha viszont a normál hiány tartományába eső hiányjelenségeket már sikerült elkülönítenünk, akkor ezáltal minden – a normál hiánynál magasabb intenzitású – hiányjelenség elkülöníthetővé válik.

A kétféle hiány elkülönítésére és intenzitásának becslésére a Jánossy–Ehrlich-féle „behelyezési módszert” (lásd (9) és (5)) alkalmaztuk: tehát Magyarországot a gazdasági fejlettségi szint mutatója alapján elhelyeztük a szállítási igényesség és a gazdasági fejlettség, valamint a kapacitás-színvonal és a fejlettségi szint közötti nemzetközi függvényeken. (A számításokat külön-külön végeztük el a vasúti és a közúti közlekedésre.) Ezután kétféle hiánymutatót képeztünk.

Az első mutató azt fejezi ki, hogy mekkora lenne a szállítási hiány abban az esetben, ha Magyarország vasúti, illetve közúti szállítási igényessége a gazdasági fejlettségnek megfelelő – tehát a ténylegesnél alacsonyabb – értéket venné fel, miközben a vasúti, illetve a közúti szállítási teljesítmények a kapacitások tényleges fejlettségi szintje – tehát a nemzetközi színvonaltól való elmaradásuk mértéke – szerint alakulnának. Ez a mutató tehát a kapacitások elégtelenségéből fakadó szállítási hiányok léteire és mértékére utal. A hiányok intenzitását arányként fejezzük ki: az

intenzitás 0 és 100 között változhat, és annál nagyobb, minél távolabb kerül a mutató értéke a 100-tól.

7. tábla

*A hazai kapacitásfejlettségi szint szerinti szállítási teljesítmények a nemzetközi norma szerinti szállítási igényességnek megfelelő szállítási teljesítmények százalékában*

Megnevezés	1960.	1965.	1970.	1975.	1978.
	évben				
Vasúti közlekedés . . . . .	78	96	89	97	97
Közúti közlekedés . . . . .	61	66	88	94	95

A 7. tábla adatainak tanúsága szerint, amennyiben Magyarország szállítási igényessége gazdasági fejlettségi szintjének megfelelő – tehát a ténylegesnél körülbelül 40–50 százalékkal alacsonyabb – lett volna, akkor a vasúti és a közúti közlekedés kapacitásai alig maradtak volna el a szállítási kereslettől. A táblából az is kitűnik, hogy a közúti kapacitások elmaradása az 1960-as években a vasúti kapacitásokét jócskán meghaladta, de ez az elmaradás az 1970-es évek végére szinte teljesen megszűnt.

A második mutató jelentése: milyen mértékű lenne a szállítási hiány, ha a vasúti, illetve a közúti kapacitások (és így a szállítási teljesítmények) elérnék a Magyarország gazdasági fejlettségének megfelelő nemzetközi színvonalat, miközben a magyar gazdaság szállítási igényessége a tényleges szintjén maradna. Ebben az esetben a hiánymutató az intenzív szállítási keresletből adódó szállítási hiányokat érzékelteti. (E második hiánymutató leolvasása ugyanúgy történik, mint az első típus esetében.)

8. tábla

*A kapacitások norma szerinti értéke a gazdaság tényleges szállítási igényességének megfelelő szállítási teljesítmények százalékában*

Megnevezés	1960.	1965.	1970.	1975.	1978.
	évben				
Vasúti közlekedés . . . . .	76	79	80	83	82
Közúti közlekedés . . . . .	55	63	61	64	67

A 8. táblából azt állapíthatjuk meg, hogy hiába növelték volna a vasúti és a közúti kapacitásokat a magyar gazdasági fejlettségnek megfelelő nemzetközi színvonalra, azok még mindig szűkösen bizonyultak volna a tényleges szállítási kereslethez viszonyítva. Különösen szembetűnő, hogy a közúti és a vasúti közlekedés között is jóval nagyobb az eltérés a szállítási keresleti többlet szempontjából, mint amit a két alágazat kapacitásai között tapasztaltunk.

Az eredmények fontos következtetéseket kínálnak. Egyrészt azt mutatják, hogy a szállítási feszültségek kialakulásában a kapacitáshiányok és a keresleti többlet hajtóerői egyaránt szerepet kaptak. Az elemzés során azonban kiderült, hogy a keresleti oldalról eredő hiányok intenzitása az elmúlt 25–30 évben mindvégig nagyobb volt, mint a kapacitások elégtelenségéből származóké. Ez pedig megerősíti azt a be-



vezetőben megfogalmazott feltevésünket, hogy a szállítási hiányok akkor is kialakultak és újratermelődtek volna, ha a kapacitáshiány időközben lényegesen enyhül. A szállítási hiányok „erősebb” oka tehát a túlzott szállítási kereslet, nem pedig a kapacitáshiány.

A közlekedési kapacitások elmaradottsága – miként az infrastruktúra egészének elhanyagolása – és a túlfűtött szállítási kereslet egyaránt a gazdasági rendszer működésének termékei. Ezért a közlekedési kapacitások fejlesztésének meggyorsítása, a közlekedésre jutó központi beruházások arányának növelése önmagában nem tudja megtörni a szállítási feszültségek visszatérő újratermelődését, és nem szünteti meg a feszültségek kialakulásának okait. A megoldás csak olyan gazdálkodási feltételek megteremtésétől várható, amelyek között elsősorban gazdasági kritériumok szerint különülnek el a közlekedés fejlesztésének és a szállítási piacnak a központi, illetve a vállalati szférába tartozó kérdései, és amelyek a gazdaságirányító intézményeket, a közlekedési és a termelő vállalatokat rákényszerítik arra, hogy a döntési körükbe tartozó fejlesztési, gazdálkodási kérdésekről gazdasági vállalkozókként döntsenek.

#### IRODALOM

- (1) *Augusztinovics Mária*: A makrostruktúra változása Magyarországon (1950–2000). *Közgazdasági Szemle*, 1981. évi 9. sz. 1026–1043.
- (2) *Bekker Zsuzsa*: Növekedési utak – dinamikus ágak. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest. 1978. 251 old.
- (3) *Berend T. Iván*: A szocialista gazdaság fejlődése Magyarországon, 1945–1968. Kossuth Könyvkiadó. – Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest. 1974. 236 old.
- (4) *Csernok Attila – Ehrlich Éva – Szilágyi György*: Infrastruktúra – Korok és országok. Kossuth Könyvkiadó. Budapest. 1975. 389 old.
- (5) *Ehrlich Éva*: Nemzetközi elemzések a magyar távlati tervezéshez. 1–2. füzet. OT Tervgazdasági Intézet. Budapest. 1968. (Kézirat.)
- (6) *Ehrlich Éva*: Fejlettségi szintek, arányok, szerkezetek. OT Tervgazdasági Intézet. Budapest. 1977. (Kézirat.)
- (7) *Ehrlich Éva*: Infrastruktúráról, fejlesztésének feltételeiről és irányairól. *Gazdaság*. 1977. évi 2. sz. 41–50. old.
- (8) *Gleissner, E.*: Transportelastizität und wirtschaftliche Entwicklung. Ein internationaler Vergleich. Schriftenreihe des IFO-Instituts für Wirtschaftsforschung. Nr. 65. Berlin – München. 1967. 175 old.
- (9) *Jánossy Ferenc*: A gazdasági fejlettség mérhetősége és új mérési módszere. Közrem.: *Ehrlich Éva*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest. 1963. 323 old.
- (10) *Kornai János*: Erőltetett vagy harmonikus növekedés. Gondolatok a gazdasági növekedés elméletéről és politikájáról. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1972. 86 old.
- (11) *Kornai János*: A hiány. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest. 1980. 658 old.
- (12) *A nemzeti vagyon és az állóeszközzállomány*, 1980. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1980. 39 old.
- (13) *Rostow, W. W.*: How it all began; the origins of the modern economy. McGraw-Hill. New York. 1975. X, 264 old.

#### РЕЗЮМЕ

В своей статье автор в международном сравнении рассматривает напряженности в области грузоперевозок, возникающие время от времени в отечественной транспортной деятельности. Автор согласен с тем, что отставание в области развития транспорта играло большую роль в воспроизводстве напряженностей в грузообороте. Однако в ходе своих исследований он пришел к выводу, что в этом повинны и другие факторы которые в свою очередь тоже способствовали повторению трудностей в области грузоперевозок. Эти факторы обобщает выражением «избыточный спрос на грузоперевозки».

В своей статье он занимается поиском метода, пригодного для показа отставания (дефицита транспортных мощностей) и для выявления наличия избыточного на перевозку и его интенсивности. В ходе разработки метода, исходя из транспортных мощностей и натуральных показателей транспортных выработок, автор в ходе многоступенчатого анализа получает показатель относительного развития венгерского железнодорожного и автомобильного транспорта и, далее, показатель относительной потребности венгерской экономики в грузоперевозках. Основу для сравнения предоставляют вовлеченные в исследование группы европейских стран и их соответствующие показатели по транспорту (и грузоперевозкам).



Результаты исследования позволяют сделать вывод, что более «крупной» причиной регулярно повторяющихся напряженностей в грузоперевозках по всей вероятности являлся избыток перевозочного спроса, а не дефицит транспортных мощностей. Отсюда можно извлечь вывод, что ускоренное развитие транспорта само по себе не способно ликвидировать напряженности в области грузоперевозок.

### SUMMARY

The author deals in his study with transport tensions presenting themselves from time to time in the Hungarian communication system, comparing them to international data. He shares the view that backwardness of communication had a considerable role in the revival of transport tensions. However, he comes to the conclusion that other factors also contributed to the reproduction of transport shortages called in his study „the excess of transport demand”.

The study looks for adequate methods to reveal backwardness (the lack of transport capacities) and the excess of transport demand as well as for measurement techniques. In the course of elaborating the method, the author starts from the indicators of communication capacities and of transport performance in physical terms, and comes, through several stages, to formulating the indicators of the relative development level of railway and road communication in Hungary, as well as the indicators of relative traffic intensity required by the Hungarian economy. The base of comparison is provided by the relevant communication (transport) indicators of the investigated groups of European countries.

From the results of the analysis the conclusion can be drawn that the crucial point of the recurrent transport lacks was, in all probability, the excess of transport demand, instead of the lack of capacities. Thus it can be stated that an accelerated rate of development of communication is unable to abolish transport tensions in itself.

## AZ ÁTSZÁMÍTÁST SZOLGÁLÓ ÉS A VÁSÁRLÓERŐ- ARÁNYOKAT KIFEJEZŐ ÁRINDEXEK\*

DR. DRECHSLER LÁSZLÓ – EUGENIA KRZECZKOWSKA

Az árak a volumen-összehasonlításokhoz, a mennyiségek pedig az ár-összehasonlításokhoz használt eszközök (súlyok). A klasszikus indexelméletben ezt a kapcsolatot az úgynevezett *tényezőpróbában* fogalmazták meg, vagyis abban a követelményben, hogy a volumenindex és az árindex szorzata az értékindexszel legyen egyenlő. A tényezőpróba mögött az a hallgatóságos feltételezés húzódik meg, hogy valóságos árakat használnak a volumenindexek súlyaiként, és valóságos mennyiségeket használnak az árindexek súlyozására.

A tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy ez a feltételezés nem teljes mértékben megalapozott. Már jó ideje ismeretes, hogy az időbeli összehasonlításokat szolgáló indexek számításakor a volumenindexek súlyozására nemcsak valóságos árakat, hanem feltételezett árakat is használnak. Ezért már viszonylag régóta különbséget tesznek deflátor árindex és analitikus (valóságos) árindex között. Az előbbi a volumenindex-számítások eszköze (ezzel történik az összehasonlító árakra történő átszámítás), az utóbbi pedig az árváltozások mértékének kifejezője. Nemcsak egyes szerzők tesznek ilyen megkülönböztetést, hanem nemzetközi szervezetek módszertani ajánlásai is.

Viszonylag kevés figyelmet fordítottak ugyanennek a problémának a térbeli összehasonlításoknál történő jelentkezésére. A legtöbb nemzetközi összehasonlításokkal foglalkozó tanulmány csak egy térbeli árindexet, vásárlóerő-paritást számol. Ezt használja mind az egyik ország valutájáról a másik ország valutájára történő átszámításra, mind a vásárlóerő-arányok (az árszínvonal-különbségek) kifejezésére.

Jelen tanulmány szerzői azon a véleményen vannak, hogy a kétféle árindex közötti különbségtétel a nemzetközi összehasonlításoknál is igen fontos. Az átszámítást (konvertálást) szolgáló árindexet konvertor vásárlóerő-paritásnak, az árkülönbségek mérését szolgáló árindexet valóságos vásárlóerő-paritásnak nevezzük a tanulmány további részében.

### *A konvertor vásárlóerő-paritások tulajdonságai*

Az ENSZ Nemzetközi Összehasonlítási Programja (International Comparison Project – ICP) csak egyfajta árindexet használ. Ezek – saját terminológiánk szerint – konvertor vásárlóerő-paritások. Az indexszámítás módszere itt teljes mérték-

\* A Nemzetközi Jövedelem- és Vagyonkutató Társaság (International Association for Research in Income and Wealth – IARIW) 1981. augusztus 16. és 23. között Gouvieux-ben tartott konferenciájára benyújtott dolgozat. (Eredeti címe: „Distinction between convertor and genuine purchasing power parities in international comparisons”.)

ben a volumen-összehasonlítás követelményeinek van alárendelve. Nem vonjuk kétségbe ezeknek az indexeknek a hasznosságát: jó eszközök az értékadatok egyik pénznemről másik pénznemre történő átszámításához. Hangsúlyozni kívánjuk azonban: egyáltalán nem biztos, hogy ezek az indexek a legmegfelelőbb kifejezői az összehasonlított valuták vásárlóerő-különbségeinek is. Ennek több oka van.

1. A konvertor vásárlóerő-paritások számítási körébe nem piaci tranzakciók (például lakosság saját termelésből történő fogyasztása, saját tulajdonban levő lakások) is beletartoznak. Valóságos vásárlóerő-paritások kifejezéséhez – véleményünk szerint – helyesebb lenne a számítás körét leszűkíteni az árujellegű tranzakciókra.

2. A konvertor vásárlóerő-paritások meghatározásához alkalmazott árak ugyanazok, amelyeket a nemzeti valutában kifejezett aggregátumok értékelésére használunk; ezek azonban nem szükségszerűen valóságos árak. Egy sor országban például, ahol a lakás szektor nagymértékű támogatást élvez, a lakásfogyasztást nem a valóságosan kifizetett lakbérékkel veszik egyenlőnek, hanem a lakásfelhasználás költségeivel (amortizáció és lakásfenntartás folyó költségei), vagy másképpen szólva a lakásfogyasztást feltételezett árakon értékelik. A volumen-összehasonlításhoz ez a helyes módszer (ha nem ezt tennénk, akkor a nagyon alacsony lakbér nem adna fontosságának megfelelő súlyt a lakásfogyasztásnak az össz fogyasztáson belül). A valóságos vásárlóerő-paritások számításakor azonban a feltételezett árak nem használhatók: a cél itt a tényleges árak közötti különbség kifejezése, s nem pedig azon árak közöttié, amelyeket a statisztikusok volumen-összehasonlításukhoz alkalmaztak.

A konvertor és a valóságos vásárlóerő-paritások közötti különbségek esetenként meglehetősen nagyok. Ausztria és Lengyelország lakossága fogyasztásának összehasonlítása során például a zloty/schilling vásárlóerő-paritások az 1. táblában bemutatott mértékben különböztek.

1. tábla

*A zloty/schilling valóságos és konvertor vásárlóerő-paritások 1975-ben*  
(Fisher formula szerinti indexek)

Csoport	Valóságos	Konvertor	A konvertor vásárlóerő-paritás a valóságos százaléklékában
	vásárlóerő-paritások		
Élelmiszerek, italok, dohány . . .	119,7	118,4	98,9
Nem élelmiszerek . . . . .	103,6	94,5	91,2
Ebből:			
Lakbér . . . . .	33,2	85,5	257,5
Oktatás . . . . .	65,0	48,5	74,6
Egészségügyi szolgáltatás . . .	101,1	62,3	61,6
Teljes fogyasztás . . . . .	109,2	101,8	93,2

3. A konvertor vásárlóerő-paritás alkalmazott formulája is a volumen-összehasonlítás követelményeinek alárendelt megoldás. Az ICP során közölt vásárlóerő-paritásokat úgy határozták meg, hogy azok az értékindexek (a nemzeti valutában megadott értékek hányadosai) és a legjobbnak tartott volumenindexek hányadosaival legyenek egyenlők. Az így kapott árindexek leszarmaztatott értékek, minőségüket tekintve messze nem olyan jók, mint a volumenindexek. Nem tesznek eleget az

additív konzisztencia követelményének, és megsértik az ún. átlagpróbát is, azaz előfordulhat, hogy egy csoport árindexe magasabb (vagy alacsonyabb), mint a csoportba tartozó alcsoportok árindexeinek bármelyike. Két példa csupán ennek a problémának az illusztrálására, mindkettőt az ICP második fázisának eredményeit tartalmazó kiadványból vettük.<sup>1</sup>

*Ár-összehasonlítás India  
és az Egyesült Államok között, 1970*

Tétel	Rupia/dollár paritás
Ruházat . . . . .	3,21
Lábbeli . . . . .	3,17
Együtt . . . . .	3,16

*Ár-összehasonlítás  
Hollandia és az Egyesült Államok között, 1970*

Tétel	Gulden/dollár paritás
Államigazgatás, bérköltségek . . . . .	2,87
Államigazgatás, termékbeszerzések . . . . .	3,18
Együtt . . . . .	3,23

*A valóságos vásárlóerő-paritások számításának általános problémái*

A mondottak alapján azt a következtetést kell levonnunk, hogy amennyiben a vásárlóerő-összehasonlítás az elsődleges célja (vagy egyik elsődleges célja) az összemérésnek, a konvertor vásárlóerő-paritásoktól eltérő valóságos vásárlóerő-paritásokat is számítani kell. Amennyiben az előbbiek már rendelkezésre állnak, a valóságos vásárlóerő-paritások meghatározása nem igényel jelentős többletmunkát. A következőkre van ezzel kapcsolatban szükség:

a) ki kell hagyni a számítás köréből a nem árujellegű tranzakciókat (azaz az olyan tételeket, amelyeknél a termékeknek vagy szolgáltatásoknak nincs valóságos ára); például, ha a fogyasztás valóságos vásárlóerő-paritásának meghatározásáról van szó, ki kell hagyni a számításból a saját termelésből történő fogyasztást, a saját lakások használatát, valamint mindazokat a termékeket és szolgáltatásokat, amelyekhez ingyen jut hozzá a lakosság (például a gyógyszereket, az oktatási szolgáltatásokat);

b) valamennyi feltételezett árat valóságos árakkal kell behelyettesíteni; például ha a volumen-összehasonlítások során a konvertor vásárlóerő-paritásoknál a bérlakásokat költség szinten értékelték, ott ezt a valóságban kifizetett lakbérek szintjére kell változtatni;

c) fel kell váltani a volumen-összehasonlítás célját szolgáló módszert (indexformulát) az ár-összehasonlításra szolgáló módszerrel (indexformulával).

Lehetnek esetek, amikor erre a változtatásra nincs szükség. Például azoknak az egyszerű kétoldalú összehasonlításoknak esetében, amelyeknél a Fisher formulát használták a volumen-összehasonlításhoz (a konvertor vásárlóerő-paritásokhoz) nincs szükség semmiféle módosításra, mivel ez a formula semleges ebből a szempontból, egyformán szolgál volumen-összehasonlításra és ár-összehasonlításra. Az olyan esetekben azonban amelyeknél kifejezetten a volumen-összehasonlítás célját szolgáló módszert alkalmazták – ilyen például az ICP-nél használt Geary–Khamis formula vagy az Európai Gazdasági Közösség összehasonlításainál alkal-

<sup>1</sup> Kravis, I. B. – Heston, A. – Summers, R.: International comparisons of real product and purchasing power. The Johns Hopkins University Press, Baltimore – London, 1978. 92., illetve 107. old.

mazott Gerardi formula<sup>2</sup> –, általánosságban minden olyan esetben, amikor valamiféle átlagárakon történt a volumenek összemérése, szükség van a módszer megváltoztatására annak érdekében, hogy jobban eleget tudjunk tenni az ár-összehasonlítás követelményeinek.

Többféle olyan aggregációs módszert (formulát) lehetne szerkeszteni, amelyek kifejezetten az ár-összehasonlítás célját szolgálják. Ha meg akarjuk őrizni az tranzitivitás és az additív konzisztencia követelményeinek a teljesülését (ma már általánosan elfogadott, hogy a sokoldalú összehasonlításoknál ezeknek a követelményeknek prioritást kell biztosítani), akkor a valóságos vásárlóerő-összehasonlításoknál valamilyen átlagos mennyiségek súlyozásával kell végezni a számítást.

Az egyik lehetőség súlyként a világra (régióra) számított átlagmennyiségeket használni. Összes mennyiségek alkalmazása (átlagmennyiségek helyett) ugyanarra az eredményre vezetne, mivel az átlagok és az összesenek közötti arányok ugyanazok. Bizonyos értelemben ez a módszer a Geary-Khamis formulával volna analóg, ugyanazokkal a tulajdonságokkal, de most az ár-összehasonlítások szempontjából nézve. Így ez a módszer nem lenne tökéletesen „semleges” (egyész szerzők szóhasználatára szerint: torzítatlan) annyiban, hogy a végső eredmények közelebb esnének a nagy országok mennyiségi arányaival súlyozott indexekhez, mint a kis országok mennyiségi arányaival súlyozott indexekhez.

Másik lehetőség volna eltekinteni a lakosság számában meglevő különbségektől, és egyszerűen az egy főre jutó mennyiségeket átlagolni (vagy összegezni). Ez elkerülné a nagy ország–kis ország okozta „torzítást”, de szembe találnánk magunkat a gazdag ország–szegény ország „torzítással”, vagyis itt sem lenne egyforma hatással minden ország súlyrendszere a végső eredményekre.

Lehetne természetesen „semlegesebb” módszereket is találni, olyanokat, amelyek az előzőekben említett mindkét „torzítást” el tudják kerülni. Egyik lehetőség erre a következő volna: első lépésként Gerardi típusú, súlyozatlan mértani átlagolású átlagárakat határozunk meg minden termékre; ezután minden ország mennyiségeit ezekkel az átlagárakkal megszorozva termékenkénti értékeket határozunk meg minden országban; a következő lépés az így kapott értékekből megoszlási viszonyszámok számítása minden országra vonatkozóan (az egyes termékek értéke hány százalékát teszi ki az egész aggregátum értékének); végül átlagoljuk az így kapott megoszlási viszonyszámokat, hogy világ (regionális) átlagos megoszlásokhoz jussunk. (Ez utóbbi átlagolás természetesen súlyozatlan, ugyanúgy mint a volumen-összehasonlításra orientált Gerardi formulánál.) Az így kapott átlagos megoszlási viszonyszámok használhatók a vásárlóerő-összehasonlítás súlyaiként.

### *A valóságos vásárlóerő-paritások számításának speciális problémái*

1. Az az eset, amikor egyes termékek, szolgáltatások (gyógyszerek, iskolaszerek, kórházi ápolás stb.) az egyik összehasonlított országban ingyenesek, a másikban azonban nem, a valóságos vásárlóerő-paritások számításakor speciális módszertani problémákat vet fel. (A konvertor vásárlóerő-paritásoknál ez a probléma nem merül fel, mert nincsenek zéró árú tételek.) Az egyszerűség kedvéért ezeket a kérdéseket itt csak a kétoldalú összehasonlítások viszonylatában tárgyaljuk.

Az első vizsgálandó kérdés csak technikai jellegű, kisebb jelentőségű, mégis említést érdemel. Ahol az egyik ár nulla, ott nem lehet egyéni árindexet számítani.

<sup>2</sup> Mind a Geary–Khamis, mind a Gerardi formula lényegét tekintve átlagos nemzetközi árakon történő volumen-összehasonlítást jelent. A fő különbség a két módszer között az, hogy míg az előbbi esetben az átlagos árak súlyozottak (az országok méreteinek a hatását is magukon viselik), az utóbbi esetben súlyozatlanok.

Formálisan természetesen el lehet osztani nullát egy pozitív számmal (vagy egy pozitív számot nullával), az eredmény azonban nem használható fel további műveletekre, aggregálásokra. Következésképpen, ahol zéró árak is vannak, ott nem alkalmazhatjuk a nemzetközi összehasonlítások általánosan elterjedt technikai eljárásait, például azt, hogy a csoport vásárlóerő-paritásokat az egyedi vásárlóerő-paritások súlyozatlan mértani átlagaként számítják ki. Elkerüljük azonban ezt a technikai nehézséget, ha a csoport árindexét az indexszámítás klasszikus formájában mint a  $\sum q p_B$  és  $\sum q p_A$  hányadosát számítjuk ki. Tehát, ahol zéró (vagy majdnem zéró) árak fordulnak elő, más technikai megoldást kell alkalmaznunk másféle feltételezésekkel (például imputált  $q$  adatokkal), ez azonban a számítás lényegén nem változtat.

A második vizsgálendő probléma már sokkal inkább elvi jelentőségű. A kérdés a következő: azok a tételek, amelyeknek ára nulla vagy majdnem nulla, nem kapnak-e fontosságukhoz képest túlságosan alacsony súlyt az összesített index kialakításakor? A probléma jobb megvilágítása érdekében célszerűnek látszik visszameníteni a volumen-összehasonlítások területére, és először a volumen-összehasonlítások területén vizsgálni meg ezt a kérdést.

Vegyünk egy egyszerű példát. Két országot ( $A$  és  $B$ ) hasonlítunk össze, és a teljes aggregátum is csak két tételből áll, lakásból és bútorból. Mindkét országban mindkét tételre vonatkozóan vannak mennyiségi ( $q$ ) és ár- ( $p$ ) adataink. A lakást mindkét országban szubvencionálják, a lakbérek csupán egynegyedét teszik ki a lakás költségeinek. A bútort nem szubvencionálják egyik országban sem. A kiinduló adatokat a 2. tábla tartalmazza.

2. tábla

Tétel	Mennyiségek		Valóságos árak		Feltételezett árak (költségek)	
	A ország	B ország	A ország	B ország	A ország	B ország
Lakás . . . . .	2	1	5	6	20	24
Bútor . . . . .	1	2	10	5	érdektelen	

Az  $A$  országban tehát kétszer annyi lakást fogyasztanak, mint a  $B$  országban, a bútornál pedig fordított a helyzet, itt a  $B$  ország fogyasztása kétszerese az  $A$  ország fogyasztásának. Feladatunk most annak a kérdésnek a megválaszolása, hogy az összes fogyasztás melyik országban magasabb. Logikailag a válasz kézenfekvőnek látszik: ha a lakásnak nagyobb a viszonylagos fontossága, mint a bútoroknak, akkor az  $A$  országban magasabb az összes fogyasztás; ha a bútornak nagyobb a viszonylagos fontossága, mint a lakásnak, akkor  $B$  ország összes fogyasztása magasabb.

Ha a volumen-összehasonlítást a valóságos árak alapján végezzük,  $B$  ország színvonala mutatkozik magasabbnak. Az indexek:

$$\frac{\sum q_B p_A}{\sum q_A p_A} = \frac{1 \cdot 5 + 2 \cdot 10}{2 \cdot 5 + 1 \cdot 10} = \frac{25}{20} = 1,25,$$

$$\frac{\sum q_B p_B}{\sum q_A p_B} = \frac{1 \cdot 6 + 2 \cdot 5}{2 \cdot 6 + 1 \cdot 5} = \frac{16}{17} = 0,94.$$

A Fisher formula szerint:

$$B/A = \sqrt{1,25 \cdot 0,94} = 1,08,$$

azaz az összes fogyasztás a B országban 8 százalékkal magasabb, mint az A-ban.

Ez az eredmény ellentmond a józan ésszel levonható következtetésnek. A lakásnak nagyobb a viszonylagos fontossága, mint a bútornak, minthogy a társadalom (költségben) jóval többet áldoz az előbbire, mint az utóbbira. S ha ez igaz, akkor az A országra vonatkozóan kellene magasabb eredményt kapnunk, hiszen ebben az országban fogyasztanak többet lakásból (ugyanolyan arányban többet, mint amilyen arányban többet a másokban a bútorból).

Ezért a gyakorlatban (az ICP-ben és egy sor más volumen-összehasonlításnál is) azt a megoldást fogadták el, hogy a nagymértékben támogatott tételeket nem valóságos árukon, hanem költségeiknek megfelelően értékelik. Ezeket az imputált (feltételezett) árakat alkalmazva példánkban a következő eredményekhez jutunk:

$$\frac{\sum q_B p_A}{\sum q_A p_A} = \frac{1 \cdot 20 + 2 \cdot 10}{2 \cdot 20 + 1 \cdot 10} = \frac{40}{50} = 0,8,$$

$$\frac{\sum q_B p_B}{\sum q_A p_B} = \frac{1 \cdot 24 + 2 \cdot 5}{2 \cdot 24 + 1 \cdot 5} = \frac{34}{53} = 0,64.$$

A Fisher formula szerint:

$$B/A = \sqrt{0,8 \cdot 0,64} = 0,72,$$

azaz az összes fogyasztás a B országban 28 százalékkal alacsonyabb, mint az A országban.

Miként jelentkezik ugyanez a probléma a valóságos vásárlóerő-paritások számítása során? Vizsgáljuk meg ezt a kérdést az előbbi példa számadatainak felhasználásával.

A valóságos árak színvonala a lakásnál a B országban az A országhoz képest 1,2-szeres, a bútornál 0,5-szeres. Biztosak lehetünk benne, hogy az egész fogyasztásra vonatkozóan az árindex (a valóságos vásárlóerő-paritás) valahol 1,2 és 0,5 között lesz. Az, hogy melyikhez lesz közelebb, a két határérték közül, attól függ, hogy a két tétel közül melyiknek nagyobb a viszonylagos fontossága.

Az árindexszámítás hagyományos módszerét alkalmazva a következő eredményeket kapjuk:

$$\frac{\sum q_A p_B}{\sum q_A p_A} = \frac{2 \cdot 6 + 1 \cdot 5}{2 \cdot 5 + 1 \cdot 10} = \frac{17}{20} = 0,85,$$

$$\frac{\sum q_B p_B}{\sum q_B p_A} = \frac{1 \cdot 6 + 2 \cdot 5}{1 \cdot 5 + 2 \cdot 10} = \frac{16}{25} = 0,64.$$

A Fisher formula szerint:

$$B/A = \sqrt{0,85 \cdot 0,64} = 0,74$$

A kapott eredmény (0,74) közelebb esik a 0,5-hez, mint az 1,2-hez, ami azt mutatja, hogy a számításban a bútor nagyobb szerepet játszott, mint a lakás. Kérdés,

hogy nem kellene-e – ugyanúgy, mint az előbb – ezt az eredményt is elvetnünk azon a címen, hogy a lakásnak nagyobb a viszonylagos fontossága, mint a bútornak, és ennek a súlyozásban is kifejezésre kell jutnia?

Úgy gondoljuk, hogy nem, és hogy a kapott 0,74-os index helyes. Nem szabad teljes szimmetriára törekednünk a volumenindex-számítás és az árindexszámítás módszerei között. Az árak összehasonlításakor a valóságos vásárlóerő-különbségekről akarunk képet kapni, és ebből a szempontból érdektelen, hogy mennyi költség rejlik az adott termék ára mögött. Az, hogy például az A országban a bútor egy egységéért két egység lakáshasználatot lehet vásárolni, tény, és ennek tükröződnie kell a számításokból is. Vagy másképpen mondva: a vásárlóerő-összehasonlítás szempontjából már nem igaz az a tétel, hogy a lakásnak nagyobb viszonylagos fontossága van, mint a bútornak.

2. Transzfer jellegű juttatások esetén az a kérdés, hogy mi a valóságos ára valamilyen terméknek vagy szolgáltatásnak, úgyszintén nem minden esetben válaszolható meg könnyen.

Vegyünk elsőnek egy egyszerű példát. Valamely termék az A országban ingyenes, mindenki hozzájuthat minden korlátozás nélkül. B országban azonban ugyanezért a termékért fizetni kell, tételezzük fel, darabonként 5 „b” pénzegységet. Ez a helyzet metodikai szempontból teljesen egyértelmű: a valóságos vásárlóerő-paritás meghatározásához az A országra vonatkozó zéró árat a B országra vonatkozóan az 5 pénzegységes árral kell szembeállítani.

Vannak azonban kevésbé világos helyzetek is. Például az A ország fogyasztójának először 3 „a” pénzegységet kell fizetnie a termékért, ezt a kiadását azonban utólag teljesen megtérítik (például a társadalombiztosításból). Vajon ilyen esetben zéró az A országra vonatkozó egységár vagy 3 (azt feltételezve, hogy a fogyasztó transzfer jellegű juttatásban részesül). Más példa: egyes fogyasztók ingyen jutnak a termékhez, más fogyasztóknak fizetniük kell érte. Az, hogy ez utóbbiak esetében mi az ár, nem kétséges, de mi az ár azoknak a szempontjából, akik ingyen jutnak a termékhez? Mondjuk azt, hogy zéró, vagy mondjuk azt, hogy ugyanannyi, mint a nem kedvezményezett lakosnál, csak emellett egy transzfer jellegű juttatásban is részesülnek? A kedvezményezett lakosság aránya lehet igen magas is (például csak a külföldiektől követelik meg, hogy fizessenek a termékért), de lehet jóval alacsonyabb is (például ha csak a nyugdíjasok vagy csak a mozgássérültek részesülnek ingyenes juttatásban).

Nem könnyű ezekre a kérdésekre válaszolni nemcsak azért, mert a variációk száma igen nagy, hanem azért is, mert a vásárlóerő-paritás nem teljesen egyértelműen világos fogalom. A vásárlóerő-paritások felhasználása különböző összefüggésekben fordulhat elő, és esetenként ennek a fogalomnak más-más interpretációja látszik előnyösebbnek.

A szerzők itt kénytelenek megállni. Meg kell elégedniük azzal, hogy bizonyos problémákra ráirányítják a figyelmet, minden kérdés megválaszolására nem tudnak most vállalkozni. A vásárlóerő-összehasonlítások növekvő fontossága miatt azonban érdemes lenne ezeknek a nyitott problémáknak a megoldása végett további kutatásokat folytatni.

#### РЕЗЮМЕ

Настоящая статья содержит материал доклада, представленного авторами на состоявшейся в 1981 году в Гувье конференции Международного общества по исследованию доходов и богатства.



В то время как во временных соизмерениях является принятым размежевание индексов цен, применяемых в качестве средства для измерения объемов (т. н. дефляторных индексов цен) и индексов цен, которые и сами по себе служат целям анализа (т. н. аналитических индексов), в большинстве международных сравнений пока такое различие не проводится. Авторы высказывают мнение, что такое различие нужно проводить и в случае пространственных сопоставлений, приводя в пользу своих взглядов ряд аргументов.

Два вида пространственных индексов цен, паритетов покупательной силы а) должны относиться к иному кругу (например в сферу исчисления фактического паритета покупательной силы не входят вне рыночные операции); б) следует применять в некоторой степени иные цены (в случае фактических паритетов покупательной силы расчеты можно производить только по фактическим ценам, для конвертирования же следует применять также и импутированные цены); в) нужно придерживаться иной расчетной формулы.

Авторы на практических примерах показывают, что между результатами двух видов паритетов покупательной силы часто имеют место значительные расхождения и в заключение занимаются некоторыми специфическими вопросами исчисления фактических паритетов покупательной силы.

### SUMMARY

The study was given as a lecture at the IARIW Conference held in 1981 at Gouvioux. It has already been accepted in intertemporal comparisons to make a distinction between price indices used as a mean for volume calculations (so called deflator price indices) and price indices serving directly for analytic purposes (so called analytic price indices). Nevertheless, the majority of international comparisons do not yet make this distinction. The authors are of the opinion that it is necessary to make distinctions also in spatial comparisons and they bring forward several reasons in support of their view.

The spatial price indices of two kinds, the purchasing power parities should: a) cover different spheres (for instance the scope of genuine purchasing power parities does not include the non market transactions); b) use different prices to some extent (in the case of genuine purchasing power parities one may calculate only with real prices, while in the case of convertor ones the use of imputed prices is also required); c) apply different computation formula.

The authors demonstrate with practical examples that the differences between the computational results of purchasing power parities of two kinds are often remarkable. Finally they deal with certain particular problems of calculating genuine purchasing power parities.

# AZ ALRENDSZEREK KAPCSOLATAINAK VIZSGÁLATA A MEZŐGAZDASÁGBAN

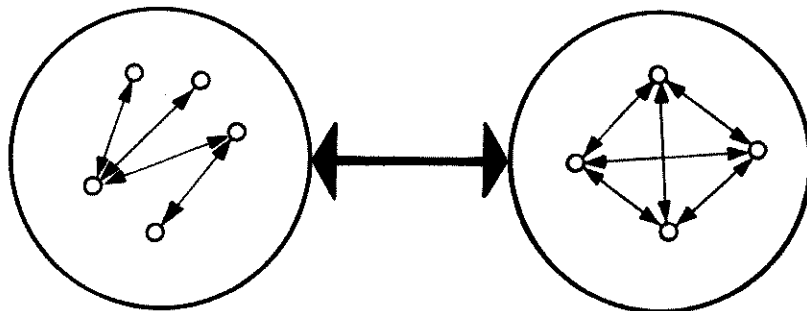
DR. ERTSEY IMRE – DR. TÓTH JÓZSEF

Egy adott rendszer többféle szempontból vizsgálható, és ennek során a vizsgálat céljának megfelelően különböző módon bontható alrendszerekre. A rendszer struktúráját alrendszereinek és elemeinek tagolódása, működését alrendszereinek és elemeinek kapcsolata és kölcsönhatása határozza meg. Az egyes alrendszerek között a kapcsolat jellegét, szorosságát, a kölcsönhatás mértékét tekintve nagy különbségek adódhatnak, ami meghatározza, hogy az alrendszerek egymástól függetlenül vagy csak kölcsönhatásukban, komplex rendszerben modellezhetők. Célkitűzésünk ennek gyakorlati adatok és konkrét feltételekre alapozott vizsgálata s ennek során elméleti és gyakorlati módszertani kérdések tisztázása, rámutatva, hogy a mezőgazdaságban az alrendszerek nagy részét elszigetelt vizsgálatuk helyett komplex kapcsolatukban célszerű modellezni, illetve elemezni.

Vizsgálatunk célkitűzése szempontjából az alábbi rendszertípusok különböztethetők meg.

Zárt alrendszerekből álló rendszerek, azok amelyeknél a rendszer alrendszerei saját elemeik által egyértelműen definiáltak, elemeik vagy azok egy része nincs közvetlen kapcsolatban más alrendszerekkel vagy azok elemeivel, azaz más alrendszerekkel való kapcsolatuk kizárólag az adott alrendszer elemeinek komplex kapcsolata során, tehát magán az alrendszeren keresztül jut kifejezésre.

1. ábra. A zárt alrendszerek kapcsolata

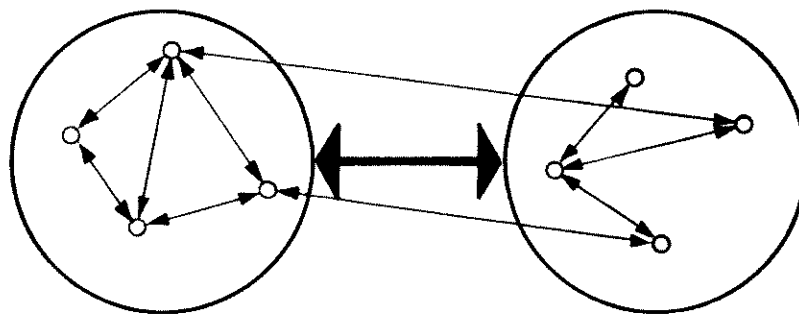


Ilyen zárt kapcsolat lehet a nyersanyagtermelő és -feldolgozó tevékenység között, amikor azok elemei között nincs közvetlen kapcsolat, viszont a nyersanyag-előállító alrendszer elemeinek működése kifejezésre jut a termék minőségében, és ezáltal nagymértékben befolyásolja a feldolgozó tevékenység elemeinek működését és eredményességét. Így például, hogy a mezőgazdaságnál maradjunk, a tej vagy a hús termelésére irányuló tevékenység elemei (takarmányozás, ápolás, az

istálló típusa stb.) nem befolyásolják külön-külön a fölözés, a tejszín- vagy vajgyártás, az állat levágásának vagy feldolgozásának műveleteit, de befolyásolják az alapanyag minőségét (a tej zsírtartalmát, a hús és a csont arányát, a hús zsírosságát és minőségi tulajdonságait), és ezen keresztül hatással vannak az előállítható késztermékek mennyiségére és minőségére.

Nyílt alrendszerekből álló rendszerek azok, amelyeknél a rendszer alrendszerei nincsenek saját elemeik által egyértelműen definiálva, mert az adott alrendszerre és ennek elemeire más alrendszerek, illetve más alrendszerek elemei közvetlenül is hatást gyakorolnak, illetve az adott alrendszer elemei nemcsak összességükben, hanem egyedileg is befolyással vannak más alrendszerekre vagy azok elemeire. (Lásd a 2. ábrát.) A társadalmi–gazdasági életben, különösen pedig a mezőgazdaságban – véleményünk szerint – a nyílt alrendszerekből álló rendszerek dominálnak. Így például a mezőgazdaságban a termelési ágak kapcsolatában igen jelentős a termelési folyamat elemeinek közvetlen kapcsolata. Ha a termelés valamely alrendszerében adott munkaműveletet (a termelési folyamat adott elemét) adott módon (például adott erő- és munkagépkapcsolattal) és adott időben végezzük, akkor az jelentősen befolyásolja más alrendszerek (más termékek termelése) ugyanazon vagy más munkaműveletének célszerű végrehajtási módját és idejét. Most tehát az alrendszerek elemei, illetve elemeik egy része között is kölcsönhatás állhat fenn, és természetesen fennmarad az alrendszerek – mint elemeik kapcsolatának komplex kifejezése – kölcsönhatása is.

2. ábra. A nyílt alrendszerek kapcsolata



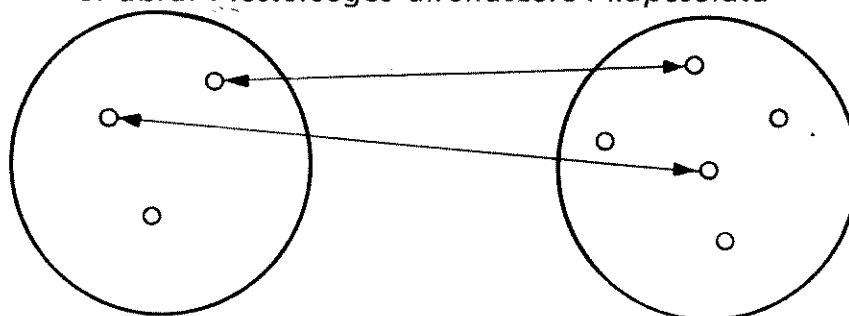
A rendszerek alrendszerekre tagolódása lehet természetes vagy mesterséges.

Természetes alrendszerekről van szó akkor, ha elemeik objektív tulajdonságaik és kapcsolataik révén képeznek alrendszereket, és ennek folytán az alrendszerek elemei vagy kizárólag az adott alrendszeren belül vannak közvetlen kapcsolatban (zárt alrendszerek), vagy legalábbis elemeik közvetlen kapcsolata az alrendszeren belül lényegesen szorosabb, más alrendszerek elemeivel viszont sokkal lazább (nyílt alrendszerek). Így például valamely növénytermelési ágazat termelési rendszereinek elemei szoros kapcsolatban vannak egymással a munkaműveletek szükségessége vagy elhagyásának lehetősége, időbelisége, módja, minősége és mennyiségi meghatározottsága, a termésátlag és az anyagszükséglet, ennek megfelelően a betakarítás, terményszállítás, illetve az anyagok termőterületre juttatásának munkaigénye stb. tekintetében. Sokkal lazább és esetlegesebb a kapcsolat az egyidejűleg vagy időben egymás után következő más termelési ágazatok elemeivel (így adott ágazat termelési folyamata során végzett műveletek kisebb mértékben vannak hatással az egyidejűleg termelt más növények munkaműveleteinek elvégzési módjára vagy ugyanazon a termőterületen a következő évben termelt termék munkaműveleteinek szükségességére, módjára, minőségére stb.).

Mesterséges alrendszerekből álló rendszerekről beszélünk akkor, amikor a rendszeren belül az alrendszerek elhatárolása nem valódi, azaz valamilyen mes-

terséges beavatkozás következménye, hiszen az alrendszerek közötti kapcsolat kizárólag vagy döntően elemeik közvetlen kapcsolatán keresztül valósul meg. (Lásd a 3. ábrát.) Az ilyen politikai, vezetési vagy területi szempontból kialakított mesterséges alrendszerek általában megzavarják vagy átrendezik az alrendszerek kapcsolatát és a rendszer működését, akadályozzák az alrendszerek és a rendszerelemek közötti közvetlen vagy természetes kapcsolatok érvényrejutását. Ilyenek voltak például a mezőgazdaságban a mesterséges – távolság által sem indokolt – területfelszabdalással kialakított üzemegység-rendszerek. Ilyen esetek gyakran vezettek ezen alrendszereket kiszolgáló, koordináló stb. újabb mesterséges alrendszerek kialakításához. Félreértés ne essék, nem tagadjuk a mesterséges alrendszerek létjogosultságát adott időben vagy adott feladat megoldására, adott feltételek esetén. Sőt, a mesterséges alrendszerek létrehozása – és ezáltal a kapcsolatok átrendezése – éppúgy lehet hasznos, mint káros, mint ahogyan az alrendszerek és elemek közötti természetes kapcsolatok alapján is lehet valamely rendszer működése hasznos vagy káros, illetve bizonyos szempontból hasznos, más szempontból káros.

3. ábra. Mesterséges alrendszerek kapcsolata



Vegyes alrendszerekből álló rendszerekről akkor beszélünk, amikor a rendszerben az előbb felsorolt alrendszertípusok együtt találhatóak, ami a társadalmi-gazdasági életben elég általános.

A fenti megkülönböztetés véleményünk szerint a rendszer matematikai modellezése szempontjából – különösen a tervezés és döntés megalapozása során – nagy jelentőségű. A zárt alrendszerekből álló rendszerek ugyanis alrendszerekként önállóan, elszigetelten is modellezhetők, a nyílt alrendszerekből álló rendszerek viszont feltétlenül magának a rendszernek a modellezését – az alrendszerek egy modellbe foglalását és kapcsolatának modellbeli megteremtését – kívánják függetlenül attól, hogy természetes vagy mesterséges alrendszerekről van-e szó.

Ennek hangsúlyozását feltétlenül szükségesnek tartjuk, mert esetenként találkozunk olyan megoldásokkal, amelyek ezt nem veszik figyelembe, nyílt alrendszerek elszigetelt modellezéséből, hibás kiindulási alaphoz jutnak el következtetésekhez. Ez pedig különösen a matematikai modellezésnél veszélyes és főként akkor, ha nincs módunk – esetleg éppen a probléma bonyolultságából adódóan – az eredmény nyomon követésére és érdemi ellenőrzésére, vagy ha ezeket a matematikai eljárások fetiszizálása, illetve más okból nem végezzük el.

Mi a továbbiakban a mezőgazdasági vállalatot mint rendszert termelési oldaláról vizsgáljuk, és e rendszer alrendszereinek a különböző termékek termelési rendszerét tekintjük. Feltételezésünk, hogy a különböző termékek termelési rendszere nyílt alrendszerekként viselkedik, így ezen alrendszerek optima nem egyezik meg a vállalat mint komplex rendszer optimumával, tehát elszigetelt, külön-külön történő modellezésük helyett összefüggő, az alrendszerek kapcsolatát megteremtő modellezésük és optimalizálásuk célszerű. (Hasonló problémák valószínűleg más népgazdasági ágakban is felmerülnek.)

Felvetődik azonban a kérdés, hogy milyen eredményhez vezet a mezőgazdasági vállalatoknál a különböző alrendszerek, termelési ágak (termékek) termelésének külön-külön történő optimalizálása, és milyen eredményt érünk el, ha ezen alrendszerek egy modellben történő összefüggő vizsgálatával egyidejűleg az ágazattársítás optimumát is keressük, azaz mennyiben tér el a kétféle megoldás eredménye. Az első lépésben a termelési ágakat (alrendszereket) egymástól függetlenül modellezzük.

Gyakorlati vizsgálatainkat az irodalomban bemutatott modell felhasználásával,<sup>1</sup> egyszerűsített modellel végeztük, a feladat megoldására rendelkezésre álló R-10-es számítógép kapacitásának figyelembevételével. Az egyszerűsítés azonban vizsgálatunk lényegét sem módszertani szempontból, sem a gyakorlati következtetések helytállóságát tekintve nem gyengítette.

Az egyszerűsítés lényege, hogy konkrét vállalati és technológiai adatokból kiindulva, de a modell terjedelmének csökkentése érdekében feltételeztük, hogy egy olyan 4300 hektár területtel rendelkező mezőgazdasági vállalatot vizsgálunk, amely kizárólag árunövény-termeléssel foglalkozik. Tulajdonképpen ez egy konkrét vállalat mesterségesen leválasztott része, de ilyen vagy hasonló vállalatok jellemzik a tőkés országok mezőgazdaságát, sőt jobban szakosodott formákat is találunk.

Az általunk vizsgált árunövény-termelési ágazatok a búza, a kukorica, a napraforgó és a cukorrépa, azaz olyan termékek, amelyek egyes mezőgazdasági vállalatoknál a terület 60–80 százalékát is elfoglalják.

Az első lépésben a négy ágazat termelési folyamatát külön-külön modelleztük, és választ kerestünk arra, mi volna a termékeknél az optimális technológia, ha kizárólag egyik vagy másik terméket kívánnánk termelni. E célból, hogy a technológiai folyamat elvégzésének többféle lehetőségét teremtsük meg, a különböző munkaműveletek végzésének többféle módját – különböző erő- és munkagéppel való elvégzését – tettük lehetővé a modellben.

Így a szántás, tárcsázás, altalajlazítás, magágy-előkészítés műveletei például egyaránt végezhetőek Rába 250, K-701, T-150 K és JD-4630 traktorokkal. A gyűrűshengerezés, a sorközművelés MTZ-80 és Zetor-5911 erőgépekkel végezhető, a vetésnél viszont e traktorok mellett figyelembe vettük a T-150 K és a Zetor-12011, valamint a JD-4630 erőgépeket is az energetikai kapacitásuknak megfelelő vetőgéppel kapcsolva.

A műtrágyaszórás gépesítésénél is számos lehetőséget vettünk figyelembe. Így dolgozhatunk MTZ-80 és Zetor-5911 erőgépekkel, vontatott RCW-5 és Tornádó-5 műtrágyaszórókkal, IFA tehergépkocsikra szerelt Tornádó-5 adapterrel vagy T-150 K és Zetor-12011 traktorokkal üzemeltetett Tornádó-11 műtrágyaszóróval.

A vegyszeres gyomirtás, illetve permetezés IFA tehergépkocsira szerelt Kertitox-Góliát szántóföldi adapterrel vagy MTZ-80 erőgéppel működtetett Novor 2003, SP-2002, Novor 1005-06 munkagépekkel, valamint repülőgéppel végezhető.

A cukorrépa-betakarítás Herriau-6M-re alapozott, a répa szállítása esetén viszont a T-150 K, a Zetor-12011, az MTZ-80 erőgépeket és IFA tehergépkocsit vettünk figyelembe. A búza, a kukorica és a napraforgó betakarításánál az E-512, az E-516, a Bizon-Gigant és a Claas Dominator-100 szerepelnek külön változóként a modellben.

A szérűre történő természállítás MTZ-80 erőgéphez kapcsolt MBP-6,5 pótkocsival vagy IFA tehergépkocsival végezhető. Az egyes géptípusok fajlagos telje-

<sup>1</sup>Lásd: Tóth József: Mezőgazdasági vállalatok automatizált tervezése. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest 1981. 245 old.

sítményének, valamint a gépköltségekre vonatkozó paramétereknek meghatározásakor a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Műszaki Intézetének és a Mezőgazdasági Ellátó Trösztnek az adatait használtuk fel.<sup>2</sup>

Az alrendszer optimalizálása során elegendő volt a technológiákat 100 hektárra optimalizálni, ami bármekkora területre könnyen átszámítható.

A célfüggvényben mindvégig a nettó jövedelem maximalizálást írtuk elő. Az alrendszermodellekben változóként tekintettük a termőterületet, a munkaműveleteket a különböző időszakokban és különböző gépkapcsolatokkal, azaz elvégzési módokkal, valamint az erő- és munkagépváltozókat. A feltételrendszerben a műveleti kapcsolatok, erő- és munkagépmérlegek és a területmérleg szerepeltek. Az alrendszermodellek és a komplex modell méreteit az 1. tábla szemlélteti.

1. tábla

A modellek méretei		
Ágazat, modell	A változók	A feltételek
	száma	
Őszi búza . . . . .	94	117
Kukorica . . . . .	133	159
Napraforgó . . . . .	114	146
Cukorrépa . . . . .	119	156
Komplex modell . . . . .	320	346

A következő lépésben az alrendszermodelleket komplex modellbe rendezve összekapcsoltuk, és feladatul tűztük ki, hogy az alrendszerek célszerű társítását és a technológiák optimalizálását egyidejűleg oldjuk meg 4300 hektár összterület figyelembe véve. Ennek során természetesen lehetőséget adtunk arra, hogy adott munkaműveletek a különböző ágazatokban ugyanazon vagy eltérő módon – azonos vagy eltérő gépkapcsolattal – végezhetők el.

A modell változóit a négy ágazat területváltozói, a termelés során elvégzendő munkafolyamatok különböző módon és időben történő elvégzése, az erő- és munkagépváltozók alkották. A modell feltételrendszerét a területmérleg – a négy ágazat területe 4300 hektár kell legyen –, a műveleti terv, valamint a gépmérlegek képezték.

Az ágazatok elszigetelt optimalizálása során a jövedelmezőséget tekintve a legkedvezőbbnek a cukorrépa, majd a kukorica, a napraforgó és végül a búza mutatkozott.

Az ágazattársítási modell 1–4. változatánál az ágazatok méretét nem korlátoztuk. Eredményül azt kaptuk, hogy az volna a legjövedelmezőbb, ha az összes területen cukorrépat termelnénk.

A gyakorlat számára biológiai, üzemszervezési és számos más ok miatt a cukorrépa monokultúrában történő termesztése elfogadhatatlan, ezért szükséges volt az ágazattársítás lehetőségeit területkorlátoknak a modellbe építésével irányítani. A következő (5–8.) modellváltozatokban a cukorrépa területét maximálisan 800 hektárban határoztuk meg, s mivel a technológiában búza előveteménnyel tervez-

<sup>2</sup> A mezőgazdasági nagyüzemek gépei. AGROTRÖSZT. Gödöllő. 1979. 242, 9 old.; Mezőgazdasági gépek ára és üzemeltetési költsége 1981-ben. Szerk. Gockler Lajos Mezőgazdasági Gépüzemeltetés. I. MÉM. Műszaki Intézet. Gödöllő. 1981. 56 old.

tünk, előírtuk, hogy a búza ágazat mérete nem lehet kisebb, mint a cukorrépa vetésterülete.

Eredményként azt kaptuk, hogy a cukorrépa és az őszi búza területe 800–800 hektár legyen, és a többi (2700 hektár) területen kukoricát kell termelni.

Látható, hogy a cukorrépa után – a tervezett hozamok és ráfordítási szint mellett – most is a kukorica a legjövedelmezőbb ágazat, hiszen az előírt cukorrépa- és búza-vetésterületen felül fennmaradó földterületet kukoricával hasznosítjuk.

A továbbiakban a napraforgó ágazati méretét minimálisan 600 hektárban határoztuk meg. Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk, az újabb ágazattársítás – illetve a kukorica után legjövedelmezőbb növény bevonása a termelésbe – hogyan hat a jövedelemre, a gépkihasználásra, a gépi munkák költségére, a beruházási igényre, a géppark nagyságára és összetételére.

A 2. táblában a 4300 hektár terület felhasználására nyolc termelési változatot adunk közre.

Az első négy változat – ezek csupán elméletileg lehetségesek – az alrendszerek elszigetelt optimalizálásával kapott eredmény 4300 hektárra történő növelésével, az 5. és a 6. változat az ágazattársítási modell segítségével – az előbbieken vázolt korlátokkal – nyert eredményt mutatja. A 7. és a 8. változat abban különbözik a két előzótől, hogy az ökonómiai mutatók meghatározásakor az egyes ágazatok elszigetelt, egyedi technológiai optimumát vettük figyelembe, az 5. és a 6. változatban meghatározott termelési szerkezetet tekintve.

2. tábla

A termelési szerkezet változatai és a legfontosabb mutatók

Ágazat, mutató	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	változat							
	Hektár							
Őszi búza . . . . .	4 300	—	—	—	800	800	800	800
Kukorica . . . . .	—	4 300	—	—	2 700	2 100	2 700	2 100
Napraforgó . . . . .	—	—	4 300	—	—	600	—	600
Cukorrépa . . . . .	—	—	—	4 300	800	800	800	800
<b>Összesen</b>	<b>4 300</b>	<b>4 300</b>	<b>4 300</b>	<b>4 300</b>	<b>4 300</b>	<b>4 300</b>	<b>4 300</b>	<b>4 300</b>
	Ezer forint							
Termelési érték . . . . .	86 559	110 420	93 912	162 540	115 680	113 376	115 680	113 376
Gépköltség . . . . .	30 500	22 812	17 813	40 033	23 960	22 600	27 446	26 748
Ebből:								
állandó . . . . .	12 255	10 122	7 697	17 273	10 090	9 443	11 851	11 513
változó . . . . .	18 245	12 690	10 116	22 760	13 870	13 157	15 595	15 235
Összes közvetlen költség . . . . .	52 580	51 310	39 885	85 617	54 444	52 187	57 930	56 335
Nettó jövedelem . . . . .	33 979	59 110	54 027	76 923	61 236	61 189	57 750	57 041
Beruházási igény . . . . .	84 663	51 308	37 014	95 662	52 414	50 058	65 765	63 768

A monokultúrás termelési változatokat összehasonlítva látható, hogy a legintenzívebb ágazat a cukorrépa, ez igényli a legmagasabb fajlagos ráfordítást, ugyanakkor a legnagyobb termelési értéket és nettó jövedelmet adó ágazat is. A búza viszonylag magas gépköltségét és fajlagos beruházási igényét a melléktermékként keletkező szalma még júliusban történő betakarításának technológiai előírása következtében keletkező munkacsúcs okozza, és monokultúrás termelése a legkevesebb jövedelmet biztosítaná.

A kukorica és a napraforgó viszonylag nem magas ráfordítással a jövedelemtömeget tekintve egymáshoz viszonylag közel helyezkedik el.

## A műveleti terv az 5.

Sor- szám	Művelet	Erőgép	Munkagép	Mérték- egység	Februári		Márciusi	
					5.	6.	5.	6.
1.	Szántás, 28–33 cm	Rába 250	Rába IH-10720-6	ha				
2.		T-150 K	Rába IH-10720-5	ha				
3.	Szántás, 40 cm	Rába 250	Rába IH-10720-6	ha				
4.		T-150 K	Rába IH-10720-5	ha				
5.	Tárcsázás	T-150 K	Rába IH-10-770	ha				
6.	Altalajlazítás	Rába 250	Wibroláz-80	ha				
7.		Rába 250	Wibroláz-80	ha				
8.	Barázdabehúzás	T-150 K	KS-12	ha				
9.		MTZ-80	KS-6	ha				600
10.	Gyűrűshengerezés	MTZ-80	HG-3	ha				
11.	Magágy-előkészítés	Rába 250	Rau-Kombi 8,4	ha		1600	1600	
12.		T-150 K	Rau-Kombi 6,6	ha				
13.	Vetés	Zetor-5911	Rau-Exakta	ha		480	480	
14.		MTZ-80	SPC-6M	ha				
15.		Zetor-5911	SPC-6M	ha				
16.		Zetor-5911	Super SA-32	ha				
17.	Sorközművelés	MTZ-80	KSMK-8	ha				
18.		MTZ-80	ZSMK-12	ha				
19.	Műtrágyaszállítás	IFA-W-50 LA/Z	HW-80	óra				
20.	Műtrágyafelrakás	MTZ-80	KCR-4000	óra	16	16		12
21.	Műtrágyaszórás	IFA-W-50 LA/Z	Tornádó-5 adapter	ha	800	800		600
22.		Zetor-5911	Tornádó-5	ha				
23.		MTZ-80	Tornádó-5	ha				
24.	Vízszállítás	MTZ-80	DETK-5	óra			80	80
25.	Permetlékeverés	MTZ-80	Pemix-1200	óra			32	32
26.	Vegyszerezés	IFA-W-50 LA/Z	Kertitox-Góliát	ha			38	246
27.		MTZ-80	SP-2002	ha			762	554
28.		AN-2M		ha				
29.	Csávázás		Propitox	óra				
30.	Vetőmagrakodás		CSR-40	óra				
31.	Vetőmagszállítás	MTZ-80	EB-4	óra				
32.	Vetőmagsfeltöltés	MTZ-80	MBP 6,5+VF16	óra				
33.	Cukorrépa-betakarítás	Herriau AM-6		ha				
34.	Cukorrépa-rakodás	MTZ-80	Herriau Sup. FE	ha				
35.	Cukorrépa-szállítás	IFA-W-50 LA/Z	HW-80	óra				
36.		T-150 K	MBP-9	óra				
37.	Búzakombájolás	Bizon-Gigant		óra				
38.	Kukoricakombájolás	Bizon-Gigant	FKA-663	óra				
39.	Napraforgó-kombájolás	Bizon-Gigant	NA-580	óra				
40.	Terményszállítás szérűre	IFA-W-50 LA/Z	HW-80	óra				
41.		MTZ-80	MBP-6,5	óra				
42.	Terményszárítás	B-1-15		óra				
43.	Terményszállítás vevőnek	IFA-W-50 LA/Z	HW-80	óra				
44.	Szárzúzás	MTZ-80	RZ-6	ha				
45.	Szalmabálázás	MTZ-80	K-453	ha				
46.	Bálaszállítás	MTZ-80	MBP-6,5	ha				
47.	Bálakazlazás		T-223/1	óra				

A gyakorlatilag is megvalósítható további négy termelési szerkezet-változat összehasonlítása révén lehetőség nyílik az ágazattársítás, az egyes technológiai optimumok során figyelembe vett gépesítés, valamint a termelési szerkezet és a technológiák együttes optimuma alapján kialakított géppark vállalati nyereségre gyakorolt hatásának vizsgálatára is.

Az 5. és a 6. változat összevetéséből kitűnik, hogy a viszonylag kevésbé jövedelmező, extenzívebb ágazat – a napraforgó – termelésbe vonása 2,36 millió forinttal csökkenti a beruházási igényt. A gépüzemelési költség mintegy 5,5 százalékkal csökken, ami nem tudja ellensúlyozni a termelési érték kiesését, és így az ágazattársítás a jövedelem kismértékű csökkenését okozza. Az alig kisebb vállalati nyereség azonban sokkal kisebb eszközleltéssel, hatékonyabb eszközfelhasználás mellett érhető el. Ha a komplex rendszer optimalizálásával kapott és az egyes technológiai, illetve alrendszer-optimumok alapján képzett ugyanazon termelési szerkezet-változatokat vizsgáljuk, kitűnik, hogy mintegy 13,35 millió forinttal kisebb a beruházási igény, 3–4 millióval kevesebb a termelési költség, és mintegy 4 millió



3. tábla

és a 6. változat alapján

Áprilisi		Májusi		Júniusi		Júliusi		Augusztusi		Szeptem- beri		Októberi		Novemberi		Sor- szám
munkavégzés mennyisége (hektár, illetve műszakóra) a (az)																
5.	6.	5.	6.	5.	6.	5.	6.	5.	6.	5.	6.	5.	6.	5.	6.	
termelésiszerkezet-változat szerint																
												570	570	418	418	1.
										180		2120	2120	392	212	2.
								400	400							3.
								400	400							4.
								800	800	800	1100	3490	3370	810	630	5.
								215	215							6.
								585	585							7.
																8.
																9.
								800	800			800	800			10.
										800	800	800	800			11.
																12.
																13.
																14.
																15.
												800	800			16.
																17.
																18.
						985	823									19.
																20.
																21.
																22.
																23.
																24.
																25.
																26.
																27.
																28.
																29.
																30.
																31.
																32.
																33.
																34.
																35.
																36.
																37.
																38.
																39.
																40.
																41.
																42.
																43.
																44.
																45.
																46.
																47.

forinttal több a jövedelem a komplex rendszer optimalizálásával nyert termelési szerkezet, termelési technológiák és géppark esetén, szemben az alrendszerek optimumai alapján létrehozott ugyanazon szerkezettel.

Az alrendszerek elszigetelt optimalizálásával nagymértékben nő a gépesítés költsége, csökken a vállalati nyereség, romlik a ráfordítás és az eszközhatékonyság. A gépköltség jelentős változása szükségessé teszi az ágazattársítás, valamint a különböző optimalizálási módok gépesítésre gyakorolt hatásának részletesebb elemzését. A terjedelemtöröltek miatt a 3. táblában csak az 5. és a 6. termelési változatra kapott műveleti tervet és a műveletek elvégzésének optimális módját – a művelet elvégzésére figyelembe vett gépek közül a leggazdaságosabbnak ítélt erő- és munkagépkapcsolatokat – mutatjuk be.

Mivel egyszerűsítésre, a modell méretének csökkentésére szorítkozunk, a műveleti terv azt tartalmazza, hogy azokat az összes területből hány hektáron kell elvégezni, illetve az egyes műveletek hány műszakórát igényelnek. Így a műveletek növények szerinti elosztását a termelési szerkezet alapján utólag kell elvégezni, ami

nem jelent nagy munkát. A modell alrendszer szerinti blokkos felépítése esetén viszont a modell megoldása során a műveletek ágazatra történő ütemezését, tehát az ágazati technológiák részletes leírását is megkapjuk.

A talajmunkák végzése – kivéve a gyűrűshengerezést – megoszlik a Rába-250 és a T-150 K traktorok között. Igaz, hogy a száz hektárra számítógéppel külön-külön meghatározott technológiai optimumok esetén a T-150 K erőgép bizonyult a leggazdaságosabbnak, de mint a példa mutatja, a vizsgált üzemi koncentráció és a termelési szerkezet által meghatározott technológiai műveletek rendje egy viszonylag drágább, de nagyobb teljesítményű, az adott esetben a munkaműveleteket az optimális időben olcsóbban elvégző erőgép alkalmazását teszi szükségessé.

A napraforgó ágazat önmagában, a többi ágazattól függetlenül optimalizált technológiájában a betakarítást E-512-es kombájnnal célszerű végezni. Az ágazattársítás során azonban – a szántóföldi növénytermesztés együttes igényét mérlegelve – a Bison-Gigant alkalmazása bizonyult a leggazdaságosabbnak.

A cukorrépa szállítása szabad kapacitás esetén IFA-W-50 LA/Z tehergépkocsival történik. Az októberi munkacsúcs idején, amelyet különösen megnövelt az a tény, hogy például a kukorica esetén az értékesítést nem előzi meg átmeneti tárolás, a cukorrépa szállítását a tehergépkocsipark növelése helyett T-150 K erőgéphez kapcsolt MBP-9 pótkocsival célszerű az adott modellfeltételek között megoldani.

A gazdaságon belüli terményszállítás is IFA tehergépkocsival bizonyult a legolcsóbbnak, de októberben az értékesítéssel kapcsolatos szállítási munkacsúcs miatt MTZ-80 erőgéphez kapcsolt MBP 6,5 pótkocsival helyettesítjük.

A két termelésiszerkezet-változat műveleti tervét összehasonlítva láthatjuk, hogy a 6. változatban az őszi szántás és tárcsázás egy része már szeptemberben elvégezhető, ami a munkacsúcs széthúzása mellett további agronómiai előnyökkel jár.

Az 5. és a 6. változatban a tápanyag-visszapótlás gépi munkáinak időbeli eloszlása és mennyisége eltérő, a növényvédelem gépi munkái nőnek a napraforgóval történő ágazattársítás során.

A növénytermesztés szerkezete és az ágazati technológiai igény által, a jövedelmezőséget figyelembe véve meghatározott műveleti terv mellett a modell lehetővé tette a gépi munkák iránt jelentkező igényt a csúcsidőszakban is kielégítő géppark meghatározását is. Valamennyi termelésiszerkezet-változat esetén a géppark nagyságát és összetételét – a szabatosabb vizsgálat érdekében eltekintve az adatok kerekítésétől – a 4. tábla tartalmazza.

Az 5. és 6. változat közötti különbség az ágazattársítás hatását tükrözi. Az ágazattársításban jelentkező egyik előny a munkacsúcsok széthúzása, aminek eredményeként a horizontális géprendszerek kihasználása nő, illetve a termelési feladat kisebb gépparkkal oldható meg. Ugyanakkor új ágazat bevonása során az ágazathoz kapcsolódó vertikális géprendszerrel bővül a géppark. Esetünkben az októberi szállítási munkacsúcs mérséklődése következtében jelentősen csökkenthető a tehergépkocsi-állomány, és kihasználása közel 10 százalékkal javul, illetve a betakarítási munkák széthúzása a kombájnnak jobb kihasználását és számuk csökkenését eredményezi. A napraforgó betakarításához szükséges adapter viszont a gépparkot, illetve a gépesítés költségét növelő tényező.

A 7. és a 8. termelésiszerkezet-változathoz tartozó gépparkot elemezve kitűnik, hogy az egyedi alrendszeroptimumok alapján kialakított géppark túlméretezett, sok felesleges kapacitást tartalmaz, illetve – mint az előzőekben erre már a műveleti terv elemzésénél utaltunk – összetételében sem azonos az 5. és a 6. vál-

tozat által igényelt gépparkkal. Különösen nagy kapacitástöbblet jelentkezik az IFA tehergépkocsi, az MTZ-80 erőgép és a kombájnok esetében.

4. tábla

## A géppark nagysága és összetétele

Gép	A gépek száma a (az)							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	termelési szerkezet-változat esetében (darab)							
Rába 250	—	—	—	—	0,8	0,8	—	—
T-150 K	12,0	6,9	6,5	27,9	11,5	11,5	11,8	9,5
MTZ-80	119,5	35,3	25,8	24,5	22,3	22,3	48,9	47,6
Zetor-5911	—	3,9	17,2	—	5,4	5,4	2,4	4,3
IFA-W-50 LA/Z	64,1	43,0	17,2	7,0	26,9	22,1	40,2	36,6
Bizon-Gigant	12,6	7,0	—	—	4,4	3,4	6,7	5,7
E-512	—	—	13,8	—	—	—	—	2,4
Herriau AM-6	—	—	—	13,8	2,7	2,7	2,6	2,6
B-1-15	1,1	2,6	1,4	—	1,8	1,4	1,8	1,5
Rába IH-10720-6	—	—	—	—	0,8	0,8	—	—
Rába IH-10720-5	7,7	5,6	5,6	6,0	3,9	3,9	6,0	6,0
Rába IH-10770-07	4,3	2,6	2,2	2,2	1,7	1,6	2,8	2,7
Wibroláz-80	—	—	—	21,9	3,9	3,9	4,8	4,8
KS-12	—	2,2	—	—	1,5	1,2	1,4	1,1
KS-6	—	—	11,6	—	—	1,7	—	1,6
HG-3	9,5	12,0	12,5	9,5	7,8	7,8	11,1	11,1
Rau-Kombi 8,4	—	—	—	—	0,8	0,8	—	—
Rau-Kombi 6,6	1,8	2,2	2,4	4,3	0,5	0,5	2,2	2,2
Rau-Exakta	—	—	—	19,8	3,7	3,7	3,7	3,7
SPC-6M	—	21,5	22,4	—	14,0	14,0	13,5	13,6
Super SA-32	10,3	—	—	—	1,9	1,9	1,9	1,9
KSMK-8	—	8,6	—	—	5,5	4,3	5,4	4,2
ZSMK-12	—	—	—	7,3	1,4	1,4	1,4	1,4
HW-80	64,1	43,0	17,2	7,0	26,9	22,1	40,2	36,6
KCR-4000	1,7	2,2	1,4	3,4	1,5	1,5	2,3	2,2
Tornádó-5 adapter	6,0	—	6,5	4,5	1,0	1,1	1,9	2,8
Tornádó-5	—	3,9	—	—	3,5	3,7	2,4	1,9
DETK-5	0,3	3,4	5,6	3,0	2,2	2,5	2,8	3,1
Pemix-1200	0,13	1,3	2,2	1,3	0,9	1,0	1,1	1,2
Kertitox-Góliát adapter	—	6,5	13,3	6,9	2,9	4,2	5,3	6,2
SP-2002	—	—	—	0,6	1,4	1,0	0,1	0,1
Propitox csávázó	0,5	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1
CSR-40	0,3	—	—	—	0,1	0,1	0,1	0,1
EB-4	0,3	—	—	—	0,6	0,6	0,6	0,6
MBP 6,5+VF16	1,4	—	—	—	0,3	0,3	0,3	0,3
Herriau Super FE	—	—	—	12,5	2,3	2,3	2,3	2,3
MBP-9	—	—	—	55,8	13,3	13,3	11,8	11,8
MBP-6,5	79,5	33,5	—	12,5	15,8	15,6	38,1	33,5
FKA-663	—	7,0	—	—	4,4	3,4	4,4	3,4
NA-580	—	—	—	—	—	3,4	—	—
NA-570	—	—	13,8	—	—	—	—	2,4
K-453	40,0	—	—	—	7,4	7,4	7,4	7,4
RZ-6	—	4,8	4,8	—	3,0	3,0	3,0	3,0
T-223/1	10,8	—	—	—	2,0	2,0	2,0	2,0

A vizsgálat eredményeként megállapítható, hogy az egyes alrendszeroptimumok, valamint az azok összefüggő optimalizálásával kialakított termelési szerkezet-változatok ökonómiai és gépesítési mutatóit elemezve igazolást nyer, hogy a ter-

melési szerkezetnek, a termelési technológiáknak és a gépparknak az alrendszerek kapcsolásával történő egyidejű, valamennyi kölcsönhatást figyelembe vevő kialakítása elengedhetetlenül szükséges.

Ha az egyenként optimalizált ágazati alrendszereket összegezzük, jelentős mértékben nő a gépesítés költsége, a beruházási igény, és ezáltal romlik a jövedelmezőség, az eszközhatékonyság, a termelés gazdaságossága. Ha tehát a rendszer nem zárt alrendszerekből áll, célszerű az alrendszereket egy modellben komplex kapcsolatukban, az elemek közvetlen kölcsönhatását is figyelembe véve optimalizálni. Az alrendszerek elszigetelt optimalizálása esetén az alrendszer elemeinek struktúrája, kapcsolata és viselkedése lényegesen különbözik a komplex rendszerbeli helyzetüktől, és az alrendszerek elszigetelt optimalizálásával kapott eredmény messze elmarad a komplex rendszer optimumától. A matematikai modellezésre alapozott tervezés lényeges előnye, hogy az alrendszerek sokirányú, bonyolult kölcsönhatását elemeik mélységében is egzakt módon képes vizsgálni a komplex rendszer optimumára törekedve.

### РЕЗЮМЕ

Структура любой системы определяется ее делением на подсистемы и элементы, а функционирование системы — связью и взаимодействием между ее подсистемами и элементами.

Характер, интенсивность связи между подсистемами, мера их взаимодействия (показываемые авторами на рисунках 1—3) определяют способ их моделирования независимо друг от друга или во взаимодействии и в системной связи. Поэтому в ходе математического моделирования систем сельскохозяйственных предприятий важно определить, ведут ли себя их подсистемы как открытые или замкнутые системы. Открытые системы — независимо от их естественного или искусственного характера — можно моделировать только в рамках системной связи.

В ходе основывающихся на конкретных условиях практических исследований в отношении сельскохозяйственных предприятий перед авторами возник вопрос: к каким результатам приводит раздельная оптимизация производственных систем различных продуктов и какой результат получается в ходе исследования этих подсистем в рамках одной модели. Выяснилось, что оптимумы отдельных подсистем не совпадают с оптимумом комплексной системы. Оптимум комплексной системы — при тождественной структуре производства — как в отношении потребления машин и материалов, так и потребности в затратах и капиталовложениях, и, с точки зрения доходности приводит к более целесообразным результатам, чем изолированная оптимизация подсистем.

### SUMMARY

The structure and function of a system is determined by the arrangement and the relationships of its sub-systems and elements, respectively.

The nature, intensity and extent of the interrelationships of sub-systems (see Fig. 1—3) determine whether they can be modelled independently or taking into account their connections within the system. Thus it is important to find out in mathematical modelling of the system of agricultural enterprises, whether their sub-systems behave like open or closed systems. Open sub-systems — irrespective of their natural or artificial character — can be modelled only if taking into account their connections within the system.

In the course of practical investigations based on factual conditions, the authors have raised the question: what would be the result of the independent optimization of the production systems of various commodities in agricultural enterprises and what result could be obtained through analysing the sub-systems within a single model. It was proved that the optimum of the individual sub-systems is not identical with the optimum of the complex system. The optimum of the complex system — in the case of the same production structure — provided better results than the isolated optimization of the sub-systems, as regards the use of machinery and equipment, the cost and investment demand and the income.

# VÉLETLENEK A VALÓSZÍNŰSÉGEK TÜKRÉBEN

FRESCHL GYÖRGY

Az eddig felhasznált több milliárd lottószelvény azt bizonyítja, hogy játékos nép vagyunk. A játék szabályai könnyűek, és ha szerencsénk van, még nyerhetünk is. Persze kevesen vannak a kiválasztottak, hiszen ahhoz, hogy valaki  $x$  találatot elérjen, átlagosan

$$\frac{\binom{90}{5}}{\binom{85}{5-x} \binom{5}{x}}$$

szelvényre<sup>1</sup> van szükség, ami a gyakorlatban a következő értékeket adja:

$x = 1$ esetén	4,34
$x = 2$ esetén	44,5
$x = 3$ esetén	1 231
$x = 4$ esetén	103 410
$x = 5$ esetén	43 949 268

Mint látni fogjuk, egy ilyen egyszerű játék is vezethet problémákhoz, ha komolyabban utánanézzünk a felmerülő kérdéseknek.

Nem különösképpen nevezetes esemény az a pont, ahol megállunk, az 1260. húzás. Talán az ad némi érdekességet ennek a számnak, hogy átlagosan hetven húzás esik egy-egy számra:  $(1260 \cdot 5) : 90 = 70$ . Szeretnénk egy kicsit a páros és páratlan vagy a kis és nagy számok egyszerű arányain túl tekinteni. A felhasznált matematikai apparátus nem terjed túl a kombinatorikán, valamint a valószínűségszámítás és a matematikai statisztika néhány alapvető összefüggésén.

Elemzésünk két síkon mozog: mennyiségi és időbeli elemzéseket végzünk. A mennyiségi elemzéseken a következőket értjük:

- a számok kihúzásának gyakorisága és eloszlása;
- a számpárhúzások eloszlása;
- a számok különbségének és mintaterjedelmének eloszlása;
- a számok mint rendezett mintaelemek eloszlása;
- a számok összegének vizsgálata.

Az időbeli elemzések szükségessé teszik a számok korának, „öregségének” definiálását. Sokan úgy gondolják, hogy az előző héten kihúzott számok újrakihúzásának esélye kisebb mint a többié, holott ez nyilvánvalóan nincs így (például előfordult már, hogy egy számot

<sup>1</sup> $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ , ahol  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$ ,  $n$  különböző számból ennyiféleképpen választhatunk ki  $k$  számot.

négy egymás után következő héten kihúztak), de igaz ez a már régen kihúzott, „öreg” számokra is, hiszen volt rá eset, hogy egy szám majdnem három évig nem került a nyerőszámok közé. Az időbeli elemzések során ilyen problémákat érintünk.

Az a törekvésünk, hogy a tapasztalati értékeket egybevevessük az elméletileg meghatározott értékekkel, talán elősegíti néhány egyszerűbb valószínűségi eloszlás- és sűrűségfüggvény gyakorlati megismerését.

Levezetéseink abból az alapfeltevésből indulnak ki, hogy az egyes sorsolások egymástól független események, vagyis a számok előző élete nem befolyásolja a legújabb húzási eredményt, és így a kihúzott számok milyensége teljesen véletlen esemény. Az egyszerűség kedvéért a továbbiakban jelöljük a kihúzott számokat növekvő sorrendben  $a_1$ -gyel,  $a_2$ -vel,  $a_3$ -mal,  $a_4$ -gyel és  $a_5$ -tel (rendezett minta).

### 1. A számok kihúzásának gyakorisága

Kiindulásként nézzük meg, hogy az egyes számokat hányszor húzták ki.

1. tábla

Az egyes számok kihúzásának előfordulása az 1260 lottóhúzás során

1 69	2 56	3 98	4 62	5 62	6 77	7 77	8 67	9 65	10 77	11 59	12 81	13 84	14 73	15 78
16 60	17 66	18 78	19 72	20 66	21 72	22 79	23 82	24 73	25 73	26 60	27 56	28 63	29 78	30 48
31 55	32 64	33 71	34 79	35 76	36 74	37 70	38 70	39 60	40 59	41 70	42 84	43 63	44 64	45 75
46 73	47 82	48 67	49 79	50 67	51 83	52 68	53 75	54 61	55 61	56 87	57 63	58 58	59 67	60 73
61 62	62 57	63 54	64 75	65 72	66 72	67 74	68 59	69 79	70 64	71 80	72 69	73 75	74 71	75 93
76 66	77 84	78 65	79 65	80 58	81 72	82 69	83 67	84 79	85 58	86 89	87 69	88 55	89 67	90 72

Egy-egy számra, mint láttuk, átlagosan hetven húzás esik, de téves dolog lenne azt hinni, hogy egyenletesen, minden számra szoros hetven körüli húzási értéket kell várunk. A számok kihúzásának mennyisége ugyanis binomiális eloszlást követ.

Ennek az állításnak a belátásához jelöljük  $b_{ij}$ -vel azt az értéket, amely azt mutatja, hogy az  $i$ -edik húzás (esetünkben  $i = 1260$ ) után hány számot húztak ki  $j$ -szer.

Kezdjük el előállítani a  $b_{ij}$  értékek várható értékeit a lottójáték kezdetétől ( $i = 0$ ;  $j = 0$ ). (Lásd a 2. táblát.)

A 90 számnak  $5/90$ -ed részét tehát kihúzzák az első sorsoláskor,  $85/90$ -ed részét nem húzzák ki, és ezt a gondolatmenetet folytatjuk. Tehát

$$b_{ij} = \begin{cases} 0 & \text{ha } i < j \\ 90 \left(\frac{5}{90}\right)^j & \text{ha } i = j \\ 90 \left(\frac{85}{90}\right)^i & \text{ha } j = 0 \\ b_{i-1, j-1} \frac{5}{90} + b_{i-1, j} \frac{85}{90} & \text{ha } i > j \neq 0. \end{cases}$$

2. tábla

Néhány  $b_{ij}$  érték természetes előállítás

$i \backslash j$	0	1	2	3	...
0	90				
szorzók	$\frac{85}{90}$	$\frac{5}{90}$			
1	85	5			
szorzók	$\frac{85}{90}$	$\frac{5}{90}$ és $\frac{85}{90}$	$\frac{5}{90}$		
2	80,27	9,4	0,27		
szorzók	$\frac{85}{90}$	$\frac{5}{90}$ és $\frac{85}{90}$	$\frac{5}{90}$ és $\frac{85}{90}$	$\frac{5}{90}$	
3	75,818	13,380	0,787	0,015	
...					

A megadott összefüggésekkel előállíthatók a  $b_{ij}$  értékek:

$$\begin{aligned}
 b_{0,0} &= 90 \\
 b_{1,0} &= 90 \left(\frac{85}{90}\right) & b_{1,1} &= 90 \left(\frac{5}{90}\right) \\
 b_{2,0} &= 90 \left(\frac{85}{90}\right)^2 & b_{2,1} &= 90 \left(\frac{5}{90}\right) \left(\frac{85}{90}\right) 2 & b_{2,2} &= 90 \left(\frac{5}{90}\right)^2 \\
 b_{3,0} &= 90 \left(\frac{85}{90}\right)^3 & b_{3,1} &= 90 \left(\frac{5}{90}\right) \left(\frac{85}{90}\right)^2 3 & b_{3,2} &= 3 \cdot 90 \left(\frac{5}{90}\right)^2 \left(\frac{85}{90}\right) & b_{3,3} &= 90 \left(\frac{5}{90}\right)^3 \\
 \vdots & & \vdots & & \vdots & & \vdots &
 \end{aligned}$$

Így már látható az összefüggés:

$$b_{ij} = 90 \binom{i}{j} \left(\frac{5}{90}\right)^j \left(\frac{85}{90}\right)^{i-j},$$

ami éppen a binomiális eloszlás jellegzetes alakja. Az egyszerűsítések elvégzése után:

$$b_{ij} = 90 \binom{i}{j} \frac{17^{i-j}}{18^i}$$

Például  $b_{1260,70} = 4,4106$  értéket kapunk, tehát 1260 húzás után csupán négy-öt olyan szám várható a 90-ből, amelyet hetvenszer húztak ki, a tapasztalati érték pedig csak három.

Az illeszkedés a tapasztalati  $b_{ij}$  értékek diszkrét volta miatt sem lehet tökéletes. Jobb illeszkedést tapasztalunk, ha az eloszlásfüggvényeket vetjük egybe. (Lásd a 2. ábrát.)

A binomiális eloszlás alapján a  $b_{ij}$ -k várható értéke

$$E(b_{ij}) = i \frac{5}{90},$$

így

$$E(b_{1260,j}) = 1260 \frac{5}{90} = 70,$$

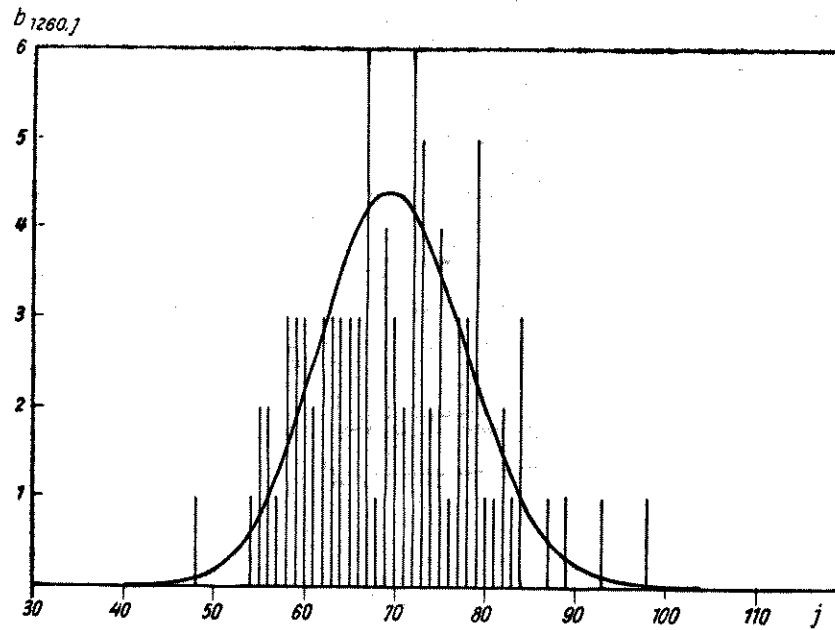
mint azt várhattuk is. A  $b_{ij}$ -k szórásnégyzete

$$D^2(b_{ij}) = i \frac{5}{90} \frac{85}{90},$$

tehát

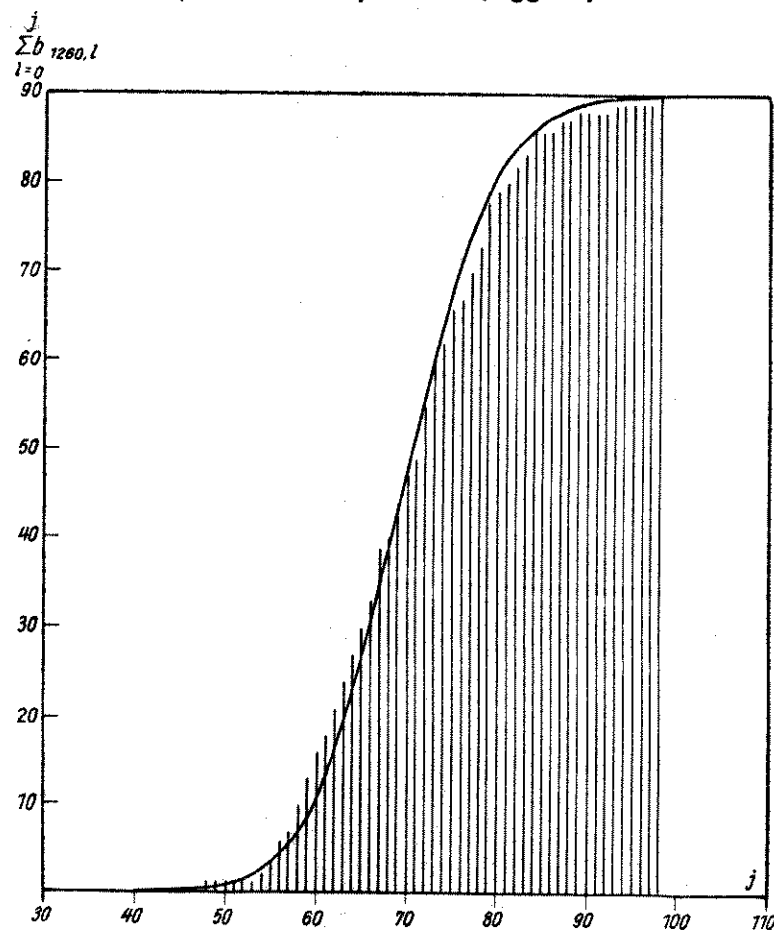
$$D(b_{1260,j}) = \frac{\sqrt{17 \cdot 1260}}{18} \approx 8,13.$$

1. ábra. A  $b_{ij}$  ( $i = 1260$ ) tapasztalati és elméleti (nem normált) sűrűségfüggvénye



**Megjegyzés.** Bár a binomiális eloszlás diszkrét, az elméleti függvényt (nem normált sűrűségfüggvényt) folytonos vonallal reprezentáltuk a könnyebb áttekinthetőség miatt (a továbbiakban is ezt az eljárást alkalmazzuk).

2. ábra. A  $b_{1260,j}$  tapasztalati és elméleti (nem normált) eloszlásfüggvénye





Mivel a binomiális eloszlás nagy  $i$  értékek és nem túl kicsi húzási valószínűség esetén (az  $i = 1260$ , és az  $5/90$  valószínűség ilyennek tekinthető) a normális eloszlás jó közelítését adja, az

$$(E(b_{1260,j}) - 3D(b_{1260,j}); \quad E(b_{1260,j}) + 3D(b_{1260,j}))$$

intervallumon belül kell elhelyezkednie kb. 89 szám kihúzási gyakoriságának. Ez teljesül is, mivel a 45,61; 94,39 intervallumon kívül csupán a 3-as szám áll, 98-szoros húzási értékével.

További következménye a binomiális eloszlásnak az, hogy a várható érték és a szórás csak  $i$ -től függ, így az  $E(b_{ij})$  várható érték húzásról húzásra  $1/18$ -dal nő, és várhatóan az idő múlásával  $\sqrt{i}$ -vel arányosan nő a legkevesebbszer és a legtöbbször kihúzott számok távolsága. (Tehát egyesek elvárásával ellentétben, szó sincs a várható érték köré való tömörüléséről.)

## 2. A számpárhúzások vizsgálata

Mivel sorsolásonként 90-ből öt számot húznak ki, ez azt jelenti, hogy a lehetséges

$$\binom{90}{2} = 4005 \text{ különböző számpárból } \binom{5}{2} = 10$$

kerül kihúzásra. Hasonló logikai úton, mint a tanulmány előző részében belátható, hogy a számpárhúzások száma is binomiális eloszlású.

Legyen  $g_{ij}$  az az érték, amely megmutatja, hogy az  $i$ -edik húzás után várhatóan hány számpárt húztak ki  $j$ -szer:

$$g_{ij} = 4005 \binom{i}{j} \left(\frac{10}{4005}\right)^j \left(\frac{3995}{4005}\right)^{i-j},$$

ami az egyszerűsítések elvégzése után:

$$g_{ij} = 4005 \binom{i}{j} \frac{2^j 799^{i-j}}{801^i}.$$

A számpárok alakulása két dimenzióban egyszerűen nyomon követhető, így itt is tudjuk közölni az elméleti sűrűségfüggvény értékei mellett a tapasztalati értéket.

3. tábla

A $g_{1260,j}$ elméleti és tapasztalati értékei*					
$j$	Az elméleti	A tapasztalati	$j$	Az elméleti	A tapasztalati
	érték			érték	
0...	171,6	172	7..	104,0	114
1...	541,3	577	8..	40,76	47
2...	852,9	830	9..	14,19	11
3...	895,3	882	10..	4,444	8
4...	704,2	698	11..	1,264	0
5...	442,9	430	12..	0,3294	1
6...	231,8	235			

\*Négy értékes jegyre.

Úgy vélem, nem sokan gondolták volna, hogy még van 172 olyan számpár (az elmélettel nagyon jó egybeesésben), amelyet még nem húztak ki. Csak példaképpen, ilyen az (1; 90) páros, míg a (13; 75) számpár már 12-szer szerepelt a kihúzott számok között.

Nézzük meg, mennyi idő múlva várható, hogy például csupán egy ki nem húzott számpár legyen; tehát a  $g_{i,0} = 1$  egyenletet kell  $i$ -re megoldani:

$$4005 \binom{i}{0} \frac{2^0 \cdot 799^i}{801^i} = 1 \rightarrow \left(\frac{799}{801}\right)^i = \frac{1}{4005} \rightarrow i(\lg 799 - \lg 801) = -\lg 4005$$

amiből

$$i = \frac{\lg 4005}{\lg 801 - \lg 799} \approx 3318.$$

Ez pedig nagyjából még további negyven évi játékidőnek felel meg.

A számpárok esetében a várható érték és a szórás:

$$E(g_{1260,j}) = 1260 \frac{10}{4005} = 3,146 \quad \text{és} \quad D(g_{1260,j}) = \sqrt{1260 \frac{10}{4005} \cdot \frac{3995}{4005}} = 1,7715$$

Itt említhető még, hogy számhármásokra is kiterjeszthető ez a logika, de azok nyomon követése már csak számítógéppel oldható meg, másrészt pedig, hogy jellegzetes vonásai kidomborodjanak, jóval több húzási eredményre lenne szükség.

### 3. A kihúzott számok mint rendezett mintaelemek eloszlásai

Az alábbiakban kiderül, hogy az egyes számok — 1-től 90-ig — az  $a_1 \dots a_5$  kihúzott számsorozatban, melyik pozícióban milyen valószínűséggel helyezkednek el.

Annak az eseménynek a valószínűsége, hogy  $a_l = x$  legyen

$$P(a_l = x) = \frac{\binom{x-1}{l-1} \binom{90-x}{5-l}}{\binom{90}{5}} \quad \begin{array}{l} (l = 1, 2, 3, 4, 5) \\ (l \leq x \leq 85+l) \end{array}$$

Vagyis például annak valószínűsége, hogy a nagyság szerinti harmadik szám egy sorsolás alkalmával éppen a 45 legyen

$$P(a_3 = 45) = \frac{\binom{44}{2} \binom{45}{2}}{\binom{90}{5}} = 0,0213,$$

mely értéknek 1260-szorosa — jelöljük ezt  $A_3(x)$ -szel — megadja annak elméleti várható értékét, hogy az 1260 húzás alatt a 45-ös szám hányszor volt harmadik a számsorrendben. Az alábbi ábrákon 1260 húzás után az egytől ötödik helyekre húzott számok tapasztalati értékeit és várható elméleti értékeit (folytonos vonallal) rajzoltuk fel ( $A_l(x) = P(a_l = x)1260$ ). (Lásd a 3. ábrát.)

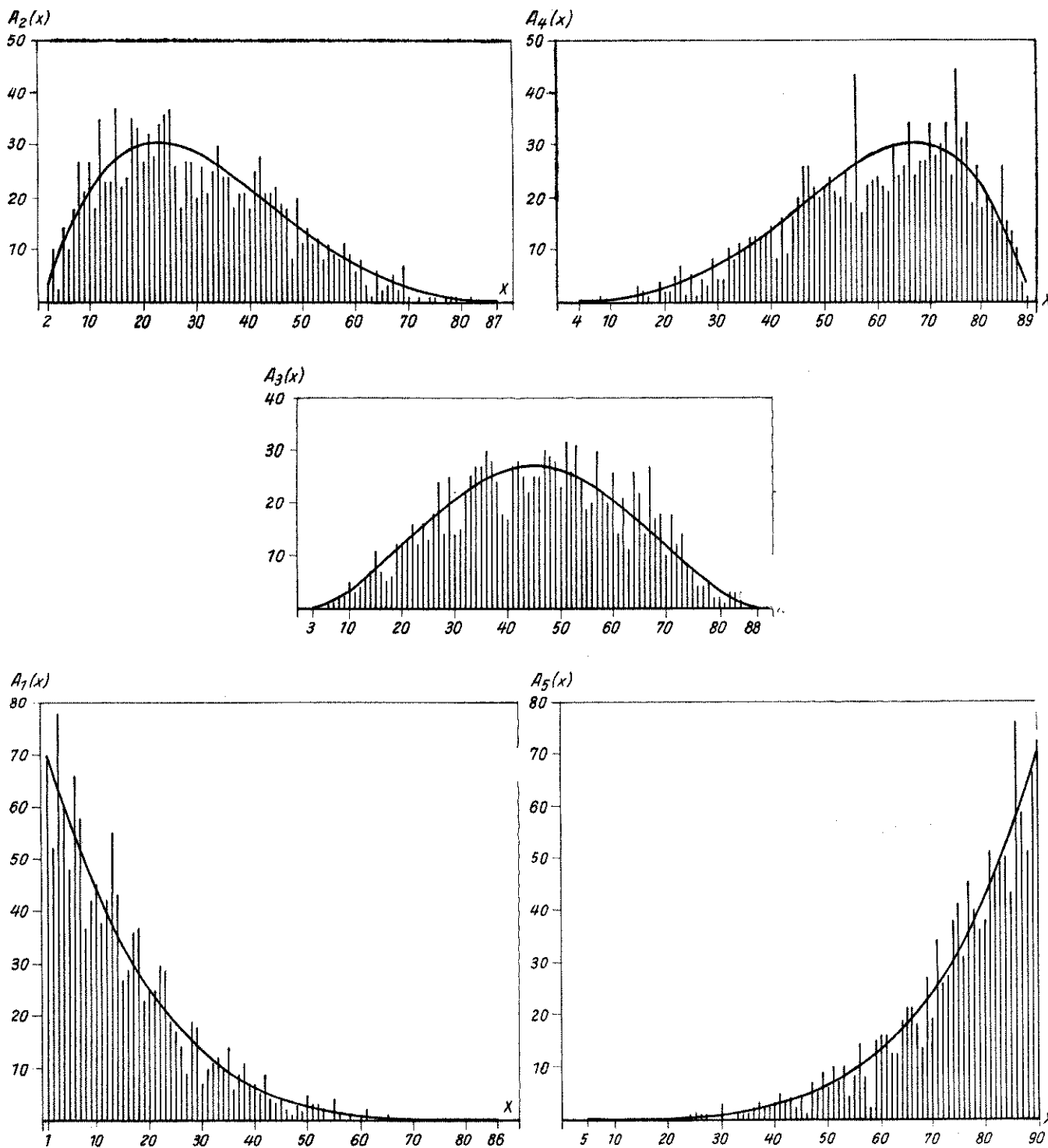
Az elméletileg meghatározott függvényeket elemezve nyilvánvaló, hogy  $A_1(x)$  és  $A_5(x)$ , illetve  $A_2(x)$  és  $A_4(x)$  az  $x = 45,5$  egyenesre nézve egymás tükörképei. Így elegendő az  $A_1(x)$ ,  $A_2(x)$  és  $A_3(x)$  vizsgálata:

— az  $A_1(x)$  függvény az  $x = 1$  helyen értelemszerűen a 70-es értéket veszi fel, hiszen az 1-es szám mindig első a sorban és minden szám várható húzásainak száma 70;

— az  $A_2(x)$  függvény az  $x = 23$  helyen veszi fel maximumát, az  $x = 45$  helyen pedig inflexiós pontja van;

— az  $A_3(x)$  az  $x = 45$ , illetve az  $x = 46$  helyeken veszi fel maximumát, az  $x = 20$  és az  $x = 71$  helyeken van inflexiós pontja.

3. ábra. Tapasztalati és elméleti gyakoriságok a rendezett mintaelemekre



4. A számok differenciáinak és a minta terjedelmének eloszlásai

A húzott számok különbségeinek vizsgálata is az előző fejezet eloszlásaihoz vezet. Jelöljük  $d_{2,1}$ -gyel az  $a_2 - a_1$  különbséget. Keressük annak a valószínűségét, hogy  $d_{2,1} = y$  legyen, ahol  $y = 1, 2, \dots, 86$ . Tekintsünk először néhány példát.

A 4. tábla alapján

$$P(d_{2,1} = y) = \frac{\sum_{k=3}^{90-(y+1)} \binom{k}{3}}{\binom{90}{5}}$$

Azon ismert összefüggést felhasználva, hogy

$$\sum_{r=p}^q \binom{r}{p} = \binom{q+1}{p+1}$$

adódik:

$$P(d_{2,1} = y) = \frac{\binom{90-y}{4}}{\binom{90}{5}}$$

4. tábla

**A lehetséges értékek száma**

y	Az $a_1$	Az $a_2$	Az $a_3, a_4$ és $a_5$ lehetséges értékeinek száma
	lehetséges értékei		
86.....	1	87	$\binom{90-87}{3} = \binom{3}{3}$
85.....	1	86	$\binom{90-86}{3} = \binom{4}{3}$
	2	87	$\binom{90-87}{3} = \binom{3}{3}$
84.....	1	85	$\binom{5}{3}$
	2	86	$\binom{4}{3}$
	3	87	$\binom{3}{3}$

Az előzőhöz hasonlóan használjuk a továbbiakban a  $d_{h,j} = a_h - a_j$  jelölést, ahol  $h > j$  ( $h = 2, \dots, 5; j = 1, 2, 3, 4$ ). A  $d_{2,1}$ -nél felhasznált megfontolások alapján

$$P(d_{3,2} = y) = \frac{\sum_{k=2}^{90-(y+2)} \binom{k}{2} \binom{89-y-k}{1}}{\binom{90}{5}} = \frac{\binom{90-y}{4}}{\binom{90}{5}},$$

amely egyben a  $P(d_{4,3} = y)$ -nal is egyenlő a szimmetrikus elhelyezkedés miatt. Hasonló okból  $P(d_{2,1} = y) = P(d_{5,4} = y)$ . Tehát

$$P(d_{h+1,h} = y) = \frac{\binom{90-y}{4}}{\binom{90}{5}}$$

ahol

$$y = 1, 2, \dots, 86$$

A  $P(d_{h,j} = y)$  értékeit vizsgáljuk meg most  $h-j = 2$  esetben. Tekintsünk most is a  $d_{3,1} = a_3 - a_1$  lehetséges előfordulásaira néhány példát, amikor is  $y = 2, 3, \dots, 87$ .

Az 5. tábla alapján

$$P(d_{3,1} = y) = \frac{(y-1) \sum_{k=2}^{90-(y+1)} \binom{k}{2}}{\binom{90}{5}},$$

amelyből

$$P(d_{3,1} = y) = \frac{(y-1) \binom{90-y}{3}}{\binom{90}{5}}.$$

5. tábla

*Néhány példa  $d_{3,1} = a_3 - a_1$  lehetséges előfordulására*

$y$	Az $a_1$ lehetséges értékei	Az $a_2$ lehetséges értékeinek száma	Az $a_3$ lehetséges értékei	Az $a_4$ és $a_5$ lehetséges értékeinek száma
87...	1	86	88	$\binom{2}{2}$
86...	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 2 \end{array} \right.$	85	87	$\binom{3}{2}$
			88	$\binom{2}{2}$
85...	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right.$	84	86	$\binom{4}{2}$
			87	$\binom{3}{2}$
			88	$\binom{2}{2}$

Nyilvánvalóan ugyanez adódik a  $d_{4,2}$  és  $d_{5,3}$  esetekben is, így

$$P(d_{h+2,h} = y) = \frac{(y-1) \binom{90-y}{3}}{\binom{90}{5}},$$

ahol

$$y = 2, 3, \dots, 87.$$

A  $h-j = 3$  és  $h-j = 4$  (mintaterjedelem) eseteket is figyelembe véve, és az összes esetet egybevetve azt kapjuk, hogy

$$P(d_{h,j} = y) = \frac{\binom{y-1}{h-j-1} \binom{90-y}{5-h+j}}{\binom{90}{5}},$$

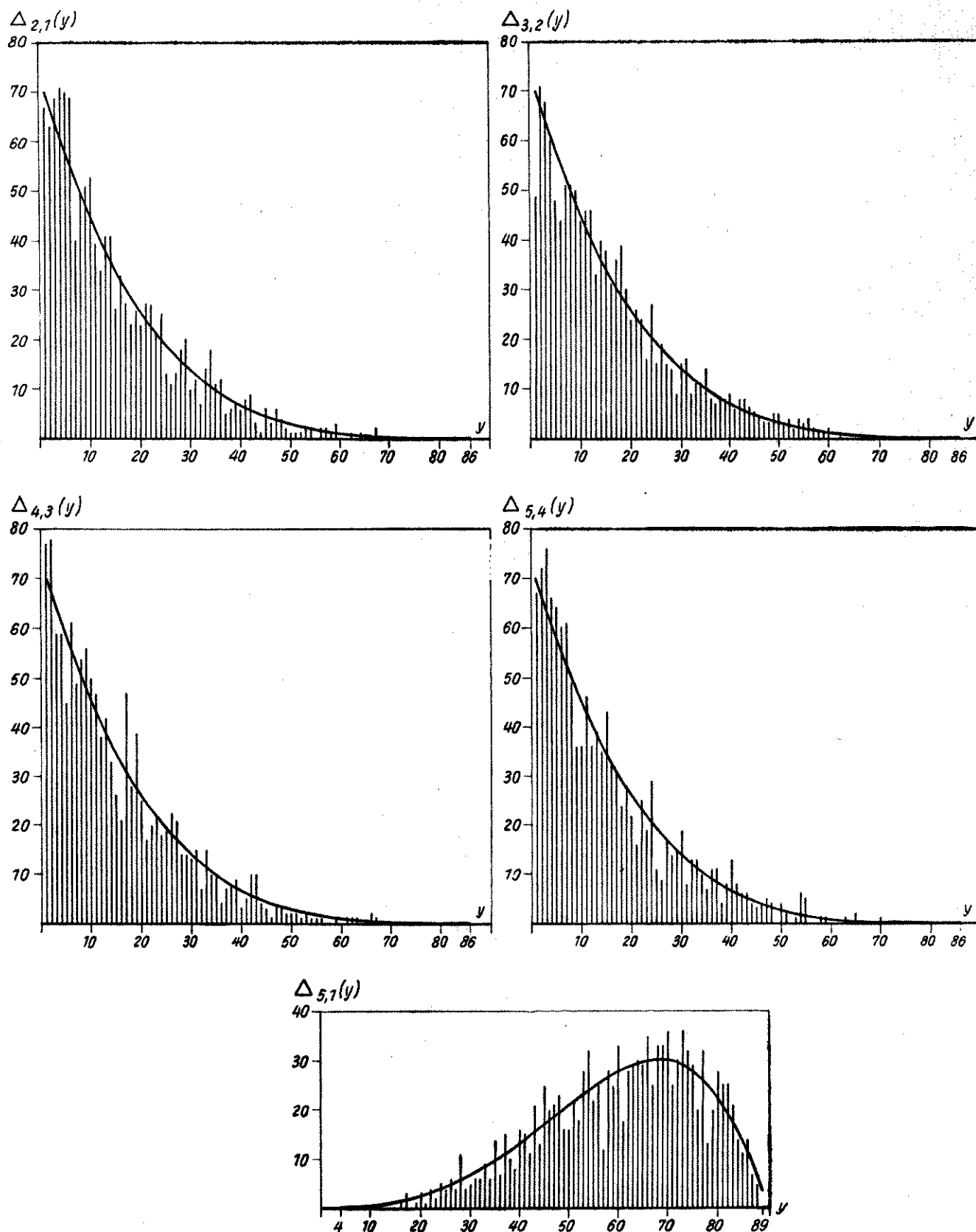
ahol

$$y = (h-j), (h-j+1), \dots, (h-j+85).$$

A  $h-j = 1$  helyettesítéssel ez a sűrűségfüggvény egybeesik a rendezett mintaelemek sűrűségfüggvényével.

A 4. ábrában a szomszédos számok ( $h-j = 1$ ), valamint a mintaterjedelem tapasztalati értékeit vehetjük egybe az elméletileg várható értékekkel. Az 1260  $P(d_{h,j} = y) = \Delta_{h,j}(y)$  jelölést használjuk.

4. ábra. A szomszédos számok differenciái és a mintaterjedelem



## 5. A számok összegének vizsgálata

A  $\sum_{j=1}^5 a_j$  összeg várható értéke

$$E\left(\sum_{j=1}^5 a_j\right) = 227,5$$

a 90 szám átlagának ötszöröse.

Ha az összegek megoszlását akarjuk vizsgálni, akkor a

$$P\left(\sum_{j=1}^5 a_j\right) = S$$

valószínűségeket kell megállapítanunk, ahol  $15 \leq S \leq 440$ . Ehhez azt kellene tudni, hogy az  $S$  összeg hányféleképpen állítható elő öt különböző, 1 és 90 közé eső számból. Jelöljük ezt az értéket  $K_5^{90}(S)$ -sel. Ezen  $K(S)$  értékek kiszámítása különböző rekurziós formulák segítségével történhet. Az ilyen típusú, ún. particionálási probléma ugyan a matematikai irodalom tárgyát képezi, de közvetlenül használható képletekkel csak részben szolgál.

$S$  természetes számot, ha összeadandókra akarjuk bontani, és azok az 1, 2, ...,  $z$  értékeket vehetik fel (azokat az előállításokat, amelyek csak az összeadandók sorrendjében térnek el, nem tekintjük különbözőeknek), akkor ez  $\Pi^z(S)$ -féleképpen lehetséges, amikor is

$$\Pi^z(S) = \Pi^{z-1}(S) + \Pi^z(S-z); \quad (z \leq S)$$

Ha a  $z$  nem szerepel a felbontásban, akkor 1, 2, ...,  $z-1$  számokból állíthatjuk elő  $S$ -et, ez  $\Pi^{z-1}(S)$  eset, ha pedig szerepel, akkor  $(S-z)$ -t kell előállítanunk az 1, 2, ...,  $z$  számokból, ez  $\Pi^z(S-z)$  esetet szolgáltat. Továbbá definíció szerint

$$\begin{aligned} \Pi^z(0) &= 1 \\ \Pi^1(S) &= 1. \end{aligned}$$

Hasonló az eset, ha az összeadandók csak mind különbözők lehetnek:

$$\begin{aligned} K^z(S) &= K^{z-1}(S) + K^{z-1}(S-z) \\ K^z(0) &= 1. \end{aligned}$$

Ezeknél az összefüggéseknél azonban akár az összes  $z$  számot felhasználhattuk  $S$  előállításához. A lottó esetében azonban csak  $r = 5$  számot húznak ki egyszerre a  $z = 90$ -ból. A  $\Pi$  és a  $K$  alsó indexeként jelöljük azt, hogy hány szám összegeként akarjuk  $S$ -et előállítani. A  $K_5^{90}(S)$  particiószám értékek előállításához még további észrevételekre van szükség. Ezek kimondása helyett tekintsük át a 6. táblában  $S$  néhány alacsony értékére a particionálás lehetőségeinek számát.

A szaggatott vonal fölé írt számokat tekintve<sup>2</sup> látható, hogy

$$\Pi_l^z\left(S - \sum_{k=1}^r k\right) = K_l^z\left(S - \sum_{k=l+1}^r k\right); \quad S \leq \sum_{k=1}^{r-1} k + z,$$

ahol esetünkben  $z = 90$ ,  $r = 5$ , továbbá  $S \leq 100 = 1+2+3+4+90$ . (Az  $S = 101$  esetben összeadandóként már a meg nem engedett 91 is beléphetne.)

Továbbá bármelyik sort tekintve látható, hogy

$$K_l^z\left(S - \sum_{k=l+1}^r k\right) = \sum_{j=1}^l \Pi_j^z\left(S - \sum_{k=1}^r k\right),$$

például

$$K_4^{90}(25) = K_4^{90}(30-5) = 1+7+19+27 = 54$$

tehát a 6. táblában dőlt számokkal szedett adatok.

<sup>2</sup> Természetesen a heurisztikus észrevételen túlmenően ez a képlet, valamint a további felhasznált összefüggések is matematikai precizitással bizonyíthatók.

6. tábla

S particionálási lehetőségeinek száma\*

S	$\Pi_1^{90}(S-15)$	$\Pi_2^{90}(S-15)$	$\Pi_3^{90}(S-15)$	$\Pi_4^{90}(S-15)$	$\Pi_5^{90}(S-15)$	$K_1^{90}(S-14)$	$K_2^{90}(S-12)$	$K_3^{90}(S-9)$	$K_4^{90}(S-5)$	$K_5^{90}(S)$
15.....	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
16.....	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
17.....	1	1	0	0	0	1	2	2	2	2
18.....	1	1	1	0	0	1	2	3	3	3
19.....	1	2	1	1	0	1	3	4	5	5
20.....	1	2	2	1	1	1	3	5	6	7
21.....	1	3	3	2	1	1	4	7	9	10
22.....	1	3	4	3	2	1	4	8	11	13
23.....	1	4	5	5	3	1	5	10	15	18
24.....	1	4	7	6	5	1	5	12	18	23
25.....	1	5	8	9	7	1	6	14	23	30
26.....	1	5	10	11	10	1	6	16	27	37
27.....	1	6	12	15	13	1	7	19	34	47
28.....	1	6	14	18	18	1	7	21	39	57
29.....	1	7	16	23	23	1	8	24	47	70
30.....	1	7	19	27	30	1	8	27	54	84

\* Egyforma számok megengedésével (II) és csak különböző számokból (K).

Folytassuk az eljárást kevésbé általánosan. Ha  $101 \leq S \leq 187$ , akkor az összeadandók között lehet már olyan szám is, amely 90-nél nagyobb, így ezeket az eseteket ki kell szűrni:

$$K_5^{90}(S) = \sum_{j=1}^5 \Pi_j^{90}(S-15) - \sum_{s=101}^S K_4^{90}(S-91).$$

Ha pedig  $188 \leq S \leq 227$ , akkor már két 90-nél nagyobb szám is lehet S particionálásában, mely eseteket az előző korrekcióval így már kétszeresen figyelembe vettük, tehát a feleslegesen kiszűrt esetek számát, amely

$$\sum_{j=6}^{S-182} K_3^{90}(j) \Pi_2^{90}(S-180-j)$$

újra hozzá kell venni. Összesítve az eddigieket, a szimmetria miatt

$$K_5^{90}(S) = K_5^{90}(455-S)$$

és

$$K_5^{90}(S) = \begin{cases} \Pi_5^{90}(S-15) & (15 \leq S \leq 100) \\ \Pi_5^{90}(S-15) - \sum_{j=101}^S K_4^{90}(j-91) & (101 \leq S \leq 187) \\ \Pi_5^{90}(S-15) - \sum_{j=101}^S K_4^{90}(j-91) + \sum_{j=6}^{S-182} K_3^{90}(j) \cdot \Pi_2^{90}(S-180-j) & (188 \leq S \leq 227) \end{cases}$$

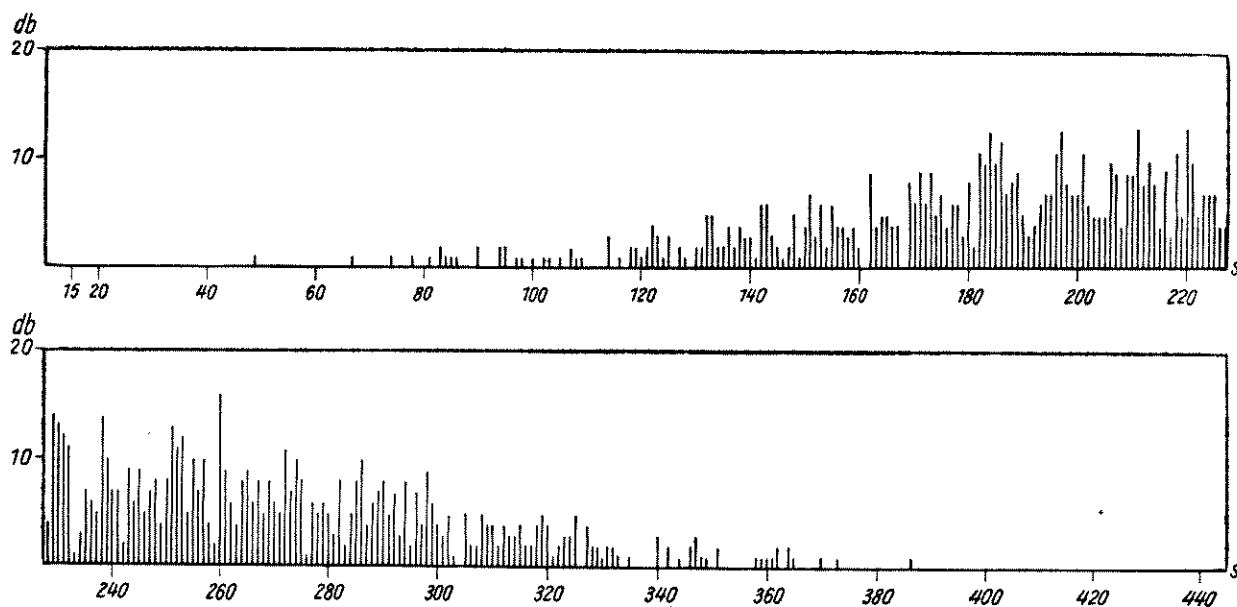


Ezek után a számok összege várható megoszlásának képlete 1260 húzás után

$$1260 P\left(\sum_{j=1}^5 a_j = S\right) = 1260 \frac{K_5^{90}(S)}{\binom{90}{5}}$$

Az 5. ábrában bemutatjuk a tapasztalati értékeket, a 7. táblában pedig kiemelve néhány S-re a  $K_5^{90}(S)$  számértékét, valamint a várható darabszámokat.

5. ábra. A számösszegek tapasztalati gyakorisága



7. tábla

A számösszegek várható gyakorisága néhány kiemelt S-re

S	$K_5^{90}(S)$	$1260 P\left(\sum_{j=1}^5 a_j = S\right)$	S	$K_5^{90}(S)$	$1260 P\left(\sum_{j=1}^5 a_j = S\right)$
20.....	7	0,0002	130.....	75 618	2,1679
30.....	84	0,0024	140.....	100 098	2,8697
40.....	377	0,0108	150.....	127 743	3,6623
50.....	1 115	0,0320	160.....	157 637	4,5194
60.....	2 611	0,0749	170.....	188 529	5,4050
70.....	5 260	0,1508	180.....	218 837	6,2739
80.....	9 542	0,2736	190.....	246 648	7,0712
90.....	16 019	0,4593	200.....	269 947	7,7392
100.....	25 337	0,7264	210.....	287 108	8,2312
110.....	38 154	1,0938	220.....	297 007	8,5150
120.....	54 887	1,5736	227.....	299 260	8,5796

Az eddigiekből adódóan további matematikai érdekesség, hogy

$$\binom{90}{5} = 2 \sum_{S=15}^{227} K_5^{90}(S).$$

Továbbá megjegyezhetjük még, hogy a  $K_5^{90}(S)$  függvénynek  $S = 167$  és  $S = 168$  között inflexiós pontja van.

### 6. A számok kora és az „örökifjúság”

Mint a bevezetőben is említettük, előfordult olyan eset, hogy egy számot közel három év elteltével, a 155. sorsoláskor húztak ki újra. Általánosságban azt tapasztaljuk, hogy a

nem olyan régen kisorsolt számokat gyakrabban húzzák ki, és esetleg ezekhez társul egy-két már régebben kihúzott szám. Azt várhatjuk, hogy az előző heti nyerőszámokból kerül a legtöbb a következő húzás során, hiszen ilyen egyhetes korú számból mindig öt van, tehát a lehetséges legtöbb.

Állapítsuk meg, hogy az  $i = 1260$  számsorsolás alatt várhatóan hányszor fordul elő olyan eset, hogy egy számot  $n$  hét után húznak ki újra, és jelöljük ennek várható számértékét  $E(T_n^i)$ -vel. Most is abból a feltételezésből kell kiindulni, hogy a számok húzása teljesen véletlenszerű, vagyis az egyes számok szempontjából közömbös, hogy előtte hány olyan sorsolás volt, amikor nem húzták ki.

Mondjuk azt, hogy  $k$  szám ( $k = 1, 2, \dots, 90$ )  $n_k$  hetes korú az  $i$ -edik húzás után, ha utoljára az  $(i-n)$ -edik sorsolásnál húzták ki. A számok öregségének várható értéke  $E(n_k) = 90/5 = 18$ , hiszen a 90 számból ötöt húznak ki egyszerre.

Továbbá definiáljuk az  $i$ -edik húzás utáni időmennyiség fogalmát, jelöljük ezt  $T^i$ -vel.

$$T^i = 90i - \sum_{k=1}^{90} n_k;$$

$$T^{1260} = 90 \cdot 1260 - 1577.$$

Ez a számérték azt mutatja, hogy a kilencven szám mennyi időt töltött ki az  $i$ -edik húzással. Várható értéke  $E(T^i) = 90i - 90 E(n_k) = 90(i-18)$ . Legyen

$$\tau^i = \sum_{n=1}^{\infty} T_n^i,$$

a gyakorlatban  $n$  értéke véges szám, idáig  $n_{\max} = 155$ .

A lottójáték megindulásakor minden szám egyes öregséggel indult, ezért a 90 szám első kihúzásáig eltelt időket ( $\tau_k$ ) nem vesszük figyelembe számításainkban, mivel ezek meghamisítanák eredményeinket. Ha a számok első kihúzásakor mért öregségeket össze-

gezzük,  $\sum_{k=1}^{90} \tau_k = \tau$ , akkor  $\tau = 1718$  értéket kapunk. Ezt figyelembe véve

$$T^i = \sum_{n=1}^{\infty} T_n^i n + \tau; \quad \tau^i = 5i - 90.$$

Tehát a  $T_n^i$  értékeknek  $5i-90$  pozíciót kell betölteniük. Mivel a húzás véletlenszerű egy szám következő sorsolásakor való kihúzásának valószínűsége  $5/90$ , így  $T_1^i$  várható értéke

$$E(T_1^i) = \frac{5}{90} \tau^i = 5 \left( \frac{i}{18} - 1 \right).$$

Hasonlóképpen

$$E(T_2^i) = [\tau^i - E(T_1^i)] \frac{5}{90} = E(T_1^i) \frac{17}{18}$$

$$E(T_3^i) = [\tau^i - E(T_1^i) - E(T_2^i)] \frac{5}{90} = E(T_1^i) \left( \frac{17}{18} \right)^2$$

$$\vdots$$

$$E(T_n^i) = E(T_1^i) \left( \frac{17}{18} \right)^{n-1} = 5 \left( \frac{i}{18} - 1 \right) \left( \frac{17}{18} \right)^{n-1}.$$

Vagyis az  $E(T_n^i)$  értékek olyan mértani sorozat elemei, amelyben a hányados  $q = 17/18$ .

Egy számot vagy kihúznak a következő sorsoláskor (ennek valószínűsége  $1/18$ ), vagy valamikor később húzzák ki ( $17/18$  valószínűséggel). Így az a természetes feltétel, hogy

$$\frac{T_n^i}{\sum_{k=n+1}^i T_k^i} = \frac{1}{17} = \frac{1}{17}$$

legyen, nyilván teljesül, ha  $i \rightarrow \infty$ , hiszen a nevezőre a mértani sor összegképletéből

$$\lim_{i \rightarrow \infty} \sum_{k=n+1}^i T_k^i = T_{n+1}^i \frac{1}{1 - \frac{17}{18}} = 17 T_n^i$$

adódik. Az  $i = 1260$  már elég nagy szám ahhoz, hogy  $n < 80$  esetén ennek az értéknek jó közelítést kapjunk.

Feltéve, hogy valamely  $k$  szám egy bizonyos  $n_k$  öregséget megért, ettől kezdve további élettartamának megoszlása megegyezik eredeti élettartamának megoszlásával. Ez az ún. „örökifjúság” tulajdonság az exponenciális eloszlás jellemzője, melynek eloszlásfüggvénye  $P(n_k < x) = 1 - e^{-\lambda x}$  sűrűségfüggvénye  $P(n_k = x) = \lambda e^{-\lambda x}$ .

Mivel  $E(n_k) = 18 = 1/\lambda$  az exponenciális eloszlás esetén, ezért  $\lambda = 1/18$ .

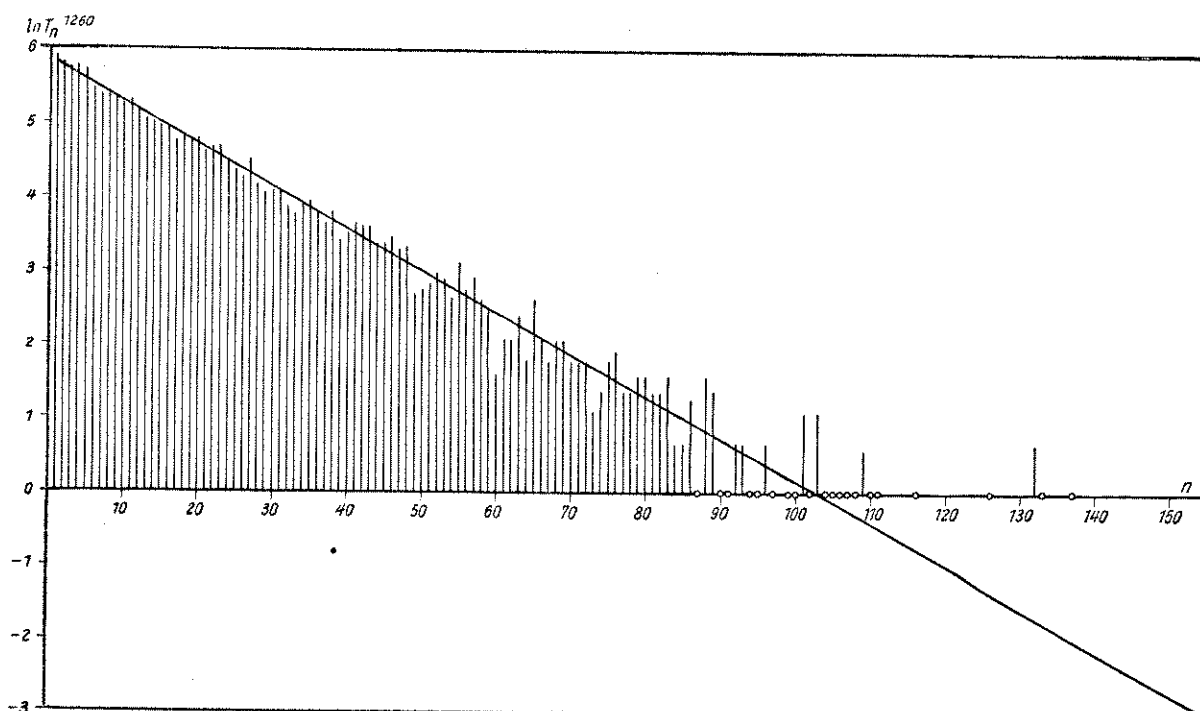
Ugyanez az eloszlás jellemző az  $E(T_n^i)$  értékekre, hiszen az egyes sorsolások esetén kihúzott öt szám öregsége exponenciális eloszlást követ, és a  $T_n^i$  ezekből az  $n$  öregségekből épül fel húzásról húzásra. Ha megpróbáljuk ábrázolni a  $T_n^{1260}$  elméleti és tapasztalati értékeit, akkor helyproblémával kell küszködnünk, hiszen

$$E(T_n^{1260}) = 5 \left( \frac{1260}{18} - 1 \right) \left( \frac{17}{18} \right)^{n-1} = 345 \left( \frac{17}{18} \right)^{n-1},$$

amiből például  $E(T_1^{1260}) = 345$  és  $E(T_{100}^{1260}) = 1,203$  adódik. Ezért inkább logaritmusait tekintjük:

$$\ln E(T_n^{1260}) = \ln 345 + (\ln 17 - \ln 18)(n-1).$$

6. ábra. A  $T_n^{1260}$  várható és tapasztalati értékei



Mivel

$$\frac{\lambda e^{-\lambda(x+1)}}{\lambda e^{-\lambda x}} = \frac{1}{e^\lambda},$$

diszkrét esetben az egyes  $x$  értékek valószínűségeinek sorozata egy mértani sorozat, melyben  $q = 1/e^\lambda$ . Az  $E(T_n^i)$  sorozatban  $q = 17/18$ , így az  $1/e^\lambda = 17/18$  egyenletet  $\lambda$ -ra megoldva,  $\lambda = \ln 18 - \ln 17$  adódik, vagyis

$$P(T_n^i = x) = (\ln 18 - \ln 17) e^{(\ln 17 - \ln 18)x} = (\ln 18 - \ln 17) \left(\frac{17}{18}\right)^x \quad (x \geq 1)$$

### 7. Elemszámok az egyes öregségeken belül

Az eddigiek során előfordult olyan eset, hogy az egy alkalommal kihúzott öt szám közül a rákövetkező 21 hét alatt egy sem került a nyertes számok közé. Felmerülhet a kérdés, hogy ilyen eset milyen valószínűséggel következik be (0,002 876 adódik), vagy általánosabban, az egyes öregségeken belül, hány szám, milyen valószínűséggel tartózkodhat?

Legyen  $p_{n,r}^i$  annak a valószínűsége, hogy az  $i$ -edik húzás után az  $n$  öregségű számokból  $r$  van, ahol  $n = 1, 2, \dots, r = 0, 1, \dots, 5$ .

Továbbá jelölje  $R_n^i$  azt a valószínűségi változót, amely az  $n$  öregségű számok mennyiségét mutatja az  $i$ -edik húzás után.

Mivel 1 öregségű szám mindig öt van, így  $p_{1,5}^i = 1$ , továbbá az is nyilvánvaló, hogy

$$\sum_{r=0}^5 p_{n,r}^i = 1.$$

Az  $R_n^i$  várható értéke pedig:

$$E(R_n^i) = \sum_{r=0}^5 p_{n,r}^i r.$$

A  $p_{n,r}^i$  és így az  $R_n^i$  várható értéke is láthatóan független  $i$ -től, ezért ezt az indexet a továbbiakban elhagyjuk.

8. tábla

A $p_{n,r}$ értékei							
$r$	5	4	3	2	1	0	$5(R_n)$
1....	1	0	0	0	0	0	5
2....	$\frac{\binom{5}{0} \binom{85}{5}}{\binom{90}{5}}$	$\frac{\binom{5}{1} \binom{85}{4}}{\binom{90}{5}}$	$\frac{\binom{5}{2} \binom{85}{3}}{\binom{90}{5}}$	$\frac{\binom{5}{3} \binom{85}{2}}{\binom{90}{5}}$	$\frac{\binom{5}{4} \binom{85}{1}}{\binom{90}{5}}$	$\frac{\binom{5}{5} \binom{85}{0}}{\binom{90}{5}}$	$5 \frac{\binom{85}{90}}$
3....	$\frac{\binom{5}{0} \binom{85}{5}}{\binom{90}{5}} \binom{5}{0} \binom{85}{5}$	...					$5 \left(\frac{85}{90}\right)^2$
⋮							
⋮							

Az  $E(R_n) = 5(17/18)^{n-1}$ , míg a  $p_{n,r}$  értékek további előállításához egy rekurzív képletet adhatunk meg:

$$p_{n,r} = \frac{\sum_{j=r}^5 p_{n-1,j} \binom{j}{j-r} \binom{90-j}{5-(j-r)}}{\binom{90}{5}}$$

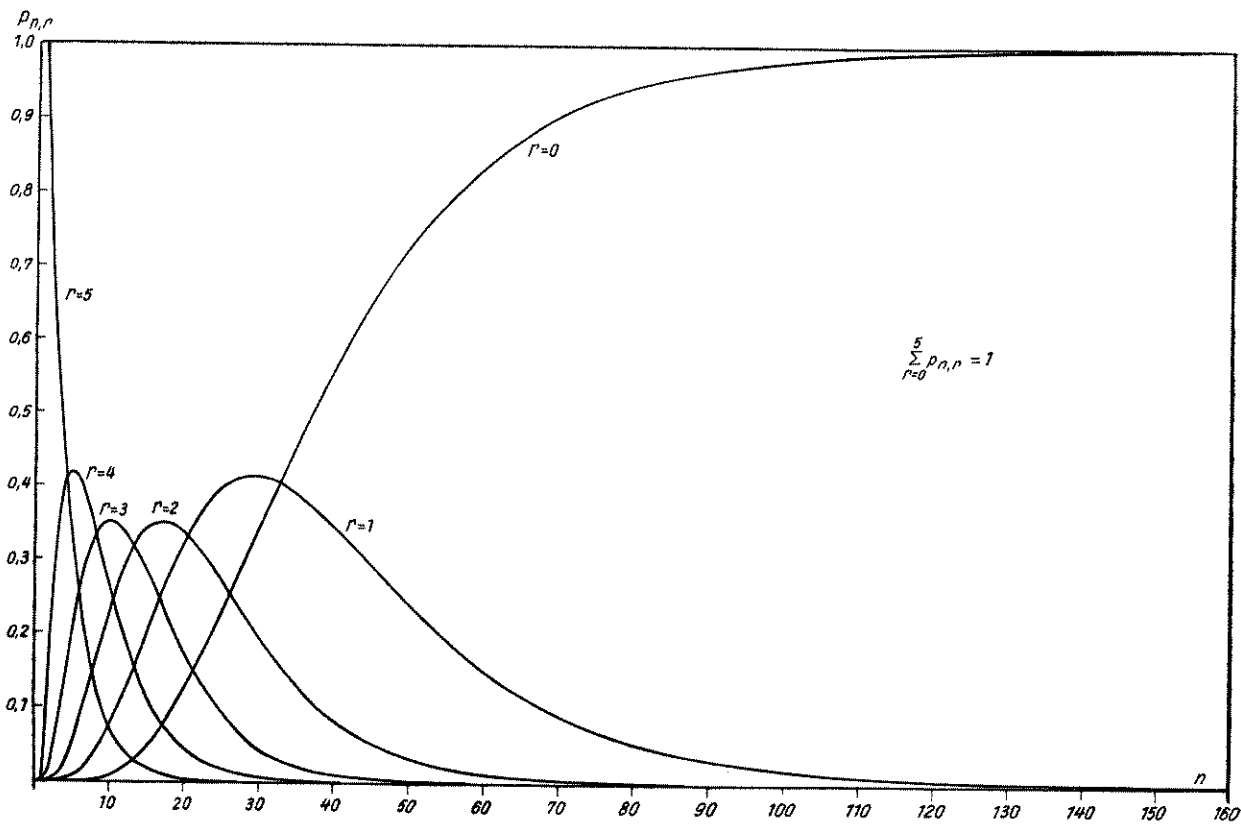
A  $p_{n,r}$  képletét például  $r = 0$ -ra és  $r = 5$ -re kifejtve, a következők adódnak:

$$p_{n,0} = p_{n-1,0} + \frac{p_{n-1,1}}{18} + \frac{2p_{n-1,2}}{801} + \frac{p_{n-1,3}}{11\,748} + \frac{p_{n-1,4}}{511\,038} + \frac{p_{n-1,5}}{43\,949\,268}$$

és

$$p_{n,5} = \left( \frac{3\,644\,613}{4\,883\,252} \right)^{n-1}$$

7. ábra. Az  $n$  öregségű számok számának valószínűségi előfordulásai



## 8. Az öregségek korának vizsgálata

Mint láttuk, az egyhetes öregségű számokból való újrakivétel valószínűsége a legnagyobb. Mégis volt rá eset, hogy az ilyen „friss” számok mindegyike 15 héten át tovább öregedhetett. Milyen gyakorisággal következhet be egy ilyen esemény, vagyis mi a valószínűsége egy öregség „halálának”?

Jelölje  $t_n$  azt az időt, mely eltelik két  $n$  öregség kihúzása között. Ha ennek várható értékét  $E(t_n)$ -nel jelöljük, az  $E(R_n) E(t_n) = 18$  egyenlőségnek teljesülnie kell. Ezért

$$E(t_n) = \frac{18}{E(R_n)} = \frac{18}{5} \left( \frac{18}{17} \right)^{n-1}.$$

Ha azt akarjuk vizsgálni, hogy hányszor fordult elő az  $i$  sorsolás alatt, hogy egy  $n$  öregséget  $t_n$  idő eltelte után húztak ki újra, akkor jelöljük ennek elméleti számértékét  $d_{t_n}^i$ -vel.

Teljesülnie kell annak a feltételnek, hogy egy öregség kihúzása, illetve ki nem húzása valószínűségeinek aránya állandó, vagyis

$$\frac{d_{1n}^i}{i - d_{1n}^i} = \frac{d_{2n}^i}{i - (d_{1n}^i + d_{2n}^i)} = \dots = \frac{d_{tn}^i}{i - \sum_{j_n=1}^{t_n} d_{jn}^i} = D_{tn}^i$$

legyen. Egy ilyen feltétel pedig mértani sorozat elemeire áll fenn, ezért

$$d_{tn}^i = d_{t_{n-1}}^i q_n.$$

Az  $n = 1$  esetben a következő egyenletrendszernek kell fennállnia:

$$\begin{aligned} d_{11}^i + d_{11}^i q_1 + d_{11}^i q_1^2 + d_{11}^i q_1^3 + \dots &= i \\ d_{11}^i + 2d_{11}^i q_1 + 3d_{11}^i q_1^2 + 4d_{11}^i q_1^3 + \dots &= \frac{18}{5} i \end{aligned}$$

mivel  $E(t_1) = 18/5$ , ebből

$$q_1 = \frac{13}{18}; \quad d_{11}^i = \frac{5}{18} i$$

és így

$$d_{t_1}^i = \left(\frac{13}{18}\right)^{t_1-1} \frac{5}{18} i.$$

Általános esetben az egyenletrendszer:

$$\begin{aligned} d_{1n}^i + d_{1n}^i q_n + d_{1n}^i q_n^2 + \dots &= i \\ d_{1n}^i + 2d_{1n}^i q_n + 3d_{1n}^i q_n^2 + \dots &= \frac{18^n}{5 \cdot 17^{n-1}} i, \end{aligned}$$

melynek megoldásaként

$$q_n = 1 - \frac{5}{18} \left(\frac{17}{18}\right)^{n-1}, \quad d_{1n}^i = \frac{5}{18} \left(\frac{17}{18}\right)^{n-1} i,$$

és így

$$d_{tn}^i = \frac{5}{18} \left(\frac{17}{18}\right)^{n-1} \left[1 - \frac{5}{18} \left(\frac{17}{18}\right)^{n-1}\right]^{t_n-1} i.$$

## 6. A számok öregségeinek összegéről

Az már az eddigiekből nyilvánvaló, hogy a kihúzott számok öregségeinek várható értéke 90. Természetesen ez az érték elég ritkán adódik, az eddigi összeghatárok, a 13 és a 288 pedig arról tanúskodnak, hogy itt is nem szimmetrikus eloszlásfajtáról lehet szó.

Az előzőkben megállapítottuk, hogy az  $n_k$  értékek exponenciális eloszlást követnek. Most vizsgálni akarjuk az egyes alkalmakkor kihúzott számok öregségeinek összegét. Legyen  $n_{a_j}$  a  $j$ -edik kihúzott szám öregsége. Mivel  $n_{a_1}, n_{a_2}, \dots, n_{a_5}$  független, exponenciális eloszlású, azonos paraméterű változók, ezért összegük

$$N = \sum_{j=1}^5 n_{a_j}$$

gamma eloszlást követ. Azt tudjuk, hogy  $\lambda = 1/18$ , továbbá, hogy  $N$  legkisebb értéke 5 lehet (ez az az eset, mikor az előző héten kihúzott öt számot újra kihúzzák). Ezeket figyelembe véve a gamma eloszlásfüggvény a következő lesz:

$$P(N < x) = \int_5^x \frac{\left(\frac{1}{18}\right)^5 (t-5)^4}{4!} (e^{-1/18})^{t-5} dt,$$

melynek kifejtéséből (parciális integrálással)

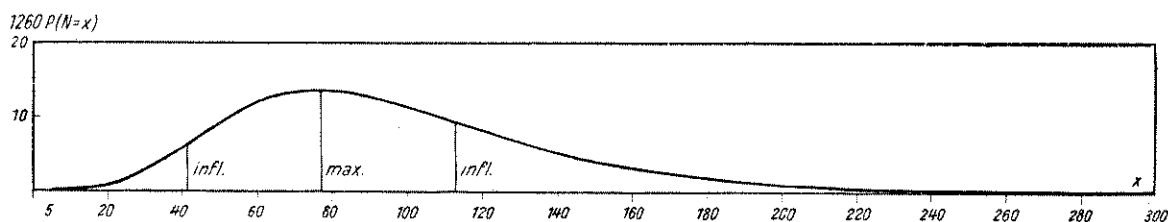
$$P(N < x) = 1 - \frac{(x-5)^4 + 72(x-5)^3 + 3888(x-5)^2 + 139\,968(x-5) + 2\,519\,424}{2\,519\,424 e^{(x-5)/18}}$$

adódik. A sűrűségfüggvény pedig a következő alakban írható le:

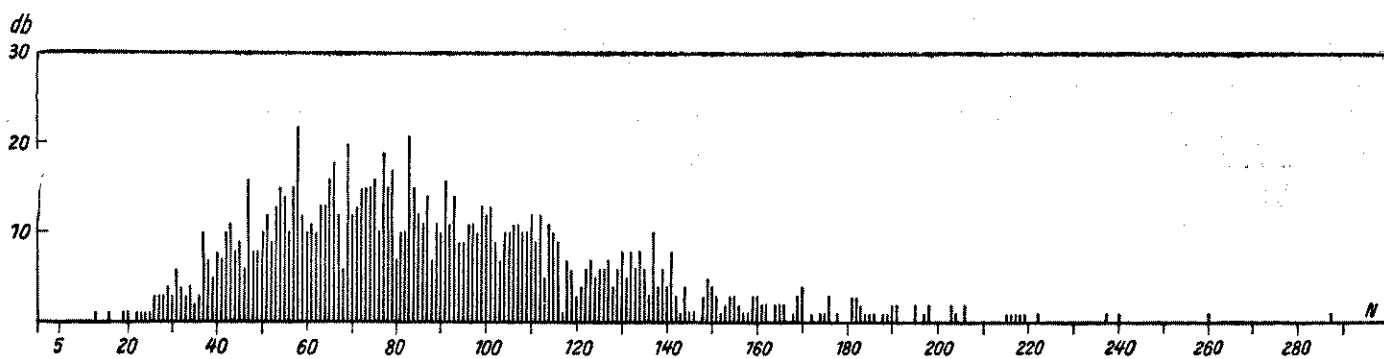
$$P(N = x) = \frac{(x-5)^4}{45\,349\,632 e^{(x-5)/18}}$$

A sűrűségfüggvény megfelelő deriváltjaiból az olvasható le, hogy ez a függvény maximumát az  $x = 77$  helyen veszi fel, az  $x = 41$  és az  $x = 113$  helyeken pedig inflexiós pontja van.

8. ábra. Az öregségösszegek várható gyakorisága 1260 húzás után



9. ábra. Az öregségösszegek tapasztalati gyakorisága 1260 húzás után



Az összeg várható értéke:

$$E(N) = \frac{5}{\lambda} = 90;$$

szórása:

$$D(N) = \frac{\sqrt{5}}{\lambda} = 18 \cdot \sqrt{5},$$

melyek  $i$ -től független értékek.

\*

Természetesen számos egyéb elemzésre lenne még mód, de úgy vélem, a legérdekesebbeket áttekintettük. Az elméletileg számított és a tapasztalati értékek igen jó egybeesése ismét bizonyítja a statisztikai módszerek megalapozottságát, használatuk jogosságát.

## IRODALOM

- Vincze István: Matematika statisztika ipari alkalmazásokkal. Műszaki Könyvkiadó. Budapest. 1968. 352 old.  
Denkinger Géza: Valószínűségszámítás. Tankönyvkiadó. Budapest. 1978. 284 old.  
Rényi Alfréd: Valószínűségszámítás. Tankönyvkiadó. Budapest. 1968. 510 old.

## РЕЗЮМЕ

Автор с различных точек зрения рассматривает результаты 1260 розыгрышей лото. С помощью средств комбинаторики и аппарата математической статистики производит анализ частного и временного поведения чисел.

Показывает, что в отношении частоты выигрышных чисел и пар чисел действительны законы биномиального распределения. Распределение же различий чисел эквивалентно распределению чисел как элементов упорядоченной выборки. С некоторой помощью теории чисел приходит к определению ожидаемой частоты сумм чисел по розыгрышам.

Временной анализ показал, что старение чисел происходит в соответствии с экспоненциальным распределением. Автор исследует вероятность повторения однажды уже выигравшего числа. Сумма старения уже фигурировавших чисел складывается в соответствии с гамма-распределением.

Сравнение фактических и полученных теоретическим путем величин подтверждает обоснованность статистических методов.

## SUMMARY

The author analyses the results of 1,260 state lottery drawings by several aspects. He investigates the frequency and the time pattern of lottery numbers using the apparatus of combinatorics and mathematical statistics.

It is pointed out that the frequency of drawing numbers and pair of numbers follows binomial distribution. The distribution of the differences of numbers is equivalent to the distribution of the numbers as systematic sample-elements. Relying on number theory the author comes to the determination of the expected frequency of the sum of numbers by drawings.

The analysis of the changes in time showed that the „aging” of numbers (time elapsed since the last drawing) follows exponential distribution. The author estimates the probability of re-drawing a number which was drawn long ago. The sum of the aging of numbers drawn follows gamma distribution.

The comparison of the values provided by the practice or determined theoretically proves the sound foundations of the statistical methods.



# AUTOMATIKUS ADATJAVÍTÁS LEHETŐSÉGE STATISZTIKAI ADATFELVÉTELEKNÉL

SÁNTA JÓZSEF

Bevezetesként kiemeljük, hogy egy adatfelvételi rendszernek csak egy részrendszerét vizsgáljuk, amely az adat keletkezésétől annak véglegesítéséig folytatott, statisztika alapját képező előállítását szolgáló tevékenységeket foglalja magában, nevezetesen: az adatfelvételt, a kódolást, a rögzítést, az ellenőrzést, a javítást, de nem érintjük például a minta kiválasztását vagy a táblázási műveleteket. A felsorolt tevékenységek közül az ellenőrzést és a javítást együtt editálásnak is nevezik.

Az automatikus hibajavítás elemzésénél elsősorban irodalmi forrásokra támaszkodunk, mert idevágó alkalmazási tapasztalataink meglehetősen szegényesek. Itt kell hangsúlyozni azt is, hogy az adatokat kvalitatív (kódolt) jellegűnek tételezzük fel, ugyanis kvantitatív, mérhető adatokkal kapcsolatos adatjavító rendszerek világviszonylatban is kutatási vagy legfeljebb kísérleti fázisban vannak.

Az adatok kvalitatív vagy méginkább nominális jellegén azt értjük, hogy két objektumhoz (például személyekhez) rendelt adatok között nem definiálható semmilyen mérhető különbség. Például nem tudjuk megmondani, hogy egy kétgyermekes, 36 éves szövőnö adataihoz egy 26 éves nőtlen villanyszerelő vagy egy 32 éves, egygyermekes elvált tanítónő adata áll-e közelebb. Mint látni fogjuk, ezek az adatok bizonyos osztályokba ugyan besorolhatók, de az osztályokon belüli vagy osztályok közötti „távolságnak” nincs értelme.

A címben szereplő „automatikus” jelző egyértelműen számítógépes vagy legalábbis számítógéppel támogatott rendszerre utal. Ennek következtében az automatikus javítás alkalmazhatóságának mérlegelésénél egyfelől figyelembe kell venni a számítástechnikai költségeket, másrészt azokat a hibákat, amelyek a számítógépes rendszer alkalmazásából eredhetnek.

Az itt említett költségek és az esetleges hibák miatt lényeges szerepe van a címben szereplő „statisztikai” szónak is, egyrészt ugyanis például egy reprezentatív minta az alapsokaság (például népesség) viszonylag kis hányadát érinti, ezért a fajlagos számítástechnikai költségek jelentős tételként szerepelhetnek, másrészt a mintának nagy valószínűséggel kell a valóságot tükröznie, így a rendszer alkalmazásából származó hibák szerepe sem elhanyagolható.

Az automatikus javítás a számítógépes rendszer egyik szerves része, ezért szerepe nem elemezhető önmagában, a rendszer elemeitől függetlenül. Költségekre gyakorolt hatását az eddigi tapasztalatok birtokában elég nagy biztonsággal tudjuk becsülni, de az alkalmazásával járó esetleges hibák valószínűsítéséhez végig kell követni az automatikus adatjavítást megelőző folyamatokat (adatfelvétel, kódolás, rögzítés, ellenőrzés).

### Adatfelvétel és előkészítés

Az adatfelvétel során a felvett adatnak a vizsgált objektum pillanatnyi vagy korábbi állapotát, jellemzőit kellene tükröznie. A valósághoz képest azonban a felvett adat torz lehet

- a tények elferdítése vagy elhallgatása miatt,
- tévedés vagy tájékozatlanság következtében, ha a megkérdezett nem tud a kérdésre egyáltalán vagy pontosan válaszolni,
- a kérdező hibájából.

Így a felvett adat lehet: igaz, igaznak tűnő vagy hamis. Ha például egy műszaki egyetemet végzett gépészmérnök vegyészmérnöknek vallja magát, akkor adata igaznak hihető, de nem igaz, ha azonban foglalkozása gyermekorvosként van feltüntetve, akkor adata hamis.

A kódolás során – amikor a kitöltött űrlap egyes rovataiban szereplő jellemzők általában számértékeket kapnak – szintén előfordulhatnak hibák részben elírásból, részben a kódolási utasítások helytelen használatából, illetve az utasítások esetleges hiányosságaiból vagy ellentmondásaiból eredően. Az adatrögzítés jellemző hibája az elírás.

A felvett és rögzített adatokat ún. ellenőrzési szempontok szerint igaznak vagy hamisnak minősítik. Az ellenőrzés történhet manuálisan vagy automatikusan.

Az ellenőrzés például egy személy adatainál a következőképpen történhet: „Ha a személy neme nő, és családi állapota nős, akkor a két adat közül (legalább) az egyik rossz”.

Az ellenőrzés során hibásnak minősített adatok javításra szorulnak, s ez a folyamat mindaddig ismétlődik a megelőző folyamatok valamelyikéig visszamenőleg, míg egy hibátlannak minősített állomány (például minta) nem jön létre.

Az adatelőkészítési műveletek hibáinak hatásairól több forrásban is olvashatunk. (Magyar nyelven összefoglalóan lásd (1).)

Az 1960-as évek irodalmában még egy általános editálási (automatikus ellenőrző és javító) elmélet igényével találkozunk (2), ennek az elméletnek a kidolgozása azonban a hetvenes évekig váratott magára (3), és érdekes módon, de mondhatnánk azt is, hogy törvényszerűen ez az elmélet ugyanazon a kódhalmazmodellen nyugszik, mint a relációs adatbázisok elmélete (4).

Teljesen általános modellel azonban napjainkban sem rendelkezünk, még elméleti értelemben sem. Elég itt például teljesen tetszőleges matematikai függvények szerinti ellenőrzésre vagy kvantitatív adatokra gondolni. Előre bocsátjuk továbbá, hogy az automatikus ellenőrzés és javítás mindig a valóság bizonyos torzításához vezet, ezért egy ilyen folyamat eredményeként keletkező adatok általában alapadatként nem használhatók.

### Kódhalmaz, alapsokaság, minta

Számítógépes rendszer esetén az ellenőrzés és javítás két egymással összeolvadó feladat, de legalábbis ugyanarra a matematikai és számítástechnikai modellre épül. A továbbiakban ezért feltételezzük, hogy a rögzített adatok számítógépes feldolgozásra alkalmas formában állnak rendelkezésre. Ehhez elkerülhetetlenül bizonyos minimális absztrakcióval kell élnünk. Minden hátrányos elvi és gyakorlati következmény nélkül feltehető, hogy a felvételi rovatok kitöltött értékeihez csak numerikus értéket rendelünk hozzá. Kísérő információktól eltekinthetünk. A rovatokat mezőknek, az egyes mezőkhöz tartozó kitöltéseket pedig kódoknak nevezzük.

Ha egy 1982-ben készült felvételben szereplő megkérdezett személy 1956-ban Szolnokon született, nőtlen lakatos, akkor a megfelelő mezők kódjai lehetnek a következők:

Nem	Kor	Családi állapot	Foglalkozás
1	026	3	1417

A születési hely itt kísérő információ, amelyet egyébként Szolnok település kódjával lehetne feltüntetni.

A mezők pozicionális egyesítését (vagy ha tetszik, egy kombinációját) *rekordnak* nevezzük. Így például a fenti személy rekordja: 102631417. Más személyek kódjai természetesen más rekordokat adnak.

A kódolási utasításoknak rögzíteniük kell az egyes mezők kódjainak lehetséges értékeit, minden lehetséges kitöltést figyelembe véve, és minden kitöltéshez csak egyetlen kódot rendelve. Jelen esetben a mezők kódjai a következők lehetnek:

A mező megnevezése	Kód	A kódértékek száma
Nem	1 – férfi	2
	2 – nő	
Kor	000 – 105	106
	1 – nőtlen	
	2 – hajadon	
	3 – házas	
	4 – elvált	
	5 – özvegy	
Foglalkozás	0000 – 0060	5
	0906	
	1203	
	1205	
	1400 – 1480	
	1900	

Az ellenőrzésnek elsődlegesen az ún. kódérvényességi vizsgálatra kell kiterjednie, amelynek során azt kell ellenőrizni, hogy az egyes mezők kódjai – a vizsgált rekordon belül – szerepelnek-e a megengedett listában. Példánkban tehát vissza kell utasítani az összes nem numerikus kitöltést vagy a Nem mezőben a 7 értéket, a Foglalkozás mezőben az 1306 értéket stb.

Bemutatott példánk esetében a lehetséges kitöltések számát az egyes mezőkben szereplő kódértékek számának szorzata adja, azaz  $(2 \cdot 106 \cdot 5 \cdot 146 =)$  154 760.

Az összes lehetséges kitöltések halmaza a kódhalmaz (kódtér, Descartes-féle szorzattér). A kódhalmaz dimenziója a mezők száma.

A kódhalmaz (mint absztrakció) jellemzői:

- elemeinek száma általában kezelhetetlenül nagy;
- csupa egymástól különböző eleme van, egymástól különböző számkombinációkból áll;
- egy elemét (kombinációját) elfogadhatónak mondjuk, ha hozzárendelhető legalább egy valóságú objektum (függetlenül attól, hogy az a sokaságban előfordul vagy sem), ellenkező esetben az elem elfogadhatatlan (előfordulhat például, hogy az országban nincs 56 éves, kétgyermekes nyugdíjas kéményseprő nő, de mint lehetséges esetet egy ilyen személy rekordját el kell fogadni).

Ha az összes mező közül néhányat rögzített kódértékkel kiragadunk, akkor a kódhalmaz egy részhalmazát kapjuk, amely szintén elfogadható és elfogadhatatlan elemekből áll. Például a Nem mező 2-es és a Kor mező 016-os kódját rögzítve megkapjuk a 16 éves nők összes (elfogadható és elfogadhatatlan) Családi állapot–Foglalkozás kombinációját.

Az alapsokaság – amelyből a reprezentatív mintát kiválasztottuk – vizsgálatára rátérve, előre kell bocsátani, hogy az alapsokaságot most mint a valóságot tekintjük, és nem annak egy teljes körű felvétel után rögzített képét, bár bizonyos statisztikai megfontolásokhoz ez utóbbi is hasznos lehet. Pontosabban, az alapsokaság objektumaihoz (személyek, háztartások, épületek) tartozó valószínűségi változók – azaz, az egyes mezők – konkrét értékeit 1 valószínűséggel „igaznak” kell elfogadni még akkor is, ha bizonyos „igaz” értékeket valamilyen természeti vagy társadalmi törvényeknek, normáknak, szokásoknak ellentmondva fogadunk el. Az ilyen objektumok kivételként kezelendők.

Az alapsokaság jellemzői:

- bár elemeinek száma meglehetősen nagy (több százezer vagy millió), lényegesen kisebb a kódhalmaz elemeinek számánál;
- minden eleme valóság-hű (definíció szerinti);
- elemei között előfordulnak azonosak, amelyek *osztályokat* alkotnak (egy osztály lehet például a 3 éves fiúgyermek vagy a 61–105 éves, nyugdíjas nem dolgozó nőtlen lakatosok osztálya).

Az esetleges félreértések elkerülése végett az osztályok fogalmát pontosítani kell, mert itt használt definíciójuk eltér a statisztikában használatostól (5).

Az ismérvek (mezők) száma, mint definiáltuk, meghatározza a kódhalmaz dimenzióját. Ha ez a szám  $n$ , a sokaság mindig  $n$  elemű kombinációk halmaza, és a sokaságnak annyi osztálya van, amennyi az egymástól különböző kombinációk száma. Ebből következően az osztályok átfedés és tartalmazás mentesek. Egy objektum egyidejűleg akkor és csak akkor tartozhat két osztályhoz, ha a két kódhalmaz egymástól különböző, azaz vannak diszjunkt ismérvek.

Ha például a 36 éves, nőtlen gépkocsivezetők osztályáról beszélünk, akkor a kódhalmaz három mezős; e mezők a kor, a családi állapot és a foglalkozás ismérveknek felelnek meg. Ha csak a 36 éves gépkocsivezetők osztályáról beszélünk, akkor kétmezős kódhalmazról van szó. Azaz, ha az osztályozás ismérvei kizárólag a kódhalmaz ismérvei közül valók, akkor a szokásos értelemben vett osztályozás osztályrész-halmazokat eredményez. A hárommezős kódhalmazon belül a 36 éves gépkocsivezetők osztályrész-halmaza a családi állapot szerint elkülönülő osztályokból fog állni.

Az osztályok száma elég nagy lehet, felső korlátja azonban megegyezik a vizsgált sokaság elemeinek számával.

A kódhalmaznak – lévén csupa egymástól különböző elemekből álló – pontosan annyi osztálya van, amennyi az elemek száma.

Reprezentatív mintának a minta rögzített képét kell tekintenünk. Jellemzői:

- elemeinek száma néhány ezer vagy tízezer;
- elemei lehetnek: a) a valóság hű képei, b) valóságosnak hihetők, c) a valóságnak ellentmondók;
- osztályainak száma kisebb és várhatóan nem arányosan kisebb az alapsokaság osztályainak számánál.

A mintából bizonyára hiányozni fognak az alapsokaság egyes osztályai, de a torzulás következtében az alapsokaságban nem létező osztályok is keletkeznek. Triviális új osztály (célszerű az absztrakció kedvéért egyetlen osztályként kezelni) a valóságnak ellentmondó elemek osztálya. Mint említettük, a torzulás az adatfelvétel, a kódolás és a rögzítés során áll elő, az absztrakt alapsokaságban nincs nem valóságos elem.

Önmagában is elgondolkasztató az a tény, hogy egy egyébként statisztikai szempontokból reprezentatívnak ítélt minta már az alapsokaság nem minden osztályát

reprezentálja. Lehet például, hogy egy az átlagjövedelmet jól tükröző minta egyetlen 50–55 év közötti magánszektorban dolgozó személy jövedelmére sem támaszkodik, sőt a mintából hiányoznak egy-egy mező olyan kódértékei (egy sor osztályt definiálva), amelyek az alapsokaságban előfordultak (79 éves vagy gépkocsivezető, vagy 8 gyermekes stb. személy). Gondoljunk arra, hogy míg az ország népességére vonatkozó teljes körű felvétel esetén az osztályok maximális száma 11 millió lehet, addig ez a szám reprezentatív felvételnél például csak 0,05 millió.

A táblázási szempontok is osztályozást eredményeznek, de ezek az osztályok (számuk lényegesen kisebb lévén) a fentieknél jóval bővebbek. Ennek ellenére tapasztalhatók üres vagy elemet alig tartalmazó osztályok. Elvileg, de gyakorlatilag is megtehetjük, hogy az egyes osztályokba sorolás gyakoriságát figyelembe vesszük. Azt fogjuk tapasztalni, hogy bizonyos osztályokba sorolás relatív gyakorisága rendkívül kicsi (például vannak egyetlen elemből álló osztályok), ezek az osztályok kivételes esetekként kezelhetők. Ilyen gyakoriságszámláló programok rendelkezésre állnak (10).

Az első éves általános iskolás gyermekek például osztályrészthalmazt alkotnak, amely a következő osztályokból állhat:

5 évet betöltött fiúk,  
5 évet betöltött leányok,  
6 évet betöltött fiúk,  
6 évet betöltött leányok,  
7 évet betöltött fiúk,  
7 évet betöltött leányok.

Nyilvánvalóan a 6 évet betöltött gyermekek aránya lesz domináns.

Ezek előrebocsátása után áttérhetünk az ellenőrzési folyamat vizsgálatára, nem zárva ki azt a tényt, hogy az adatok az előkészítő műveletek során már bizonyos ellenőrzésen átmentek.

### Ellenőrzés

Az ellenőrzés – akár manuális, akár automatikus – úgynevezett ellenőrzési szempontok szerint történik. Az ellenőrzési szempontok a valóságra, tapasztalatokra, rendeletekre, korábbi statisztikai adatokra támaszkodnak, és az a rendeltetésük, hogy a lehető legnagyobb valószínűséggel rossznak minősítsenek minden valóságnak ellentmondóan kitöltött rekordot, és elfogadják a valóságos vagy annak hihető kitöltéseket. Mivel végül is valamilyen emberi absztrakció eredményei, csak a valóság bizonyos valószínűségi szintű közelítő eszközeinek tekinthetők.

Automatikus – programozott – ellenőrzésről lévén szó, a továbbiakban az ellenőrzési szempontokat *ellenőrző szabályoknak* nevezzük, amelyek funkciójuk szerint lehetnek: a) tiltó szabályok, b) elfogadó szabályok.

E két szabálytípust akár együttesen is lehet használni, a gyakorlatban azonban elsősorban a tiltó szabályok használata terjedt el, ugyanis az elfogadó szabályok használata több gyakorlati veszélyt rejt magában annak ellenére, hogy e szabálytípusok matematikailag egymásból levezethetők.

Egy tiltó szabály lehet például a következő: „Ha a személy kora 9 év, és családi állapota *elvált*, akkor a rekord rossz”. Azaz egy így kitöltött rekord Kor és Családi állapot mezői közül legalább az egyik rosszul van rögzítve.

Az ellenőrző szabályok jellemzői:

a) számuk csupán a rekordok belső logikai kapcsolatainak függvénye, és független az ellenőrzendő sokaság elemeinek számától;

- b) előfordul, hogy visszautasítanak elfogadható rekordokat is;
- c) bizonyára nem minden rossz rekordot utasítanak vissza;
- d) az osztályok számát csökkentik (esetenként drasztikusan);
- e) a kivételes osztályokat megszüntetik, azok kezelésére általában érzéketlenek;
- f) az igaz és az annak hihető rekord között nem tesznek különbséget.

E jellemzők egyaránt vonatkoznak az ellenőrző szabályok emberi vagy gépi úton történő végrehajtására, hiszen mindkét esetben ugyanaz az emberi szándék valósul meg. A manuális ellenőrzés mellett szól ugyan a nagyobb döntési szabadság (esetleges kétes esetekben), ezzel szemben a programozott ellenőrzés merevségét kompenzálhatja a következetes, felületességtől mentes végrehajtás. S. Nordbotten a két módszer illusztrálására egy példát is említ (2): „Az ellenőrző személyek 323 ellentmondást mutattak ki az anyagban, amelyeket kijavítottak. A gépi ellenőrzés további 199 ellentmondást fedezett fel ebben az előzőleg hibátlannak feltételezett adatállományban”.

A b) és a c) tulajdonságok feltárására és megszüntetésére a szabályok inkonzisztencia-vizsgálata szolgál egy ún. szabályelemző rendszer alkalmazásával (3), (12). Egy ilyen programrendszerrel a Központi Statisztikai Hivatal is rendelkezik, költségessége miatt használata viszont elsősorban teljes körű felvételek esetén javasolható. A szabályok inkonzisztenciája, ellentmondásossága általában nagy számból és a bonyolult belső összefüggésekből ered, de minden esetben helytelenül (valóságnak ellentmondóan) megfogalmazott vagy kódolt ellenőrzési szempontokra vezethető vissza.

A d) tulajdonság annak a következménye, hogy a szabályok egy-egy mező kódértékeit csoportokba vonják össze, más szavakkal, egy csoporton belül a tényleges kódértékek között nem észlelnek különbséget. Például ha a Kor mező 000–105 értékeit csak iskolai végzettség, valamint családi állapot és nyugdíjkorhatár szerint vizsgáljuk, akkor biztos, hogy a 106 lehetséges érték közül például a 000–005, a 024–054 és a 061–105 intervallumok egyetlen értékkel reprezentálhatók. Matematikailag: ha adott egy mező a 0–9 kódértékekkel, és X jelöli az SZ1–SZ5 szabályokban a kódértékekre történő hivatkozásokat, akkor az alábbi matrixot kapjuk:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SZ1	X								X	
SZ2		X	X	X				X		X
SZ3					X	X	X			
SZ4	X								X	
SZ5		X	X	X				X		X

Összevonhatók azok az értékek, amelyekhez azonos X kombinációból álló oszlopok tartoznak. A példában

0, 8	1'
1, 2, 3, 7, 9	2'
4, 5, 6	3'

összevonási lehetőség adódik.

Hasonlóképpen, ha a különböző egyetemeken megszerezhető végzettségek kódjai között nem teszünk különbséget, akkor a kódértékek széles skálája egyetlen értékkel reprezentálható. Népszámlálási tapasztalat: a személyekhez rendelt összesen több mint 3000 különféle kódérték 1000-nél kevesebbre redukálódott. Nyilvánvaló, hogy a kódértékek redukciója az osztályok számát hatványozottan csökkenti. Természetesen vannak mezők, például a Nem mező, amelynek kódértékei nem redukálhatók.

A szabályok e) tulajdonsága a matematikai statisztikában ún. első- és másodfajú dilemmaként ismert problémával kapcsolatos. Ha például az első osztályos általános iskolai tanulók kor kritériumaként a betöltött 6. életévet jelöljük meg, akkor a szabályok az összes 5 éves tanuló rekordját visszautasítják, fordítva: ha a kritérium a betöltött 5. életév, akkor a szabályok elfogadják az összes olyan nem iskolás 5 éves gyermek rekordját, akiket szülei iskolásként akartak feltüntetni. A kivételek tekintetében tehát a programozott szabályok merevek, ilyen tekintetben egy manuális ellenőrzés hajlékonyabb, de hibátlannak ez sem tekinthető.

Példa az f) tulajdonságra: nyilvánvaló, hogy a családi állapot és a foglalkozás között nincs összefüggés (kivétel azért itt is akad), ezért ha például egy villanyszerelő családi állapota házas, rekordja akkor is elfogadható, ha elváltként tüntették fel. E tulajdonság szoros összefüggésben van a kódérték-összevonással. Egy adott mezőhöz tartozó megengedett kódértékek összevonhatóságát mindig az aktuális szabályhalmaz (ellenőrzési szempontok) határozza meg, méghozzá egyértelmű módon. Az így keletkező kódértékcsoportok alkotják mezőnként azokat a legelemibb adategységeket, amelyek az ellenőrzés szempontjából megkülönböztethetők.

Mindezek az összefüggések azonban matematikai korrektségük ellenére a felhasználó előtt rejtve maradnak, sőt általában az ellenőrző programokba sincsenek beépítve. Meg kell említeni azt a gyakran tapasztalható jelenséget is, hogy bizonyos mezők bizonyos kódértékeit a szabályok egyáltalán nem érintik. Ennek a ténynek a szabályok ellentmondásmentessége szempontjából vannak érdekes következményei.

Technikailag egyébként egy automatikus ellenőrzés jelezheti az összes hibás rekordot, kiegészítve a következő információkkal:

- az esetleges érvénytelen kódok egy adott mezőn belül,
- a hibás mezők közötti összefüggések az érintett mezők és kódok feltüntetésével,
- a visszautasító szabályok azonosítói.

Mindezek az információk a javítási művelet szükséges, de mint látni fogjuk, nem feltétlenül elegendő feltételei.

### Javítás

A javítás funkciója e hosszú bevezetés után már nagyon egyszerűen fogalmazható meg: a valóságnak ellentmondóan rögzített valamennyi rekord egyetlen osztályt képvisel, a feladat a rekord lehetőleg minimális számú mezőn belüli olyan megváltoztatása, amely után a rekord az elfogadott rekordok egy meglévő vagy új osztályába sorolható. A javítási művelet e megfogalmazásnak megfelelően két rész-műveletből áll:

1. a változtatandó mezők kijelölése,
2. kódértékek megváltoztatása a mezőkön belül.

Automatikusnak akkor nevezzük a javítást, ha a mezők kijelölése, megváltoztatása minden emberi beavatkozás nélkül elfogadható rekordot eredményez.

Az irodalomból ismert vagy a Központi Statisztikai Hivatalban már alkalmazott módszerek taglalása előtt rövid kitérőt teszünk.

Néhány évvel ezelőtt az információelméletben megjelent egy tétel (6), amely véglegesen lezárta a titkos kódok megfejtésének problémáját. Eszerint egy alkalmasan megválasztott titkos kódrendszer véges időn (például egy emberéleten) belül nem fejthető meg. Azóta e témakörnek az irodalma rohamosan fejlődött. A tétel publikációi a módszert „csapóajtó” módszernek nevezik: a titok ajtaja bezárul és a titkot csak a kulcs tulajdonosa tudja megfejteni.



Nevezük információgazdáknak azokat a személyeket, akik az igazi adatot ismerik. Az adatfelvételi rendszeren belül az első információgazda az adatközlő. Ha az adatközlő elferdíti a tényeket, akkor a rendszeren belül bezárul az első csapóajtó. További információgazdák lehetnek: az adatfelvevő, a kódoló, a rögzítő; valamint manuális ellenőrzés és javítás esetén az ellenőrző és javító személyzet, ha előzetes ismeretekkel rendelkezik a mintáról.

Ha az ellenőrzést és javítást nem az információgazdák végzik (például centralizált manuális vagy automatikus rendszer esetén), a második csapóajtó az adat-rögzítés után zárul be, megjegyezve, hogy már az első csapóajtó után sem lehet különbséget tenni a valóságos és az annak hihető adatok között.

Jóllehet, az adatjavítás bizonyos fokig különbözik a titkos kód megfejtésétől, ugyanis egy rossz adatból véletlenül sikerülhet valódi adatot előállítani (valódinak hihető adatot pedig egyszerűen elfogadunk), de ennek valószínűsége rendkívül kicsi, amint azt néhány példán látni fogjuk.

Vegyük a létező legegyszerűbb eseteket. Tegyük fel, hogy az  $A$  és a  $B$  mezőnek egyaránt két kódértéke van (1 és 2), és vegyünk egy szabályt, amely csak az  $A = B = 1$  esetet fogadja el. Az (1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2) kombinációk közül tehát csak az első fogadható el. Ebben az esetben a javítás tökéletes, az (1, 2), (2, 1), (2, 2) kombinációk helyett minden esetben az (1, 1) valódi kombinációt állítjuk elő. Ez a példa azonban erőltetett, hiszen ebben az esetben az (1, 1) kombinációt alapértelmezésként és nem kitöltött információként kellene kezelni. Tegyük fel tehát, hogy a szabály csak az  $A = B$  eseteket fogadja el, azaz (1, 2) és (2, 1) rossz kombináció. Egy ilyen kombinációt már csak 50 százalékos valószínűséggel korrigálunk helyesen. Bonyolultabb, több mezős és több kódértékes kapcsolatoknál a valódi adat „eltalálásának” valószínűsége pedig már rendkívül kicsi, esetleg csak néhány ezrelék.

Tételszerűen állítható tehát, hogy a javítás igaz adat helyett igaznak hihető adatot állít elő.

Miután valódi adatok, azaz a valóság rekonstruálásáról le kell mondanunk, az automatikus javítás használatát eldöntendő, egyéb szempontokat kell figyelembe venni.

Nem követnénk el nagy hibát, ha a javított rekordok (ezek összességét nevezhetnénk részmintának) statisztikai jellemzői – elsősorban eloszlások, esetleg átlag, szórás – követnék az elfogadott rekordok (mint a minta másik része) jellemzőit. Mivel az egyes mezők értékei általában nominális jellegűek, átlagnak vagy szórásnak esetleg nincs is értelme.

Ebből az alapvető kívánalomból egyértelműen következik, hogy

– a javítást meg kell előznie az elfogadott rekordokra, esetleg a visszautasított rekordokon belül az elfogadott mezőkre épülő statisztikai információk előállításának, amely információk azonban már csak egy részmintán alapulnak;

– a javításnál egy valódinak hihető adat előállításán túlmenően a részminta statisztikai jellemzőit is figyelembe kell venni.

További kívánalmak:

- a javítást a minimális mezőváltoztatás elve szerint kell végrehajtani;
- törekedni kell a mezők közötti ún. funkcionális függőségek feltárására és kihasználására;
- szisztematikus hibára érzékenynek kell lennie a rendszernek.

Az utóbbi kívánalmakkal részletesen foglalkozunk.

A *minimális mezőváltozás elvének* jelentősége nem szorul magyarázatra. Sajnálatos tény, hogy a felírt eredeti szabályokból, azaz az összegyűjtött ellenőrzési



szempontokból több logikailag feltételezett (implikált) szabály – következmény – vezethető le.

Egy gyakorlati példa a GAKT (gazdasági aktivitás), NEM (nem), GYESZ( olyan gyermekek száma, akik után gyermekgondozási segély jár) mezőkre. A  $GAKT = 20$  kód gyermekgondozási segélyen levő személyt jelent. Két tiltó szabály áll fenn:

T1: „Ha  $GAKT = 20$  és  $NEM = 1$  (férfi), akkor a rekord rossz”  
 T2: „Ha  $GAKT \neq 20$  és  $GYESZ > 0$ , akkor a rekord rossz”.

Könnyen belátható, hogy a GAKT mező minden értékétől függetlenül igaz a következő szabály:

„Ha  $GAKT =$  tetszőleges megengedett kód és  $NEM = 1$  (férfi) és  $GYESZ > 0$ , akkor a rekord rossz”.

Az utóbbi szabályt implikált szabálynak nevezzük, amely visszautasítja a férfiakra vonatkozó összes olyan rekordot, ahol a fenti gyermekek száma nem 0, függetlenül attól, hogy ez a szabály ténylegesen szerepel-e a szabályok között vagy sem.

Tegyük fel, hogy egy visszautasított rekord fenti mezőinek kitöltése a következő:

$$GAKT = 20 \quad NEM = 1 \quad GYESZ = 2$$

amelyet az első szabály visszautasít. Egy változtatási kísérlet lehetne:

$$GAKT = 30 \quad NEM = 1 \quad GYESZ = 2$$

Ezt a rekordot viszont a második szabály utasítaná vissza.

A probléma feloldása abban rejlik, hogy az explicit szabályok mellett logikailag az implikált szabályok jelenlétét is figyelembe kell venni. Ebben az esetben – matematikailag bizonyított módon – végrehajtható a rekordok javítása minimális mező-változtatással úgy, hogy a javított rekord minden szabály feltételeinek eleget tesz. Gyakorlatilag azonban problémát okoz, hogy az összes implikált szabály előállítására rendkívül gépidőigényes.

Előfordulhat – ez a szabályok belső kapcsolataitól függ –, hogy egyetlen mező-változtatással a rekord elfogadhatóvá válik, de ez nem feltétlenül igaz minden esetben.

Még bonyolultabb a helyzet, ha egy rekordot több szabály is visszautasít, például egy mezőkitöltés több szabály elfogadó feltételeinek is ellentmond. Ilyen esetekben az érintett mezők súlyszámával szokták valószínűsíteni a javítás helyét, azaz a javítandó mezőket.

A *funkcionális* függőségek felhasználása is segíti a hibajavítást. Így például inaktív személyeknél a munkavégzéssel kapcsolatos rovatokat 0-val kell kitölteni. Hasonlóképpen például egy kétéves fiú gyermeknél a Nem és a Kor rovatokon kívül elég sok rovatban 0-nak kell szerepelnie. Funkcionális függőségről tehát akkor beszélünk, ha adott mezők (független változók) adott értékei más mezők (függő változók) értékeit egyértelműen meghatározzák.

A függőség lehet egy vagy több változós, valamint egy vagy kétirányú. Az ellenőrzés során azt kell valószínűsíteni, hogy a független vagy függő változók közül melyeknek a kitöltése fogadható el. Ha a független változók kitöltését tételezzük fel helyesnek, akkor a javítás automatikusan végrehajtható. Ezért a funkcionális függőségek szerinti javítást mechanikus javításnak is nevezik.

*Szisztematikus hibák* jelenléte egy rögzített mintában nagyon sok okra vezethető vissza, a kérdőívek megtervezésétől kezdve a szabályok erőltetett használatáig. Egy

50 000-es mintában például a rossz rekordok száma 400 (0,8%) körül volt. A rossz rekordok közül mintegy 280 esetet mindössze 4 speciális szabály utasított vissza. A 4 speciális szabály közül három funkcionális függőséget ellenőrzött, ezek egyike egy 17 mezős összeadás volt. A hiba sűrűsödési helye itt az összeadás volt.

Szisztematikus hibaként jelentkezhet a nem válaszok esete vagy adatrögzítésnél a számjegyek elírása.

A szisztematikus hibák észlelésére és kezelésére többféle, de általában csak ad hoc módszer dolgozható ki. Gyakorlatilag a probléma rendkívül szerteágazó és nehezen algoritmizálható. Eléggé megalapozott az a vélemény, hogy egy rendszert elsősorban a szisztematikus hibák észlelésére kell általánosítani, az ilyen típusú hibák javítása azonban többnyire egyedi, specifikus megoldást igényel.

### Javító módszerek

Az automatikus javítás módszerei lényegében négy csoportra oszthatók (lásd: <1>, <2>, <3>, <12>, <13>, <14>);

1. javítás statikus bázis alapján (cold deck),
2. javítás dinamikus bázis alapján (hot deck),
3. javító bázis nélküli definit módszer,
4. javító bázis nélküli véletlen módszer.

Lényegét tekintve bármelyik javító módszer e négy csoport valamelyikébe sorolható, legfeljebb aszerint minősíthető jónak vagy kevésbé jónak, hogy

- mennyire tartja szem előtt a minimális mezőváltoztatás elvét;
- mennyire képes statisztikai jellemzők követésére;
- mennyire él a funkcionális függőségek kihasználásával.

A bázis szerepének megvilágítására tekintsük a következő példasorozatot.

Tegyük fel, hogy lakossági statisztikát kell készítenünk a légzőszervi megbetegedésekről, valamint a foglalkoztatottságra vonatkozóan, és mindkét úrlapon ki kell tölteni a Nem, a Családi állapot és a Kor (év) rovatokat. E mezők (rovatok) egyes lehetséges kódértékeinek száma nem túlságosan nagy, így valamennyi megengedett kombináció minden nehézség nélkül előállítható és tárolható e három mező kapcsolatában. Ilyen elfogadható kombinációk például:

C1: férfi	nőtlen	51 év
C2: nő	házas	19 év
C3: nő	elvált	33 év

nem elfogadható kombináció azonban például:

C4: férfi	özvegy	11 év
-----------	--------	-------

Tartozzanak az elfogadható kombinációk a K1 (Nem–Családi állapot–Kor) kérdéscsoporthoz, és tegyük fel, hogy az egészségügyi kérdőív valamilyen B1 kérdéscsoporthoz tartozó mezői a Betegség, a Lefolyási idő, a Gyógykezelés módja. E mezők között vannak bizonyos kizárható összefüggések (például a tbc lefolyási ideje legalább néhány hét, vagy műtét nincs kórházi kezelés nélkül), az azonban „biztos”, hogy a B1 kérdéscsoport kitöltései függetlenek a K1 kérdéscsoport kitöltéseitől.

Ebből következik, hogy ha K1 és B1 mezői külön-külön jól vannak kitöltve, akkor az egész rekord elfogadható, azaz ha egy bázisban külön-külön tároljuk a K1 és a B1 csoportok megengedett kombinációit, akkor a két csoportból kiválasztott kombinációk egyesítése elfogadható rekordot eredményez.

Például:

K11: nő hajadon 13 év

jó kombináció, és

B11: tüdőgyulladás 2 hét kórház

szintén jó kombináció, így egy

„nő, hajadon, 13 év, tüdőgyulladás, 2 hét, kórház”

rekord elfogadható, függetlenül attól, hogy a két rekordrész ugyanahhoz a személy-hely tartozik-e vagy sem.

Tekintsük most a foglalkoztatottsági statisztika egy mezőcsoportját (Gazdasági aktivitás–Iskolai végzettség–Foglalkozás) adott F1 kérdéskörrel kapcsolatban, és legyen egy elfogadható kitöltés:

F11: aktív dolgozó műszaki egyetem építész

Bár az F11-hez tartozó mezők jól vannak kitöltve, és az előző példában szereplő K11 kitöltése szintén jó volt, egy

„nő, hajadon, 13 év, aktív dolgozó, műszaki egyetem, építész”

rekord nyilvánvalóan rossz, a Kor mező F11 minden mezőkitöltésének ellentmond.

Ilyen esetekben – és a gyakorlatban ez a jellemző – az egyes mezőcsoportok függetlensége nem teljesül, a csoportok bizonyos összekötő mezők révén logikai kapcsolatban állnak egymással, és ez a kapcsolat a valóságban attól függetlenül létezik, hogy ezt szabályokkal megfogalmazzuk-e vagy sem.

Ha tehát egy rekordon belül a mezőcsoportok függetlenségét mesterségesen, a létező logikai kapcsolatok mellőzésével hozzuk létre, akkor eleve lemondunk arról, hogy a valóságot minél pontosabban közelítsük, modellünk hamis. Ezt azért tartjuk szükségesnek hangsúlyozni, mert az irodalomban általában az egyszerűség és a rövidség kedvéért a problémák ismertetése olyan szemléltető példákkal történik, mint a Nem–Családi állapot–Kor reláció, amely nem alkalmas a gyakorlati bonyolult hálóstruktúrák okozta nehézségek vázolására, és a feladatot rendkívül leegyszerűsíti.

Érezhető, hogy a példaként szereplő légzőszervi megbetegedésekkel kapcsolatos kérdőív mezőcsoportjainak függetlensége is erőltetett. Ha nem kötjük ki a „légzőszervi” megszorítást, hanem általában csak „betegségről” beszélünk, a függetlenség meg is szűnik, ugyanis bizonyos betegségek lehetnek speciális női vagy férfi betegségek vagy életkortól függőek.

A javító bázisoknak az a rendeltetésük, hogy az elfogadható rekordoknak lehetőleg minél több osztályát reprezentálva helyettesítő mezőkombinációk vagy teljes rekordok kiválasztásához alapul szolgáljanak. Az előző példákból láthattuk, hogy az a kíváncsi, hogy minél több osztály, azaz mezőkombináció szerepeljen a bázisban, bonyolult mezőkapcsolatok esetén a bázis igen körültekintő tervezését igényli.

Azoknál a feladatoknál (népszámlálás, bizonyos ELAR-minták), amelyeknél az ellenőrzés vagy javítás az eddig ismertetett számítógépes szemléletre épült, a mezők száma 20–50 volt, szövevényes kapcsolatokban. Foglalkoztatási statisztikák esetén a típuskapcsolat a következő:

Foglalkozási viszony–Foglalkozás–Ágazat–Szektor,

ahol a mezők mindegyike legalább kétmezős relációkban függ a többi mezőtől.

Az egyes mezők kódértékeinek darabszáma egy feladatnál a következő volt:

Foglalkozási viszony . . . . .	26
Foglalkozás . . . . .	kb. 270
Ágazat . . . . .	kb. 250
Szektor . . . . .	4

azaz csak e négy mező összesen mintegy 7 millió különböző kombinációban fordulhat elő, és a megengedett kombinációk száma is messze meghaladja a szokásos mintaterjedelmet. Felvetődik a kérdés: milyen kombinációk képeznek ilyen esetben a bázist?

Javító bázis használata esetén tehát mindig két ellentétes szempont jelentkezik: minél nagyobb a bázis, annál nagyobb választék áll rendelkezésre a helyettesítő mezőkombinációk kiválasztásához, ugyanakkor annál költségesebb a bázis előállítása és kezelése.

1. *Javítás statikus bázis alapján (cold deck).* A módszer lényege a következő: próbaanyag alapján vagy intuitív módon (például a mintaterjedelem 10 százalékából) létre kell hozni elfogadott rekordokat (vagy csak mezőkapcsolatokat) tartalmazó osztályokat, amelyek a mintát valamilyen szinten – nem statisztikai értelemben – reprezentálják.

Szerencsés helyzetben vagyunk, ha a rekordok között minden mező minden kódértéke legalább egyszer előfordul, ez ugyanis egyrészt az ellenőrző szabályok legdurvább szintű konzisztenciáját, ellentmondásmentességét is igazolja (nincs teljesen letiltva egyetlen kódérték sem a szabályok által), másrészt a következők miatt: egy rekordon belül a legkisebb elérhető adatelem egy mező egy kódértéke, így bármely mező bármely kódértékét kell változtatni, találunk a javító bázisban legalább egy reprezentáns rekordot. Ellenkező esetben előfordulhat, hogy a bázisban nem található kódértékek sohasem fordulnak elő a javított rekordokon belül.

E módszer hátránya nyilvánvaló: a javított rekordok főleg szisztematikus hiba esetén egy „kaptafára” készülnek. Ezen túlmenően a javított mezők számát és értékeit a bázis határozza meg függetlenül a matematikailag minimális változtatandó mezőszámtól és egyéb szempontoktól, például eloszlásoktól.

2. *Javítás dinamikus bázis alapján (hot deck).* E módszer alapelve a következő: induló bázisként ugyanúgy elő kell állítani az elfogadható rekordok egy halmazát, mint a statikus javító bázis esetében, vagy másként fogalmazva a dinamikus bázis statikus bázisra épül. Az ellenőrzési folyamat során azonban a bázis reprezentáns rekordjainak értékeit helyettesítjük az elfogadott rekordok megfelelő értékeivel, így a reprezentáns rekordok mezőértékei állandóan változnak, ettől válik a bázis dinamikussá.

E módszernek az az előnye a statikus módszerrel szemben, hogy az ellenőrzendő anyag (például minta) rekordonkénti változásait a bázis kíséni tudja, a statikus (induló) bázis sajátosságai nem tükröződnek a teljes javított mintán.

Dinamikus javító bázis esetén is elmondható azonban, hogy

– a minimális mezőváltoztatás elve nem minden esetben tartható be, a mindenkori választéktól függ, hogy hány mezőt kell változtatni;

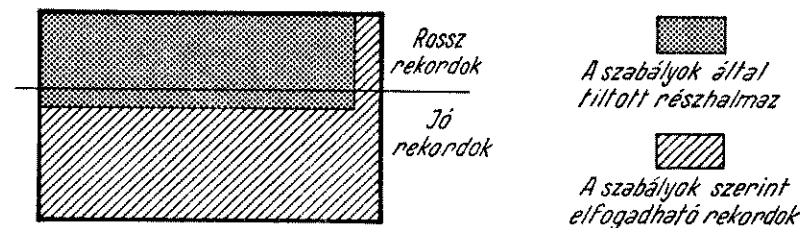
– olyan mezőérték sohasem fordul elő a javított mintában, amely hiányzott a statikus bázisból és az eredeti anyagból is, például ha egy ritka foglalkozás kódját elírták, akkor azt nem fogjuk megtalálni a javított anyagban.

Azt lehet mondani, hogy javító bázis használata esetén a javított rekord és a bázis között valami rendkívül gyenge kölcsönhatás áll fenn. Előnyösnek mutatkozna tehát egy olyan javító módszer, amely bázistól függetlenül kizárólag statisztikai

szempontok – és természetesen a tiltó szabályok – figyelembevételével, minimális mező megváltoztatásával állítana elő javított rekordokat.

Kiindulva ismét a kódhalmaz absztrakt modelljéből, azt mondhatjuk, hogy a tiltó szabályok egyértelműen definiálják a kódhalmaz egy részhalmazát, amely nagy valószínűséggel tartalmazza az összes valóságnak ellentmondóan kitöltött rekordot, és csekély valószínűséggel esetleg elfogadható rekordok is tartoznak a szabályok által tiltott részhalmazhoz.

A kódhalmaz sematikus ábrája



Feltételezhetjük, hogy pusztán a kódhalmaz és a szabályok ismeretében az elfogadható rekordok halmaza is definiálható. E feltételezést alátámasztó lényeges megállapítások a következők:

- az elfogadható rekordok halmazának nem arról a triviális definíciójáról van szó, hogy: elfogadható rekordok = kódhalmaz – tiltott rekordok;
- egy hibásan kitöltött rekord esetén kijelölhető minimális számú mező és ezekhez olyan kódértéksorozat, amely alapján a rekord javítható;
- a helyettesítő értékek meghatározása matematikailag egzakt, de igen bonyolult folyamat;
- a tiltó szabályok analógiájára általában nem írható fel olyan egyszerű feltételsorozat, amely egy rekordot elfogadottnak minősít.

Bár a matematikai eljárást egy élő (az ELAR-rendszer sok száz szabályából kiválasztott) rövid példán mutatjuk be, a konkrét megoldás nem mindig ilyen egyszerű.

Tekintsük ismét a már említett szabályokat – gazdasági aktivitás, nem, gyermekek száma relációban – szimbólikus formában:

$$\begin{aligned} \text{SZ1: } & \text{GAKT} = 20 \quad \text{és} \quad \text{NEM} = 1 \quad (\text{első szabály}) \\ \text{SZ2: } & \text{GAKT} \neq 20 \quad \text{és} \quad \text{GYESZ} > 0 \quad (\text{második szabály}) \end{aligned}$$

A szimbólikus forma mögött a fenti módon kitöltött rekordok visszautasítása értendő. Mint azt már bemutattuk, e két szabályból a következő implikált szabály származtatható:

$$\text{SZ3: } \text{NEM} = 1 \quad \text{és} \quad \text{GYESZ} > 0.$$

Legyen egy adott rekord e három mezőjének kitöltése:

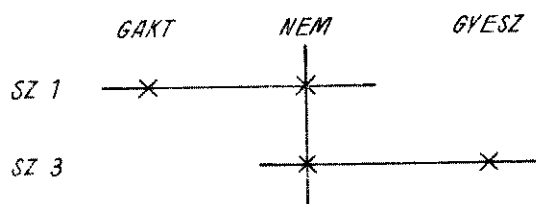
$$\text{GAKT} = 20, \quad \text{NEM} = 1, \quad \text{GYESZ} = 2$$

E kitöltést az SZ1 szabály visszautasítja. Könnyen belátható, hogy ha csak a GAKT vagy csak a GYESZ mezőt kívánnánk megváltoztatni, a rekordot az SZ1 és SZ2 szabályok valamelyike vissza fogja utasítani. Megoldás tehát csak a NEM mező vagy egyidejűleg legalább két mező megváltoztatásától várható. Utóbbi esetben viszont megsértjük a minimális változtatás elvét.

Hogyan működik a matematikai algoritmus? Az előbbi (20 – 1 – 2) kitöltését az SZ1 szabályon kívül észrevétlenül (hiszen a statisztikusok által felírt szabályok között

nem is szerepel, sőt szerepeltetése felesleges is lenne) az SZ3 implikált szabály is visszautasítja, míg az SZ2 eredeti szabálynak nincs közvetlen szerepe.

A visszautasítás tehát a következő módon szimbolizálható:



ahol X jelzi egy szabályon belül az ellentmondásos mezőket.

Részletezés nélkül, sor–oszlop fedéssel megváltoztatandó (egyetlen!) mezőként a NEM mező adódik, sőt, a NEM mező konkrét értékeitől (1, 2) eltekintve bármely 1-től különböző érték elfogadható lenne, tehát az érték kiválasztást bármilyen statisztikai szempont vezérelhetné.

Említettük, hogy az implikált szabályok generálása rendkívül gépidő-, sőt tárolóigényes feladat. Példaként: a népszámlálásnál felírt mintegy 500 eredeti szabályból óvatos becslés szerint is legalább 50 000 implikált szabály vezethető le.

Hangsúlyozni kell azonban, hogy míg e definit módszer reprezentatív felvételeknél költségessége miatt aligha alkalmazható, minden nem ezen módszeren alapuló javítás esetén a megváltoztatandó mezőszám minimalitási kritériuma nem teljesül feltétlenül.

3. *Javító bázis nélküli definit módszer.* Az előzőekben leírt elven alapul a Fellegi–Holt-féle<sup>1</sup> automatikus javító módszer definit változata, amely – ismételve a szerzőket – az alábbi célokat kívánta elérni:

- egy javított rekordnak minimális mezőváltoztatás után az összes felhasználói szabályt ki kell elégítenie (azaz a rekord igaznak hihető);
- amennyiben lehetséges, a javításnak követnie kell a minta eloszlási struktúráját;
- a behelyettesítési szabályok leszármaztathatók a felhasználói szabályokból.

Lényegében e módszer közelítésének és a dinamikus javító bázis egyidejű használatának kombinációjaként dolgoztak ki az AERO-rendszerben<sup>2</sup> szabálycsoportokkal operáló automatikus javító módszert, amellyel kapcsolatos tapasztalataink a következők:

- bonyolult esetekben a minimalitás nincs biztosítva;
- kivételes, ritka előfordulások esetében a javított rekord a javító bázishoz idomul.

4. *Javító bázis nélküli véletlen módszer.* E módszer lényege, hogy a javítást bázis nélkül, a változtatást tapasztalatokra vagy statisztikai szempontokra alapozva – de programozott módon – végezzük, és a javítás helyességét utólagosan ellenőrizzük. Ennek az elvnek a létjogosultságát az a felismerés adja, hogy egy hibás rekord bizonyos mezőit tetszés szerint, de ismétlés nélkül változtatva bizonyos lépésszám után a rekord elfogadhatóvá válik. A „véletlen” jelző itt egy változtatási kísérlet eredményére utal, ami lehet sikeres vagy sikertelen.

E módszer fő hátránya az utólagos ellenőrzésekből származó gépidő-többlet.

\*

<sup>1</sup> A Fellegi–Holt-féle módszer a Kanadai Központi Statisztikai Hivatalban kifejlesztett CAN–EDIT editáló rendszer egyik eleme.

<sup>2</sup> Az AERO-rendszer a Központi Statisztikai Hivatalban az 1980-as népszámlálás kapcsán kifejlesztett editáló rendszer, opcionálisan automatikus hibajavító modullal.

Végezetül, de nem utolsósorban, említést kell tenni egy elvét tekintve ugyan nem automatikus javító módszerről, de olyan eszközzel, amely a hibajavítást magas fokú gépi támogatással segíti, s emiatt a nem szakemberek esetleg automatikus hibajavító rendszernek tekintik.

Interaktív editáló rendszerek (⟨7⟩, ⟨8⟩) hibajavítási lehetőségéről van szó, amelyet a javítandó anyagot ismerő szakemberek rendkívül hatékonyan alkalmazhatnak, sőt amelyet kellő hálózati kiépítettség esetén – ha a javítás és a felvétel helye elérhető távolságra van egymástól – a javított anyag minőségét tekintve is első helyen kell említeni. Ilyen hálózat kiépítése azonban beruházás és idő kérdése.

Az interaktivitás itt egyrészt emberi beavatkozást, másrészt ember és számítógép közötti közvetlen kapcsolatot jelent, a javítandó rekord képernyőn jelenik meg, a javítás eredményességéről a gép valamilyen, általában rövid válaszadási időn belül informálja a javítással megbízott személyt, de a tényleges javítás (a hogyan) emberi feladat.

#### *Az automatikus javításból származó hibák hatása*

Megfelelő tapasztalatok hiányában csak körvonalazni lehet egy automatikus javító módszer használatából eredő adattorzulások hatását.

Maximális feltételezéssel élve elengedhetetlennek látszik, hogy a javítás, ha nem is minimális, de azt közelítő mezőváltoztatással történjék.

Az ellenőrző rendszernek képesnek kell lennie a helytelenül kitöltött funkcionális kapcsolatok, szigorú függések feltárására, hogy elegendő információt nyújtson a függőségeken alapuló javításhoz.

Javítható az anyag minősége, ha a javításhoz statisztikai információk is rendelkezésre állnak. Valószínű ugyanis, hogy

- a hibás rekordok nagy százalékban helytelenül kitöltött függvényszerű kapcsolatok miatt szorulnak javításra; ez nem jelenti azt, hogy a rekordok egyéb tekintetben hibátlanok, csupán jelzi a nem függvényszerű kapcsolatok nagyobb szabadságfokát akár a kitölthetőség, akár – sajnos – a szabályok teljessége tekintetében;
- a nem függvényszerű mezőkapcsolatok hibái véletlenszerűen szóródnak;
- „nem válaszok” (non-response) esetén a helyettesítésnél gyakorisági szempontokat figyelembe lehet venni.

Ami a függvényszerű kapcsolatokat illeti, a legnagyobb valószínűséggel éppen ilyen esetekben várható igazi, valóságnak megfelelő adat előállítás.

A nem függvényszerű kapcsolatok hibáinak véletlen szóródását elemezve: a reprezentatív felvételeknél a vizsgált mezők száma várhatóan mindig legalább 20, de esetenként több száz is lehet. Ha ilyen esetben a hibás rekordok aránya például 1 százalék, az egyes mezők értékeinek torzulása még akkor is jelentéktelen.

Legnagyobb gondot a „nem válaszok” okozhatják, különösen akkor, ha ezek bizonyos mezőkre vagy kategóriákra sűrűsödnek. Ebben az esetben az automatikus javítás okozta torzulás veszélyeztetheti a statisztikai következtetések megbízhatóságát (9).

Ahhoz, hogy az automatikus javító módszerekkel kapcsolatos hibastatisztikáról beszélhessünk, arra lenne szükség, hogy egy manuális módszerrel nyert jó minőségű, megbízható anyagot és egy automatikus javító program eredményeit összehasonlíthassuk.

Az e problémával foglalkozó irodalom megállapításai alapján az automatikus javítás inkább a teljes körű felvételek centralizált módszere, semmint a reprezentatív felvételeké, különösen akkor, ha az adatok manuális javítására az adatok felvéte-

léhez közeli körzetekben lehetőség van, és ha ez a költségek és a gyorsaság tekintetében még előnyös is.

Hangsúlyozni kell azt is, hogy az automatikus hibajavítás lehetőségét nem is annyira a mintaterjedelem befolyásolja, mint inkább az adatokból nyerhető információ jellege, fontossága. Ugyanis „Kevésbé célszerű . . . ennek a módszernek alkalmazása abban az információtartományban, ahol a nyilvántartás és statisztika közös adatbázist használ. Ezen a területen ugyanis ragaszkodnunk kell ahhoz, hogy az egyedi adatok is hibátlanok legyenek, vállalva az ezzel járó tetemes javítási költségeket” (⟨5⟩ 79. old.).

#### IRODALOM

- (1) Szabó Kálmán: Statisztikai felvételek adatelemzésének és hibajavításának problémái. Statisztikai Kiadó Vállalat. Budapest. 1975. 202 old.
- (2) Nordbotten, S.: Automatic editing of individual statistical observations. Conference of European Statisticians. Statistical Standards and Studies No. 2. United Nations. New York. III, 55, (VI) old.
- (3) Fellegi, I. P. – Holt, D.: A systematic approach to automatic edit and imputation. *Journal of the American Statistical Association*. 1976. évi 353. sz. 17–35. old.
- (4) Codd, E. F.: A relational model of data for large data banks. *Communication of the ACM*. 1970. évi 6. sz. 377–387. old.
- (5) Köves Pál – Párniczky Gábor: Általános statisztika I. 3. átdolg. kiad. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest. 1981. 363 old.
- (6) Diffie, W. – Hellman, M. E.: New directions in cryptography. *IEEE Transactions on Information Theory*. 1976. évi 6. sz. 644–654. old.
- (7) SERIES IV. Kézikönyv. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1980. 282 old.
- (8) Eichberg, J.: Getting data plausible. COMPSTAT. Proceedings in computational statistics. 1980. Physica-Verlag. Wien. 102–107. old.
- (9) Yates, F.: Sampling methods for censuses and surveys. 4. ed. Griffin and Company Ltd. London – High Wycombe. 1981. XVI, 458 old.
- (10) SPSS Statistical Package for the Social Sciences. 2. ed. McGraw-Hill Book Company. New York. 1975. XXIV, 675 old.
- (11) AERO Version 2 Systems Philosophy. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1981. 24. (VII) old.
- (12) AERO Version 2 Rule Analyzer Systems Description. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1981. 25 old.
- (13) Szász Józsefné: Általános adatedítelő rendszerek: követelmények és megoldások. KSH Rendszerfejlesztési Közlemények 2. Budapest. 1981. 125–133. old.
- (14) Szász Józsefné: A statisztikai adatok ellenőrzésének és javításának korszerű megoldásai. *Statisztikai Szemle*. 1981. évi 7. sz. 729–739. old.

#### РЕЗЮМЕ

Автор рассматривает возможности и пределы автоматической проверки и коррекции статистических данных. Исследует источники искажения данных от момента сбора данных до их регистрации и демонстрирует основные принципы машинной реализации контроля. Производит попытку ответить на вопрос о том, с какой вероятностью в случае автоматической коррекции можно ожидать получение приемлемых показателей из искаженных данных и, соответственно, в какой мере в ходе автоматической коррекции можно использовать статистические индикаторы данных совокупности (выборки).

В заключительной части своей статьи автор излагает основные принципы нескольких систем контроля и коррекции данных.

#### SUMMARY

The article deals with the possibilities and limits of automatic checking and error correction of qualitative statistical data. The sources of bias are analysed beginning with collection of data up to data recording, moreover the basic principles of realizing checking aspects are given. The author makes an attempt to answer the question: what is the probability of providing acceptable figures from biased ones through automatic correction, or to what extent the statistical characteristic of a sample can be used in the course of automatic correction.

The concluding part of the study discusses the basic principles of certain controlling and correcting systems.



# ROBUSZTUSSÁG A STATISZTIKÁBAN

DR. MARTON ÁDÁM

A „robustness” (robosztusság, erőteljesség) fogalmát mint matematikai statisztikai eljárások tulajdonságát az irodalomban, de a különböző elemzésekben is egyre gyakrabban használják. Bevezetése az 1950-es évek elején valószínűleg G. E. P. Boxtól származik. Meglehetősen tágra értelmezett s éppen ezért nehezen definiálható tulajdonság. Lényege M. G. Kendall és W. R. Buckland szerint<sup>1</sup> a következő: valószínűségi megfontolásokon alapuló számos próba, eljárás pontossága az őket generáló mechanizmusra tett feltételektől függ, azaz attól, hogy az alapsokaság normális vagy más ismert eloszlást követ. Ha a következtetéseket kevésbé érinti a tett feltételektől való eltérés, azaz ha a próbák szignifikancia pontjai kevésbé változnak, ha az alapsokaság a normálistól (vagy az eloszlásra tett egyéb feltételtől) elég lényegesen különbözik, akkor a következtetésekre vonatkozó próbákat robusztusnak nevezzük. Általánosabban egy statisztikai eljárás akkor robusztus, ha nem nagyon érzékeny azoktól a feltételektől való eltérésekre, amelyektől függ. A robusztusság relatív fogalom, amely az adott feltételekre vonatkozik. Létezik a robusztusság mértéke is, ami lényegében a kiugró értékekkel szembeni érzékenység.<sup>2</sup>

A robusztusságnak nagy elméleti irodalma van, de a gyakorlati statisztikai munka során alkalmazott módszerekkel kapcsolatban is mind a becslési eljárásokkal, mind a mintavételi, megfigyelési rendszerek kialakításával kapcsolatban egyre inkább előtérbe kerül. A továbbiakban a gyakorlati hasznosítás bizonyos kérdéseit, megfontolásait vizsgáljuk.

A statisztikai elemző, feltáró munka részben a megnövekedett igények, részben az egyre nagyobb lehetőségeket nyújtó számítástechnikai háttér következtében gyorsan fejlődött. A rendelkezésre álló adatok kihasználtsága növekedett, bővült a módszertani aparátus, viszont ezzel párhuzamosan fokozott gondot kellett fordítani arra, hogy a vizsgált sokaságok mennyiben felelnek meg azoknak a feltételeknek, amelyek az elemzések alapultak. Egyre nagyobb aggodalommal vizsgálják az eredmények stabilitását, azt, hogy milyen negatív hatása lehet a levont következtetésre annak, hogy a tett feltételek nem mindig teljesültek.<sup>3</sup>

Vizsgálat tárgyává tették például azt, hogy különböző módszerek esetében milyen hatással lehet a levont következtetésre az, ha valami a normálistól ilyen vagy amolyan értelemben eltérő eloszlású, jóllehet normális eloszlást tételeztek fel; vagy

<sup>1</sup> A dictionary of statistical terms. 3. kiad. Oliver and Boyd. Edinburgh. 1971. 166 old.

<sup>2</sup> Lásd: Kerékfy Pál: A robusztus becslésekről. *Alkalmazott Matematikai Lapok*. 1978. évi 3–4. sz. 327–357. old.

<sup>3</sup> Nyomatékosan fel kell hívni a figyelmet a matematikai statisztikai eszközök mechanikus, nem eléggé körültekintő alkalmazásának veszélyeire, illetve a használni kívánt módszer alapjául szolgáló feltételek teljesülése ellenőrzésének szükségességére. Ez alól a robusztus módszerek alkalmazása sem mentesít, tekintettel azok viszonylagosságára.

a változók között függőség van, bár függetlenségen alapuló módszert használtak; sok esetben problémát okozott a stacionáriusság hiánya stb. Ezek a problémák új módszerek kidolgozásához vezettek, amelyek robusztusabbak, mint a hagyományos módszerek. Ennek azonban „ára” is volt, mivel a „valamit valamiért” elv itt is érvényesül. Más szavakkal ez azt jelenti, hogy valamely sokaságból csak azokat az információkat lehet megkapni, amelyek abban benne vannak. Ezért az újabb módszerek – párhuzamosan néhány adott szempont szerinti robusztusság növekedésével – általában kevésbé robusztusakká váltak más feltételekkel szemben, hatékonyságuk csökkent, számítástechnikai kezelésük nehézkessé vált stb.

A robusztus módszerek elterjedésében valószínűleg az is szerepet játszott, hogy a számítástechnikai lehetőségek gyorsabban fejlődtek, mint a software-ek, s így gyakran előfordult, hogy nagy anyagokat nem az arra legalkalmasabb programok alapján dolgoztak fel. Így a robusztus módszerek végeredményben kiegészítő, kiegészítő szerepet is játszottak a klasszikus statisztikai módszerek mellett.<sup>4</sup>

A robusztus technikák kidolgozása nemcsak csökkentette a nem tökéletes modellek vagy hamis adatok miatt adódó félrevezető következtetések esélyét, hanem a torzítás csökkentése mellett megkönnyítette a szórás becslését is. (Ilyen módszer például az ún. „Jackknifing”). A számítástechnikai alkalmazások is gyorsan fejlődtek például a nagy tömegű adatok feldolgozása, grafikus ábrázolása tekintetében.<sup>5</sup>

A robusztusság fogalma az alkalmazási területtől függően konkretizálódott.<sup>6</sup> Például egy becslő függvény (esztimátor) akkor robusztus a lehetséges változatokkal szemben, ha azok egyikének szórása sem sokkal kisebb, mint a szóban forgó becslő függvényé. A számtani átlagnál kevésbé érzékeny az esetleges ingadozásokra a medián, a regressziós együtthatók becslésénél az abszolút eltérések minimalizálása, mint a legkisebb négyzetek módszere. A gyakran használt csonkított minta (például a szélsőséges megfigyelési értékek elhagyása) úgyszintén az eredeti mintánál robusztusabb eljárásához vezet. Általában megfigyelhető, hogy az elmúlt 10–15 évben jelentős módon kibővültek azok a kutatások, amelyek robusztus eljárásokat keresnek olyan esetekre, amikor az a valószínűségi mechanizmus, ami az adatokat generálja, nem tekinthető egészen normális eloszlásúnak. A robusztusság lényege becslélméleti szempontból tehát az, hogy olyan függvényeket kell keresni, amelyek kiugró értékekre kevésbé érzékenyek. Az a törekvés, hogy a becslési módszerek minél robusztusabbak legyenek az alapsokaságra tett feltételekkel szemben, elvezetett olyan módszerek kidolgozásához, amelyek egyáltalán nem függenek az alapsokaság eloszlásától. Ezek az ún. nem paraméteres módszerek, amelyeknek természetesen előnyeik mellett bizonyos hátrányaik is vannak.

A robusztus becslési eljárásoknak mind ez ideig kevésbé kidolgozott alkalmazási területe az idősorok elemzése. Ezzel foglalkozott R. D. Martin, A. Samarov és W. Vandaele.<sup>7</sup> Tanulmányuk mottója, hogy Box és Jenkins forradalmasította az előrejelzések elméletét, de módszereik nem nyújtottak védelmet a szélsőséges adatokkal vagy a különböző „szennyeződésekkel” szemben.

Martin és társai egy olyan iteratív eljárást javasolnak, amelyben egy egyszerű algoritmus a kiugróan magas vagy alacsony (hiányzó) adatok helyett a modellbe illő értékeket generál. Ezek a „filterek” lehetővé teszik az ARIMA-modellek paraméte-

<sup>4</sup> Lásd például: W. J. I. Rey: Robust statistical methods. Springer Verlag. Berlin–Heidelberg–New York. 1978. VI, 128 old.

<sup>5</sup> Mallows, C. L.: Robust methods – Some examples of their use. *The American Statistician*. 1979. november. 179–184. old.

<sup>6</sup> Lásd például: International encyclopedia of statistics. I–II. Free Press – Macmillan. New York – London. 1978. XXI, 666, illetve 1350 old.

<sup>7</sup> Martin, R. D. – Samarov, A. – Vandaele, W.: Robust methods for ARIMA models. Technical Report, No. 29. Alfred P. Sloan School of Management. M. I. T. Cambridge. Mass. 1981.

reinek biztonságos becslését, illetve megakadályozzák azt, hogy az adatok bizonyos kis szegmenseinek hiányosságai hibás paraméterekhez vezessenek. Segítségükkel szükség esetén lehetővé válik a modell módosítása is.

Az utóbbi években a mintavételi módszerekkel kapcsolatban is egyre többször fordul elő a robusztusság fogalma abban az értelemben, hogy a különböző hibák milyen mértékű eltéréseket okoznak, pontosabban a különböző eredmények mennyire érzéketlenek a mintavétel kisebb hiányosságaira.

A különböző összeírások nagyon komplex erőfeszítések eredményei, és nyilvánvaló, hogy arra kell törekedni, hogy annak végrehajtása egyszerű és megbízható legyen a tervezés, a felvétel, az összesítés, a feldolgozás, a végső elemzés során. Nem küszöbölhető ki teljesen az „emberi tényező” sem, s törekedni kell arra, hogy annak hatása is a lehető legkisebb legyen. (Ebben az értelemben a robusztusság lényegében az érzéketlenség, a praktikusság fogalmának felel meg.)

A mintavételi technikáknak több konkrét aspektusa vizsgálható a robusztusság szempontjából. Nagyon lényeges tudni azt, hogy milyen változások milyen hatással vannak az eredményre. Ennek ugyanis fontos konzekvenciája, hogy a becslési eljárás mely részének pontosítására, javítására célszerű törekedni. Például lehet, hogy a súlyozási rendszer változása a becslés szempontjából nem nagyon lényeges. Ilyenkor nem érdemes sok energiát fordítani a súlyok pontosítására. Természetesen azért az nem mellékes, hogy önsúlyozásról van-e szó, vagy a súlyozási rendszer valamilyen módon kívülről adott. Minden esetben jó lenne ismerni a ráfordítás–kibocsátás viszonyt, vagyis azt, hogy milyen erőfeszítések árán milyen eredmények érhetők el. Általában azonban nem megoldott az a probléma, hogy a mintavételi tervtől való eltérés – számszerűen – mennyiben érinti az eredményt.<sup>8</sup>

A robusztusság szempontjából a mintavételi technika kialakítása során célszerű vizsgálni többek között az egyenlő valószínűségekkel történő kiválasztás előnyeit, a súlyozás egyszerű módszereit, a mintavételi arány ellenőrzésére szolgáló eljárásokat, az egyszerű kiválasztási módszerek hierarchikus rendszerét, a mintavételi hiba meghatározásának problémáit.

A jó gyakorlati utasítások elengedhetetlenek bármely felvételtől legyen is szó. Ez egyaránt vonatkozik arra, hogy miként kell az általában nem statisztikusok által végrehajtott felvételek során a különböző kérdéseket értelmezni, valamint arra, hogy milyen rendszer szerint kell a megadott címekeket felkeresni stb.

A robusztus technikák széles skálája képzelhető el, s vannak ugyan általános módszerek – mint amelyeneket említettünk –, de sokszor attól függnek, hogy milyen a vizsgált sokaság természete. Például az árindexek értéke nemcsak az árváltozás mértékétől, hanem a megválasztott súlyozási rendszertől is függ. Viszont olyan esetben, amikor nincsenek nagyon szélsőséges ármozgások, az árindex a súlyozási rendszer kisebb változására szinte alig reagál, azaz ebből a szempontból robusztus.

A nagyméretű felvételek mintavételi terveinek és becslési formuláinak robusztusságát vizsgálja K. R. W. Brewer tanulmánya<sup>9</sup> abban a gyakori esetben, amikor az alapsokaság elemei nagyon különböző méretűek: például ha termelő vagy kereskedelmi vállalatok megfigyeléséről van szó. Az ilyen mintavételi tervek általában az alapsokaság elemeinek mérete szerinti rétegzést is tartalmaznak. A méret szerinti rétegzés ugyan csökkenti a mintavételi hibát, de csak nagyon kis mértékben, viszont emiatt a különböző tulajdonságok szerinti rétegzés szórást csökkentő hatása romlik.

<sup>8</sup> Lásd bővebben: L. Kish: Robustness in survey sampling. Proceedings of the 41st session. *Bulletin of the International Statistical Institute*. 1977. évi 3. sz. 515–528. old.

<sup>9</sup> A class of robust sampling design for large-scale surveys. *Journal of the American Statistical Association*. 1979. december. 911–915. old. Lásd még ugyanebben a folyóiratban: Scott, A. J. – Brewer, K. R. W. – Ho, E. W. H.: Finite population sampling and robust estimation. 1978. június. 359–361. old.

A tanulmány néhány olyan gyakorlati jelentőséggel bíró eljárást ismertet, amelyek aszimptotikusan torzítatlanok, robusztusak, jó hatékonyságúak, s feleslegessé teszik az alapsokaság elemeinek mérete szerinti rétegzést.

F. R. Hampel, 1973-ban megjelent művében<sup>10</sup> a robusztus módszerek használatáról a következőket írta: „Mi a robusztus becslőfüggvények célja? Adjuk talán fel azokat a jól ismert és egyszerű modelljeinket mint például a szép szórásелемzést, az erőteljes regressziót vagy a messzevezető többváltozós kovariancia matrixot? A válasz az, hogy nem, de nagyon előnyös lenne kissé módosítani azokat. Valójában egy jó statisztikus már elvégezte ezeket a változtatásokat, kötetlen formában; a mi dolgunk a megfelelő elmélet kidolgozása. A teoretikus kidolgozás valószínűleg azzal az előnnyel jár, hogy jobban a mélyére tekinthetünk e változtatásoknak, tökéletesíthetjük az alkalmazott módszereket (még bizonyos értelemben a teljesen rutin módszereket is), és lehetőséget adunk az elméleti matematikusoknak, hogy közreműködjenek a problémák megoldásában. Lehetségesek hátrányos következmények is, mint például az, hogy az elméleti eredmények bővülésével párhuzamosan egyre kevesebben fogják a megoldásokat megérteni.

Mi indokolja a robusztus eljárások alkalmazását? Alapvetően két megfontolás kombinációja adja meg a választ. A statisztikában gyakran olyan paraméteres módszert alkalmazunk, amely a valószínűségi eloszlások nagyon szűk körére épül, azt feltételezi, hogy a hibák normális vagy exponenciális eloszlásúak. A klasszikus (paraméteres) statisztikák abból indulnak ki, hogy ezek a feltételek pontosan teljesülnek. Néhány kivételes esettől eltekintve azonban ezek a feltételek sohasem teljesülnek. Az eltérések három fő oka különböztethető meg: 1. kerekítési, csoportosítási és egyéb helyi pontatlanságok; 2. mérési hibák, rossz helyre tett tizedespontok, másolási hibák vagy egyszerűen csak valami éppen rosszul ment; 3. a modell maga is mindenképpen csak közelítés, a központi határeloszlás tétel ad csak valami realitást a tett feltételezéseknek.”

A robusztus módszereknek tehát – mint láttuk – a gazdaság- és társadalomstatisztikai elemzésekben számtalan előnyük van. Így egyrészt az, hogy az alkalmazásukhoz szükséges elméleti feltételek közelebb állnak a valósághoz, másrészt az, hogy kevésbé érzékenyek a hibás vagy szélsőségesen viselkedő, a vizsgált folyamatra általában nem jellemző adatokra, jó alapot adnak a jelenségek megismerésére. Éppen ezért törekedni kell e módszer minél szélesebb körű alkalmazására.

## РЕЗЮМЕ

В статистике чаще всего применяются такие «параметрические» методы, которые основываются на узком кругу вероятностных распределений и требуют точного осуществления условий. Однако за исключением редких случаев ввиду различных неточностей или характера основных совокупностей упомянутые условия не осуществляются. В том случае, если отклонения от условий в небольшой мере влияют на выводы, применяемые методы называются робустными.

Автор отмечает, что исследование робустного характера в течение последних лет дало результаты, заслуживающие внимание и с ряда практических точек зрения. Этот подход может в значительной мере сократить проблемы, возникающие в ходе выборочных обследований, оценок, анализа временных рядов, обработки данных и соответственно, решения задач в области исчисления индексов, поскольку в этом случае

<sup>10</sup> Hampel, F. R.: Robust estimation: A condensed partial survey. *Zeitschrift für Wahrscheinlichkeitstheorie und verwandte Gebiete*. 1973. évi 2. sz. 87–104. old.

достоверность данных в меньшей мере зависит от нескольких ошибочных данных, от отклонения от предполагаемого распределения, от расхождений в толковании различных указаний и т. д.

### SUMMARY

Statistics most frequently applies „parametric” methods based on limited sphere of probability distributions and requiring accurate fulfilment of the hypotheses. Apart from rare events, however, they are not fulfilled due to certain inaccuracies or to characteristic features of the population. The methods applied can be taken for robust ones if departure from the postulates affect but slightly the implications.

The study directs attention to the fact that the analysis of robustness recently provided results remarkable from several practical aspects. The results can considerably diminish the problems which arise in solving the tasks of sampling, estimation, time series analysis data processing, index calculation in such a way that reliability of the results depend to a lesser extent on a few biased data, on the deviation from the hypothetic distribution, on misinterpretation of various instructions etc.

## VISSZAPILLANTÁS A STATISZTIKATÖRTÉNETI SZAKCSOPORT HÚSZÉVES MŰKÖDÉSÉRE\*

DR. GYULAY FERENC

Húsz esztendeje annak, hogy a Szakcsoport első vándorulását e történelmi levegőjű, szép városban megtartottuk. Egy ilyen, önkéntes elhatározáson alapuló tudományos együttműködés szempontjából a húsz év hosszú idő. Statisztikatörténeti Szakcsoportunk ez idő alatt megerősödött, felnőtté vált, nagyszabású rendezvények, tudományos viták, tanácskozások, emlékülések megrendezésére is alkalmassá lett. Most, a húszéves jubileum alkalmából újra eljöttünk ide, hogy emlékezzünk az indulásra, áttekintsük a megtett utat, megvizsgáljuk mennyiben valósítottuk meg kitűzött céljainkat, és felmérjük, kijelöljük azt is, hogyan dolgozzunk tovább.

Melyek is voltak célkitűzéseink, milyen feladatokat tűztünk az induláskor magunk elé?

Feladatainkat a Szakcsoport megalakulásakor (1963-ban)<sup>1</sup> abban fogalmaztuk meg: fel kell tárni és be kell mutatni a magyar statisztikai tudomány kialakulását, fejlődését, sikereit és esetleges kudarcait annak érdekében, hogy elősegítsük a múlt tapasztalatainak gyakorlati hasznosítását; hozzájáruljunk a további eredményekhez, végül is a hazai statisztikai tudomány fejlesztéséhez. Fontos feladatként jelöltük meg akkor az önálló magyar hivatalos statisztikai szolgálat 1967. évi centenáriumára tekintettel a statisztikai szervezet létrejöttének, fejlődésének kutatását a maga teljes szélességében és mélységében, ide értve a szervezeti (személyi, költségvetési) kérdéseken túl az adatgyűjtések, összeírások, felvételek tartalmát, a korabeli módszereket, az adatfeldolgozás és értékelés módját és problémáit, az adatok publikálását stb.

A statisztikatörténeti kutatások hasznosságát, a múltban alkalmazott módszerek, fogalmak feltárásának szükségességét, a múltbeli társadalmi–gazdasági viszonyok megismerésének fontosságát sokan megértették, csatlakoztak csoportunkhoz, támogatták munkánkat. Voltak azonban kezdetben olyan vélemények is, amelyek e tevékenységet fölöslegesnek tartották; jobb esetben szórakozásnak, kedvtelésnek minősítették.

Ez eléggé érthetetlen álláspont volt. Mert, ha valaki, akkor a statisztikus az, aki jól tudja, hogy a jelen ismerete a múlt megismerésében rejlik, sőt csak a múlt és a jelen ismerete teszi lehetővé az előrelátást a jövőbe. Itt a történelmi szempontról, a történelmi látásmódról van szó, amelynek elsajátítása, alkalmazása a

\* Az MKT Statisztikai Szakosztálya Statisztikatörténeti Szakcsoportjának 1982. május 18–20-án Debrecenben tartott XX. (jubileumi) Vándorülésén elhangzott előadás.

<sup>1</sup> A Szakcsoport 1963. február 8-án tartotta alakuló ülését Budapesten, a Kossuth Klubban. Az első vándorulás Debrecenben 1963. június 6–7-én volt. Bővebben lásd: dr. Domokos Attila: Statisztikai történeti Vándorulás Debrecenben. *Statisztikai Szemle*. 1963. évi 8–9. sz. 880–885. old.

statisztikus számára nélkülözhetetlen. A kérdés a hozzáértők, a szélesebb látókörrel rendelkezők számára nem is az volt, hogy a statisztikatörténeti kutatások szükségesek-e vagy sem. Ezt mutatja az is, hogy a támogatást a Szakcsoport a Hivatal vezetőitől, a Statisztikai Szakosztály vezetőségétől már megalakulásakor megkapta, és azóta is részesül abban. A kérdés inkább az volt: milyen szinten tudják a Szakcsoport és tagjai ezt a munkát végezni, a kutatásokat folytatni, az eredményeket publikálni. Csupán fellobbanó szalmaláng-e az induló lelkesedés vagy izzó parázs, mely hosszú időn át fogja hevíteni a dicséretes szándékot?

Az említett általános célkitűzéseken túl a konkrét kutatásokhoz fontos szempontokat adott egyrészt a magyar statisztika története „fehér foltjainak” bemutatásával a *Statisztikai Szemlében* megjelent cikksorozat,<sup>2</sup> másrészt felbecsülhetetlen segítséget jelentettek a Központi Statisztikai Hivatal Könyvtárában Kovacsics professzor, majd dr. Dányi Dezső, a Hivatalban pedig dr. Klinger András által megindított és támogatott tudományos kutatások. Voltak természetesen önálló kutatók is (dr. Horváth Róbert, Halkovics László és mások), akik már korábban is tevékenykedtek, de sokan tevékenységüket valóban eredményesen a Szakcsoport keretében fejtették ki, a Szakcsoport nyújtotta lehetőségek hasznosításával. Jól segítette a kutatói tevékenységet, fokozta a kutatói kedvet, hogy a Szakcsoport különböző rendezvényein, vándorülésein mód nyílt az elért eredmények bemutatása mellett a kutatói programok, tervek, részeredmények vitára bocsátására, a problémák felvetésére is, azaz az együttgondolkodás előnyeinek kihasználására. Alapelvünk volt, hogy tanuljunk egymástól. Ennek érdekében vándorüléseinkre mindig több különböző témakört vettünk fel, azaz „vegyes” tudományos programot állítottunk össze. Ennek köszönhetően rendezvényeink igen hasznos, sajátos vonásra tettek szert: módot nyújtottak valójában mai, aktuális statisztikai témák megismertetésére, megvitására a múlttal való összevetésben, és pedig egy olyan körben, amelyben a statisztika valamennyi ágának képviselői együtt vannak, és véleményükkel gazdagítják egymás látásmódját.

\*

A Statisztikatörténeti Szakcsoport két évtizedes tevékenységével választ adott az induláskor felvetett kérdésekre. Eredményességére mutat az 1963-tól napjainkig elhangzott és megvitattott több mint 400 előadás, amelyeknek mintegy fele megjelent hazai és külföldi folyóiratokban, kötetekben, kiadványokban.

Az említett kutatási szempontok, célkitűzések, valamint a Hivatalban és intézményeiben folyó kutatások biztosították a munka tervszerűségét. Ennek megfelelően alakultak az előadások is. Néhány témát, kérdéskört példaszerűen kiemelve megállapítható, hogy már kezdetben és a későbbi vándorüléseken is számos előadás foglalkozott a *statisztikai adatok forrásaival*, a conscriptiókkal, a XVIII–XIX. századi adatgyűjtésekkel, az adóösszeírásokkal, az anyakönyvekkel és kataszterekkel, majd a hivatalos statisztika népszénelgi, mezőgazdasági, ipari összeírásaival, a magyar népszámlálások nemzetközi viszonylatban is rendkívül gazdag adatanyagával. Tárgyalták a források információértékét, az alkalmazott módszereket, a módszerek fejlődését. Ez elvezetett az ágazati statisztikák történetéhez. Különösen az *ipari* és a

<sup>2</sup> Három tanulmány foglalkozott e kérdésekkel, amelyek felhívtak a magyar hivatalos statisztika dokumentumainak összegyűjtésére, vázolták a statisztikatörténeti kutatások fontosabb irányait, szóltak a hivatalos statisztikai szervezet kiépítéséről, fejlődéséről, a Központi Statisztikai Hivatal adatgyűjtéseiről és kiadványairól. Lásd a *Statisztikai Szemlében* dr. Kenessey Zoltánnak „A magyar hivatalos statisztika történetéhez” (*Statisztikai Szemle*, 1961. évi 3. sz. 263–286. old.), „A hivatalos statisztikai szervezet fejlődése Magyarországon” (1961. évi 8–9. sz. 863–873. old.) és „A Központi Statisztikai Hivatal adatgyűjtései és kiadványai” (1961. évi 12. sz. 1238–1262. old.) c. dolgozatait.



mezőgazdasági statisztika kialakulásának és fejlődésének bemutatása, a különböző rendszeres és egyszeri felvételek ismertetése és értékelése volt alapos és mélyreható. E területeken a fejlődés átfogó szemléltetésén túl részletekbe menő vizsgálatokra is sor került. Ezen statisztikák bemutatása – noha természetesen még sok mondanivaló volna a múlttól – eljutott napjainkig, s így a kép e vonatkozásban teljessé vált a felszabadulás utáni iparstatisztika és a szocialista mezőgazdasági statisztika megteremtésének Nyitrai Ferencné dr., illetve dr. Fazekas Béla által adott elemző ismertetésével.

Sokszor szerepeltek napirenden népmozgalmi–népesedési statisztikai témák. Itt a klasszikus kérdéskörön túl, azaz a népmozgalmi statisztika rendszere kialakulásának, a halandóságítábla-számítások történetének, a kohorsz-módszernek, a termékenységmérésnek, a népesedésnek és a népesedéspolitikának történeti bemutatásán túl nagy részletességgel került tárgyalásra a polgári anyakönyvezés bevezetése előtti időszak népmozgalmának rekonstrukciója is.

A gazdaságstatisztikai témák közül először a nemzetijövedelem- és a nemzeti-vagyon-számítás történetével, módszereinek ismertetésével és kritikájával foglalkoztak az előadások. Bemutatásra kerültek a magyar statisztika történetének olyan becses emlékei, mint az összefoglaló gazdasági táblázatok; majd napirendre kerültek a népgazdasági elszámolási rendszerek, az input-output modell, a fejlődési folyamatok összetevőinek analitikus meghatározása és természetesen a konjunktúra-statisztika, a statisztikai döntéelmélet, a külkereskedelmi statisztika és az árstatisztika számos problémát magában foglaló története.

Már az első évtizedben is foglalkoztak egyes előadások – mai szóhasználattal élve – társadalomstatisztikai témákkal, a szociálgerontológiával, a szegénységgel, a lakásviszonyokkal, de az ide tartozó kérdések tárgyalása rendszeressé az 1970-es évektől vált. Attól kezdve az előadások egész sora foglalkozott a társadalmi jelzőszámok, a társadalmi struktúra és mobilitás, a család- és háztartásszerkezet, a deviáns magatartás és más kérdések tárgyalásával.

Állandóan visszatérő téma volt a statisztika oktatásának története. Az első vándorüléstől kezdve szinte minden évben foglalkoztunk e fontos kérdéssel. (Mintegy 25 előadás szólt közvetlenül vagy közvetve erről a témáról.)

Az említett nagy témák mellett volt erő arra is, hogy a Szakcsoport tagjai előadásaikban bemutassák egyes kiemelkedő hazai és külföldi statisztikusok munkásságát, többek között Ercsey Dániel, Keleti Károly, Kőrösy József, Thirring Gusztáv, Kovács Gábor, a külföldi statisztikusok–közgazdászok közül pedig Quetelet, Smith és mások tevékenységét.

A húsz esztendő különböző ülésein elhangzott előadások sorolását hosszan lehetne folytatni. Erre nincs időnk és módunk, de talán nem is szükséges, hiszen az összeállított bibliográfia<sup>3</sup> erről megfelelően tájékoztat. Csupán az érdekesség kedvéért – és ismét csak példaszerűen – megemlítem, hogy számos nagyszerű előadás hangzott el üléseinken a statisztika és a határos tudományok kapcsolatának területéről, így a statisztika szerepéről a hadtudományokban, az államtudományokban, a helytörténetben; a statisztika és az antropológia kapcsolatáról; a statisztikai módszerek alkalmazásáról a közvélemény-kutatás és az ismeretszintmérés területén; egyes római és hunkori népességek rekonstrukciójáról.

E rövid áttekintésből is kitűnik, úgy gondolom, hogy a kutatások kiterjedésével, elmélyülésével az előadások tartalmilag egyre gazdagabbak lettek. A források feltárása és tisztázása, az adatfelvételek, módszerek kritikája mellett az előadások

<sup>3</sup> A Statisztikatörténeti Szakcsoport ülésein elhangzott előadások (1963–1982). Magyar Közgazdasági Társaság Statisztikai Szakosztály. Budapest. 1982. 58 old.



nem egy esetben a megállapított adatok feldolgozásával rekonstruálták a korabeli társadalmi–gazdasági viszonyokat. Szerencsésen ötvöződtek tehát a fejlődés során a *statisztikatörténeti és történeti statisztikai* kutatások munkánkban. Az eredmény: az említett nagyszámú publikáció és főképpen hasznosulásuk más tudományterületek munkáiban, amit számos hivatkozás és utalás bizonyít.

A Statisztikatörténeti Szakcsoport tevékenységével egyrészt maga is segítette a tudományos kutatások tervszerűségét, módszerességét, egyes esetekben a kutatások megindítását fontos területeken, másrészt üléseivel vitafórumot biztosított a kutatási tervek, eredmények bírálata számára, amivel hozzájárult ezek színvonalának emeléséhez.

Nem lenne teljes e visszapillantás, ha nem említenék meg néhány kiemelkedő vándorülést. Azt hiszem mindenki egyetért velem, hogy ilyen volt a gödöllői vándorülésünk, amelyet *dr. Kiss Albertnek*, az Agrártudományi Egyetem akkori rektorának nagyvonalú támogatásával rendeztünk meg a magyar hivatalos statisztika centenáriumi ünnepeinek keretében. Az ott elhangzott és megvitatott 47 előadás anyagát és e nagyszabású tanácskozás valamennyi programjának ismertetését „A magyar hivatalos statisztika történetéből”<sup>4</sup> című kötetünkben tettük közzé. Ezt a kötetet kutatók, érdeklődők még ma is keresik és kérik, hogy bocsássuk rendelkezésükre.

Kiemelkedő rendezvény volt a Sopronban és Fertődön rendezett X. Vándorülés, ahol először sikerült egyes kutatási eredményeket a felkeresett város, megye viszonylatában is bemutatni. (Ilyenek voltak például a Sopron környéki bányászatról, a legények vándorlásáról, a Győr-Sopron megye fő népmozgalmi mutatóinak rekonstrukciójáról, az erdészeti felsőoktatás történetéről, a soproni statisztikusokról szóló előadások.)

Itt említendő még a XVI. (veszprémi) vándorülés, amelyen a már korábban más vonatkozásban említett magas színvonalú ipari és mezőgazdasági statisztikai előadásokon túl először hangzott el körünkben – nagy érdeklődéssel kísért – előadássorozat az oktatási és közművelődési statisztika történetéről, valamint a XVII. (bajai) vándorülés, ahol hasonlóan magas színvonalú előadások foglalkoztak a tanyakérdéssel megfelelő történeti aspektusban, és először hallottunk hosszabb időre, 20 évre visszatekintő beszámolót a számítástechnika hazai fejlődéséről.

\*

A visszapillantást nem fejezhetem be anélkül, hogy ne emlékeztessenek azokra a kollégáinkra, akik részesei e húsz esztendő történetének, akik előadásaikkal gazdagították ismereteinket, tevékenyen részt vettek közös munkánkban, de már nem lehetnek közöttünk. Emlékezzünk ez ünnepélyes alkalomból *Barsy Gyula, Bene Lajos, Dely Zoltán, Mészáros István, Pápa Miklós, Szabó László, Theiss Ede, Vekérdi Lászlóné* kollégáinkra.

Visszaemlékezésemet azzal zárom, hogy két évtizedes munkánk mérlegét most már a tények ismeretében megvonva, megállapíthatjuk, hogy azt a célkitűzésünket, szándékunkat, hogy „jót s jól”, megvalósítottuk, és leraktuk a szilárd alapját a további magas színvonalú statisztikatörténeti kutatómunkának.

Köszönjük a Központi Statisztikai Hivatal és a Statisztikai Szakosztály vezetőségének a munkánkhoz nyújtott segítséget, és kérjük, hogy továbbra is támogassanak bennünket e tevékenységünkben.

<sup>4</sup> Az V. Statisztikatörténeti Vándorülés előadásai és korreferátumai. (Gödöllő. 1967. május 23–25.) Budapest. 1968. 414 old.

## РЕЗЮМЕ

Настоящий очерк содержит материал доклада, представленного автором на состоявшейся с 18 по 20 мая 1982 года в Дебрецене XX (юбилейной) выездной сессии Секции по истории статистики Статистического отделения Венгерского экономического общества.

В период создания Секции учредители усматривали ее задачу в том, что в рамках статистической исследовательской деятельности надлежит раскрыть и показать процесс возникновения, развития венгерской статистической науки, ее успехи и неудачи в интересах оказания содействия использованию опыта пути, пройденного в прошлом.

Секция успешно работала над осуществлением поставленной задачи. На ее заседаниях с 1963 по 1982 год было обсуждено более 400 докладов, примерно половина которых была опубликована в отечественных и зарубежных журналах и сборниках.

Доклады посвящены в первую очередь показу, оценке источников статистических данных, развитию промышленной и сельскохозяйственной статистики, демографическим темам, истории становления методов исчисления национального дохода и национального богатства, общественным индикатором, структуре и подвижности, истории преподавания статистики.

Осуществленные на протяжении 20 лет исследования по истории статистики заложили прочную основу для дальнейшей творческой работы в этой области.

## SUMMARY

The study was given as a lecture at the 20th (Jubilee) Itinerary Session of the Group of History of Statistics, Statistical Section of the Hungarian Economic Society held at Debrecen, 18-20 May, 1982.

When establishing the group the founders formulated its task as to explore and present, through statistical research activities, the development, successes and occasional failures of statistical science in Hungary in order to provide a help for utilizing the past experiences in the practice.

The group has shown a successful activity in achieving its targets. From 1963 to 1982 more than 400 lectures were discussed on its sessions and nearly half of them were published in Hungarian and foreign periodicals or volumes.

The lectures mainly covered the presentation and evaluation of the sources of statistical data, the development of industrial and agricultural statistics, the issues of population statistics, the evolution of the methods of calculating national income and national wealth, social indicators, structure and mobility and the history of the education of statistics.

The research in the history of statistics during the last 20 years created a sound basis for the creative work in the future.

## A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA STATISZTIKAI BIZOTTSÁGÁNAK ÜLÉSE

DR. SZILÁGYI GYÖRGY

A Magyar Tudományos Akadémia Statisztikai Bizottsága 1982. március 1-én *dr. Kiss Albertnek*, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettesének, a Statisztikai Bizottság elnökének elnökletével ülést tartott. Az ülés napirendjén „Az input-output táblaszerkesztés és modell helyzete és a továbbfejlesztés fő irányai a nyolcvanas évek elején” c. téma szerepelt, melyről *dr. Csepinszky Andor* statisztikai tanácsos, a KSH osztályvezetője tartott előadást.

Az előadás a mennyiségi közgazdaságtan fejlődésének rövid áttekintése után néhány jellemző adattal megemlékezett az 1961., 1971. és 1981. években tartott input-output konferenciákról, majd rátért az 1980-as években várható fejlődésre. Ennek alap gondolata az input-output termelési függvény olyan általánosítása, amely számol a technikai hatékonyság változásával. Az ágazati kibocsátás és a ráfordítások között függvénykapcsolat van, ahol még a helyettesítési folyamat lehetősége is fennáll.

Fejlesztési terület az input-output rendszer exogén részeinek endogénítése. Itt elsősorban a végső felhasználás legnagyobb tételének, a fogyasztásnak függvényként való kezeléséről van szó.

A rendszer használhatóságának növelése érdekében teendő erőfeszítések további csoportját az input-output rendszer dinamizálása jelenti.

Ebben a vonatkozásban az ágazati kapcsolatok mérlege keretében megfogalmazott modellek két típusa különíthető el egymástól. Az egyik megoldás a beruházási függvényt a végső felhasználásban hagyja, és a dinamikus ökonometriai modellek mintájára tárgyalja. A másik a technológiai együtthatók analógiájára kezeli a beruházási paramétereket: az ágazati beruházásokat az ágazati termelés növekményeivel állítja szembe. Úgy tűnik, hogy a dinamizálás mindkét irányzatának van létjogosultsága, és mindkét irányban kívánatos lenne a fejlesztés.

Az input-output modellek mind pozitív, mind normatív felfogásban megfogalmazhatók. Az első esetben a modell arra ad választ, hogy a végső felhasználás állapota vagy változása milyen következményekkel jár a termelésre, illetve az elsődleges ráfordításoknál az állapot vagy változás milyen árhatalásokkal jár. A rendszer, mint olyan, leíró jellegű. A normatív szemléletmódban kiépített input-output rendszer ezzel szemben vagy a végső felhasználás, vagy az elsődleges ráfordítások terén célokat jelöl ki, és azok megvalósulásának feltételeit kutatja a termelésben, illetve az árakban. Szerkesztésének nehézségei abból adódnak, hogy a célfüggvény definiálása gazdaságpolitikai szempontból meglehetősen nehéz feladatot jelent.

Az előadást követő vitában, amelyben *Boda György, Éltető Ödön, Horváth Róbert, Hulyák Katalin, Hunyadi László, Kádas Kálmán, Kiss Ferenc, Szabó József* és *Szilágyi György* vett részt, kifejezésre jutott többek közt, hogy nem lehet minden közgazdasági kérdést pusztán termelési szempontból vizsgálni és technológiai jellegű problémává redukálni, hanem tekintettel kell lenni a felhasználói magatartásra, beleértve annak pszichológiai oldalait is. Ezzel kapcsolatban felmerült a tipizálás szükségessége és az a veszély, amelyet a háztartások tipizálás nélküli, egyszerű aggregálása jelenthet.

Vita folyt arról a kettősségről is, hogy a technológiai együttható analógiájára kidolgozott beruházási matrix esetében a sztochasztikus karakter a végső felhasználásnál figyelmen kívül marad; az ökonometriai modellel analóg beruházási függvény esetében viszont a sztochasztikus karaktert a modellszerkesztők érvényre juttatják.

Megfogalmazást nyertek az aggregálás kérdései, illetve a tervezés ilyen irányú kívánságai, valamint a költségvetési szektor magatartásának függvényesítési lehetőségeivel kapcsolatos kétségek.

Zárszavában dr. Kiss Albert időszerűnek és érdekesnek ítélte a témát. Alapos vizsgálatra ajánlotta azt a kérdést, hogy a jelenlegi statisztikai információs rendszer elegendő empirikus alapot biztosít-e a vázolt fejlesztési program megvalósításához. Figyel-

meztetett arra, hogy a különböző fejlesztési irányok egyes elemei még alapos feldolgozásra várnak a gyakorlati munkában való adaptálhatóság szempontjából, és ettől a folyamattól nem várhatók gyors, látványos eredmények.

## KÜLFOLDI STATISZTIKAI ADATFORRÁSOK, A KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL KÖNYVTÁRÁNAK KATALÓGUSA

DR. KÁPOLNAI IVÁN

A Központi Statisztikai Hivatal Könyvtárának állományáról – az 1885. és 1898. évi címjegyzékek után – 1915-ben és 1919-ben tettek közzé könyvalakban katalógust, majd ehhez kiegészítésül 1920-ban és 1935-ben pótfüzeteket. Mindössze 1–2 példány maradt meg belőlük (a rendszeres használat következtében erősen megrongálódott állapotban), s ezek a régebbi statisztikai irodalom tanulmányozásához ma is alapvető – a kiterjedt cédulakatalógus-rendszereknél könnyebben kezelhető – tájékoztató forrásul szolgálnak.

Több mint három évtizedes szünet után, a Központi Statisztikai Hivatal fennállásának centenáriumi ünnepeinek alkalmával jelent meg a „Statisztikai adatforrások. Bibliográfia 1867–1967” c. háromnyelvű kötet a magyarországi hivatalos statisztikai szolgálat központi szerve által 100 év alatt készített és nyilvános forgalomba került kiadványokról. Ezt a kiadványt az 1945 és 1974 között megjelent statisztikai hivatali kiadványok bibliográfiája követte.

Ez utóbbiak a nyomtatásban megjelent magyarországi statisztikai adatforrásoknak csak kis töredékéről tájékoztatnak: nem tartalmazzák a területi statisztikai szervezet, a különböző minisztériumok és országos főhatóságok, valamint egyéb igazgatási és gazdasági szervek statisztikai publikációit, nem is szólva az eredetileg szűkebb körű tájékoztatás céljaira szánt kiadványok nagy tömegéről.

Az adatok publikációja az elmúlt három évtizedben annyira megnövekedett, hogy szinte már áttekinthetetlené lett. Szükségessé vált az adatközlő statisztikai irodalomnak teljes körű bibliográfiai számbavétele. Ebbe az irányba tett fontos lépés a Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár és Dokumentációs Szolgálatának „Külföldi statisztikai adatforrások” címmel megindított katalógusa. A katalógus első füzeteként a testes ausztriai kötet<sup>1</sup> jelent meg, melyet az alig fele olyan

terjedelmű csehszlovákiai<sup>2</sup> követett. A harmadik – szerkesztés alatt álló – kötetet Lengyelországnak szentelik.

Az ausztriai kötetben összegyűjtött kiadványok az 1829 óta fennálló osztrák hivatalos statisztikai szolgálat mintegy másfél évszázados tevékenységéről, a csehszlovákiai kötetben szereplő publikáció pedig az 1918. évi államalakulás óta eltelt hat évtized statisztikai munkájáról adnak számot, természetesen a mindenkorin államhatárokon belüli területeket átfogva. (Így az 1918 előtti osztrák kiadványok értékes adatokat tartalmaznak az 1867 előtti Magyarországról – Erdélylyel együtt –, Cseh- és Morvaországról, a Lengyelországhoz és a Szovjetunióhoz tartozó galíciai és bukovinai területekről stb.)

Külön kiemelkedő értéke a katalógusnak, hogy füzeteként nem csupán a hivatalos statisztikai szervezet kiadványait veszik számba – amelyek a Könyvtár sajátos jelzetrendjében „I-es anyag”-ként ismert, ma már több mint 100 000 könyvtári egységet számláló különgyűjteménybe tartoznak –, hanem az egyéb olyan „statisztikai becsű” hivatalos publikációkat is, amelyek gazdag számszerű, főleg táblázatos statisztikai anyagot tartalmaznak. Az első helyen kell ezek között említenünk az Osztrák Birodalom területén az 1850-es évek elejétől kezdve szervezett kereskedelmi és iparkamarák statisztikai adatközlő és elemző kiadványait.

A katalógus tehát kiterjed az általános vagy szakigazgatási funkciót betöltő szervezetek statisztikai adatközlő kiadványaira, de nem vette fel (vagy csak igen korlátozott mértékben) a magánszemélyek és magánjellegű szervezetek (vállalatok, testületek stb.) munkáit. Ezek közé tartoznak pedig – egyebek között – az ugyancsak sok számszerű és egyéb adatot tartalmazó, különböző pénzügyi és kereskedelmi „Compass”-ok, amelyekből több évtizedet átfogó sorozatok találhatóak a Könyvtárban.

A statisztikai adatforrások katalógusának gerincét a kiadványok szakrendi csoportosítása adja. A katalógusnak ez a része hűen

<sup>1</sup> Külföldi statisztikai adatforrások. A Központi Statisztikai Hivatal Könyvtárának katalógusa. 1. Ausztria. Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat. Budapest. 1973. 236 old.

<sup>2</sup> Ua. 2. Csehszlovákia. Budapest. 1979. 102 old.

Zárszavában *dr. Kiss Albert* időszerűnek és érdekesnek ítélte a témát. Alapos vizsgálatra ajánlotta azt a kérdést, hogy a jelenlegi statisztikai információs rendszer elegendő empirikus alapot biztosít-e a vázolt fejlesztési program megvalósításához. Figyel-

meztetett arra, hogy a különböző fejlesztési irányok egyes elemei még alapos feldolgozásra várnak a gyakorlati munkában való adaptálhatóság szempontjából, és ettől a folyamattól nem várhatók gyors, látványos eredmények.

## KÜLFOLDI STATISZTIKAI ADATFORRÁSOK, A KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL KÖNYVTÁRÁNAK KATALÓGUSA

DR. KÁPOLNAI IVÁN

A Központi Statisztikai Hivatal Könyvtárának állományáról – az 1885. és 1898. évi címjegyzékek után – 1915-ben és 1919-ben tettek közzé könyvalakban katalógust, majd ehhez kiegészítésül 1920-ban és 1935-ben pótfüzeteket. Mindössze 1–2 példány maradt meg belőlük (a rendszeres használat következtében erősen megrongálódott állapotban), s ezek a régebbi statisztikai irodalom tanulmányozásához ma is *alapvető* – a kiterjedt cédulakatalógus-rendszereknél könnyebben kezelhető – *tájékoztató forrásul* szolgálhatnak.

Több mint három évtizedes szünet után, a Központi Statisztikai Hivatal fennállásának centenáriumi ünnepeinek alkalmával jelent meg a „Statisztikai adatforrások. Bibliográfia 1867–1967” c. háromnyelvű kötet a magyarországi hivatalos statisztikai szolgálat központi szerve által 100 év alatt készített és nyilvános forgalomba került kiadványokról. Ezt a kiadványt az 1945 és 1974 között megjelent statisztikai hivatali kiadványok bibliográfiája követte.

Ez utóbbiak a nyomtatásban megjelent magyarországi statisztikai adatforrásoknak csak kis töredékéről tájékoztatnak: nem tartalmazzák a területi statisztikai szervezet, a különböző minisztériumok és országos főhatóságok, valamint egyéb igazgatási és gazdasági szervek statisztikai publikációit, nem is szólva az eredetileg szűkebb körű tájékoztatás céljaira szánt kiadványok nagy tömegéről.

Az adatok publikációja az elmúlt három évtizedben annyira megnövekedett, hogy szinte már áttekinthetetlené lett. Szükségessé vált az adatközlő statisztikai irodalomnak teljes körű bibliográfiai számbavétele. Ebbe az irányba tett fontos lépés a Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár és Dokumentációs Szolgálatának „Külföldi statisztikai adatforrások” címmel megindított katalógusa. A katalógus első füzeteként a testes ausztriai kötet<sup>1</sup> jelent meg, melyet az alig fele olyan

terjedelmű csehszlovákiai<sup>2</sup> követett. A harmadik – szerkesztés alatt álló – kötetet Lengyelországnak szentelik.

Az ausztriai kötetben összegyűjtött kiadványok az 1829 óta fennálló osztrák hivatalos statisztikai szolgálat mintegy másfél évszázados tevékenységéről, a csehszlovákiai kötetben szereplő publikáció pedig az 1918. évi államalakulás óta eltelt hat évtized statisztikai munkájáról adnak számot, természetesen a mindenkorin államhatárokon belüli területeket átfogva. (Így az 1918 előtti osztrák kiadványok értékes adatokat tartalmaznak az 1867 előtti Magyarországról – Erdélylyel együtt –, Cseh- és Morvaországról, a Lengyelországhoz és a Szovjetunióhoz tartozó galíciai és bukovinai területekről stb.)

Külön kiemelkedő értéke a katalógusnak, hogy füzeteként nem csupán a hivatalos statisztikai szervezet kiadványait veszik számba – amelyek a Könyvtár sajátos jelzetrendjében „I-es anyag”-ként ismert, ma már több mint 100 000 könyvtári egységet számláló különgyűjteménybe tartoznak –, hanem az egyéb olyan „statisztikai becsű” hivatalos publikációkat is, amelyek gazdag számszerű, főleg táblázatos statisztikai anyagot tartalmaznak. Az első helyen kell ezek között említenünk az Osztrák Birodalom területén az 1850-es évek elejétől kezdve szervezett kereskedelmi és iparkamarák statisztikai adatközlő és elemző kiadványait.

A katalógus tehát kiterjed az általános vagy szakigazgatási funkciót betöltő szervezetek statisztikai adatközlő kiadványaira, de nem vette fel (vagy csak igen korlátozott mértékben) a magánszemélyek és magánjellegű szervezetek (vállalatok, testületek stb.) munkáit. Ezek közé tartoznak pedig – egyebek között – az ugyancsak sok számszerű és egyéb adatot tartalmazó, különböző pénzügyi és kereskedelmi „Compass”-ok, amelyekből több évtizedet átfogó sorozatok találhatóak a Könyvtárban.

A statisztikai adatforrások katalógusának gerincét a kiadványok szakrendi csoportosítása adja. A katalógusnak ez a része hűen

<sup>1</sup> Külföldi statisztikai adatforrások. A Központi Statisztikai Hivatal Könyvtárának katalógusa. 1. Ausztria. Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat. Budapest. 1973. 236 old.

<sup>2</sup> Ua. 2. Csehszlovákia. Budapest. 1979. 102 old.

követi a több mint egy évszázaddal ezelőtt – Keleti Károly tervezete nyomán – kialakult szakmai csoportosítási rendet. Ez egyben azt is bizonyítja, hogy ez a hagyományos rendszer ma is lehetővé teszi az időszakosan ismétlődő általános és szakstatisztikai adatközlő kiadványok áttekinthető időbeli és térbeli (földrajzi) rendben való csoportosítását. A könyvtárosi–tájékoztatási és kutatói–tájékoztatási tapasztalatok szerint ez a hagyományos rendszer megfelelő továbbfejlesztéssel – ahogyan ez a jelen katalógusban is történt – könnyebb és jobb eligazítást nyújt, mint a modern könyvtárak többségében bevezetett Egyetemes Tizedes Osztályozás (ETO), amely a kiadványok tartalmának végéig pontos elhatárolására törekszik. Egy-egy szakcsoporton belül az országos – vagyis a teljes államterületre vonatkozó – statisztikai adatforrások után a katalógus a területi kiadványokat tünteti fel.

A szakrendi rész függelékeként a statisztikai kiadványsorozatokban megjelent elméleti, módszertani tanulmányokról, repertériumokról stb. is tájékozódhatunk. Végül a nemzetközi statisztikai részben egyrészt a más országokra vonatkozó osztrák és csehszlovák, másrészt az Ausztriára és Csehszlovákiára vonatkozó külföldi statisztikai kiadványokról kapunk áttekintést.

A szakrendi csoportosítást a kiadványoknak sorozatok szerinti felsorolása követi – a bibliográfiai előírásoknak megfelelő – pontos címléírással. Ezután a betűrendes címmutató ad eligazítást, és legvégül a kiadványokat közreadó testületek úgyszintén betűrendes mutatója következik (az utóbbiak a címeknek már csak rövidített leírásával). Amennyiben a kiadvány címe több nyelvű – mint például a két háború között megjelent csehszlovák kiadványok többségénél –, akkor ezek a címmutatóban a kiadványok idegen nyelvű címe szerinti betűrendjében is szerepelnek, miként a több nyelven megjelent testületek is a testületi mutatóban.

Az ausztriai füzet több mint 1000 címet, illetve tételt tartalmaz, a csehszlovák körülbelül harmad annyit, viszont a sorozatok száma nagyjából azonos a két füzetben (59 és 56).

A füzetek terjedelmét megnövelte, hogy a kiadványok jelentős része több ízben is aprólékosan teljes címléírással szerepel; ha ugyanis valamely adatforrás tartalmilag több szakrendi csoportot is érint, akkor mindegyikben megjelenik, s ezenkívül – valamely sorozat tagjaként – a sorozati mutatóban is.

A többszörös ismétlődés elkerülhető lenne, ha a szakrendi részben a kiadványok sorszámot kapnának, és a továbbiakban, ha az adatforrás tartalmilag más szakrendi csoportba is kívánczik, vagy valamely sorozatnak is része, elég lenne hivatkozni ennek a sorszámnak a feltüntetésével. A hosszú címek olykor többször ismétlődő leírása helyett talán hasznosabb lenne a kiadványok magyar címének közlése, főleg a tudományos kutatók körében kevésbé ismert (például cseh és szlovák) nyelvek esetében. Jól szolgálná a tájékozódást egy tárgyszójegyzék, amely a címekben előforduló releváns kifejezéseket foglalná betűrendbe.

A „Külföldi statisztikai adatforrások” eddig megjelent füzei rendkívül hasznos segítséget nyújtanak a közép- és kelet-európai népesség, gazdaság és társadalom múltjának, jelenének vagy éppenséggel várható jövőjének kutatói számára. Nagyban megkönnyítené a legfrissebb statisztikai adatokat kutató szakemberek munkáját, ha a füzetekhez olyan rövid – esetleg táblázatosan is elkészíthető – összeállítás csatlakozna, amely a rendszeresen megjelenő, kurrens statisztikai adatközlő kiadványokról nyújt áttekintést a Könyvtárba beérkezésük tapasztalati idejének feltüntetésével.

Végül hadd fejezzük ki azt a reményünket, hogy a külföldi katalógusok összeállítása során nyert és a továbbiakban nyerhető tapasztalatok egyben elősegítik sok társadalomtudományi kutató és a hazai statisztikai adatokat rendszeresen használó még számos gyakorlati szakember ama régi óhajának a teljesülését, hogy a nem túl távoli jövőben elkészül a magyarországi statisztikai adatforrások jól rendszerezett, teljességre törekvő bibliográfiája vagy legalábbis katalógusa is, amely a hazai statisztikai tudomány és könyvészet régi adósságának törlesztését jelentené.

## MAGYAR SZAKIRODALOM

BÁNLAKY PÁL – KÉRÉSZ GYULÁNÉ –  
SOLYMOSI ZSUZSA:

ORVOSOK MAGYARORSZÁGON

Akadémiai Kiadó. Budapest. 1981. 216 old.

A szerzők egy 1973. évi kérdőíves vizsgálat adatait elemzik könyvükben. A felvétel országos reprezentációjú mintán történt, kér-

déseikre a dolgozó orvosoknak körülbelül öt százalékatól (1215 fő) kértek választ. „Vizsgálatunkban feladatunknak tekintettük, hogy erről a hagyományos diplomás foglalkozási csoportról, rétegspecifikus jellemzőiről, strukturális viszonyairól, szakmai–közéleti szemléletmódjáról, ismereteket szerezzünk” – olvashatjuk a kutatás céljáról a bevezetőben. (11.



követi a több mint egy évszázaddal ezelőtt – Keleti Károly tervezete nyomán – kialakult szakmai csoportosítási rendet. Ez egyben azt is bizonyítja, hogy ez a hagyományos rendszer ma is lehetővé teszi az időszakosan ismétlődő általános és szakstatisztikai adatközlő kiadványok áttekinthető időbeli és térbeli (földrajzi) rendben való csoportosítását. A könyvtárosi–tájékoztatási és kutatói–tájékoztatási tapasztalatok szerint ez a hagyományos rendszer megfelelő továbbfejlesztéssel – ahogyan ez a jelen katalógusban is történt – könnyebb és jobb eligazítást nyújt, mint a modern könyvtárak többségében bevezetett Egyetemes Tizedes Osztályozás (ETO), amely a kiadványok tartalmának végéig pontos elhatárolására törekszik. Egy-egy szakcsoporton belül az országos – vagyis a teljes államterületre vonatkozó – statisztikai adatforrások után a katalógus a területi kiadványokat tünteti fel.

A szakrendi rész függelékeként a statisztikai kiadványsorozatokban megjelent elméleti, módszertani tanulmányokról, repertériumokról stb. is tájékozódhatunk. Végül a nemzetközi statisztikai részben egyrészt a más országokra vonatkozó osztrák és csehszlovák, másrészt az Ausztriára és Csehszlovákiára vonatkozó külföldi statisztikai kiadványokról kapunk áttekintést.

A szakrendi csoportosítást a kiadványoknak sorozatok szerinti felsorolása követi – a bibliográfiai előírásoknak megfelelő – pontos címléírással. Ezután a betűrendes címmutató ad eligazítást, és legvégül a kiadványokat közreadó testületek úgyszintén betűrendes mutatója következik (az utóbbiak a címeknek már csak rövidített leírásával). Amennyiben a kiadvány címe több nyelvű – mint például a két háború között megjelent csehszlovák kiadványok többségénél –, akkor ezek a címmutatóban a kiadványok idegen nyelvű címe szerinti betűrendjében is szerepelnek, miként a több nyelven megjelent testületek is a testületi mutatóban.

Az ausztriai füzet több mint 1000 címet, illetve tételt tartalmaz, a csehszlovák körülbelül harmad annyit, viszont a sorozatok száma nagyjából azonos a két füzetben (59 és 56).

A füzetek terjedelmét megnövelte, hogy a kiadványok jelentős része több ízben is aprólékosan teljes címléírással szerepel; ha ugyanis valamely adatforrás tartalmilag több szakrendi csoportot is érint, akkor mindegyikben megjelenik, s ezenkívül – valamely sorozat tagjaként – a sorozati mutatóban is.

A többszörös ismétlődés elkerülhető lenne, ha a szakrendi részben a kiadványok sorszámot kapnának, és a továbbiakban, ha az adatforrás tartalmilag más szakrendi csoportba is kívánczik, vagy valamely sorozatnak is része, elég lenne hivatkozni ennek a sorszámnak a feltüntetésével. A hosszú címek olykor többször ismétlődő leírása helyett talán hasznosabb lenne a kiadványok magyar címének közlése, főleg a tudományos kutatók körében kevésbé ismert (például cseh és szlovák) nyelvek esetében. Jól szolgálná a tájékozódást egy tárgyszójegyzék, amely a címekben előforduló releváns kifejezéseket foglalná betűrendbe.

A „Külföldi statisztikai adatforrások” eddig megjelent füzei rendkívül hasznos segítséget nyújtanak a közép- és kelet-európai népesség, gazdaság és társadalom múltjának, jelenének vagy éppenséggel várható jövőjének kutatói számára. Nagyban megkönnyítené a legfrissebb statisztikai adatokat kutató szakemberek munkáját, ha a füzetekhez olyan rövid – esetleg táblázatosan is elkészíthető – összeállítás csatlakozna, amely a rendszeresen megjelenő, kurrens statisztikai adatközlő kiadványokról nyújt áttekintést a Könyvtárba beérkezésük tapasztalati idejének feltüntetésével.

Végül hadd fejezzük ki azt a reményünket, hogy a külföldi katalógusok összeállítása során nyert és a továbbiakban nyerhető tapasztalatok egyben elősegítik sok társadalomtudományi kutató és a hazai statisztikai adatokat rendszeresen használó még számos gyakorlati szakember ama régi óhajának a teljesülését, hogy a nem túl távoli jövőben elkészül a magyarországi statisztikai adatforrások jól rendszerezett, teljességre törekvő bibliográfiája vagy legalábbis katalógusa is, amely a hazai statisztikai tudomány és könyvészet régi adósságának törlesztését jelentené.

## MAGYAR SZAKIRODALOM

BÁNLAKY PÁL – KÉRÉSZ GYULÁNÉ –  
SOLYMOSI ZSUZSA:

ORVOSOK MAGYARORSZÁGON

Akadémiai Kiadó. Budapest. 1981. 216 old.

A szerzők egy 1973. évi kérdőíves vizsgálat adatait elemzik könyvükben. A felvétel országos reprezentációjú mintán történt, kér-

déseikre a dolgozó orvosoknak körülbelül öt százalékatól (1215 fő) kértek választ. „Vizsgálatunkban feladatunknak tekintettük, hogy erről a hagyományos diplomás foglalkozási csoportról, rétegspecifikus jellemzőiről, strukturális viszonyairól, szakmai–közéleti szemléletmódjáról, ismereteket szerezzünk” – olvashatjuk a kutatás céljáról a bevezetőben. (11.

old.) A ténylegesen vizsgált témakörökről a fejezetcímek nagyjából tájékoztatnak. Az orvosok *demográfiai összetételét és pályautját* (területi és intézményi mobilitás) ismerteti az első fejezet. Az orvosok *társadalmi összetételét* az apa foglalkozására és a szülők iskolai végzettségére vonatkozó adatok alapján ismerhetjük meg, e fejezet szól a foglalkozás áthagyományozásának tendenciájáról. A következő rész a házastárs, a gyerek, testvér és a baráti társaság foglalkozásával, iskolai végzettségével jellemzi az orvosok *családi és társas kapcsolatait*. Az orvosok *kereseti-jövedelmi viszonyairól* igen keveset tudunk meg a rendkívül adatszegény negyedik fejezetből. Az ötödik témakör az orvosok *társadalmi státusza*, úgy ahogy az orvosok érzékelik, valamint az egészségügyi intézménytípusok és az egyes orvosi szakterületek presztízse az orvostársadalomban. Az utolsó fejezet azt igyekszik nyomon követni, hogy a pályaválasztás és a pályakezdés időszakában kialakuló elképzelések mennyiben realizálódnak a későbbiekben, tehát a *szándékokat és a realitásokat* veti egybe.

A szerzők a bevezetőben ismertetik a téma-választás és a vizsgálati módszer szempontjait. Abból indulnak ki, hogy az orvos társadalmi szerepe megváltozott. A laikus közvéleményben él ugyan egy hagyományos orvoskép, mely szerint az orvos gyógyító ember, akinek tevékenysége etikailag szabályozott, foglalkozása hivatás, viszonya a beteghez személyes, sőt karizmatikus jellegű. Valójában az orvosok nagy hányada nem vagy nemcsak gyógyít, az orvos–beteg viszony egyre személytelenebb, az etikai szabályozás sok tekintetben anakronisztikus. A „monolitikus orvoskép” elkülönült, zárt, rendi világként láttatja az orvostársadalmat, a valóságban ennek a foglalkozási csoportnak igen erős a belső tagoltsága mind a szakmai pozíció, mind a társadalmi helyzet szempontjából. Nincs értelme tehát általában az orvost vizsgálni, a szociológiai megközelítés számára a különböző funkciókat ellátó, különböző szervezeti–tárgyi–technikai feltételek között működő orvos a kutatás tárgya. A kutatók mindenekelőtt szervezeti emberként kezelik az orvost, aki az állami egészségügyi szolgálat alkalmazottja és orvosi pályafutása a következő dimenziókban értelmezhető: milyen egészségügyi intézménytípus alkalmazottja, milyen orvosi szakterületen és milyen típusú településen (urbanizációs szint) dolgozik. Természetesen az intézmények, a szakterületek és a települések a társadalmi előnyök és hátrányok és leginkább a presztizs szempontjából hierarchizáltak. Így például a klinika és a kórház „elit” intézmény a körzettel vagy a KÖJÁL-lal szemben, a sebészet és a szülészet magas presztizsű szakterület a röntgenorvossal vagy az üzemi orvossal szemben. A negyedik lehetséges di-

menziót, a rangot, a beosztást nem vizsgálták a szerzők, bár a hivatali előrehaladást, mint írják, az orvosok igen fontos momentumnak tartják a pályakép szempontjából.

A vizsgálati módszer a kérdőíves felvétel volt, amit néhány interjú egészített ki, ez utóbbiakból azonban csak egy-két tömondat olvasható. A kérdőívet sem teszik közzé a szerzők, pedig segítené az olvasó számára a válaszok értékelését. Ami a kérdőíves felvételt mint módszert illeti, ez a vizsgálat is azt támasztja alá, hogy a kérdőív igazán megbízhatóan csak az ún. „kemény” adatokat tudja rögzíteni. Tehát például a munkahelyi pályafutás adatai jól leolvashatók a kérdőívről, de a munkahely-változtatások okairól ily módon keveset tudunk meg. (A kutatók erről is kérdeztek a kérdőíven, de a válaszok feldolgozására már nem került sor.)

A könyv nagyobb témakörei szerint haladva a szerzők fontosabb megállapításait, következtetéseit az alábbiakban foglalhatjuk össze. A demográfiai adatokból kitűnik, hogy az orvosok száma 1945 óta kisebb mértékben nőtt, mint általában a felsőfokú diplomásoké, így az orvosok aránya az értelmiségen belül csökkent. A mérsékelt ütemű létszámnövekedés egyik oka az, hogy az orvosi ellátottság a lakosság számához viszonyítva a két háború között is meglehetősen magas volt. Az életkor és a nemek szerinti megoszlás két szembe-tűnő adata: a nők egyre magasabb aránya az orvosok között és az idős koru orvosok magas aktivitási szintje. Ez utóbbi jelenség egyik oka a hosszú képzési idő, aminek hosszabb ideig kell „kamatoznia”, a másik okot abban látják a szerzők, hogy a nyugdíjba vonuló orvos jövedelme nagyobb mértékben csökken, mint más értelmiségié. Az elnöiesedés folyamata inkább a következmények, mint az okok szempontjából érdekli a kutatókat. A nők aránya elsősorban az alacsony presztizsű és vonzású szakterületeken magas. Érdekes felvetés, hogy a pedagóguspálya elnöiesedése (és alacsony presztizse) is közrejátszhat abban, hogy az iskolaorvosok között kiugróan magas a női orvosok aránya. Igen alacsony a községekben munkát vállaló nők száma, ezzel szemben „túlreprezentáltak” a fővárosban, amennyiben választhatnak, a szakmai értékeket feláldozzák a magasabb urbanizációs szint kedvéért.

A pályamozgásokat a szerzők a települési szint és az intézménytípusok szerint vizsgálják. A szakmai hagyomány a kórházi pályakezdést tartja kívánatosnak az orvos esetében, ez korábban nemcsak szokás, hanem előírás is volt. A szakmai szempontokat részben keresztezik az orvost mint munkaerőt szabályozó, hol szigorúbb, hol enyhébb rendeletek. 1950–1968 között központi elhelyezéssel kerültek az orvosok első munkahelyükre, az ezt követő pályázati rendszer szabadabb mozgást tett lehető-



vé. 1977-től viszont az ún. pályakezdés időszakában (három év) nem lehet munkahelyet változtatni. Az orvosi közvélemény szerint: „Szerencse kérdése, hogy ki hol kezd, az viszont a kezdésen múlik, hogy ki milyen pályát fut be.” (50. old.) A vizsgálat adatai nagyjából alátámasztják ezt a vélekedést, a megkérdezett orvosok 30 százaléka immobil, azaz ott dolgozik, ahol kezdett, további közel 30 százaléka pedig „két munkahelyes”. Figyelemreméltó adat, hogy a területi mobilitás gyakorisága közel kétszerese az intézménytípusok közötti mobilitásnak, azaz sokkal könnyebb munkahelyet, mint munkahelytípust változtatni. A települési szint szerinti mozgások adataiból a szerzők arra a következtetésre jutnak, hogy „...feltűnően magas a fővárosiak kiemelt helyzetű és a községiek hátrányos helyzetű stabilitása.” (68. old.) A Budapesten pályakezdők 85 százaléka továbbra is a fővárosban dolgozik, a községben kezdők 62 százaléka községben is marad. Az intézményi mobilitás jellemző adatai: a felsőoktatásban pályakezdők kétharmada, a kórházban indulók közel fele és a körzetben kezdők 86 százaléka az első munkahely intézménytípusában dolgozik továbbra is. „Azaz felfelé gyakorlatilag nem vezet út”, vonják le a szerzők a konzekvenciát. (57. old.)

Az orvosok társadalmi összetételének két fő mutatója: az apa foglalkozása és mindkét szülő iskolai végzettsége. Bár a család anyagi helyzetét a kutatók nem vizsgálták, úgy vélik, hogy a gyermek orvossá képzését mint költséges, hosszabb távon megtérülő és némileg kockázatos befektetést csak a tehetősebb családok vállalhatják. A vizsgálatba bevont orvosok 52 százaléka értelmiségi–alkalmazotti családból került a pályára, a tisztán értelmiségiek egyharmados arányt képviselnek. A gyári munkás és a mezőgazdasági fizikai származásúak csoportjába tartozók pedig együttesen is alig egynegyedét adják a megfigyelt népességnek.

A különösebben nem meglepő származási adatok további elemzése két érdekes tendenciát mutat. A nemek szerinti megoszlásból kiderül, hogy az orvosi pályára kerülő nők családja lényegesen magasabb státuszú, mint a férfiaké. A nőknél az értelmiségi–alkalmazotti származásúak aránya 61, a gyári munkás–mezőgazdasági fizikaiak aránya 16 százalék, a férfiaknál pedig 48 és 28 a megfelelő arányszám. Ez a tény a pályára kerülési esély szempontjából is érdekes, de a szerzők a következményeket tartják igazán fontosnak: ha az orvosok között emelkedik a nők és ezen belül a magasabb státuszú családból származó nők aránya, akkor az orvosok területi megoszlásának egyenlőtlenségei csak fokozódnak. Hiszen ez az a réteg, amelyik a legkevésbé vállalja a községi–körzeti munkahelyet és a letelepedést az alacsony urbanizációs

szintű területeken, tehát ott, ahol az orvoshiány jelentkezik.

A társadalmi összetétel korcsoportok szerinti vizsgálata a következő tendenciát mutatja: a gyári munkás–mezőgazdasági fizikai származásúak aránya az 1948 előtt végzetek között 19 százalék, az ezt követő tíz évben 29 százalékra emelkedik, majd az ötvenes évek végétől kismértékben csökken, 25 százalék, a hatvanas évek végétől viszont csak 18 százalék, azaz ettől az időszaktól ennek a társadalmi rétegnek gyermekei kisebb (legfeljebb azonos) eséllyel jutnak orvosi pályára, mint az 1948 előtti egy-másfél évtizedben. Az értelmiségi–alkalmazotti származásúaknál ugyanezen korszakolást alapul véve: az 1948 előtt végzetek 54–57 százalékos aránya 45 százalékra csökken, 1958–1968 között 52 százalékra emelkedik, majd az ezt követő öt évben már 62 százalék.

A szülők iskolai végzettségére vonatkozó adatok nagyjából megerősítik a munkajellegcsoportok szerinti megoszlásból kirajzolódó képet. A családi háttér, a származási összetétel szempontjából az orvostársadalom zártságáról beszélhetünk és ez a zártság fokozódik. A kutatók a nagyszülők foglalkozását és iskolai végzettségét is rögzítették, így egyrészt kimutathatók az ún. „rejtett” értelmiségi származásúak is, másrészt a második, illetve harmadik generációs értelmiségiek és orvosok aránya. Az orvosi foglalkozás áthagyományozásának aránya emelkedő tendenciát mutat, állapítják meg az adatokat elemelve. A származási háttér az egyetemi bekerülésnél is nagy szerepet játszik, de hatása fokozottan érvényesül a pályaut során. „Mint ha egy rejtett származásfüggő mechanizmus lépett volna működésbe...” – írják a szerzők a társadalmi összetétel és a pályautak (települési szintek és intézménytípusok) összefüggéseit vizsgálva. (96. old.) A magasabb státuszú családból származó orvosok kerülnek a nagyobb presztizsű intézményekbe és a magasabb urbanizációs szintű településekre.

A társas kapcsolatok adatai is az orvostársadalom meglehetősen zártságára utalnak, például a házastársaknak közel 40 százaléka egészségügyi értelmiségi. A testvérek száma alacsony (sokgyermekes családból kevesen kerülnek erre a pályára), foglalkozásuk viszont heterogénebb, mint az apáké vagy a házastársaké. A megkérdezettek gyerekeinek foglalkozása (vagy az éppen végzett felsőfokú tanulmányok) megint csak „az értelmiség fokozódó önreprodukciójára utalnak”. (114. old.) A barátok foglalkozásánál az orvosok 90 százalékban értelmiséget jelöltek meg. A réteg társadalmi zártságáról a szerzők hangsúlyozzák, hogy ez szociológiai tény és nem minősítés.

Az orvosok kereseti–jövedelmi viszonyairól e vizsgálatból nem kapunk megbízható képet.

Az 1973-as keresetek ma már kevésbé érdekesek. A különmunkából származó jövedelmeknek csak az összegét rögzítette a kutatás, a forrását nem, holott a jövedelemszerzés módja legalább annyira jellemző valamely réteg megélhetési lehetőségeire vagy szakmai érvényesülésére, mint a jövedelem összege. „Súlyosan nehezíti az objektív elemzést az a homály, amely a jelenségköröt körülveszi”, írják a szerzők a hálapénzről (131. old.), de vizsgálatuk nyomán sem látunk tisztábban, mint eddig. A kutatók ugyanis úgy „viselkedtek”, mint a bizonytalankodó páciens, aki nem tudja, hogy muszáj-e adni, illik-e vagy éppenséggel sértésnek számít, így tehát célozgat rá, és óvatos kísérleteket tesz. A kérdezők is „célozgtak” csupán, a hálapénzről nem kérdeztek, csak az egyéb jövedelemtől, és az orvosokra bízták, hogy válaszukban az előbbi megnevezik-e vagy sem. Az így kapott adatok, amint a szerzők is megállapítják, nem értelmezhetők.

A vizsgálat megkísérelte felderíteni az orvosok véleményét a hálapénzről. A válaszolóknak számos állításról kellett egyetértésüket vagy elutasításukat kifejezni egy 1–5-ig terjedő osztályozó skálán. Szinte teljes egyetértés fogadta azt az állítást, mely szerint a közvéleménynek túlzott elképzelései vannak a hálapénz mértékéről és azt is, hogy nem lenne szükség paraszolvenciára, ha rendeznék az orvosi fizetéseket. A legrosszabb osztályzatot pedig az a kijelentés kapta, hogy a hálapénz a nagyobb jövedelmű betegeket előnyösebb gyógyulási lehetőségekhez juttatja. Az átlagok mellett az „osztályzatok” szóráseit is elemzik a szerzők, így a vélemények polarizáltságáról is képet kapunk.

Az orvosok véleményét társadalmi presztizsükről hétfokozatú skálával mérték a kutatók. Erősen érvényesült a közép vonzása, azaz az orvosok körülbelül a számtani közép helyezték magukat vagy alig valamivel afölé, így ezek az adatok legfeljebb a „kötelező szerénységre” utalnak. E fejezetben olvashatunk arról, hogy az egyes szakterületek és intézménytípusok presztizsét milyennek ítélik meg az orvosok. A válaszok viszonylag egységes orvosközvéleményre utalnak, a sebészet és a szülészet az orvosok megítélése szerint is magasabb presztizsű, mint az üzemorvosi vagy a járványügyi szakterület. Meglepő eredményt

az intézmények értékelése sem hozott, a klinika és a kórház kimagaslóan jobb minősítést kapott más intézménytípusoknál, az iskola–egészségügy, a KÖJÁL és az egészségügyi igazgatás a „ranglista” alján található. Mivel a laikus és a szakmai közvélemény nagyjából megegyezik, a szerzők kissé meghökkenve feltételezik: „Talán a laikus szemléletmódja szüremlik be az orvostársadalomba mint presztizsalkotó tényező”. (148. old.)

Az orvossá válás folyamatáról szóló fejezetben olvashatunk arról, hogy az orvosok viszonylag korán döntöttek pályaválasztásukról és az orvoscsaládokban erősen érvényesül a szülők akarata. A leggyakoribb pályaválasztási motívum (a lehetséges 13-ból, amit a kérdezők felsoroltak) a „kedvet érzett a pályához”, a legritkább viszont „a pályán elérhető anyagi biztonság” és „a szakma társadalmi presztizse”. A szerzők szerint „várható volt”, hogy e két tényezőt említik a legkevesebbszer, és utalnak arra (bár nem állítják egyértelműen), hogy „... a válaszokat ellenkező előjellel kell értelmeznünk”. (164. old.) A laikust ugyan meglepi, ami a kutatók szerint várható volt, de ha valóban így áll a helyzet, akkor a témát célszerűbb lett volna más módszerrel vizsgálni.

A különböző orvosi területeket megpályázni szándékozók és a ténylegesen ott dolgozók számáról, arányáról olvashatunk még érdekes adatokat ebben a fejezetben. A szándékok és lehetőségek egybevetéséből az derül ki, hogy a szakterülettel kapcsolatos aspirációk nagyobb eséllyel teljesülnek, mint az intézményválasztási törekvések.

A könyvet végigolvassva úgy tűnik, hogy az orvosok demográfiai–társadalmi összetételét és a pályamobilitásukat ismertető fejezetek tartalmazzák a szociológiai elemzés számára leghasználhatóbb információkat. Az orvos–beteg kapcsolat vizsgálatát a szerzők ebben a kutatásban nem tűzték ki célul, és nem foglalkoznak az orvosok életkörülményeivel. Így a működő orvosról mint a feszültségekkel terhes egészségügy egyik főszereplőjéről és az orvosok társadalmi helyzetéről remélhetően egy újabb kutatás fog tájékoztatni, amelynek hipotéziseihez ez a könyv számos fontos és érdekes adatot, elemzést szolgáltat.

Kardos László

## SZEMÉLYI HÍREK

**Kitüntetések a Statisztika Petőfi SC jubileuma alkalmából.** A Statisztika Petőfi Sport Club fennállásának 50. évfordulója alkalmából eredményes munkájuk elismeréséül a Hivatal, illetve a felügyelete alá tartozó szervek következő dolgozói részesültek kitüntetésben:

a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa

### MUNKA ÉRDEMREND ezüst fokozata

kitüntetését adományozta *dr. Ormai Lászlónak*, a Sport Club Asztalitenisz Szakosztálya vezetőségi tagjának, edzőnek, a Számítástechnika Alkalmazási Vállalat főelőadójának;

a Magyar Népköztársaság Minisztertanácsa

### MAGYAR NÉPKÖZTÁRSASÁGI SPORTÉRDEMÉREM ezüst fokozata

kitüntetését adományozta *Dvorák Ferencnek*, a Nemzetközi Kapcsolatok önálló osztálya vezetőjének, a Sport Club elnökének;

a Központi Statisztikai Hivatal elnöke a Magyar Népköztársaság Minisztertanácsa 1006/1977. (II. 17.) Mt. h. számú határozatával alapított

### KIVÁLÓ MUNKÁÉRT

kitüntető jelvényt adományozta *Borbély Lászlónak*, a Mezőgazdasági Statisztikai főosztály főmunkatársának, *Havasné Magos Juditnak*, a Számítástechnika Alkalmazási Vállalat előadójának, *Kecskésné Kisházi Beatrixnak*, a Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat előadójának;

az Országos Testnevelési és Sporthivatal elnöke

### KIVÁLÓ TÁRSADALMI MUNKÁÉRT

kitüntetésben részesítette *dr. Túú Lászlónét*, az Iparstatisztikai főosztály osztályvezetőjét

és *Kántor Sándornét*, a Számítóközpont előadóját.

**Kitüntetések.** A Laoszi Népi Demokratikus Köztársaság Kormánya *Konda Györgynek*, a KSH Államigazgatási Számítógépes Szolgálat osztályvezető-helyettesének Laoszban kifejtett kiemelkedő számítástechnikai tevékenységéért az

### ISSARA ÉRDEMREND második fokozata

kitüntetését, valamint a köztársaság kikiáltásának 5. évfordulója alkalmából kibocsátott jelvényt adományozta.

\*

A Központi Statisztikai Hivatal elnöke nyugdíjba vonulásuk alkalmából, eredményes munkájuk elismeréséül, a Magyar Népköztársaság Minisztertanácsa 1006/1977. (II. 17.) Mt. h. számú határozatával alapított

### KIVÁLÓ MUNKÁÉRT

kitüntetését adományozta *Kiss I. Sándorné*-nek, a Személyzeti és Oktatási főosztály csoportvezetőjének és *dr. Szikinger Istvánnak*, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem adjunktusának.

\*

A belügyminiszter a közúti balesetek megelőzése érdekében végzett több éves társadalmi munkája elismeréséül a

### KÖZBIZTONSÁGI ÉREM arany fokozata

kitüntetését adományozta *Szabó Ottónak*, a KSH Kereskedelmi és Közlekedésszatisztikai főosztály osztályvezetőjének.

\*

A közlekedés- és postaügyi miniszter *dr. Zombori Györgynének*, a Központi Statisztikai Hivatal csoportvezetőjének a közúti ba-

esetek megelőzése érdekében végzett több éves társadalmi munkája elismerésül a

### KÖZLEKEDÉS KIVÁLÓ DOLGOZÓJA

kitüntetés adományozta.

\*

A KISZ Központi Bizottsága a KISZ megalakulásának 25. évfordulója alkalmából *Molnár Annát*, a KSH Mezőgazdasági Statisztikai főosztály előadóját

### ARANYKOSZORÚS KISZ JELVÉNNYEL

tüntette ki.

## SZERVEZETI HÍREK – KÖZLEMÉNYEK

**A KGST Statisztikai Együtműködési Állandó Bizottságának 39. ülése.** 1982. június 1. és 4. között Várnában tartotta 39. ülését a KGST Statisztikai Együtműködési Állandó Bizottsága. Az ülésen a tagországok delegációi mellett részt vettek a KGST Titkárság Statisztikai osztályának vezetője, *I. D. Ruzsov* és munkatársai, valamint a Jugoszláv Szocialista Szövetségi Köztársaság statisztikus küldöttsége. Meghívottként jelen volt az ülésen *W. Haeder*, az ENSZ Európai Gazdasági Bizottság Titkársága Statisztikai osztályának igazgatója.

A Bizottság ülésének napirendjén 13 téma szerepelt.

Az ülésen részt vevő magyar küldöttséget *Nyitrai Ferencné dr.* államtitkár, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke vezette. A küldöttség tagjai *dr. Kiss Albert*, a KSH elnökhelyettese, *Kovács Tamásné dr.* statisztikai tanácsos, a Statisztikai Állandó Kormánybizottság titkára, *dr. Kölber István*, a KSH osztályvezetője és *Bucsányi Miklósné*, a KSH főelőadója voltak.

**Az Európai Statisztikusok Értekezletének 30. plenáris ülése.** 1982. június 21. és 25. között Genfben tartotta 30. ülését az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának Európai Statisztikusok Értekezlete. Az ülésen 28 ország és 11 nemzetközi szervezet képviselői vettek részt.

A 30., jubileumi ülés résztvevőit *J. Stanovnik*, az EGB főtitkára üdvözölte, majd *J. Bjerve*, a norvég Központi Statisztikai Hivatal ny. elnöke, az Értekezlet egyik alapító tagja tartott szakmai összefoglalót az Értekezlet 30 éves munkájáról.

Az ülésen részt vevő magyar delegáció vezetője *Nyitrai Ferencné dr.* államtitkár, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke, tagjai *Dvorák Ferenc*, a KSH önálló osztályvezetője és *Fóti Istvánné*, a Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Titkárságának főosztályvezető-helyettese voltak.

A plenáris ülésen megvitatott főbb témák a következők voltak:

- a statisztikai adatokat felhasználók igényeinek jobb kielégítése;
- a teljes körű összeírások – elsősorban a népszámlálások és lakásösszeírások – adminisztratív

nyilvántartásokkal történő helyettesítésének lehetősége;

– az ENSZ nemzetközi összehasonlítási projectje (ICP);

– a szocialista és a tőkés országokban alkalmazott mérlegrendszerek továbbfejlesztése és összekapcsolása;

– az energia-, a gépipari és automatizálási statisztika kialakítása;

– statisztikai módszertani kérdések.

A magyar delegáció hozzászólásban tájékoztatta az ülést a svéd, a finn és a magyar központi statisztikai hivatalok közötti környezetstatisztikai együttműködésről, valamint tájékoztatást adott a Számítástechnika Alkalmazási Vállalat keretében folyó oktatási tevékenységről.

Az ülés résztvevői elfogadták az Európai Statisztikusok Értekezletének 1982/83–1986/87. évi munkatervét.

**Az ENSZ Szociális Fejlesztési Kutatóintézete** (United Nations Research Institute for Social Development – UNRISD) 1982. július 8-án és 9-én Genfben tartotta évi rendes igazgató tanácsi ülését. Az ülésen magyar részről *Nyitrai Ferencné dr.* államtitkár, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke vett részt.

Az igazgató tanács foglalkozott a szociális kutatások megalapozása érdekében kiépített adatbázis-rendszer működésével, és az adatbázis 1980. évi adatokkal való kiegészítése mellett döntött. Az igazgató tanács határozata értelmében részletesebb információkat kell szerezni a fejlődő országokról, főként a nemzeti jövedelem elosztására, az életszínvonalra és ezen belül a szegény réteg helyzetére vonatkozóan. Magyar javaslat alapján úgy döntöttek, hogy az 1960 és 1980 közötti fejlődési trend elemzése során a fejlődő országok különböző csoportjainál megkülönböztetik az olajválság előtti és utáni helyzetet.

A tanács megvitatta a „Részvétel a döntésekben” c. téma keretében a különböző földrészekén végzett kutatások eredményeit, és megállapította, hogy bár a program kedvezően fejlődött, a tervezett szintet még nem érte el.

Több tanulmányt hallgattak meg a résztvevők az „Élelmiszer-termelés és -ellátás a

fejlődő világban" témában, amely a szegénység problémáját és új elemként a nők helyzetének elemzését foglalja magában.

A továbbiakban az Intézet belső szervezeti és gazdasági problémáit tárgyalta a tanács.

Az Intézet munkájának támogatásaként a Hivatal elnöke vállalta, hogy az Intézet egy kiadványát – a korábbi évhez hasonlóan – a Statisztikai Kiadó Vállalatnál megjelenteti.

**KGST tudományos tanácskozás.** 1982. június 14. és 18. között Moszkvában tudományos tanácskozást tartott a KGST Statisztikai Együttműködési Állandó Bizottsága az értékmutatók nemzetközi összehasonlításának elméleti és módszertani kérdéseiről.

A tanácskozáson részt vevő magyar delegáció vezetője *dr. Szilágyi György* kandidátus, statisztikai főtanácsos, a KSH osztályvezetője, tagjai *Csizmadia Magdolna*, a KSH főelőadója, *dr. Drechsler László*, a közgazdaságtudományok doktora, az OT Tervgazdasági Intézet igazgatóhelyettese, *Feles György* statisztikai tanácsos, a KSH osztályvezető-helyettese, *Friss Péter*, a KSH csoportvezetője és *Szarvas Péter*, az OT Tervgazdasági Intézet főelőadója voltak.

A tanácskozás résztvevői tizenhat dolgozatot vitattak meg, köztük *Szilágyi György* „A nemzetközi összehasonlítások egyszerűsített módszereinek áttekintése” és *Csizmadia Magdolna* „A KGST és az ENSZ keretében folyó nemzetközi összehasonlítások módszerei” című tanulmányát.

Az értekezlet elnöki tisztét a delegációk vezetői felváltva látták el.

**Tudományos konferencia.** A Német Szövetségi Köztársaságban működő Közgazdaság- és Társadalomtudományi Társaság Gazdasági Rendszereket Összehasonlító Bizottsága (Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Ausschuss zum Vergleich von Wirtschaftssystemen) és a Magyar Közgazdasági Társaság 1982. június 21. és 24. között konferenciát rendezett Tutzingban „A második gazdaság problémái” témakörben.

A konferencián részt vevő magyar küldöttséget *Csikós-Nagy Béla* államtitkár, a Magyar Közgazdasági Társaság elnöke vezette. Tagjai között volt többek között *dr. Andorka Rudolf* statisztikai főtanácsos, a Központi Statisztikai Hivatal osztályvezetője, aki „Adatok a másodlagos jövedelemkiegészítő tevékenységekről a magyarországi időmérleg-felvételek alapján” címmel előadást tartott.

**Megállapodás.** *Nyitrai Ferencné dr.* államtitkár, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke 1982. április 28-án fogadta *Fejti Györgyöt*, a Kommunista Ifjúsági Szövetség Köz-

ponti Bizottságának első titkárát. Megbeszéléseik során áttekintették a Hivatal és a KISZ Központi Bizottsága közötti együttműködés eddigi tapasztalatait, és megállapodást írtak alá, amelynek értelmében bővül a két szerv közötti együttműködés az ifjúságstatisztikai rendszer kialakításában, valamint a KISZ számítástechnikai védnöksége területén.

**A szovjet KSH Főszámító Központjának jubileuma.** A Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának Főszámító Központját 50 éve alapították.

A Szovjetunió Központi Népgazdasági Számviteli Igazgatósága mellett 1931-ben létrehozott „1. sz. gépi adatfeldolgozó vállalat” volt a Szovjetunióban az első szervezet, amelyet azzal bíztak meg, hogy az Igazgatóság, valamint vállalatok és főhatóságok részére, megrendelésre adatfeldolgozást végezzen. Amikor a szövetségi köztársasági, határterületi és területi statisztikai hivatalok mellett létrehozták a gépi adatfeldolgozó állomásokat, a vállalat feladata lett a számvitel gépesítésének koordinálása a statisztikai rendszerben. A vállalat közreműködött a számvitel gépesítésében a statisztikai rendszeren kívüli területeken is. Az ötvenes évek végén, amikor a beszámolójelentések gyűjtését és feldolgozását az állami statisztikai szerveknél központosították, sor került a számviteli–statisztikai munkák nagyszabású gépesítési programjának megvalósítására, létrehozták a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatala gépi adatfeldolgozó állomásainak hálózatát. A feladat megoldásához az alapot a vállalat nagy tapasztalatokkal rendelkező káderei, technikai felszerelése, leányvállalatai nyújtották. Az 1970. évi népszámlálás és más nagy összeírások, felvételek adatainak feldolgozására létrehozták a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának Számítóközpontját (1975-től Központi Számítóközpont elnevezéssel), majd pedig a gyors és folyamatos összeírások, az éves és egyszeri felvételek adatainak feldolgozására a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának Főszámító Központját. A két számítóközpontot 1981-ben egyesítették Főszámító Központ néven.

A Főszámító Központ sikerrel oldott meg számos jelentős feladatot: többek között az állami beruházásból létesített termelési és nem termelési rendeltetésű épületek összeírása, az 1980. évi energetikai mérleg, a termelőfolyamatok gépesítése automatizálását szolgáló eszközök, az állattenyésztő komplexumok stb. összeírási adatainak feldolgozását.

A Főszámító Központ jubileumáról 1982. márciusában Moszkvában ünnepi ülésen emlékeztek meg.

**Magyar tanulmány külföldi folyóiratban.** Az INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) *Courrier des Statistiques* c. folyóiratának 1982. évi áprilisi számában megjelent *Nyitrai Ferencné dr.* államtitkárnak, a Központi Statisztikai Hivatal elnökének tanulmánya „L'organisation de l'Office Central de Statistique en Hongrie” (A magyar Központi Statisztikai Hivatal szervezete) címmel.

**Kóczyán Zoltán (1923–1982).** 1982. június 10-én, 58 éves korában elhunyt *Kóczyán Zoltán*, a Központi Statisztikai Hivatal Bács-Kiskun megyei Igazgatóságának igazgatója.

Kóczyán Zoltán 1956 óta volt a KSH munkatársa, 1961-ig a Szolnok megyei Igazgatóság csoportvezetőjeként, ezt követően haláláig a Bács-Kiskun megyei Igazgatóság igazgatójaként dolgozott. Kiemelkedő munkája elismeréseként két ízben részesült a Munka Érdemrend ezüst fokozata kitüntetésben, és a Munka Érdemérem birtokosa is volt. A Magyar Közgazdasági Társaságban végzett többéves eredményes munkája elismeréseként 1981-ben Széchenyi Emlékéremmel tüntették ki.

Emlékét munkatársai, tisztelői kegyelettel megőrzik.

**Vándorgyűlés.** A Magyar Közgazdasági Társaság Statisztikai Szakosztálya Statisztikai Informatikai Szekciója 1982. június 10. és 11. között tartotta V. Vándorgyűlését Esztergomban. A vándorgyűlés témája „A statisztikai információ-rendszer és az államigazgatási információ-rendszer kapcsolata” volt.

A vándorülés első napján tartott plenáris ülésen *Pesti Lajos*, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese, a Szekció elnöke elnökölt. Az ünnepélyes elnöki megnyitó után a következő előadások hangzottak el:

*Háklár László*, a Pénzügyi Számítástechnikai Intézet igazgatója; „Az Államigazgatási Informatikai Fejlesztési Társaság szerepe a népgazdasági információ-rendszerek fejlesztésében és koordinálásában”;

*Tóth Imre*, az Országos Tervhivatal Számítástechnikai Központjának igazgatója; „A népgazdasági tervezés információellátó rendszere”;

*Dr. Ormai László*, a KSH főosztályvezetője; „A statisztikai információ-rendszer fejlesztésének stratégiája”.

A vándorgyűlés ezt követően hat szekcióülésen folytatta munkáját. A szekcióülések elnökei *Aranyfi Attila*, a KSH mb. főosztályvezető-helyettese, *dr. Fonyó Gyula*, a Minisztertanács Tanácsai Hivatalának főosztályvezetője, *dr. Szelezsán János*, az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat igazgatója, *dr. Párniczky Gábor*, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem egyetemi tanára, *dr. Kovacsics József*, az Eötvös Loránd Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi taná-

ra, *Straub Elek*, a Központi Statisztikai Hivatal osztályvezetője voltak.

A szekcióüléseken elhangzott előadásokat vita követte, majd az elnökök összefoglalói hangzottak el:

A vándorgyűlés utolsó napján tartott plenáris záróülésen a résztvevők meghallgatták a szekcióelnökök beszámolóit, majd *Pesti Lajos*, a Szekció elnöke zárszavában értékelte a kétnapos vándorülés munkáját.

**A Neumann János Számítógéptudományi Társaság** 1982. június 15-én tartott közgyűlésén Neumann János-díjjal tüntették ki többek között *dr. Szelezsán Jánost*, az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat igazgatóját.

**Díszdoktorrá avatás.** Az Orléans-i Egyetem Jog- és Közgazdaságtudományi Kara *dr. Horváth Róbert* egyetemi tanárt, a József Attila Tudományegyetem statisztikai tanszékének vezetőjét 1982. április 30-án az Egyetem alapításának évfordulóján tartott ünnepi ülésen díszdoktorrá (Doctor h. c. oec.) avatta.

**Kiadványok.** „A főbb népgazdasági folyamatok 1979–1981” című kötet átfogó elemzést tartalmaz a főbb népgazdasági folyamatok 1979–1981. évi alakulásáról, a továbbiakban a fejlett tőkés országok és az európai KGST-országok gazdasági növekedését a magyarországi termelést, felhasználást és egyensúlyt, az áralakulást és az életszínvonal alakulását ismerteti. A kiadványt bő táblaanyag egészíti ki.

(Főbb népgazdasági folyamatok, 1979–1981. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1982. 114 old.)

„A népgazdaság munkaerőmérlege 1981. január 1.” című kiadvány az egységes munkaügyi statisztikai adatgyűjtésből rendelkezésre álló adatok alapján értékeli a munkaerőhelyzet alakulását az ötödik ötéves tervidőszak folyamán. A kötet a szöveges elemzés mellett az 1981. január 1-i állapotot tükröző részletes adatokat is tartalmaz.

(A népgazdaság munkaerőmérlege, 1981. január 1. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1982. 108 old.)

„A hozamok és a termelési tényezők a főbb szántóföldi növények nagyüzemi termelésében” címmel megjelent kötet képet ad a főbb gabonafélék, az ipari növények és a burgonya, a lucerna, a silókukorica termeléséről, a gyepgazdálkodásról és a zöldségfélék termeléséről. A kiadványt módszertani megjegyzések, valamint a főbb növénykultúrák 1979. és 1980. évi agrotechnikai és technológiai költség adatai egészítik ki.

(A hozamok és a termelési tényezők a főbb szántóföldi növények nagyüzemi termelésében. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1982. 92 old.)



## KÜLFÖLDI STATISZTIKAI IRODALOM\*

### A STATISZTIKA ÁLTALÁNOS ELMÉLETE ÉS MÓDSZERTANA

KLEIN, L. R. – YOUNG, R. M.:  
ÖKONOMETRIAI ELŐREJELZÉS  
ÉS ELŐREJELZÉSI MODELLEK

(An introduction to econometric forecasting and forecasting models.) Lexington, Massachusetts. 1981. Heath and Co. 155 p.

A szerzők előszava szerint a könyv az előrejelzés gyakorlatában töltött tizenhat esztendő leszűrt tapasztalatait kívánja továbbadni. A könyv öt fejezetből áll. Az első három az előrejelzési modellekkal, ezek konstrukciójával, adatforrásaival, az előrejelzési modell specifikációs problémáival foglalkozik, míg a negyedik és az ötödik fejezet az előrejelzési tevékenység általánosabb kérdéseit, módszereit tárgyalja.

A könyv áttekinti az idősorok előrejelzési módszereit, röviden azokat a módszereket, amelyek az ökonometriai modellekkal végezhető előrejelzéseket megelőzően általában gyakorlatban voltak. A modellel végzett előrejelzés döntő jelentőségét az előzőkkel szemben a szerzők abban látják, hogy ez a módszer nem egymástól független változók idősorában megjelenő tendenciákat vetít ki ex ante a jövőbe, hanem az egyes jelenségek alakulását a modell változói között fennálló kapcsolatok szövevényének, illetve a változók kölcsönös hatásainak a figyelembevételével jelzi előre. A lakosság fogyasztásának előrejelzése például megkísérélhető a fogyasztás idősorában érvényesülő irányzat extrapolálásával, de a lakossági fogyasztás és a jövedelem között becsült regressziós összefüggés paramétereinek a felhasználásával is.

A továbbiakban az előrejelzési modellek adatbázisával, elsősorban a nemzetgazdasági mérlegekkel való összefüggéssel foglalkoznak a szerzők. Az amerikai modellek többségének adatbázisát a NIPA (National Inco-

me and Product Accounts) szolgáltatja. A modellel végzett előrejelzés gyakorlatát a szerzők egyébként a Wharton School of Economics negyedéves modelljének segítségével mutatják be. A második fejezet ezzel a témával foglalkozik. Bemutatja a Wharton modell szerkezeti sémáját, a modell egyenleteit és változóit, egyenletcsoportonként. Mindezekelőtt a végső kereslet komponenseit számszerűsítő egyenleteket ismerteti; ezeken belül különleges súlyt kap a lakosság fogyasztásának vizsgálata, illetve előrejelzése, majd a termelési szektor előrejelzése következik, amelyet 12 ágazatra bontva vizsgál a modell. Ezekben az egyenletekben jelentős szerepet játszanak az időben késleltetett változók (az egyenlet függő változójának korábbi megfigyelési időszakokhoz tartozó értékei). Ezek egyrészt a jelenség alakulásában mutatkozó autoregresszív hatást, önmozgást juttatják kifejezésre, tehát logikailag is könnyen értelmezhetők, másrészt a gyakorlati előrejelzést is nagyban elősegítik, amennyiben az előrejelzés időpontjában már ismereteseek, nem utolsósorban pedig a becslés megbízhatóságát fokozzák. Az előrejelzés tárgyát képező további egyenletcsoportok a foglalkoztatotti létszám, a ledolgozott munkaórák és a munkanélküliség, a bérek és az árindexek (termelői és fogyasztói), természetesen a termelői és a fogyasztói szférának megfelelő bontásban, hasonlóképpen a nagykereskedelmi árindex. Minthogy a modell negyedéves adatbázison épült, az egyes egyenletekben a szezonális hatásokat is számszerűsíteni kellett. Ezt a feladatot 0 és 1 értéket felvevő karakterisztikus változók segítségével oldották meg. További egyenletcsoportokat egyes pénzügyi és költségvetési összefüggések képeztek.

A tanulmánynak kiemelkedően értékes része a harmadik fejezet, amely az előrejel-

\* A *Statistikai Szemle* 1962. júliusi számától kezdődően a „*Statistikai Irodalmi Figyelő*”-ben a külföldi statisztikai könyvek és folyóiratcikkek ismertetését havonta közli.

A *Külföldi statisztikai irodalom* egyes fejezetein belül az anyag általában könyv- és folyóiratcikksismertetésekre tagolódik. (Ezeket \* választja el egymástól.) Az ismertetések szerzők, illetve ahol szerző nincs, a címek betűrendjében következnek egymás után.

zési modellek témakörének olyan vonatkozásait tárgyalja, mint például a modellspezifikáció, a paraméterbecslés, a becslés szignifikancia-próbái és a gyakorlatban való alkalmazás. Különös figyelmet érdemelnek ezen belül a modell dezaggregációjának az előrejelzés megbízhatóságával való kapcsolata, a paraméterek stabilitásának, illetve a robusztus becslésnek a kérdései, nem utolsósorban pedig a változók exogén vagy endogén minősítésének a kérdése, aminek a modell szimultán jellegére, erősebb vagy gyengébb interdependenciájára van hatása. Az ex ante előrejelzést a modell redukált formájának előállításával, a dinamikus multiplikátorok kiszámítása, a modellparaméterek szignifikanciatesztjei és az ex post előrejelzés, az előrejelzési képesség vizsgálata előzi meg. A Wharton modellt 1963 óta folyamatosan használták előrejelzés céljára.

A negyedik fejezet részletesen foglalkozik azokkal a kritériumokkal, amelyeknek a becslött paramétereknek meg kell felelniük. Az ex ante előrejelzésnek a menetét lépésről lépésre leírják a szerzők ebben a fejezetben, ahol egyébként az ex post előrejelzés eredményei táblákba foglaltan is láthatók. Gyakorlati példákon azt is bemutatják, hogy az előrejelzést megelőzően milyen módosításokat, kiigazításokat látszott szükségesnek végrehajtani a modellel.

Az ötödik fejezet a modell gyakorlati felhasználása és a szakkörökben való elfogadottá válása terén elért eredményeket ismerteti, bő számanyag bemutatása mellett.

(Ism.: Nyáry Zsigmond)

\*

ANDRÁSIK, L.:

A GAZDASÁGMATEMATIKAI GONDOLKODÁS  
MARXISTA–LENINISTA FELFOGÁSÁNAK  
HATÁSA

(Vyznam marxisticko-leninskej interpretácie vyvinu a vysledkov ekonomicko-matematického myšlenia pre rozvoj politickej ekonomie.) – *Politická Ékonómie*, 1980. 6. sz. 577–590. p.

A matematikai közgazdaságtan kialakulása Cournot munkásságával már másfél évszázaddal ezelőtt megkezdődött. Azóta a matematikai módszerek nagy fejlődést értek el. A gazdaságelmélet ilyen irányú fejlődésének társadalmi, pontosabban osztálykorlátai azonban nehezítették a fejlődést. E korlátok feloldásához nagymértékben hozzájárult Lenin munkássága.

A második világháború után a polgári gazdaságelmélet továbbra is magán viseli az előző korokban kialakult filozófiai korlátokat. Elsősorban a neopozitívizmus befolyása volt erős, és még ma is érezteti a hatását.

A polgári gazdaságtudományak minden olyan kísérlete, hogy szoros kapcsolatot te-

remtsen a gazdaságtudomány és a matematika között, a pozitívista filozófia módszertani felfogásának határai között marad. Ezért alapvetően szembenáll a dialektikus ismeretelmélettel, amely határozottan megállapítja az anyagi szükségletek döntő szerepét az emberi társadalom életében.

A polgári gazdaságtudományban a matematika mindaddig a vulgáris elméletek fejlődését segítette elő. A marxista–leninista gazdaságelmélet feladata, hogy leleplezze a gazdaságelmélet és a matematika közötti idealista kapcsolatokat. Ugyanekkor meg kell cáfolni a polgári közgazdászoknak azt a váltatlan állítását is, hogy a matematikának a marxista gazdaságtudományban való alkalmazása csak az idealista szemléletnek tett engedményekkel valósítható meg.

A marxista gazdaságelmélet már keletkezésének kezdete óta használta a matematikát mint a tudományos kutatás eszközt, és alkalmazta a kutatási eredmények magyarázatánál is. Ennek bizonyítására elsősorban a marxista politikai gazdaságtan társadalmi újratermelési elméletéről kell szólni, de említhetnénk itt a tőke szerves összetételére, az átlagos nyereségrátára vonatkozó tanításokat is.

Marx kutatásaira jellemző, hogy a vizsgálat tárgya szoros kapcsolatban áll a matematikai módszerrel, és ez jellemezte Lenin elemzési módszereit is.

A matematikának a marxista gazdaságtudományban való térhódítása azonban tulajdonképpen a Nagy Októberi Szocialista Forradalom után kezdődött. A szocialista tervgazdaság kialakulásával kapcsolatban már az 1920-as évek elején felmerült a matematikai elemzési módszerek alkalmazásának igénye. A gyakorlati alkalmazás kapcsán felmerült elvi kérdések tisztázásának szükségessége hamarosan a gazdaságelmélet fejlődését is befolyásolta és előmozdította.

A matematikai módszereknek az utolsó évtizedekben világszerte – mind a tőkés, mind pedig a szocialista országokban – bekövetkezett széles körű alkalmazása egyes polgári közgazdászok részéről olyan megállapításokhoz vezetett, hogy megkezdődött a polgári és a marxista gazdaságelmélet közeledése. Olyan véleményekkel is találkozunk, hogy valamiféle szintézis létrejöttére lehet számítani a két elméleti felfogás között.

Az ilyen vélemények kialakulását a matematikai módszerek és alkalmazásuk terén bekövetkezett nagyarányú fejlődés mozdította elő. Ez a fejlődés azt a látszatot eredményezte, hogy a politikai gazdaságtan fogalomrendszerében és alapelveiben is hasonló nagyarányú átalakulás megy végbe. Ezt a véleményt a polgári közgazdászok egy csoportja tudatosan terjesztette, amikor azt akarták bizonyítani, hogy a marxista politikai gaz-



zési modellek témakörének olyan vonatkozásait tárgyalja, mint például a modellspecifikáció, a paraméterbecslés, a becslés szignifikancia-próbái és a gyakorlatban való alkalmazás. Különös figyelmet érdemelnek ezen belül a modell dezaggregációjának az előrejelzés megbízhatóságával való kapcsolata, a paraméterek stabilitásának, illetve a robusztus becslésnek a kérdései, nem utolsósorban pedig a változók exogén vagy endogén minősítésének a kérdése, aminek a modell szimultán jellegére, erősebb vagy gyengébb interdependenciájára van hatása. Az ex ante előrejelzést a modell redukált formájának előállítására, a dinamikus multiplikátorok kiszámítása, a modellparaméterek szignifikanciatesztjei és az ex post előrejelzés, az előrejelzési képesség vizsgálata előzi meg. A Wharton modellt 1963 óta folyamatosan használták előrejelzés céljára.

A negyedik fejezet részletesen foglalkozik azokkal a kritériumokkal, amelyeknek a becslött paramétereknek meg kell felelniük. Az ex ante előrejelzésnek a menetét lépésről lépésre leírják a szerzők ebben a fejezetben, ahol egyébként az ex post előrejelzés eredményei táblákba foglaltan is láthatók. Gyakorlati példák az ex post előrejelzés eredményeit megelőzően milyen módosításokat, kiigazításokat látszott szükségesnek végrehajtani a modellel.

Az ötödik fejezet a modell gyakorlati felhasználása és a szakkörökben való elfogadottá válása terén elért eredményeket ismerteti, bő számanyag bemutatása mellett.

(Ism.: Nyáry Zsigmond)

\*

ANDRÁSIK, L.:

A GAZDASÁGMATEMATIKAI GONDOLKODÁS  
MARXISTA–LENINISTA FELFOGÁSÁNAK  
HATÁSA

(Vyznam marxisticko–leninskej interpretácie vyvinu a vysledkov ekonomicko–matematického myšlienka pre rozvoj politickej ekonomie.) – *Politická Ékonómie*, 1980. 6. sz. 577–590. p.

A matematikai közgazdaságtan kialakulása Cournot munkásságával már másfél évszázaddal ezelőtt megkezdődött. Azóta a matematikai módszerek nagy fejlődést értek el. A gazdaságelmélet ilyen irányú fejlődésének társadalmi, pontosabban osztálykorlátai azonban nehezítették a fejlődést. E korlátok feloldásához nagymértékben hozzájárult Lenin munkássága.

A második világháború után a polgári gazdaságelmélet továbbra is magán viseli az előző korokban kialakult filozófiai korlátokat. Elsősorban a neopozitívizmus befolyása volt erős, és még ma is érezteti a hatását.

A polgári gazdaságtudományak minden olyan kísérlete, hogy szoros kapcsolatot te-

remtsen a gazdaságtudomány és a matematika között, a pozitívista filozófia módszertani felfogásának határai között marad. Ezért alapvetően szembenáll a dialektikus ismeretelmélettel, amely határozottan megállapítja az anyagi szükségletek döntő szerepét az emberi társadalom életében.

A polgári gazdaságtudományban a matematika mindaddig a vulgáris elméletek fejlődését segítette elő. A marxista–leninista gazdaságelmélet feladata, hogy leleplezze a gazdaságelmélet és a matematika közötti idealista kapcsolatokat. Ugyanekkor meg kell cáfolni a polgári közgazdászoknak azt a váltatlan állítását is, hogy a matematikának a marxista gazdaságtudományban való alkalmazása csak az idealista szemléletnek tett engedményekkel valósítható meg.

A marxista gazdaságelmélet már keletkezésének kezdete óta használta a matematikát mint a tudományos kutatás eszközt, és alkalmazta a kutatási eredmények magyarázatánál is. Ennek bizonyítására elsősorban a marxista politikai gazdaságtan társadalmi újratermelési elméletéről kell szólni, de említhetnénk itt a tőke szerves összetételére, az átlagos nyereségrátára vonatkozó tanításokat is.

Marx kutatásaira jellemző, hogy a vizsgálat tárgya szoros kapcsolatban áll a matematikai módszerrel, és ez jellemezte Lenin elemzési módszereit is.

A matematikának a marxista gazdaságtudományban való térhódítása azonban tulajdonképpen a Nagy Októberi Szocialista Forradalom után kezdődött. A szocialista tervgazdaság kialakulásával kapcsolatban már az 1920-as évek elején felmerült a matematikai elemzési módszerek alkalmazásának igénye. A gyakorlati alkalmazás kapcsán felmerült elvi kérdések tisztázásának szükségessége hamarosan a gazdaságelmélet fejlődését is befolyásolta és előmozdította.

A matematikai módszereknek az utolsó évtizedekben világszerte – mind a tőkés, mind pedig a szocialista országokban – bekövetkezett széles körű alkalmazása egyes polgári közgazdászok részéről olyan megállapításokhoz vezetett, hogy megkezdődött a polgári és a marxista gazdaságelmélet közeledése. Olyan véleményekkel is találkozunk, hogy valamiféle szintézis létrejöttére lehet számítani a két elméleti felfogás között.

Az ilyen vélemények kialakulását a matematikai módszerek és alkalmazásuk terén bekövetkezett nagyarányú fejlődés mozdította elő. Ez a fejlődés azt a látszatot eredményezte, hogy a politikai gazdaságtan fogalomrendszerében és alapelveiben is hasonló nagyarányú átalakulás megy végbe. Ezt a véleményt a polgári közgazdászok egy csoportja tudatosan terjesztette, amikor azt akarták bizonyítani, hogy a marxista politikai gaz-

daságtan napjainkban fokozatosan megsza-  
badul „dogmatikus” vonásaitól. Még olyan  
vélemények is kialakultak, hogy a polgári  
gazdaságtudomány magába olvaszt egyes mar-  
xista nézeteket, ezáltal közeledik a marxiz-  
mushoz. Egyes közgazdászok azt bizonygat-  
ják, hogy a polgári felfogásban végzett mo-  
dellmódszerű elemzések elméletileg is szoros  
kapcsolatban állnak a marxi újratermelési sé-  
mákkal.

A polgári közgazdászoknak a matematikai  
módszerek alkalmazásával és a különböző el-  
méleti rendszerek közeledésével kapcsolatos  
álláspontját elsősorban az tereli helytelen  
irányba, hogy nem látják helyesen a szoci-  
alista közgazdászok elemzési módszereinek  
elvi alapjait. A szovjet közgazdászok által  
alkalmazott modellmódszerek egyértelműen a  
szocialista termelési viszonyok ábrázolására  
törekusnek. Ezek a modellek messzemenően  
figyelembe veszik a szocialista gazdaság terv-  
szerűségét és a szocialista gazdasági mecha-  
nizmus sajátosságait.

Meg kell azonban állapítani azt is, hogy  
a mai helyzetben a szocialista közgazdászok  
nehéz feladatok előtt állnak. Első feladatuk  
az eddigi fejlődés elemzése és megmagyará-  
zása. Ez a munka a Szovjetunió tudományos  
intézeteiben széles körben folyik.

A társadalomtudományok, köztük a politi-  
kai gazdaságtan fejlődésében a matema-  
tika jelentős szerepet játszik. A politikai gaz-  
daságtan, amely a többi gazdaságtudomány  
elméleti és módszertani alapjait kialakítja,  
nem lehet közömbös ezzel a fejlődéssel szem-  
ben. Az elméleti közgazdászoknak bele kell  
szólniok ebbe a fejlődésbe, irányító szerepet  
kell játszaniok abban a folyamatban, amely  
a szemük előtt játszódik le, amely a matema-  
tika egyes elemeinek a gazdaságtudományok-  
ba való beolvasztását célozza. Még ezt meg-  
előzőleg foglalkozni kell azonban azokkal a  
kérdésekkel, amelyek a gazdaságtudomány  
és a matematika között ma már meglevő kap-  
csolatokból származnak. Csak ilyen fejlődés  
alapján van remény arra, hogy a jövőbeli  
gazdaságmatematikai vizsgálatoknak új, a  
mainál eredményekben gazdagabb szakasz-  
ba léphetünk. Ebben az új fejlődési szakasz-  
ban a marxista-leninista gazdaságtudomá-  
nyok előrelépésére is számítani kell.

(Ism.: *Hajpál Gyula*)

KANJI, G. K. – GILCHCHRIST, W. G.:

ALKALMAZOTT STATISZTIKUSI DIPLOMA

(A degree in applied statistics. – *The Statistician*,  
1981. évi 3. sz. 193–198. p.)

A Nemzetközi Statisztikai Intézetnek a sta-  
tisztika integrációjáról 1980-ban megjelente-  
tett tanulmánya megállapítja, hogy a sta-

tisztikai oktatásnak mind a statisztika alkal-  
mazásával, mind annak elméletével egyaránt  
törődnie kellene. A statisztikai gyakorlati  
módszerek oktatásának kiterjesztése mellett  
foglalt állást az Amerikai Statisztikai Társa-  
ság statisztikai oktatási bizottsága is. Jelen  
cikk szerzői a sheffieldi műszaki egyetemen  
szerzett tapasztalataikat adják közre.

Egy sheffieldi, alkalmazott statisztikát ta-  
nuló diáknak el kell sajátítania a különböző  
tudományágak területén jelentkező problé-  
mák értékelésének képességét, alkalmasnak  
kell lennie mások szakmai problémáinak  
megértésére, és tanácsot kell tudni adnia  
azok megoldására, ismernie és használnia  
kell a problémamegoldás forrásait és a kor-  
látozó tényezőket, fel kell találnia magát az  
új helyzetekben és képeznie kell magát. A  
tanulmányok nemcsak a statisztikára irányul-  
nak, hanem szélesebb tárgykört fognak át.  
A statisztikai oktatás során a diákok az el-  
ső évben valószínűségi számítás, statisztikai  
modellezést és adatelemzést tanulnak. Ezek  
után következik az idősorok és előreszámítá-  
sok, a sokváltozós elemzések, az összeírások  
és felvételek tervezése és elemzése tárgykör-  
ök oktatása.

Az alkalmazott statisztikusnak más tuda-  
ományágokban is jártasnak kell lennie, és  
gyakorlatot kell szereznie számos területen.  
A képzés során ezért matematikát, számítás-  
technikát, adatfeldolgozást, információ-rend-  
szertant, kommunikációs ismereteket, vállalati  
szervezeti, pénzügyi és számviteli alapisme-  
reteket is tanítanak. A képzés második évé-  
ben a számítási módszereket magasabb szin-  
ten oktatják, inkább a matematikai problé-  
mamegoldásra koncentrálnak.

A statisztika különböző alkalmazási terüle-  
tei dilemma elé állították a szerzőket a túl  
széles választék miatt, ezért inkább a gya-  
korlati vagy az esettanulmányi munkastílust  
választották, ami a gyakorlaton keresztül  
mutatta be az előforduló problémákat.

Annak érdekében, hogy a diákok minél na-  
gyobb gyakorlati tapasztalatra tegyenek szert,  
számos módszert alkalmaztak. Így az előadá-  
sokat általában gyakorlati foglalkozások kö-  
vették; kétszer féléves vállalati gyakorlatra  
küldték a hallgatókat; gyakorló és esettanul-  
mány feladatokat kellett megoldaniuk. Ez  
utóbbinak többek között olyan célja is volt,  
hogy a diákok „valódi” munkahelyi légkört  
(team vagy egyéni munka, adatgyűjtés stb.)  
megismerve oldják meg feladataikat.

Érdekes megoldást alkalmaztak a vizsgáz-  
tatásnál. Minden alkalommal két külső vizs-  
gáztatót neveztek ki. Az egyik „akadémiai  
környezetből” jött elméleti statisztikus volt,  
aki megfelelő gyakorlati ismeretekkel is ren-  
delkezett. A másik jó elméleti felkészültségű  
gyakorlati munkát végző statisztikus volt. Éz-  
zel a párosítással azt érték el, hogy a vizs-

daságtan napjainkban fokozatosan megsza-  
badul „dogmatikus” vonásaitól. Még olyan  
vélemények is kialakultak, hogy a polgári  
gazdaságtudomány magába olvaszt egyes mar-  
xista nézeteket, ezáltal közeledik a marxiz-  
mushoz. Egyes közgazdászok azt bizonygat-  
ják, hogy a polgári felfogásban végzett mo-  
dellmódszerű elemzések elméletileg is szoros  
kapcsolatban állnak a marxi újratermelési sé-  
mákkal.

A polgári közgazdászoknak a matematikai  
módszerek alkalmazásával és a különböző el-  
méleti rendszerek közeledésével kapcsolatos  
álláspontját elsősorban az tereli helytelen  
irányba, hogy nem látják helyesen a szoci-  
alista közgazdászok elemzési módszereinek  
elvi alapjait. A szovjet közgazdászok által  
alkalmazott modellmódszerek egyértelműen a  
szocialista termelési viszonyok ábrázolására  
törekcsenek. Ezek a modellek messzemenően  
figyelembe veszik a szocialista gazdaság terv-  
szerűségét és a szocialista gazdasági mecha-  
nizmus sajátosságait.

Meg kell azonban állapítani azt is, hogy  
a mai helyzetben a szocialista közgazdászok  
nehéz feladatok előtt állnak. Első feladatuk  
az eddigi fejlődés elemzése és megmagyará-  
zása. Ez a munka a Szovjetunió tudományos  
intézeteiben széles körben folyik.

A társadalomtudományok, köztük a politi-  
kai gazdaságtan fejlődésében a matema-  
tika jelentős szerepet játszik. A politikai gaz-  
daságtan, amely a többi gazdaságtudomány  
elméleti és módszertani alapjait kialakítja,  
nem lehet közömbös ezzel a fejlődéssel szem-  
ben. Az elméleti közgazdászoknak bele kell  
szólniok ebbe a fejlődésbe, irányító szerepet  
kell játszaniok abban a folyamatban, amely  
a szemük előtt játszódik le, amely a matema-  
tika egyes elemeinek a gazdaságtudományok-  
ba való beolvasztását célozza. Még ezt meg-  
előzőleg foglalkozni kell azonban azokkal a  
kérdésekkel, amelyek a gazdaságtudomány  
és a matematika között ma már meglevő kap-  
csolatokból származnak. Csak ilyen fejlődés  
alapján van remény arra, hogy a jövőbeli  
gazdaságmatematikai vizsgálatoknak új, a  
mainál eredményekben gazdagabb szakasz-  
ba léphetünk. Ebben az új fejlődési szakasz-  
ban a marxista-leninista gazdaságtudományok  
előrelépésére is számítani kell.

(Ism.: *Hajpál Gyula*)

KANJI, G. K. – GILCHCHRIST, W. G.:

ALKALMAZOTT STATISZTIKUSI DIPLOMA

(A degree in applied statistics. – *The Statistician*,  
1981. évi 3. sz. 193–198. p.)

A Nemzetközi Statisztikai Intézetnek a sta-  
tisztika integrációjáról 1980-ban megjelente-  
tett tanulmánya megállapítja, hogy a sta-

tisztikai oktatásnak mind a statisztika alkal-  
mazásával, mind annak elméletével egyaránt  
törődnie kellene. A statisztikai gyakorlati  
módszerek oktatásának kiterjesztése mellett  
foglalt állást az Amerikai Statisztikai Társa-  
ság statisztikai oktatási bizottsága is. Jelen  
cikk szerzői a sheffieldi műszaki egyetemen  
szerzett tapasztalataikat adják közre.

Egy sheffieldi, alkalmazott statisztikát ta-  
nuló diáknak el kell sajátítania a különböző  
tudományágak területén jelentkező problé-  
mák értékelésének képességét, alkalmasnak  
kell lennie mások szakmai problémáinak  
megértésére, és tanácsot kell tudni adnia  
azok megoldására, ismernie és használnia  
kell a problémamegoldás forrásait és a kor-  
látozó tényezőket, fel kell találnia magát az  
új helyzetekben és képeznie kell magát. A  
tanulmányok nemcsak a statisztikára irányul-  
nak, hanem szélesebb tárgykört fognak át.  
A statisztikai oktatás során a diákok az el-  
ső évben valószínűségi számítást, statisztikai  
modellezést és adatelemzést tanulnak. Ezek  
után következik az idősorok és előreszámítá-  
sok, a sokváltozós elemzések, az összeírások  
és felvételek tervezése és elemzése tárgykör-  
ök oktatása.

Az alkalmazott statisztikusnak más tuda-  
ományágakban is jártasnak kell lennie, és  
gyakorlatot kell szereznie számos területen.  
A képzés során ezért matematikát, számítás-  
technikát, adatfeldolgozást, információ-rend-  
szertant, kommunikációs ismereteket, vállalati  
szervezeti, pénzügyi és számviteli alapisme-  
reteket is tanítanak. A képzés második évé-  
ben a számítási módszereket magasabb szin-  
ten oktatják, inkább a matematikai problé-  
mamegoldásra koncentrálnak.

A statisztika különböző alkalmazási terüle-  
tei dilemma elé állították a szerzőket a túl  
széles választék miatt, ezért inkább a gya-  
korlati vagy az esettanulmányi munkastílust  
választották, ami a gyakorlaton keresztül  
mutatta be az előforduló problémákat.

Annak érdekében, hogy a diákok minél na-  
gyobb gyakorlati tapasztalatra tegyenek szert,  
számos módszert alkalmaztak. Így az előadá-  
sokat általában gyakorlati foglalkozások kö-  
vették; kétszer féléves vállalati gyakorlatra  
küldték a hallgatókat; gyakorló és esettanul-  
mány feladatokat kellett megoldaniuk. Ez  
utóbbinak többek között olyan célja is volt,  
hogy a diákok „valódi” munkahelyi légkört  
(team vagy egyéni munka, adatgyűjtés stb.)  
megismerve oldják meg feladataikat.

Érdekes megoldást alkalmaztak a vizsgáz-  
tatásnál. Minden alkalommal két külső vizs-  
gáztatót neveztek ki. Az egyik „akadémiai  
környezetből” jött elméleti statisztikus volt,  
aki megfelelő gyakorlati ismeretekkel is ren-  
delkezett. A másik jó elméleti felkészültségű  
gyakorlati munkát végző statisztikus volt. Ezzel  
a párosítással azt érték el, hogy a vizs-

gák – mind az írásbeli, mind a szóbeli – a lehető legnagyobb mértékben gyakorlati szemléletűek voltak.

Az oktatási kísérlet számos tapasztalattal gazdagította a szerzőket, amelyeket azután meg is valósítottak. Így a számítástechnikát már jobban kapcsolják más tárgyak oktatásához, valamint az egyes tárgyak közötti integrációt számos esetben kedvezőbbnek ítélték. A legnagyobb problémát a diákok problémamegoldó képességének a fejlesztése okozta, mivel a szerzők egyrészt nem osztják

azt a nézetet, hogy a gyakorlati tapasztalatokra az első munkahelyen kell szert tenni, másrészt a munkáltatóknak jó problémamegoldó statisztikusokra van szükségük.

A szerzők az oktatási kísérletet sikeresnek ítélik. Minden hallgatójuk elhelyezkedett gyakorlati statisztikusként, vagy kutató lett, számosan tovább folytatták tanulmányaikat. Az állások a piackutató elemzéstől az egészségügyi tájékoztatásig sokféle fajtát öleltek fel.

(Ism.: Halász Gejza)

## GAZDASÁGSTATISZTIKA

FLORENT'EV, L.:

### A MEZŐGAZDASÁGI HATÉKONYSÁG NÖVEKEDÉSE AZ OROSZ FÖDERÁCIÓBAN

(Povüsenie éffektivnoszti szel'szkogo hozjajsztva RSZFSZR.) – *Voproszú Ékonomiki*. 1981. évi 9. sz. 3–15. p.

Az Oroszországi Szovjet Szövetségi Szocialista Köztársaságban 1976 és 1980 között a mezőgazdasági termelés a hetvenes évek első feléhez képest évi átlagban 5 százalékkal, a vállalati szférában 10 százalékkal növekedett. A termelés növekedésével arányosan nőtt a felvásárlás is. Ez lehetővé tette a fogyasztás növelését: 1980-ban 61 kiló hús, 329 kiló tej, 276 darab tojás, 90 kiló zöldség volt az egy főre jutó fogyasztás. A burgonya és a lisztkészítmények fogyasztása az utóbbi 15 évben csökkent.

A jelentős növekedés ellenére a mezőgazdaság kevesebbet termel a szükségletnél, különösen a hús- és a tejtermékekből. A szerző – a köztársaság mezőgazdasági minisztere – ennek okát abban látja, hogy nagyon sok körzetben alacsonyok a hozamok, nem gondoskodnak a talaj termékenységének fokozásáról, a minőségi vetőmag termeléséről, a vállalatok szakosodása alig haladt előre, alacsony az állatállomány termelékenysége. Mindezekért a mezőgazdaság irányító apparátusa is hibáztatható. Az előző tervidőszakban 3 évben volt kedvezőtlen az időjárás. A mezőgazdaság ellátása ipari anyagokkal, beruházási javakkal, a mezőgazdasági építkezések mennyisége és minősége is sok kívánnivalót hagyott maga után. Mégis az alapvető tartalékok a gazdálkodás minőségének a javításában keresendők. A követelményeket, a feyelmet és a felelősséget kell – a közvetlen termelést végzőktől a vezetőikig – következetesen érvényesíteni.

Az új – tizenegyedik – tervidőszak 12–14 százalékos termelésnövelést irányoz elő. Kulcsfeladatnak tekintik a gabonatermelés fokozását, a köztársaság átlagában 2 tonna átlaghozamok elérését. A növénytermelés fellendítését sokrétű talajjavítási intézke-

dések és az optimális gépesítés segítik elő. A cukorrépa-termelést egyharmadával növelik, megvalósítják a termelés, a betakarítás, a szállítás komplex gépesítését. A termésátlagok a tervidőszak végére 27 tonnára emelkednek. A burgonya termelését 10, a zöldségféléket 14 százalékkal tervezik növelni. Az üvegházi termelést különösen a városok körzetében, az üdülőhelyeken fejlesztik.

A hús és az egyéb állati termékek termelésének előirányzott növelése valamivel kisebb, mint a növényi termékeké. A nagy állattenyésztő gazdaságok e feladat fő hordozói, ott kell elsősorban elérni, hogy magasabbak legyenek a hozamok, az állattenyésztés minőségi mutatói javuljanak. A szocialista nagyüzemek feladata az is, hogy segítsék elő a kistermelők állattenyésztésének növelését. A marha- és sertéshústermelés érdekében teendő intézkedéseket komplex programban foglalták össze. Ez kiterjed a takarmányok mennyiségének és minőségének javítására, a fehérjeforrások bővítésére.

Megkülönböztetett figyelmet fordítanak a nem feketeföld-övezet mezőgazdaságának a fejlesztésére. E célból az elmúlt tervidőszakban 31 milliárd rubelt ruháztak be, egyharmaddal többet, mint az előző tervidőszakban. A termelésfejlesztés fő feladata itt is a talajok termőképességének javítása, a savanyú talajok meszezése, komplex vízrendezés, melioráció. Ezek a körzetek a többiekénél nagyobb mértékű műtrágya-, növényvédőszerellátásban részesültek, fokozott mértékben gépesítették a termelési folyamatokat. A jelenlegi tervidőszak folyamán itt 30 százalékos termelésnövekedést kell elérni. A nem feketeföld-övezetekben hektáronként 8–10 tonna műtrágya, mészpor és szerves trágya kijuttatásával számolnak, a köztársaság többi zónájában ennek körülbelül a felével.

A termelés hatékonyságát a vízrendezett területek növekedése jelentősen elősegíti. 1981-ben közel 9 millió hektáron végezték el az alapvető munkálatokat, közülük 5 millió hektár volt öntözhető. Bár ez a terület csak

gák – mind az írásbeli, mind a szóbeli – a lehető legnagyobb mértékben gyakorlati szemléletűek voltak.

Az oktatási kísérlet számos tapasztalattal gazdagította a szerzőket, amelyeket azután meg is valósítottak. Így a számítástechnikát már jobban kapcsolják más tárgyak oktatásához, valamint az egyes tárgyak közötti integrációt számos esetben kedvezőbbnek ítélték. A legnagyobb problémát a diákok problémamegoldó képességének a fejlesztése okozta, mivel a szerzők egyrészt nem osztják

azt a nézetet, hogy a gyakorlati tapasztalatokra az első munkahelyen kell szert tenni, másrészt a munkáltatóknak jó problémamegoldó statisztikusokra van szükségük.

A szerzők az oktatási kísérletet sikeresnek ítélik. Minden hallgatójuk elhelyezkedett gyakorlati statisztikusként, vagy kutató lett, számosan tovább folytatták tanulmányaikat. Az állások a piackutató elemzéstől az egészségügyi tájékoztatásig sokféle fajtát öleltek fel.

(Ism.: Halász Gejza)

## GAZDASÁGSTATISZTIKA

FLORENT'EV, L.:

### A MEZŐGAZDASÁGI HATÉKONYSÁG NÖVEKEDÉSE AZ OROSZ FÖDERÁCIÓBAN

(Povüsenie éffektivnoszti szel'szkogo hozjajsztva RSZFSZR.) – *Voproszú Ékonomiki*. 1981. évi 9. sz. 3–15. p.

Az Oroszországi Szovjet Szövetségi Szocialista Köztársaságban 1976 és 1980 között a mezőgazdasági termelés a hetvenes évek első feléhez képest évi átlagban 5 százalékkal, a vállalati szférában 10 százalékkal növekedett. A termelés növekedésével arányosan nőtt a felvásárlás is. Ez lehetővé tette a fogyasztás növelését: 1980-ban 61 kiló hús, 329 kiló tej, 276 darab tojás, 90 kiló zöldség volt az egy főre jutó fogyasztás. A burgonya és a lisztkészítmények fogyasztása az utóbbi 15 évben csökkent.

A jelentős növekedés ellenére a mezőgazdaság kevesebbet termel a szükségletnél, különösen a hús- és a tejtermékekből. A szerző – a köztársaság mezőgazdasági minisztere – ennek okát abban látja, hogy nagyon sok körzetben alacsonyok a hozamok, nem gondoskodnak a talaj termékenységének fokozásáról, a minőségi vetőmag termeléséről, a vállalatok szakosodása alig haladt előre, alacsony az állatállomány termelékenysége. Mindezekért a mezőgazdaság irányító apparátusa is hibáztatható. Az előző tervidőszakban 3 évben volt kedvezőtlen az időjárás. A mezőgazdaság ellátása ipari anyagokkal, beruházási javakkal, a mezőgazdasági építkezések mennyisége és minősége is sok kívánnivalót hagyott maga után. Mégis az alapvető tartalékok a gazdálkodás minőségének a javításában keresendők. A követelményeket, a feyelmet és a felelősséget kell – a közvetlen termelést végzőktől a vezetőikig – következetesen érvényesíteni.

Az új – tizenegyedik – tervidőszak 12–14 százalékos termelésnövelést irányoz elő. Kulcsfeladatnak tekintik a gabonatermelés fokozását, a köztársaság átlagában 2 tonna átlaghozamok elérését. A növénytermelés fellendítését sokrétű talajjavítási intézke-

dések és az optimális gépesítés segítik elő. A cukorrépa-termelést egyharmadával növelik, megvalósítják a termelés, a betakarítás, a szállítás komplex gépesítését. A termésátlagok a tervidőszak végére 27 tonnára emelkednek. A burgonya termelését 10, a zöldségféléket 14 százalékkal tervezik növelni. Az üvegházi termelést különösen a városok körzetében, az üdülőhelyeken fejlesztik.

A hús és az egyéb állati termékek termelésének előirányzott növelése valamivel kisebb, mint a növényi termékeké. A nagy állattenyésztő gazdaságok e feladat fő hordozói, ott kell elsősorban elérni, hogy magasabbak legyenek a hozamok, az állattenyésztés minőségi mutatói javuljanak. A szocialista nagyüzemek feladata az is, hogy segítsék elő a kistermelők állattenyésztésének növelését. A marha- és sertéshústermelés érdekében teendő intézkedéseket komplex programban foglalták össze. Ez kiterjed a takarmányok mennyiségének és minőségének javítására, a fehérjeforrások bővítésére.

Megkülönböztetett figyelmet fordítanak a nem feketeföld-övezet mezőgazdaságának a fejlesztésére. E célból az elmúlt tervidőszakban 31 milliárd rubelt ruháztak be, egyharmaddal többet, mint az előző tervidőszakban. A termelésfejlesztés fő feladata itt is a talajok termőképességének javítása, a savanyú talajok meszezése, komplex vízrendezés, melioráció. Ezek a körzetek a többiekénél nagyobb mértékű műtrágya-, növényvédőszerellátásban részesültek, fokozott mértékben gépesítették a termelési folyamatokat. A jelenlegi tervidőszak folyamán itt 30 százalékos termelésnövekedést kell elérni. A nem feketeföld-övezetekben hektáronként 8–10 tonna műtrágya, mészpor és szerves trágya kijuttatásával számolnak, a köztársaság többi zónájában ennek körülbelül a felével.

A termelés hatékonyságát a vízrendezett területek növekedése jelentősen elősegíti. 1981-ben közel 9 millió hektáron végezték el az alapvető munkálatokat, közülük 5 millió hektár volt öntözhető. Bár ez a terület csak



4,1 százaléka volt a mezőgazdasági területnek, 1980-ban az összes zöldség 74 százalékát, a teljes rizstermést és a szemeskukorica-termést 24 százalékát itt állították elő. Az öntözött területek átlagtermése is nagymértékben különbözik, 5,2–6 tonnás hektáronkénti (takarmányegységben számolt) termésátlagtól egészen 1,9–2 tonnásig. A vízrendezett területek használatbavételére azokban a kolhozokban és szovhozokban, ahol ez a terület az ezer hektárt meghaladja, 557 gépesített meliorációs egységet szerveztek. Ezek gondoskodnak a területek állagának megőrzéséről, a vízrendezés és a vízellátás folyamatosságáról. A Meliorációs és Vízgazdálkodási Minisztériumnak újabb intézkedéseket kell hoznia e területek komplex hasznosítására.

A mezőgazdasági vállalatok (kolhozok, szovhozok) állóeszközeinek értéke 1981 elején 106 milliárd rubel volt. Egy dolgozóra 30 motorlóerő teljesítmény jutott. A terv előirányzatai szerint 5 év múlva ez mintegy 10–12 százalékkal lesz magasabb. Ez idő alatt a mezőgazdaságnak juttatott több százezer erőgép jó kihasználásán igen sok múlik, a termelés hatékonysága ennek segítségével gyorsan növelhető. A gépek megfelelő kihasználása érdekében szakképzett gépkezelőkkel és szerelőkkel erősítik meg a gazdaságokat. Határozatot hoztak, hogy a közeli években minden vállalatnál javítóműhelyt létesítsenek, technikai ellátó központokat, üzemanyagtöltő-állomásokat, garázsokat és gépszíneket építsenek. A növekvő géppark sem felelteti a gépinkát hiányosságait. Késik a 150 lóerős szántótraktor típusának kidolgozása, nem áll elegendő K-700-as és K-701-es szántótraktor (180–200 lóerős) rendelkezésre és hiányos ezeknek az eszközellátása. Ugyancsak kevés a nagy teljesítményű Niva gabonakombajn, és több szálal takarmány betakarító gépből sincs elegendő. A kisparcellák megművelésére, fűtermésének betakarítására alkalmas kisebb teljesítményű gépekre is nagy szükség lenne. Nemcsak a háztáji gazdaságok, hanem a kolhozok is érdekeltek ilyen típusú gépek beszerzésében, hiszen a nagy teljesítményű gépek a kisebb parcellákon rossz hatásokkal működtethetők. E gépek sorozatgyártása azonban máig sem kezdődött meg.

A hatékonyság növelésének legnagyobb tartaléka a munkatermelékenység fokozása. Már ebben az utóbbi évtizedben is ebből származott a termelés teljes növekménye. 20 év alatt a köztársaság mezőgazdasági dolgozóinak száma 10 millió fővel csökkent, a mezőgazdasági bruttó termelés ugyanezen idő alatt 41 százalékkal nőtt, a munkatermelékenység pedig kétszeresére emelkedett. A nagyarányú gépesítés nyomán a termékgységre jutó élő munka költsége jelentő-

sen csökkent a gabonatermelésben, a zöldség- és burgonyatermelésben, a szarvasmarha-, sertés- és baromfitenyésztésben. A munkaszervezés hatékony eszközeinek bizonyultak a gépesített munkacapatok, amelyek ön-elszámoló rendszerben a végterméktől függő munkadíjazásért dolgoznak. Az ötéves terv végéig 16 000 ilyen módon szervezett munkacapat munkájára számítanak, 1980-ban nem egészen 6000 dolgozott 11 millió hektár vetésterületen.

Tovább fejlődik a mezőgazdasági termékek minőség szerinti átvétele. Már ebben a tervidőszakban több száz millió rubel többletbevételhez jutottak a termelők ennek révén, és tovább kívánják növelni értékesítésükben az első osztályú termékek arányát.

Az állattenyésztés eredményeit a takarmánygazdálkodás korszerűsítése teremti meg. 1985-ben az iparilag feldolgozott takarmányok mennyisége a köztársaságban mintegy 140 millió tonna lesz, egyharmaddal több, mint 1980-ban volt. Ennek ellenére a teljes takarmányfelhasználásnak csak kisebb része feldolgozott takarmány. A számítások szerint az állati termékek termelése az optimális előírások szerint elkészített takarmányok felhasználásával mintegy 15 százalékkal volna növelhető.

A köztársaság rendkívül változatos talaj- és klimatikus viszonyai a mezőgazdasági termelés területi szakosodására is jó lehetőségeket kínálnak. A körülményekhez igazodó kultúrák, állatfajok és fajták megválasztása alacsonyabb ráfordítással lényeges hozamnövelést eredményezhet. Mindez a munka már hosszabb ideje folyik, és közeli befejezése nem várható, számos eredménye azonban már lemérhető. Így kialakultak a köztársaság gabona-, burgonya-, len-, cukorrépa-termelő körzetei. A sertésenyésztés 62 százaléka 14 körzetben koncentrálódik. Legkevésbé a szarvasmarha-tenyésztési körzetek alakultak ki. A következő időszakban tovább folytatódik az árutermelésre szakosodott övezetek szervezése a napraforgó-, az intenzív tejtermelés, a húshasznú állattenyésztés, a broilertermelés, a zöldség, gyümölcs, szőlő és tea ágazatban.

(Ism.: Szabóné Medgyesi Éva)

GROSSENDORFER, E.:  
AZ OSZTRAK KÜLKERESKEDELMII INDEXEK  
FELÜLVIZSGALATA

(Zur Revision der Indizes für den österreichischen Aussenhandel.) – *Mitteilungsblatt der Österreichischen Gesellschaft für Statistik und Informatik*. 1981. 43. sz. 105–111. p.

Az osztrák külkereskedelmi statisztikában eddig használt indexeket az 1975-ben végrehajtott felülvizsgálat során alakították ki, ak-

4,1 százaléka volt a mezőgazdasági területnek, 1980-ban az összes zöldség 74 százalékát, a teljes rizstermést és a szemeskukorica-termést 24 százalékát itt állították elő. Az öntözött területek átlagtermése is nagymértékben különbözik, 5,2–6 tonnás hektáronkénti (takarmányegységben számolt) termésátlagtól egészen 1,9–2 tonnásig. A vízrendezett területek használatbavételére azokban a kolhozokban és szovhozokban, ahol ez a terület az ezer hektárt meghaladja, 557 gépesített meliorációs egységet szerveztek. Ezek gondoskodnak a területek állagának megőrzéséről, a vízrendezés és a vízellátás folyamatosságáról. A Meliorációs és Vízgazdálkodási Minisztériumnak újabb intézkedéseket kell hoznia e területek komplex hasznosítására.

A mezőgazdasági vállalatok (kolhozok, szovhozok) állóeszközeinek értéke 1981 elején 106 milliárd rubel volt. Egy dolgozóra 30 motorlóerő teljesítmény jutott. A terv előirányzatai szerint 5 év múlva ez mintegy 10–12 százalékkal lesz magasabb. Ez idő alatt a mezőgazdaságnak juttatott több százezer erőgép jó kihasználásán igen sok múlik, a termelés hatékonysága ennek segítségével gyorsan növelhető. A gépek megfelelő kihasználása érdekében szakképzett gépkezelőkkel és szerelőkkel erősítik meg a gazdaságokat. Határozatot hoztak, hogy a közeli években minden vállalatnál javítóműhelyt létesítsenek, technikai ellátó központokat, üzemanyagtöltő-állomásokat, garázsokat és gépszíneket építsenek. A növekvő géppark sem felelteti a gépinkát hiányosságait. Késik a 150 lóerős szántótraktor típusának kidolgozása, nem áll elegendő K-700-as és K-701-es szántótraktor (180–200 lóerős) rendelkezésre és hiányos ezeknek az eszközellátása. Ugyancsak kevés a nagy teljesítményű Niva gabonakombajn, és több szálal takarmány betakarító gépből sincs elegendő. A kisparcellák megművelésére, fűtermésének betakarítására alkalmas kisebb teljesítményű gépekre is nagy szükség lenne. Nemcsak a háztáji gazdaságok, hanem a kolhozok is érdekelték ilyen típusú gépek beszerzésében, hiszen a nagy teljesítményű gépek a kisebb parcellákon rossz hatásokkal működtethetők. E gépek sorozatgyártása azonban máig sem kezdődött meg.

A hatékonyság növelésének legnagyobb tartaléka a munkatermelékenység fokozása. Már ebben az utóbbi évtizedben is ebből származott a termelés teljes növekménye. 20 év alatt a köztársaság mezőgazdasági dolgozóinak száma 10 millió fővel csökkent, a mezőgazdasági bruttó termelés ugyanezen idő alatt 41 százalékkal nőtt, a munkatermelékenység pedig kétszeresére emelkedett. A nagyarányú gépesítés nyomán a termékgégségre jutó élő munka költsége jelentő-

sen csökkent a gabonatermelésben, a zöldség- és burgonyatermelésben, a szarvasmarha-, sertés- és baromfitenyésztésben. A munkaszervezés hatékony eszközeinek bizonyultak a gépesített munkacsapatok, amelyek ön-elszámoló rendszerben a végterméktől függő munkadíjazásért dolgoznak. Az ötéves terv végéig 16 000 ilyen módon szervezett munkacsapat munkájára számítanak, 1980-ban nem egészen 6000 dolgozott 11 millió hektár vetésterületen.

Tovább fejlődik a mezőgazdasági termékek minőség szerinti átvétele. Már ebben a tervidőszakban több száz millió rubel többletbevételhez jutottak a termelők ennek révén, és tovább kívánják növelni értékesítésükben az első osztályú termékek arányát.

Az állattenyésztés eredményeit a takarmánygazdálkodás korszerűsítése teremti meg. 1985-ben az iparilag feldolgozott takarmányok mennyisége a köztársaságban mintegy 140 millió tonna lesz, egyharmaddal több, mint 1980-ban volt. Ennek ellenére a teljes takarmányfelhasználásnak csak kisebb része feldolgozott takarmány. A számítások szerint az állati termékek termelése az optimális előírások szerint elkészített takarmányok felhasználásával mintegy 15 százalékkal volna növelhető.

A köztársaság rendkívül változatos talaj- és klimatikus viszonyai a mezőgazdasági termelés területi szakosodására is jó lehetőségeket kínálnak. A körülményekhez igazodó kultúrák, állatfajok és fajták megválasztása alacsonyabb ráfordítással lényeges hozamnövelést eredményezhet. Mindez a munka már hosszabb ideje folyik, és közeli befejezése nem várható, számos eredménye azonban már lemérhető. Így kialakultak a köztársaság gabona-, burgonya-, len-, cukorrépa-termelő körzetei. A sertésenyésztés 62 százaléka 14 körzetben koncentrálódik. Legkevésbé a szarvasmarha-tenyésztési körzetek alakultak ki. A következő időszakban tovább folytatódik az árutermelésre szakosodott övezetek szervezése a napraforgó-, az intenzív tejtermelés, a húshasznú állattenyésztés, a broilertermelés, a zöldség, gyümölcs, szőlő és tea ágazatban.

(Ism.: Szabóné Medgyesi Éva)

GROSSENDORFER, E.:  
AZ OSZTRAK KÜLKERESKEDELMII INDEXEK  
FELÜLVIZSGALATA

(Zur Revision der Indizes für den österreichischen Aussenhandel.) – *Mitteilungsblatt der Österreichischen Gesellschaft für Statistik und Informatik*. 1981. 43. sz. 105–111. p.

Az osztrák külkereskedelmi statisztikában eddig használt indexeket az 1975-ben végrehajtott felülvizsgálat során alakították ki, ak-

kor az indexek bázisévének az 1971-es évet jelölték ki, és változatlanul fenntartották a Paasche-féle egységértékindexek, valamint a Laspeyres-féle volumenindexek használatát.

A szerző megállapítja, hogy a különböző gazdasági ágak osztályozásának eltérései miatt csak félévenként jelentek meg SITC főcsoportok szerint tagolt idősorok a külkereskedelmi ákról. Az új SNA kialakítása, valamint az input-output táblák összeállítása során jelentkezett azonban olyan igény, hogy a külkereskedelem áruspecifikus ár- és egyéb adatai a belföldi gazdasági folyamatok megfelelő adataival egybevetethők legyenek.

Felmerült tehát a külkereskedelmi árindexszek revíziójának szükségessége, de különböző okok miatt, amelyek a termelői árindex képzésénél is jelentkeznek, továbbra is fenn kellett tartani az egységértékekből kiinduló számításokat a mutatkozott hibák ellenére. A felülvizsgálat során megkísérelték az ebből származó hátrányok lehetőség szerinti csökkentését, valamint azt, hogy könnyebbé váljon a különféle termékjegyzékek egybevetése és az áruszerkezet változásainak figyelembevétele.

A szerző ezután ismerteti a módosítást követően alkalmazott számítási módszereket, valamint azokat a változásokat, amelyek ennek következtében az idősorokban jelentkeznek, és az elemzésekben mutatkoznak.

A bázisidősorok kiválasztása során célul tűzték ki, hogy a külkereskedelmi árak megfigyelése a többi gazdasági ágazattal közös alapon álljon. Ennek a célkitűzésnek az felelt volna meg, ha bázisévnek az 1976-os évet tekintik. Ennek ellene mondott az a körülmény, hogy a SITC, valamint a brüsszeli vámtarifa (BTN) 1978. január 1-i hatályú módosítása az összehasonlítást az 1978 előtti adatok egy részével lehetetlenné tette, továbbá, hogy csak ettől az időponttól nyílt lehetőség a saját tulajdonú vagy bérmunkára átvett idegen tulajdonban levő termékek feldolgozásának különválasztására. Az 1978-as év alkalmatlanná vált ilyen célra a 30 százalékos többlettértékadó bevezetése miatt. Mindezen okok következtében bázisévnek az 1979-es évet jelölték ki. Az SNA céljaira azonban visszszámoltak 1976-ig, ezek az értékek képezik az átmenetet az új indexekhez, s továbbvezetésük láncolással történik.

Az adatokban – az 1971-es bázison számolt indexekkel ellentétben – a tulajdonváltás elvét érvényesítik az Osztrák Nemzeti Bank által a fizetési mérleg összeállításánál is alkalmazott gyakorlatnak megfelelően. A bérmunkában végzett feldolgozást éppen ezért a továbbiakban nem veszik figyelembe.

A reprezentációba bevont árucikkek körének meghatározása – annak ellenére, hogy hatszámjegyű nómenklatúrákról hétszámjegyű

gyűekre álltak át – még mindig sok nehézséget okoz. Elég itt olyan látszólag homogén termékre utalni, mint a „nyersolaj”, amely – legalábbis minőségét tekintve – jelentős eltéréseket takar. A viszonylag inhomogén tételeket, továbbá azokat, amelyek a bázis- vagy a beszámolási időszak értékének meghatározott hányadát (0,0005%) sem teszik ki, figyelmen kívül hagyták. A munkálatok során jelentkeztek idényszerű sajátos problémák is, amelyekre a reprezentációs minta összeállításánál tekintettel kellett lenni. Végül számításba kellett venni a BTN évente legalább egyszer bekövetkező változását is, még hozzá úgy, hogy év közben a nómenklatúra módosítását követően előzetes adatokat számítottak a módosítás figyelembevételével, a végleges adatokat a következő évben alakították ki.

Az indexszámítás új módszerének kialakítása a Fisher-féle képlet alapján történt. A volumenindexet pedig az értékindex és az egységértékindex hányadosaként számították.

Az indexszámítás a reprezentációba bevont hétszámjegyű termékek egységérték-számításával indul. A további aggregáláshoz a reprezentációba be nem vont hétszámjegyű termékek súlyait is figyelembe veszik. Az ezzel a módszerrel nyert értékindexek segítségével számítják ki a volumenindexeket.

A SITC egy-, két- és háromszámjegyű csoportjaira vonatkozóan az indexeket az eddigi gyakorlatnak megfelelően számítják.

Az 1979-es indexeket elsősorban a Közös Piac országairól készítették el, tehát ennek az Ausztria számára igen jelentős piacnak az adatait rendszeresen elemezhetik.

Nem okozna nehézséget az OECD-országokkal folytatott külkereskedelem árindexének elkészítése sem, kevésbé lennének használhatók azonban azok az – elsősorban egy évnél rövidebb időszak adatait összehasonlító – indexek, amelyeket kisebb kiterjedésű gazdasági területekről számítanak ki, ahol ráadásul jelentős az idényszerűség miatti szerkezetváltozás is.

A cikk ezután összefoglalja azokat az eltéréseket, amelyek az 1971-es bázison számított korábbi indexekkel szemben az új 1979. évi bázisra és az új számítási módszerre való áttérés következtében jelentkeznek. Az eltérések oka egyrészt az, hogy a különféle termékjegyzékek azonos elnevezésű tételei különböző aggregálási szinteket foglalnak magukban, ezért a számítás menete is eltérő.

A cikk végül Ausztria behozatalának 1980. január és 1981. május közötti alakulását mutatja be grafikus ábra segítségével az 1979-es bázis alapján, amely az egységértékindexet, a volumenindexet és az értékindex alakulását ábrázolja. Egy tábla foglalja össze a behozatal és a kivitel 1971., 1976–1980.



évekre vonatkozó indexeit, továbbá a mindenkori százalékos eltérést az előző évvel szemben 1971-es, 1976-os és 1979-es bázison.

(Ism.: Varga Imre)

POLLAK, R. A.:

CSOPORTOK MEGÉLHETÉSI KÖLTSÉG  
INDEXEI

(Group cost-of-living indexes.) — *The American Economic Review*. 1980. május. 273–278. p.

A tanulmány a különböző jövedelmű és fogyasztási szerkezetű háztartások helyzetének az árváltozások hatására végbemenő alakulását vizsgálja. A probléma az, hogy milyen mérőszámmal mérjék a bekövetkezett változásokat. A megoldás az indifferenciagörbék felhasználásával szerkesztett árindexek segítségével adódik.

Már az 1950-es években foglalkoztak azzal a kérdéssel, hogy mely háztartások megélhetési költségeinek változását jelzi a tényleges árindex, amikor a háztartások fogyasztási szerkezete különböző. A kialakult álláspont szerint a hivatalos árindexnek olyanoknak kellett lennie, amelyben az egyes háztartások fogyasztási szerkezete, áralakulása azok kiadásával arányosan szerepel, azaz az árindex súlyozott átlag („plutokrata” árindex). Javasoltak egy olyan „demokratikus” árindexet is (*Nicholson és Prais*), amelyben minden háztartás egyenlő súllyal szerepelne.

A „group cost-of-living index” olyan index, amely a háztartások bizonyos csoportjai jólétének az ármozgások miatt bekövetkezett változását jelzi. Ahhoz, hogy az ilyen index meghatározható legyen, definiálni kell a csoport jólétének fogalmát, ami megfelelő összehasonlítást, illetve elosztási megítélést (distributional judgement) tesz szükségessé. A fogyasztói árindexnek jelentős szerepe van az infláció mérésében, a szociálpolitikát illető makroszintű kormányzati döntésekben. Ezt a problémát az indexelmélet szakértői ismerték, de mind ez ideig szinte alig vizsgálták. A kialakult gyakorlat szerint a cost-of-living index (CLI) egy bizonyos (átlagos) összetételű, fogyasztási szerkezetű, jövedelmi színvonalú háztartásra vonatkozóan méri az árváltozások hatását. A tanulmány a CLI koncepcióját kiterjeszti az egyes rétegekre, és megvizsgálja, hogy mely kérdések vizsgálatahoz van szükség csoportindexekre.

Az egyes háztartások esetében a CLI azoknak a minimális kiadásoknak a hányadosa, amelyek a  $P_0$  és  $P_1$  árak mellett szükségesek a bázisként választott indifferencia felületén levő termékek beszerzéséhez. Minél magasabban helyezkednek el az összehasonlítás alapjául szolgáló indifferencia-felületek, an-

nál nagyobb a luxusfogyasztás részesedése az alapvető szükségletekhez viszonyítva. Így a CLI lényegében annak függvénye, hogy milyen indifferencia-felületen mozgunk. Ahhoz, tehát, hogy a pontos CLI meghatározható legyen, ismerni kell az egyes háztartások preferencia-felületeit. Ha azokat nem ismerjük, csak bizonyos korlátokat tudunk megadni a CLI-re vonatkozóan. Mint ismeretes, optimális körülményeket feltételezve a Laspeyres-féle árindex a CLI felső korlátja.

Az árváltozások hatását vizsgálva különböző háztartások esetében kétféle CLI-t vizsgál a tanulmány: a társadalmi (social) és demokratikus (democratic) CLI-t. Az első esetben a Bergson–Samuelson-féle jóléti függvény tölti be a szokásos hasznossági függvény szerepét, amelyben pontosan meghatározott, hogy a csoporton belül a különböző háztartásokat ért ellentétes irányú hatások hogyan egyenlítődnek ki. (Ez tehát a különböző háztartások súlyozott átlaga.) A második eset az egyes háztartások indexeinek egyszerű súlyozatlan számtani átlaga. Az egyes háztartások preferenciáit tehát mindkét esetben ismerni kellene. Mivel azonban elég információ egyik index kiszámításhoz sem áll rendelkezésre, ezért csak bizonyos korlátokat lehet keresni a kétféle indexhez.

A „social CLI” kiszámítható két speciális esetben: akkor, ha feltételezhető, hogy maximalizáló társadalommal állunk szemben, amelyben a háztartások közötti költségeket úgy osztják el, hogy mindegyik jóléti függvénye maximális legyen. Ilyen esetben a piaci keresleti függvény elég információt tartalmaz ahhoz, hogy a CLI-hez tartozó jóléti függvényt meghatározzák. A második eset az, amikor független társadalomról van szó, ami annyit jelent, hogy a háztartások preferenciái olyanok, hogy a piaci keresleti függvény független a háztartások közötti kiadások eloszlásától. Ilyen esetben a keresleti függvény meghatározható egy „reprezentatív” háztartás preferencia-rendszeréből, és meghatározható a megfelelő indifferencia-felület. E két eset azonban nagyon speciális, a „social CLI” meghatározását rendszerint nem teszi lehetővé.

Általában csak az a járható út, hogy a „social CLI” felső korlátjait határozzuk meg. Ezek lehetnek például a social Laspeyres és a Scitovsky–Laspeyres indexek. Az előbbi olyan bázisidőszaki fogyasztási szerkezetet használó árindex, amely „kétlépcsős”: először minden egyes háztartás árindexét számítja ki, majd azokból a háztartások kiadásaival súlyozva a teljes csoportét. A második árindex az egyes háztartások közgazdasági árindexeinek bázisidőszaki kiadásokkal súlyozott átlaga. (Arról nem tesz említést a tanulmány, hogy az egyes háztartások közgazdasági árindexeit hogyan számítják ki.)

évekre vonatkozó indexeit, továbbá a mindenkori százalékos eltérést az előző évvel szemben 1971-es, 1976-os és 1979-es bázison.

(Ism.: Varga Imre)

POLLAK, R. A.:

CSOPORTOK MEGÉLHETÉSI KÖLTSÉG  
INDEXEI

(Group cost-of-living indexes.) — *The American Economic Review*. 1980. május. 273–278. p.

A tanulmány a különböző jövedelmű és fogyasztási szerkezetű háztartások helyzetének az árváltozások hatására végbemenő alakulását vizsgálja. A probléma az, hogy milyen mérőszámmal mérjék a bekövetkezett változásokat. A megoldás az indifferenciagörbék felhasználásával szerkesztett árindexek segítségével adódik.

Már az 1950-es években foglalkoztak azzal a kérdéssel, hogy mely háztartások megélhetési költségeinek változását jelzi a tényleges árindex, amikor a háztartások fogyasztási szerkezete különböző. A kialakult álláspont szerint a hivatalos árindexnek olyanoknak kellett lennie, amelyben az egyes háztartások fogyasztási szerkezete, áralakulása azok kiadásával arányosan szerepel, azaz az árindex súlyozott átlag („plutokrata” árindex). Javasoltak egy olyan „demokratikus” árindexet is (*Nicholson és Prais*), amelyben minden háztartás egyenlő súllyal szerepelne.

A „group cost-of-living index” olyan index, amely a háztartások bizonyos csoportjai jólétének az ármozgások miatt bekövetkezett változását jelzi. Ahhoz, hogy az ilyen index meghatározható legyen, definiálni kell a csoport jólétének fogalmát, ami megfelelő összehasonlítást, illetve elosztási megítélést (distributional judgement) tesz szükségessé. A fogyasztói árindexnek jelentős szerepe van az infláció mérésében, a szociálpolitikát illető makroszintű kormányzati döntésekben. Ezt a problémát az indexelmélet szakértői ismerték, de mind ez ideig szinte alig vizsgálták. A kialakult gyakorlat szerint a cost-of-living index (CLI) egy bizonyos (átlagos) összetételű, fogyasztási szerkezetű, jövedelmi színvonalú háztartásra vonatkozóan méri az árváltozások hatását. A tanulmány a CLI koncepcióját kiterjeszti az egyes rétegekre, és megvizsgálja, hogy mely kérdések vizsgálatahoz van szükség csoportindexekre.

Az egyes háztartások esetében a CLI azoknak a minimális kiadásoknak a hányadosa, amelyek a  $P_0$  és  $P_1$  árak mellett szükségesek a bázisként választott indifferencia felületén levő termékek beszerzéséhez. Minél magasabban helyezkednek el az összehasonlítás alapjául szolgáló indifferencia-felületek, an-

nál nagyobb a luxusfogyasztás részesedése az alapvető szükségletekhez viszonyítva. Így a CLI lényegében annak függvénye, hogy milyen indifferencia-felületen mozgunk. Ahhoz, tehát, hogy a pontos CLI meghatározható legyen, ismerni kell az egyes háztartások preferencia-felületeit. Ha azokat nem ismerjük, csak bizonyos korlátokat tudunk megadni a CLI-re vonatkozóan. Mint ismeretes, optimális körülményeket feltételezve a Laspeyres-féle árindex a CLI felső korlátja.

Az árváltozások hatását vizsgálva különböző háztartások esetében kétféle CLI-t vizsgál a tanulmány: a társadalmi (social) és demokratikus (democratic) CLI-t. Az első esetben a Bergson–Samuelson-féle jóléti függvény tölti be a szokásos hasznossági függvény szerepét, amelyben pontosan meghatározott, hogy a csoporton belül a különböző háztartásokat ért ellentétes irányú hatások hogyan egyenlítődnek ki. (Ez tehát a különböző háztartások súlyozott átlaga.) A második eset az egyes háztartások indexeinek egyszerű súlyozatlan számtani átlaga. Az egyes háztartások preferenciáit tehát mindkét esetben ismerni kellene. Mivel azonban elég információ egyik index kiszámításhoz sem áll rendelkezésre, ezért csak bizonyos korlátokat lehet keresni a kétféle indexhez.

A „social CLI” kiszámítható két speciális esetben: akkor, ha feltételezhető, hogy maximalizáló társadalommal állunk szemben, amelyben a háztartások közötti költségeket úgy osztják el, hogy mindegyik jóléti függvénye maximális legyen. Ilyen esetben a piaci keresleti függvény elég információt tartalmaz ahhoz, hogy a CLI-hez tartozó jóléti függvényt meghatározzák. A második eset az, amikor független társadalomról van szó, ami annyit jelent, hogy a háztartások preferenciái olyanok, hogy a piaci keresleti függvény független a háztartások közötti kiadások eloszlásától. Ilyen esetben a keresleti függvény meghatározható egy „reprezentatív” háztartás preferencia-rendszeréből, és meghatározható a megfelelő indifferencia-felület. E két eset azonban nagyon speciális, a „social CLI” meghatározását rendszerint nem teszi lehetővé.

Általában csak az a járható út, hogy a „social CLI” felső korlátjait határozzuk meg. Ezek lehetnek például a social Laspeyres és a Scitovsky–Laspeyres indexek. Az előbbi olyan bázisidőszaki fogyasztási szerkezetet használó árindex, amely „kétlépcsős”: először minden egyes háztartás árindexét számítja ki, majd azokból a háztartások kiadásával súlyozva a teljes csoportét. A második árindex az egyes háztartások közgazdasági árindexeinek bázisidőszaki kiadásokkal súlyozott átlaga. (Arról nem tesz említést a tanulmány, hogy az egyes háztartások közgazdasági árindexeit hogyan számítják ki.)

A social Laspeyres index a Scitovsky–Laspeyres index felső korlátja.

A demokratikus árindexet az egyes háztartások Laspeyres-féle árindexeinek súlyozatlan átlagaként definiálják, míg a demokratikus CLI-t az egyes háztartások közgazdasági árindexeinek súlyozatlan átlagaként. Ennek lényeges tulajdonsága, hogy figyelembe veszi a háztartáson belüli helyettesítést, de nem veszi figyelembe a háztartások közöttit, amint azt a „social CLI” index teszi. A demokratikus Laspeyres index természetesen a demokratikus CLI felső korlátja.

Az utóbbi időben az indexszámoknak a preferenciákon alapuló megközelítése meglehetősen elhomályosította a Fisher-féle axiomatikus megközelítést, de – a szerző szerint – a csoportindexek esetében ez utóbbinak még mindig jelentős szerepe lehet. A preferenciákból kiinduló megközelítés előnye ugyanis nem érvényesülnek akkor, ha a háztartások helyett a csoportok áralakulását vizsgáljuk.

Az árváltozások eloszlási hatásainak vizsgálata bizonyos mértékig végrehajtható a csoportindexek nélkül is. Az árváltozások hatása a különböző háztartásoknál önmagában jól mérhető a külön-külön kiszámított CLI-k segítségével. Ezek összehasonlítása nem igényli a háztartások között végbement elosztási és kiegyenlítődési folyamatok ismeretét. A csoportindexekre csak akkor van szükség, ha összefoglaló mérőszámot akarunk szerkeszteni, amely jelzi, hogy az árváltozások hogyan hatottak az egész csoportra, beleértve a csoporton belüli eloszlási viszonyokat is.

Tételezzük fel, hogy az árváltozások hatását vizsgáljuk két- és háromgyermekes családok esetében. Ismerjük a megfelelő preferenciákat, és így meghatározhatjuk a CLI-t. Az így kapott függvényeket azonban nem lehet összehasonlítani. Az árindexek értékét már össze lehet hasonlítani, ahhoz azonban meg kell határozni azokat a konkrét indifferencia-felületeket, amelyekhez viszonyítva kiszámíthatók az árindexek. Ez úgy történhet, hogy például feltételezzük: a bázisidőszakban a kétgyermekes háztartások kiadása 12 000 dollár, a háromgyermekesé 13 000 dollár volt. Ebben az esetben azonban nem a két- és a háromgyermekes háztartásokat hasonlítjuk össze, hanem azokat, amelyek a megadott kiadási szinten éltek. (Ez a probléma úgy lenne finomítható, ha meghatározható lenne, hogy mekkora kiadás mellett tudna egy háromgyermekes család pontosan ugyanolyan szinten élni, mint amilyen szinten a kétgyermekes család él 12 000 dollárból.)

A különböző „gazdag” és „szegény” háztartások CLI-i tehát a megfelelő preferenciák ismeretében vizsgálhatók, és a csoportok

indexei attól függően viselkednek az itt ismertetett indexek mintájára, hogy a csoporton belüli preferenciák milyenek. A Laspeyres indexek mindig kiszámíthatók, és azok egyben a különböző CLI-k felső korlátait is alkotják. A csoporton belüli szóródás az egyes háztartások árindexeinek összehasonlítása segítségével megállapítható, de ha az árváltozások jólétre gyakorolt hatásának összefoglaló mutatószámát akarjuk kiszámítani, akkor szükség van csoportindexekre, amelyek nem számíthatók ki a csoporton belüli elosztási mechanizmus (distributional judgement) ismerete nélkül.

(Ism.: Marton Ádám)

SEPA, V. – ALMÁSY, A.:

#### A LAKOSSÁG EGYÉNI KISEGÍTŐ GAZDASÁGI MAGYARORSZÁGON

(Licznüje podszobnüje hozjajsztva naszelenija v Vengrii.) – *Ekonomika Szovetszkoj Ukrainii*. 1982. 2. sz. 57–63. p.

A szovjet sajtó hasábjain az utóbbi években több cikk jelent meg a magyar mezőgazdasági kistermelésről. A szakirodalomban azonban, tudomásunk szerint, az itt ismertetett tanulmány ad első ízben átfogó elemzést a háztáji és kiegészítő gazdaságok helyzetéről, tervszerű fejlesztéséről és jövőbeli várható szerepéről Magyarországon.

A mezőgazdasági termékek fő előállítói az európai KGST-országokban (Lengyelország kivételével) az állami és szövetkezeti szektor nagyüzemei. Ugyanakkor a lakosság élelmiszer-ellátásában fontos szerepet játszanak az egyéni kiegészítő gazdaságok, bár jelentőségüket nem minden szocialista államban értékelték és értékelik egyértelműen. Különösen nagy figyelmet érdemel a kistermelés helyzete a magyar mezőgazdaságban, tekintettel arra, hogy a Magyar Szocialista Munkáspárt agrárpolitikájának egyik lényeges pontja az élelmiszer-termelés tartalékainak teljes körű kihasználása.

A mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma Magyarországon 1979-ben 979 000 fő volt, az aktív lakosság 19,3 százaléka, és figyelemre méltó, hogy az utóbbi években ez a létszám nem csökken. A termelés egyes mutatói alapján a magyar mezőgazdaság a világ élvonalában van, a hazai élelmiszer-szükségletek teljes kielégítése mellett a megtermelt mezőgazdasági termékeknek mintegy 30 százaléka exportra kerül.

Az 1970-es években elért nagyarányú fejlődésben fontos szerepet játszottak a kisgazdaságok. Az 1970–1979. években a termelési érték folyamatos növekedése mellett, bár a kisgazdaságok részesedése a mezőgazdasági termelésben – különösen az évtized első fe-

A social Laspeyres index a Scitovsky–Laspeyres index felső korlátja.

A demokratikus árindexet az egyes háztartások Laspeyres-féle árindexeinek súlyozatlan átlagaként definiálják, míg a demokratikus CLI-t az egyes háztartások közgazdasági árindexeinek súlyozatlan átlagaként. Ennek lényeges tulajdonsága, hogy figyelembe veszi a háztartáson belüli helyettesítést, de nem veszi figyelembe a háztartások közöttit, amint azt a „social CLI” index teszi. A demokratikus Laspeyres index természetesen a demokratikus CLI felső korlátja.

Az utóbbi időben az indexszámoknak a preferenciákon alapuló megközelítése meglehetősen elhomályosította a Fisher-féle axiomatikus megközelítést, de – a szerző szerint – a csoportindexek esetében ez utóbbinak még mindig jelentős szerepe lehet. A preferenciákból kiinduló megközelítés előnye ugyanis nem érvényesülne akkor, ha a háztartások helyett a csoportok áralakulását vizsgáljuk.

Az árváltozások eloszlási hatásainak vizsgálata bizonyos mértékig végrehajtható a csoportindexek nélkül is. Az árváltozások hatása a különböző háztartásoknál önmagában jól mérhető a külön-külön kiszámított CLI-k segítségével. Ezek összehasonlítása nem igényli a háztartások között végbement elosztási és kiegyenlítődési folyamatok ismeretét. A csoportindexekre csak akkor van szükség, ha összefoglaló mérőszámot akarunk szerkeszteni, amely jelzi, hogy az árváltozások hogyan hatottak az egész csoportra, beleértve a csoporton belüli eloszlási viszonyokat is.

Tételezzük fel, hogy az árváltozások hatását vizsgáljuk két- és háromgyermekes családok esetében. Ismerjük a megfelelő preferenciákat, és így meghatározhatjuk a CLI-t. Az így kapott függvényeket azonban nem lehet összehasonlítani. Az árindexek értékét már össze lehet hasonlítani, ahhoz azonban meg kell határozni azokat a konkrét indifferencia-felületeket, amelyekhez viszonyítva kiszámíthatók az árindexek. Ez úgy történhet, hogy például feltételezzük: a bázisidőszakban a kétgyermekes háztartások kiadása 12 000 dollár, a háromgyermekesé 13 000 dollár volt. Ebben az esetben azonban nem a két- és a háromgyermekes háztartásokat hasonlítjuk össze, hanem azokat, amelyek a megadott kiadási szinten éltek. (Ez a probléma úgy lenne finomítható, ha meghatározható lenne, hogy mekkora kiadás mellett tudna egy háromgyermekes család pontosan ugyanolyan szinten élni, mint amilyen szinten a kétgyermekes család él 12 000 dollárból.)

A különböző „gazdag” és „szegény” háztartások CLI-i tehát a megfelelő preferenciák ismeretében vizsgálhatók, és a csoportok

indexei attól függően viselkednek az itt ismertetett indexek mintájára, hogy a csoporton belüli preferenciák milyenek. A Laspeyres indexek mindig kiszámíthatók, és azok egyben a különböző CLI-k felső korlátait is alkotják. A csoporton belüli szóródás az egyes háztartások árindexeinek összehasonlítása segítségével megállapítható, de ha az árváltozások jólétre gyakorolt hatásának összefoglaló mutatószámát akarjuk kiszámítani, akkor szükség van csoportindexekre, amelyek nem számíthatók ki a csoporton belüli elosztási mechanizmus (distributional judgement) ismerete nélkül.

(Ism.: Marton Ádám)

SEPA, V. – ALMÁSY, A.:

A LAKOSSÁG EGYÉNI KISEGÍTŐ GAZDASÁGI  
MAGYARORSZÁGON

(Licznüje podszobnüje hozjajsztva naszelenija v Vengrii.) – *Ekonomika Szovetszkoj Ukrainii*. 1982. 2. sz. 57–63. p.

A szovjet sajtó hasábjain az utóbbi években több cikk jelent meg a magyar mezőgazdasági kistermelésről. A szakirodalomban azonban, tudomásunk szerint, az itt ismertetett tanulmány ad első ízben átfogó elemzést a háztáji és kiségitő gazdaságok helyzetéről, tervszerű fejlesztéséről és jövőbeli várható szerepéről Magyarországon.

A mezőgazdasági termékek fő előállítói az európai KGST-országokban (Lengyelország kivételével) az állami és szövetkezeti szektor nagyüzemei. Ugyanakkor a lakosság élelmiszer-ellátásában fontos szerepet játszanak az egyéni kiségitő gazdaságok, bár jelentőségüket nem minden szocialista államban értékelték és értékelik egyértelműen. Különösen nagy figyelmet érdemel a kistermelés helyzete a magyar mezőgazdaságban, tekintettel arra, hogy a Magyar Szocialista Munkáspárt agrárpolitikájának egyik lényeges pontja az élelmiszer-termelés tartalékainak teljes körű kihasználása.

A mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma Magyarországon 1979-ben 979 000 fő volt, az aktív lakosság 19,3 százaléka, és figyelemre méltó, hogy az utóbbi években ez a létszám nem csökken. A termelés egyes mutatói alapján a magyar mezőgazdaság a világ élvonalában van, a hazai élelmiszer-szükségletek teljes kielégítése mellett a megtermelt mezőgazdasági termékeknek mintegy 30 százaléka exportra kerül.

Az 1970-es években elért nagyarányú fejlődésben fontos szerepet játszottak a kiségitő gazdaságok. Az 1970–1979. években a termelési érték folyamatos növekedése mellett, bár a kiségitő gazdaságok részesedése a mezőgazdasági termelésben – különösen az évtized első fe-

leben – csökkent, még így is ez a szektor adja az össztermék egyharmadát, ezen belül a növénytermelés egynegyedét és az állattenyésztési termékeknek majdnem felét. A kistermelésen belül a szövetkezeti szektor háztáji gazdaságai, csökkenő tendencia mellett a növénytermelésben 51,2, az állattenyésztésben 54,7 százalékkal részesednek.

A kigazdaságok fejlődésére – a szerzők véleménye szerint – döntően hatott a termelés állami támogatásán kívül, a kistermelés erőteljes szakosodása és a mezőgazdasági nagyüzemek, valamint egyéb vállalatok termelést integráló tevékenysége. A magyar mezőgazdaságban jól megfigyelhető egy bizonyos munkamegosztás a szektorok között. A nagyüzemekben koncentrálódik a gabonafélék, az ipari növények és a tömegtakarmányok termelése, ahol a gépesítés és a kemizálás magas fokú, míg a kigazdaságokban túlnyomórészt munkaigényes kultúrákkal foglalkoznak. Az állattenyésztésben nagy a kistermelés szerepe a sertés, valamint a baromfi ágazatban, míg a szarvasmarha- és juhtenyésztésben a nagyüzemek vannak túlsúlyban.

Az ágazati szakosodást alátámasztja a nagyüzemek és a kigazdaságok termőterületének szerkezete, valamint az állatállomány szektoronkénti összetétele. Míg 1979-ben nagyüzemi gazdálkodás folyt a szántóterület 90 százalékán és a gyeperes területnek 96 százalékán, addig a kert-gyümölcsös 57 százaléka és a szőlőültetvények 46,2 százaléka a kigazdaságokban volt. Ennek megfelelően a nagyüzemek termelték a gabona, az ipari növények és a tömegtakarmány 85–95 százalékát, míg a kigazdaságok a zöldség, a gyümölcs és a szőlő több mint a felét. Ugyanakkor szakosodás figyelhető meg egyes ágazatokon belül is. Például a gyümölcsstermelésben a nagyüzemek gyümölcsösesei adják az almatermés több mint 60 százalékát, a kigazdaságok a csonthéjasok 70–80, a bogyósok 90 százalékát.

A szarvasmarha-állomány háromnegyede és a juhállomány négyötöde a nagyüzemekben, míg a sertésállomány több mint fele és a baromfi háromnegyede a kigazdaságokban található. A sertés és a baromfi ágazatban a termelés és az állatállomány növekedése mellett a kigazdaságok részesedése alig csökkent. A kistermelők állították elő 1979-ben a szarvasmarha ágazat termékeinek egyharmadát, részesedésük a sertés és a baromfi ágazat termékeiben viszont 56,8, illetve 45,8 százalék volt.

Megállapítva, hogy a kigazdaságok a mezőgazdasági terület 11,7 százalékán a termelési értéknek mintegy egyharmadát állítják elő, a szerzők cáfolják a közgazdasági irodalomban előforduló azon nézetet, amely szerint a kistermelésben az élő mun-

ka hatékonysága felülmúlja a nagyüzemi gazdálkodás mutatóit. A kigazdaságok nagy területi hatékonysága egyrészt az intenzív kultúrákra való szakosodásból, másrészt – és ez a döntő – a termelés egyre jobb szervezettségéből, a nagyüzemek kistermelést integráló tevékenységéből adódik.

Mezőgazdasági kistermeléssel 1979-ben Magyarországon 767 000 háztáji és mintegy 800 000 egyéb kisegítő gazdaságban foglalkoztak. A kistermelés jellegét vizsgálva megállapítható, hogy bár a kigazdaságok jelentős része még mindig az élelmiszer-önellátásra berendezkedett hagyományos paraszti gazdálkodás jellegével bír, lényegesen növekszik a szakosított, kimondottan árutermelő kigazdaságok száma. Szerzők véleménye szerint azonban nagyon lényeges, hogy bár az önellátásra termelő kigazdaságok viszonylag zárt körben mozognak, és tevékenységüket a külső tényezők alig befolyásolják, az árutermelők nagyon érzékenyek a jövedelmüket meghatározó piaci tényezőkre, így lényegesen könnyebben szervezhetők és integrálhatók.

A kistermelés társadalmi hatékonyságának elemzésénél feltétlenül figyelembe kell venni két tényezőt. Az egyik a háztáji és a kisegítő gazdaságokban levő kb. 1,4 millió szarvasmarha és 6 millió sertés elhelyezésére alkalmas istálló, sertésól, valamint egyéb gazdasági épület. Ennek az állatállománynak nagyüzemekben való elhelyezése hatalmas beruházást igényelne (egyes számítások szerint 110–120 milliárd forintot), ami a jelenlegi helyzetben aligha megvalósítható. A másik tényező a kistermelésben évi átlagban ledolgozott 2 milliárd munkaóra, aminek helyettesítése nagyüzemi szinten pótlólagosan 300–320 000 dolgozó munkába állítását tenné szükségessé.

A cikk a továbbiakban részletesen ismerteti a mezőgazdasági termelősövetkezetek háztáji gazdálkodást szervező, esetenként integráló tevékenységét. A kistermelés hatékonyságát döntően befolyásolja a közös gazdaság takarmánybázisára épülő háztáji állattartás. Nem szükséges külön bizonyítani, hogy népgazdasági szempontból mennyivel előnyösebb, ha a háztáji földeken intenzív kultúrákat termelnek és nem tömegtakarmányt, amelynek előállítására a gépesített közös gazdaságban lényegesen kevesebb ráfordítást igényel. Más részről kedvezőbb, ha a kistermelő munkaidejét nem a kézi takarmánykészítésre fordítja, hanem állatgondozásra, állattenyésztési termékek előállítására. Az állami vállalatok és más szervezetek kistermelést irányító tevékenysége vizsgálatánál a szerzők külön kiemelik az ÁFÉSZ-ek szervező tevékenységét.

A nagyüzemek és a kistermelők kapcsolatát szerződések biztosítják. A szerződéses



forma elbírálásánál feltétlenül figyelembe kell venni, hogy Magyarországon a mezőgazdasági termelés dinamikus fejlődése eredményeként az élelmiszerpiac telített, nincsenek konjunkturális kiskapici árak, amelyek az állami vagy szövetkezeti kereskedelemben kapható élelmiszerek árainak többszörösei. Így a kistermelők is érdekeltek abban, hogy termékeiknek szerződésben szavatolt vevői legyenek a termelést integráló nagyüzemek vagy azok közvetítésével az állami vagy a szövetkezeti kereskedelmi szervezetek.

A kisgazdaságok irányított fejlesztését szolgálja az állami támogatás rendszere, amely kiemelten dotálja azokat az ágazatokat, amelyekben célszerű növelni a termelést (fólia alatt termelt zöldségek, bogyós gyümölcsök stb.), másrészt fékezni hivatott a kistermelés csökkenését (a tehénlétszám dotációja a kisgazdaságokban).

A háztáji és kiegészítő gazdálkodás jövedelmezőségének vizsgálatánál a szerzők, ma-

gyar tudományos kutatók elemzésére hivatkozva, cáfolják azt az elég széles körben elterjedt nézetet, amely szerint a kisgazdaságokban előállított termékek értékesítéséből szerzett jövedelem jelentősen felülmúlja a nagyüzemi jövedelem színvonalát. Ugyanakkor a kistermelés jelentős pótlólagos jövedelmet biztosít a lakosság egyes kategóriáiban.

A mezőgazdasági kistermelés jövőjével kapcsolatban a szerzők a magyar mezőgazdaság fejlődését meghatározó „kínálati piacra” irányított termelés koncepciójából kiindulva arra a megállapításra jutottak, hogy a gazdálkodást és az export hatékonyságát rontó külső tényezők elsősorban a nagyüzemi gazdálkodásban érvényesülnek. Így a kisgazdaságok viszonylag kevés, egyre dráguló, tárgyiasult munkát felhasználó termelését szinten tartani vagy méginkább növelni fontos népgazdasági érdek.

(Ism.: *Battizy Endre*)

## DEMOGRÁFIA

FESTY, P.:

### A HÁZASSÁG ÚJ ÖSSZEFÜGGÉSEI

(Le nouveau context du mariage.) – *Population et Sociétés*, 1981. 131. sz. 1–3. p.

A demográfiai fejlődés különböző mechanizmusai nem egymástól függetlenül funkcionálnak. A termékenység jelenlegi hanyatlása összefügg a házasságok számának csökkenésével, a válások számának emelkedésével, a házasságon kívüli termékenység szintjének változásával: a családok kialakulásának jellege egészében véve változik meg.

A nyugat-európai országokban évszázadunk elején a házasságkötések viszonylag ritkán és későn bekövetkező események voltak. Az 1880 körül született nők közül a hajadonon maradtak aránya minden országban meghaladta a 10 százalékot, az észak-európai országokban pedig a 20 százalékot is, és az első házasságot átlagosan 26–27 éves korban kötötték meg. A házasságkötés elmaradása a termékenységi szint jelentős befolyásoló tényezője volt. Ez a szerep – feltehetően a fogamzásgátlás elterjedésének hatására – a század első felében módosult. Az 1940 körül született nőknek már csak mintegy 5 százaléka maradt hajadon, és az első házasságot az 1960-as évek elején átlagosan 22–24 éves korban kötötték meg.

Az első házasságkötések gyakoriságának megnövekedésével és időpontjának fiatalodásával azonban együtt járt a válások gyakoriságának megnövekedése is. 1920 és 1950–1960 között például Svédországban 4 száza-

lékről 16 százalékra, Svájcban 8 százalékról 12 százalékra, Franciaországban 6 százalékról 10 százalékra emelkedett a válás következtében megszűnt házasságok aránya. A házasságkötések gyakoriságának megnövekedése tehát ingatagságuk megnövekedésével járt együtt. Növekedett az elváltak újra-házasodásának gyakorisága is.

A legutóbbi évtizedben azonban e téren is újabb módosulási tendenciáknak lehettünk tanúi: a házasságkötések és a válások száma egyaránt csökkent. Az első házasságkötések redukált számai (az egy főre jutó 15 és 50 éves kor közötti korszpecifikus évi gyakoriság összege) 1965-től néhány európai országban olyan mértékben csökkent, hogy ha ez állandósulna, akkor például Franciaországban a hajadonok 20 százaléka, Svédországban 40 százaléka stb. első házasságát sem kötné meg. Ez a feltételezés azonban – s ezt a szerző az első házasságkötések időpontjának történeti alakulására való hivatkozással meg is indokolja – nem reális.

A válások száma az utóbbi évtized során megkétszereződött, megháromszorozódott, a válás „járványjellegűvé” vált, ami természetesen jogi feltételeinek több országban is bekövetkezett enyhülésével is összefügg. Az újraházasodások gyakoriságának újabban szintén megfigyelhető csökkenését a házasságkötés nélküli együttélés gyakoriságának jelentős arányú megnövekedése kompenzálja. E téren azonban jelentős különbség van az európai országok különböző csoportjai között. Legjelentősebb a növekedés az észak-európai országokban, és figyelemre

forma elbírálásánál feltétlenül figyelembe kell venni, hogy Magyarországon a mezőgazdasági termelés dinamikus fejlődése eredményeként az élelmiszerpiac telített, nincsenek konjunkturális kiskapici árak, amelyek az állami vagy szövetkezeti kereskedelemben kapható élelmiszerek árainak többszörösei. Így a kistermelők is érdekeltek abban, hogy termékeiknek szerződésben szavatolt vevői legyenek a termelést integráló nagyüzemek vagy azok közvetítésével az állami vagy a szövetkezeti kereskedelmi szervezetek.

A kisgazdaságok irányított fejlesztését szolgálja az állami támogatás rendszere, amely kiemelten dotálja azokat az ágazatokat, amelyekben célszerű növelni a termelést (fólia alatt termelt zöldségek, bogyós gyümölcsök stb.), másrészt fékezni hivatott a kistermelés csökkenését (a tehénlétszám dotációja a kisgazdaságokban).

A háztáji és kiegészítő gazdálkodás jövedelmezőségének vizsgálatánál a szerzők, ma-

gyar tudományos kutatók elemzésére hivatkozva, cáfolják azt az elég széles körben elterjedt nézetet, amely szerint a kisgazdaságokban előállított termékek értékesítéséből szerzett jövedelem jelentősen felülmúlja a nagyüzemi jövedelem színvonalát. Ugyanakkor a kistermelés jelentős pótlólagos jövedelmet biztosít a lakosság egyes kategóriáiban.

A mezőgazdasági kistermelés jövőjével kapcsolatban a szerzők a magyar mezőgazdaság fejlődését meghatározó „kínálati piacra” irányított termelés koncepciójából kiindulva arra a megállapításra jutottak, hogy a gazdálkodást és az export hatékonyságát rontó külső tényezők elsősorban a nagyüzemi gazdálkodásban érvényesülnek. Így a kisgazdaságok viszonylag kevés, egyre dráguló, tárgyiasult munkát felhasználó termelését szinten tartani vagy méginkább növelni fontos népgazdasági érdek.

(Ism.: Battizy Endre)

## DEMOGRÁFIA

FESTY, P.:

### A HÁZASSÁG ÚJ ÖSSZEFÜGGÉSEI

(Le nouveau context du mariage.) – *Population et Sociétés*, 1981. 131. sz. 1–3. p.

A demográfiai fejlődés különböző mechanizmusai nem egymástól függetlenül funkcionálnak. A termékenység jelenlegi hanyatlása összefügg a házasságok számának csökkenésével, a válások számának emelkedésével, a házasságon kívüli termékenység szintjének változásával: a családok kialakulásának jellege egészében véve változik meg.

A nyugat-európai országokban évszázadunk elején a házasságkötések viszonylag ritkán és későn bekövetkező események voltak. Az 1880 körül született nők közül a hajadonon maradtak aránya minden országban meghaladta a 10 százalékot, az észak-európai országokban pedig a 20 százalékot is, és az első házasságot átlagosan 26–27 éves korban kötötték meg. A házasságkötés elmaradása a termékenységi szint jelentős befolyásoló tényezője volt. Ez a szerep – feltehetően a fogamzásgátlás elterjedésének hatására – a század első felében módosult. Az 1940 körül született nőknek már csak mintegy 5 százalék maradt hajadon, és az első házasságot az 1960-as évek elején átlagosan 22–24 éves korban kötötték meg.

Az első házasságkötések gyakoriságának megnövekedésével és időpontjának fiatalodásával azonban együtt járt a válások gyakoriságának megnövekedése is. 1920 és 1950–1960 között például Svédországban 4 száza-

lékről 16 százalékra, Svájcban 8 százalékról 12 százalékra, Franciaországban 6 százalékról 10 százalékra emelkedett a válás következtében megszűnt házasságok aránya. A házasságkötések gyakoriságának megnövekedése tehát ingatagságuk megnövekedésével járt együtt. Növekedett az elváltak újraházasodásának gyakorisága is.

A legutóbbi évtizedben azonban e téren is újabb módosulási tendenciáknak lehettünk tanúi: a házasságkötések és a válások száma egyaránt csökkent. Az első házasságkötések redukált számai (az egy főre jutó 15 és 50 éves kor közötti korszpecifikus évi gyakoriság összege) 1965-től néhány európai országban olyan mértékben csökkent, hogy ha ez állandósulna, akkor például Franciaországban a hajadonok 20 százaléka, Svédországban 40 százaléka stb. első házasságát sem kötné meg. Ez a feltételezés azonban – s ezt a szerző az első házasságkötések időpontjának történeti alakulására való hivatkozással meg is indokolja – nem reális.

A válások száma az utóbbi évtized során megkétszereződött, megháromszorozódott, a válás „járványjellegűvé” vált, ami természetesen jogi feltételeinek több országban is bekövetkezett enyhülésével is összefügg. Az újraházasodások gyakoriságának újabban szintén megfigyelhető csökkenését a házasságkötés nélküli együttélés gyakoriságának jelentős arányú megnövekedése kompenzálja. E téren azonban jelentős különbség van az európai országok különböző csoportjai között. Legjelentősebb a növekedés az észak-európai országokban, és figyelemre

méltó ez utóbbiak esetében a házasságon kívül együtt élő nők viszonylag magas termékenysége is. Jelentősek a különbségek az együttélés-jellegű kapcsolatok későbbi legalizálásának perspektívái tekintetében is. A svéd együttélők például ritkábban szánják el rá magukat, mint a francia vagy a német együttélők, akiknek az eddigi megfigyelések alapján mintegy háromnegyed része később legalizálja kapcsolatát. A gyermek kívánása vagy a teherbe esés sem módosítja jelentősen a házasságon kívüli együttélés tényét Svédországban vagy Dániában, Franciaországban és a Német Szövetségi Köztársaságban viszont ez a házasság megkötésének jelentős ösztönző tényezője.

A jelzett különbségek jelentősen hatnak a házasságon kívüli termékenység szintje téren fennálló különbségekre is. Svédország-

ban vagy Dániában a házasságon kívüli termékenység szintje ma jóval magasabb, mint korábban volt, Franciaországban vagy a Német Szövetségi Köztársaságban viszont ezen a téren a múlthoz képest nincsen jelentős változás.

A cikk befejező része a házasságon kívüli termékenységnek az utóbbi évtized alakulását kíséri meg összehasonlító jellegű adatokkal szemléltetni. A cikk azzal a kérdéssel zárul, hogy vajon a többi európai ország is követni fogja-e a „svéd utat” vagy pedig félúton megáll.

A szerző valóban olyan új jelenségekre hívja fel a figyelmet, amelyek iránt a népességtudomány művelői nem maradhatnak közömbösek.

(Ism.: Valkovics Emil)

## TÁRSADALOMSTATISZTIKA

SZCZEPANSKI, J.:

### A FOGYASZTÁS ANTROPOLÓGIAI ELMÉLETE

(Konsumpcja a rozwój człowieka. Wstęp do antropologicznej teorii konsumpcji.) Warszawa. 1981. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne. 350 p.

Az 1971–1975. években a lengyel országos tudományos kutatási tervben kiemelt téma volt a lengyel társadalom fogyasztási mintáinak, kulturális szükségleteinek és értékrendszereinek változása. A kutatás koordinátora e könyv szerzője volt.

A bevezetésben a következőképpen fogalmazza meg a vizsgált problémát: milyen hatása van a fogyasztás szintjének és minőségének, módjának és stílusának az emberek pszichikai jellemzőire, viselkedésére, gondolkodásmódjára, az emberek közötti kapcsolatokra. Elméleti síkon ez azt jelenti: hogyan hat a fogyasztás – a munkától megkülönböztetve – a személyiség fejlődésére.

A kérdés gyakorlati vetülete nem kevésbé érdekes: vajon a szocialista gazdaság fejlődése meg fogja-e változtatni a társadalmi személyiségmintákat, vajon az aszketikus „munka embere” helyére a fogyasztó személyiség mintája lép-e, mint ahogyan a tőkés társadalmakban a puritán munkaerő helyére a minél nagyobb fogyasztásra törekvő magatartás lépett.

A könyv első része az emberi lét dimenzióival foglalkozik. Abból indul ki, hogy az ember egyszerre biológiai és pszichikai lény, gazdálkodó egyén, tagja társadalmi csoportoknak és részese valamely civilizációnak és kultúrának. Akármelyik említett dimenzió túlhangsúlyozása a többiek rovására eltorzítja az ember lényegéről alkotott képet. Ebből következik, hogy az emberek mindezen dimenziókban vannak szükségletei, és bárme-

lyik dimenzióban felmerülő szükséglet kielégítésének háttérbe szorulása az emberi személyiség eltorzulásához vezet.

A következő rész az ember fejlődésének fogalmát vizsgálja. Fejlődésnek nevezi az olyan változást, amely az emberi tevékenység hatékonyságát javítja az életproblémák megoldásában, a környezet keretei közötti működésben. A fejlődés ellentéte a regresszió (visszafejlődés). Biológiai fejlődésnek tekinthetjük az ember biológiai képességeinek jobb kibontakoztatását. Rámutat, hogy nem minden biológiai szükséglet kielégítése vezet szükségszerűen fejlődéshez, sőt az ilyen szükségletek túlzott mértékű kielégítése visszafejlődést is okozhat (például túltápláltság esetében). A pszichikai fejlődést a gondolkodás, az érzelmek és az egész személyiség fejlődéseként értelmezi. Itt is rámutat arra, hogy bizonyos fajta szükségletek kielégítése visszafejlődéshez vezethet, például a fogyasztói civilizáció elembertelenedést okozhat. Gazdasági értelemben a fejlődés a munkaképesség javulásából, a szükségletkielégítésre használható eszközök mennyiségi növekedéséből és minőségi javulásából, a gazdálkodáshoz szükséges tárgyak mennyiségének növekedéséből, valamint a rendelkezésre álló jövedelem emelkedéséből áll. Kérdés azonban, hogy a gazdasági fejlődés mennyire összpontosuljon anyagi javakra, illetve milyen szerepük van a társadalmi és kulturális értékeknek. A társadalmi fejlődés mérése ennél is sokkal bonyolultabb. A szerző itt olyan jellemzőkre utal, mint a társadalmi csoporttal, annak értékeivel való szolidaritás, a társadalmi viselkedési normák betartása, a társadalmi értékek tiszteletben tartása, a társadalmi kötelességek teljesíté-



méltó ez utóbbiak esetében a házasságon kívül együtt élő nők viszonylag magas termékenysége is. Jelentősek a különbségek az együttélés-jellegű kapcsolatok későbbi legalizálásának perspektívái tekintetében is. A svéd együttélők például ritkábban szánják el rá magukat, mint a francia vagy a német együttélők, akiknek az eddigi megfigyelések alapján mintegy háromnegyed része később legalizálja kapcsolatát. A gyermek kívánása vagy a teherbe esés sem módosítja jelentősen a házasságon kívüli együttélés tényét Svédországban vagy Dániában, Franciaországban és a Német Szövetségi Köztársaságban viszont ez a házasság megkötésének jelentős ösztönző tényezője.

A jelzett különbségek jelentősen hatnak a házasságon kívüli termékenység szintje téren fennálló különbségekre is. Svédország-

ban vagy Dániában a házasságon kívüli termékenység szintje ma jóval magasabb, mint korábban volt, Franciaországban vagy a Német Szövetségi Köztársaságban viszont ezen a téren a múlthoz képest nincsen jelentős változás.

A cikk befejező része a házasságon kívüli termékenységnek az utóbbi évtized alakulását kíséri meg összehasonlító jellegű adatokkal szemléltetni. A cikk azzal a kérdéssel zárul, hogy vajon a többi európai ország is követni fogja-e a „svéd utat” vagy pedig félúton megáll.

A szerző valóban olyan új jelenségekre hívja fel a figyelmet, amelyek iránt a népességtudomány művelői nem maradhatnak közömbösek.

(Ism.: Valkovics Emil)

## TÁRSADALOMSTATISZTIKA

SZCZEPANSKI, J.:

### A FOGYASZTÁS ANTROPOLÓGIAI ELMÉLETE

(Konsumpcja a rozwój człowieka. Wstęp do antropologicznej teorii konsumpcji.) Warszawa. 1981. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne. 350 p.

Az 1971–1975. években a lengyel országos tudományos kutatási tervben kiemelt téma volt a lengyel társadalom fogyasztási mintáinak, kulturális szükségleteinek és értékrendszereinek változása. A kutatás koordinátora e könyv szerzője volt.

A bevezetésben a következőképpen fogalmazza meg a vizsgált problémát: milyen hatása van a fogyasztás szintjének és minőségének, módjának és stílusának az emberek pszichikai jellemzőire, viselkedésére, gondolkodásmódjára, az emberek közötti kapcsolatokra. Elméleti síkon ez azt jelenti: hogyan hat a fogyasztás – a munkától megkülönböztetve – a személyiség fejlődésére.

A kérdés gyakorlati vetülete nem kevésbé érdekes: vajon a szocialista gazdaság fejlődése meg fogja-e változtatni a társadalmi személyiségmintákat, vajon az aszketikus „munka embere” helyére a fogyasztó személyiség mintája lép-e, mint ahogyan a tőkés társadalmakban a puritán munkaerő helyére a minél nagyobb fogyasztásra törekvő magatartás lépett.

A könyv első része az emberi lét dimenzióival foglalkozik. Abból indul ki, hogy az ember egyszerre biológiai és pszichikai lény, gazdálkodó egyén, tagja társadalmi csoportoknak és részese valamely civilizációnak és kultúrának. Akármelyik említett dimenzió túlhangsúlyozása a többiek rovására eltorzítja az ember lényegéről alkotott képet. Ebből következik, hogy az emberek mindezen dimenziókban vannak szükségletei, és bárme-

lyik dimenzióban felmerülő szükséglet kielégítésének háttérbe szorulása az emberi személyiség eltorzulásához vezet.

A következő rész az ember fejlődésének fogalmát vizsgálja. Fejlődésnek nevezi az olyan változást, amely az emberi tevékenység hatékonyságát javítja az életproblémák megoldásában, a környezet keretei közötti működésben. A fejlődés ellentéte a regresszió (visszafejlődés). Biológiai fejlődésnek tekinthetjük az ember biológiai képességeinek jobb kibontakoztatását. Rámutat, hogy nem minden biológiai szükséglet kielégítése vezet szükségszerűen fejlődéshez, sőt az ilyen szükségletek túlzott mértékű kielégítése visszafejlődést is okozhat (például túltápláltság esetében). A pszichikai fejlődést a gondolkodás, az érzelmek és az egész személyiség fejlődéseként értelmezi. Itt is rámutat arra, hogy bizonyos fajta szükségletek kielégítése visszafejlődéshez vezethet, például a fogyasztói civilizáció elembertelenedést okozhat. Gazdasági értelemben a fejlődés a munkaképesség javulásából, a szükségletkielégítésre használható eszközök mennyiségi növekedéséből és minőségi javulásából, a gazdálkodáshoz szükséges tárgyak mennyiségének növekedéséből, valamint a rendelkezésre álló jövedelem emelkedéséből áll. Kérdés azonban, hogy a gazdasági fejlődés mennyire összpontosuljon anyagi javakra, illetve milyen szerepük van a társadalmi és kulturális értékeknek. A társadalmi fejlődés mérése ennél is sokkal bonyolultabb. A szerző itt olyan jellemzőkre utal, mint a társadalmi csoporttal, annak értékeivel való szolidaritás, a társadalmi viselkedési normák betartása, a társadalmi értékek tiszteletben tartása, a társadalmi kötelességek teljesíté-

se. Más szóval az ilyen fejlődés egyik fontos jellemzője az altruisztikus magatartásra való képesség. Végül a kulturális fejlődés a kulturális értékek elsajátítását jelenti, és abban nyilvánul meg, hogy a kulturális értékek fontos szerepet játszanak az emberi törekvések meghatározásában. Az a civilizáció, amely a kulturális értékekkel szemben a gazdaságiaknak ad abszolút elsőbbséget, elembertelenedik. Fejlett embernek azt tekinthetjük, aki mindenfajta szükségletét kellő szinten kielégíthette, vagyis aki mindegyik említett dimenzióban fejlett.

A kötet harmadik része a szükségletek kielégítésével, a fogyasztással foglalkozik. Ennek során nagyon fontos megkülönböztetést vezet be:

1. *valóságosnak* nevezi azokat a szükségleteket, amelyeknek kielégítése az ember működését különböző dimenziókban hatékonyabbá teszi;

2. ezekre pszichológiai, társadalmi, gazdasági és kulturális körülmények hatására *rárakódnak* további szükségletek, illetve ezek az alapvető szükségletek némileg átalakulnak;

3. mindez oda vezethet, hogy *látszólagos* szükségletek alakulnak ki (a látszólagosság kritériuma, hogy ezeknek a szükségleteknek nincs valóságos magjuk, és kielégítésük egyrészt az egyén biopszichikai rendszerének, másrészt társadalmi környezetének regressziójához vezet).

Valóságos szükséglet például bizonyos mennyiségű kalória fogyasztása, az időjárástól védő ruházat, bizonyos iskolai végzettség és szakképzettség megszerzése, a társadalmi környezet általi elismertség bizonyos szintje. Rárakódott szükséglet például az, hogy a kalóriaszükségletet meghatározott ételekkel elégítik ki, bizonyos fajta ruházatot viselnek. Látszólagos szükséglet az alkoholfogyasztás, a fényűzés, a hivalkodó presztizs-fogyasztás.

A rárakódott és a látszólagos szükségletek növekedésének nincs határa. A valóságos szükségletek kielégítetlensége az egyén és az egész társadalom hanyatlásához vezet. Ugyanakkor bizonyos rárakódott szükségletek kielégítése esetleg nem járul hozzá az egyén és a társadalom fejlődéséhez, hanem visszafejlődést okozhat. A látszólagos szükségletek korlátlan növekedése és azok kielégítése pedig mindig az egyén és a társadalom dekadenciájának megnyilvánulása. Éppen ezért a szocialista társadalom, amikor célul tűzi ki a társadalom tagjai szükségleteinek teljes kielégítését, nem terjesztheti ezt ki a rárakódott szükségletek összességére és a látszólagos szükségletekre. Ezeknek teljes kielégítése nem is lehetséges, mert a szükségletek növekedése mindig előtte jár a termelés növekedésének.

A rárakódott és a látszólagos szükségletek teljes kielégítésére való törekvés nem járul hozzá a munka intenzitásának és termelékenységének emelkedéséhez, az anyagi erőforrások és az energia pazarló felhasználás-

lását okozza, így a társadalom, sőt az egész civilizáció hanyatlásához vezethet.

A könyv negyedik része a szükségletek kielégítésének hatásait vizsgálja. A következő lehetséges hatásokat különbözteti meg:

– az esetleges objektív hiány megszüntetésének hatásai,

– a szükségletkielégítésre való pszichikai reakció (megelégedettség, frusztráció stb.),

– az adott szükséglettel kapcsolatos magatartás változása,

– más szükségletek értékelésének változásai,

– a szükségletkielégítési eszközök értékelésének változásai,

– az új eszközök megszerzési módjainak változásai,

– az új eszközök felhasználásának változásai,

– az adott szükséglettel kapcsolatos tevékenységek változásai.

A szerző áttekinti a biológiai, pszichikai, gazdasági, társadalmi és kulturális szükségletek – azok között is megkülönböztetve a valóságos, rárakódott és látszólagos szükségletek – kielégítésének hatásait. Megfelelő kutatások hiányában nem ad teljes körű képet ezekről a hatásokról, de sok olyan problémára utal, amelyek további vizsgálatokat igényelnek.

Az embert összetett rendszerként kell értelmezni, ezért a biológiai, pszichikai, gazdasági, társadalmi és kulturális szükségletek kielégítését nem lehet elkülönítve szemlélni és társadalompolitikai eszközökkel befolyásolni. Az összes szükségletek kielégítését integráló fogalom az életcélok együttese, valamint az életmód.

A valóságos szükségletek kielégítése között ritkán merülhet fel konfliktus, de annál inkább a rárakódott és látszólagos szükségletek között. Ilyenkor lényegében értékkonfliktus jön létre.

Az ötödik rész az egyén és a társadalom szempontjából optimális fogyasztási szint megállapíthatóságával és társadalompolitikai megközelíthetőségével foglalkozik. Itt ismét felmerül a tömeges fogyasztás, a fogyasztói társadalom bírálata. Az elsősorban a fogyasztási szükségletek kielégítésére orientált életmód az egocentrizmust erősíti, és a társadalom többi tagjaival való szolidaritás érzését gyengíti, ezáltal gyengíti a társadalmi kapcsolatokat, a társadalom érdekében való cselekvés készségét. Normális helyzetekben az egyre nagyobb fogyasztás a gazdasági fejlődés látszatát keltheti, de válsághelyzetekben, amelyeken csak altruisztikus magatartással lehet urrá lenni, a közösség összeomlását okozhatja.

Szczepanski lehetségesnek látja azonban egy optimális fogyasztási modell kialakítását, amelyben a különböző fajta szükségletek közötti arányok az egyes emberek és a társadalom minden oldalú fejlődésének a legjobban megfelelnek. Ennek konkrét módját még ezek után kell felkutatni. Utal a fogyaszt-

tók nevelésének, a fogyasztási infrastruktúra alakításának fontosságára, a „fogyasztók piaca” létrehozásának szükségességére.

(Ism.: *Andorka Rudolf*)

\*

HEADY, B.:

#### AZ ÉLET MINŐSÉGE AUSZTRÁLIÁBAN

(The quality of life in Australia.) – *Social Indicators Research*. 1981. 2. sz. 155–181. p.

A cikk az 1978 márciusában, a Morgan Galup Poll kutatóintézet által vezetett, reprezentatív mintán végrehajtott felvétel adatait elemzi. A minta nagysága 679 fő volt. A minta ugyan kicsi, ha az Egyesült Államokban végrehajtott hasonló felvétellel hasonlítjuk össze – írja a szerző –, de ennek a kísérleti tanulmánynak nem az volt a célja, hogy nagyon pontos becslést vagy előrejelzést végezzen. A felvétel egy hosszú távú program része, mely program az ausztráliaiak életminőségére vonatkozóan kíván vizsgálatokat végezni annak érdekében, hogy

1. megtalálják az életnek azon területeit (munka, házasság, pihenés stb.), amelyek hatással vannak az életminőségre;

2. megtalálják azokat az „értékeket” (magas élet-színvonal, szoros személyes kapcsolatok, az önmegvalósítás tudata stb.), amelyeket az emberek el akarnak érni ezeken a területeken;

3. olyan programot tudjanak kialakítani, amely hozzájárulhat az értékek megvalósításához;

4. az ajánlott program számára megtalálják a politikai alkalmazhatóságot.

A szerzőnek az volt a célja, hogy az említett felvétel adatait elemezze, és megkeresse a kapcsolatot (korrelációt) a különböző területek és a különböző értékek között. Azok, akik ismerik az Egyesült Államokban, Kanadában és Svédországban folytatott hasonló vizsgálatok elemzéseit, sok azonosságot fedezhetnek fel az ausztráliai és más felvételek eredményei között. Egy eltérő vonás azonban van az ausztráliai eredményekben, mégpedig az, hogy itt az emberek szociológiai jellemzői és megelégedettségi fok között feltűnően gyenge a kapcsolat. Ez azt látszik igazolni, hogy Ausztrália társadalmi viszonylag homogénebb.

A vizsgálat megindításának fő oka az volt, hogy a korábbi tanulmányok gyenge kapcsolatot mutattak ki az emberek „objektív” társadalmi körülményei (például a lakáskörülmények, az egészségi állapot, a társadalmi-gazdasági helyzet stb.) és szubjektív megelégedettségük között. A korábbi elemzéseket készítő kutatók azt a kapcsolatot próbálták megérteni, amely az objektív és a szubjektív körülmények között fennáll, olyan módszer segítségével, amelynek alkalmazása során a kérdezést két fő vonalra összpontosították: a fegyelmet először az élet egyes te-

rületeire fordították (például lakás, munka stb.), ezután ezen területek olyan oldalait kísérelték meg megtalálni (például a lakás esetében: a lakás mérete, a szomszédok, a kert, a munkahelytől való távolság stb.), amelyek a legfontosabb szerepet játszották a megelégedettségben. Más kutatók úgy mérték a megelégedettséget, hogy az élet összetevőinek széles skáláját állították össze, figyelembe véve azokat az összetevőket, amelyek leginkább hozzájárulnak a pszichológiai jóléthez, az „érezkelt” életminőséghez. Jelen felvétel első szakaszában is ezt a módszert követték.

A felvétel során független változóként a „pszichológiai jólétet” kezelték, és ennek két mutatóját alkalmazták: *Andrews* és *Withey* „Life-as-a-Whole” („az élet mint egységes egész”) indexét, valamint *Bradburn* „Affect Balance Scale” mutatóját („hatásegyenleg-skáláját”). Az első mutatót a „Milyennek érzi Ön az életét egészében véve?” kérdésre adott válaszok fejezték ki, amelyekből az indexet úgy kapták meg, hogy a kérdést 15 perces időkülönbséggel kétszer tették fel, és a két eredmény átlagát vették számításba. A válaszokat egy kilencpontos „nagyon jónak – rettenetesnek” („delighted – terrible”: D–T) skálán mérték. A második mutató esetében megkérték az embereket, hogy igennel és nemmel válaszoljanak a feltejt különböző kérdésekre. Minden interjúalany „hatásegyenlegét” kiszámították, mégpedig úgy, hogy összeadták a pozitív és a negatív pontokat. Ez a skála „az élet mint egységes egész” mutatóval szemben inkább érzelmi, mint tényszerű értékeléseket eredményezett.

A felvétel első része 76 kérdésből állt, amelyek a D–T skálához kapcsolódtak. Olyan kérdéseket tettek fel például: hogy: „Mi a véleménye az örömmel és a vidámsággal kapcsolatban, amelyben része van?”; „Melyek szabadidős tevékenységei?” stb. Ezeknek a kérdéseknek némelyike az élet különböző területeihez kapcsolódott, néhány pedig olyan értékekhez, amelyeket a válaszoló különböző területeken esetleg elérni szeretne. Az „értékmegelégedettség” és a „területmegelégedettség” közötti korrelációt úgy lehet tekinteni, mint annak mutatóját, milyen szorosan kapcsolódnak ezek az ausztráliaiak tudatában.

Milyen Ausztráliában a megelégedettségi szint és a jólét közötti korreláció? Mennyire elégedettek az emberek életük különböző oldalával? Az általános kép az, hogy a szűk értelemben vett személyes kapcsolatokkal (házasság, gyermekkel való kapcsolat stb.) nagyon elégedettek. (A D–T skálán az átlagos pontszám 6,75.) Azzal a tisztelettel és megbecsüléssel is elégedettek, amelyet másoktól kapnak. Arra a kérdésre, hogy meny-

tók nevelésének, a fogyasztási infrastruktúra alakításának fontosságára, a „fogyasztók piaca” létrehozásának szükségességére.

(Ism.: *Andorka Rudolf*)

\*

HEADY, B.:

#### AZ ÉLET MINŐSÉGE AUSZTRÁLIÁBAN

(The quality of life in Australia.) – *Social Indicators Research*. 1981. 2. sz. 155–181. p.

A cikk az 1978 márciusában, a Morgan Galup Poll kutatóintézet által vezetett, reprezentatív mintán végrehajtott felvétel adatait elemzi. A minta nagysága 679 fő volt. A minta ugyan kicsi, ha az Egyesült Államokban végrehajtott hasonló felvétellel hasonlítjuk össze – írja a szerző –, de ennek a kísérleti tanulmánynak nem az volt a célja, hogy nagyon pontos becslést vagy előrejelzést végezzen. A felvétel egy hosszú távú program része, mely program az ausztráliaiak életminőségére vonatkozóan kíván vizsgálatokat végezni annak érdekében, hogy

1. megtalálják az életnek azon területeit (munka, házasság, pihenés stb.), amelyek hatással vannak az életminőségre;

2. megtalálják azokat az „értékeket” (magas élet-színvonal, szoros személyes kapcsolatok, az önmegvalósítás tudata stb.), amelyeket az emberek el akarnak érni ezeken a területeken;

3. olyan programot tudjanak kialakítani, amely hozzájárulhat az értékek megvalósításához;

4. az ajánlott program számára megtalálják a politikai alkalmazhatóságot.

A szerzőnek az volt a célja, hogy az említett felvétel adatait elemezze, és megkeresse a kapcsolatot (korrelációt) a különböző területek és a különböző értékek között. Azok, akik ismerik az Egyesült Államokban, Kanadában és Svédországban folytatott hasonló vizsgálatok elemzéseit, sok azonosságot fedezhetnek fel az ausztráliai és más felvételek eredményei között. Egy eltérő vonás azonban van az ausztráliai eredményekben, mégpedig az, hogy itt az emberek szociológiai jellemzői és megelégedettségi foka között feltűnően gyenge a kapcsolat. Ez azt látszik igazolni, hogy Ausztrália társadalmi viszonylag homogénebb.

A vizsgálat megindításának fő oka az volt, hogy a korábbi tanulmányok gyenge kapcsolatot mutattak ki az emberek „objektív” társadalmi körülményei (például a lakáskörülmények, az egészségi állapot, a társadalmi-gazdasági helyzet stb.) és szubjektív megelégedettségük között. A korábbi elemzéseket készítő kutatók azt a kapcsolatot próbálták megérteni, amely az objektív és a szubjektív körülmények között fennáll, olyan módszer segítségével, amelynek alkalmazása során a kérdezést két fő vonalra összpontosították: a fegyelmet először az élet egyes te-

rületeire fordították (például lakás, munka stb.), ezután ezen területek olyan oldalait kísérelték meg megtalálni (például a lakás esetében: a lakás mérete, a szomszédok, a kert, a munkahelytől való távolság stb.), amelyek a legfontosabb szerepet játszották a megelégedettségben. Más kutatók úgy mérték a megelégedettséget, hogy az élet összetevőinek széles skáláját állították össze, figyelembe véve azokat az összetevőket, amelyek leginkább hozzájárulnak a pszichológiai jóléthez, az „érezkelt” életminőséghez. Jelen felvétel első szakaszában is ezt a módszert követték.

A felvétel során független változóként a „pszichológiai jólétet” kezelték, és ennek két mutatóját alkalmazták: *Andrews* és *Withey* „Life-as-a-Whole” („az élet mint egységes egész”) indexét, valamint *Bradburn* „Affect Balance Scale” mutatóját („hatásegyenleg-skáláját”). Az első mutatót a „Milyennek érzi Ön az életét egészében véve?” kérdésre adott válaszok fejezték ki, amelyekből az indexet úgy kapták meg, hogy a kérdést 15 perces időkülönbséggel kétszer tették fel, és a két eredmény átlagát vették számításba. A válaszokat egy kilencpontos „nagyon jónak – rettenetesnek” („delighted – terrible”: D–T) skálán mérték. A második mutató esetében megkérték az embereket, hogy igennel és nemmel válaszoljanak a feltett különböző kérdésekre. Minden interjúalany „hatásegyenlegét” kiszámították, mégpedig úgy, hogy összeadták a pozitív és a negatív pontokat. Ez a skála „az élet mint egységes egész” mutatóval szemben inkább érzelmi, mint tényszerű értékeléseket eredményezett.

A felvétel első része 76 kérdésből állt, amelyek a D–T skálához kapcsolódtak. Olyan kérdéseket tettek fel például: hogy: „Mi a véleménye az örömmel és a vidámsággal kapcsolatban, amelyben része van?”; „Melyek szabadidős tevékenységei?” stb. Ezeknek a kérdéseknek némelyike az élet különböző területeihez kapcsolódott, néhány pedig olyan értékekhez, amelyeket a válaszoló különböző területeken esetleg elérni szeretne. Az „értékmegelégedettség” és a „területmegelégedettség” közötti korrelációt úgy lehet tekinteni, mint annak mutatóját, milyen szorosan kapcsolódnak ezek az ausztráliaiak tudatában.

Milyen Ausztráliában a megelégedettségi szint és a jólét közötti korreláció? Mennyire elégedettek az emberek életük különböző oldalával? Az általános kép az, hogy a szűk értelemben vett személyes kapcsolatokkal (házasság, gyermekkel való kapcsolat stb.) nagyon elégedettek. (A D–T skálán az átlagos pontszám 6,75.) Azzal a tisztelettel és megbecsüléssel is elégedettek, amelyet másoktól kapnak. Arra a kérdésre, hogy meny-

nyire elégedettek önmagukkal, kivívtak eredményeikkel, valamint azzal a képességükkel, ahogyan problémáikat meg tudják oldani, szintén magas pontszámú válaszokat adtak (átlagosan 6,50). Az emberek nagy része elégedett volt szabadideje mennyiségével, saját fizikai álló- és teljesítőképességével. Meglepően kevesen értékelték megfelelőnek az állami és a helyi kormányzatot, vezetését. Ez indokolható lenne cinizmussal, mondja a szerző, de a megelégedettségi szint annyira alacsony volt, hogy az már csak részben magyarázható ezzel.

Olyan esetekben, amikor a változók szorosan összefüggtek egymással (a közöttük lévő korreláció 0,4-nél magasabb volt), az egyes változókból indexeket alkottak.

A következő lépésben az életminőség összetevői közötti kapcsolatot vizsgálták, azt, hogy az életnek mely területei kapcsolódnak

szorosan egymáshoz az ausztráliaiak gondolkodásában. A „legkisebb terület elemzése” (smallest space analysis – SSA) módszerével az egyes összetevőcsoportok közötti kapcsolat távolságát mérték. A módszer terület-csökkentő eljárás, amelynél az input korrelációs matrix.

A felvétel a mintát egységes egészként kezelte. Egy későbbi felvétel során a megfigyelt népességet csoportokra kívánják osztani (nem, kor, társadalmi réteg stb. szerint), és így kívánják bővíteni az elemzéseket arra vonatkozóan, hogy az életminőség, a jólét és a megelégedettségi szint milyen kapcsolatban van egymással, például a különböző iskolázottságú, a különböző vallású személyek vagy a nők és a férfiak tudatában.

(Ism.: Kulcsár Rózsa)

## BIBLIOGRÁFIA

A Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár és Dokumentációs Szolgálathoz az alábbi fontosabb könyvek érkeztek be:

### STATISZTIKAI ÉVKÖNYVEK

ANNUARIO estadístico 1979. Vol. 1–4. Caracas. 1980. Oficina Centr. de Estadist. e Inf. 4 db.

Venezuela statisztikai évkönyv, 1979.

I 77 C 4/1979

ANNUARIO estadístico de Cuba 1979. Ed.: Comité Estatal de Estadísticas. La Habana. 1980. Comité Estatal de Estadist. 365 p.

Kuba statisztikai évkönyve, 1979.

I 75 C 1/1979

NARODNOE hozajstvo SZSZSZR v 1980. g. Sztatisticeszkij ezsegodnik. Izd.: Central'noe Sztatisticeszkoe Upravlenie. Moszkva. 1981. Izdat. Sztatist. 582 p.

A Szovjetunió népgazdasága, 1980. Statisztikai évkönyv.

I 42 C 116/1980

STATISTICAL abstract 1981. Ed. by the Office of Prime Minister. Central Bureau of Statistics. Damascus. 1981. Central Bureau of Statist. 625 p.

Szíria statisztikai évkönyve, 1981.

I 98 B 1/1981

STATISTICKA rocenka Ceskoslovenské Socialistické Republik 1981. Vyd.: Federalny Statistický Urad – Cesky statistický Urad – Slovenské Statistické Urad. Praha. 1981. SNL – ALFA. 695 p., 9 t.

Csehszlovákia statisztikai évkönyve, 1981.

I 2 C 103/1981

STATISTISK arbog 1981. – Statistical yearbook. København. 1981. Danmarks Statist. XXVI, 672 p., 1 ték.

Dánia statisztikai évkönyve, 1981.

I 39 C 1/1981

STATISTISK arbok 1981. – Statistical yearbook of Norway. Oslo. 1981. Statist. Centralbyra. 460 p.

Norvégia statisztikai évkönyve, 1981.

I 40 B 44/B/195

SUOMEN tilastollinen vuosikirja. Vuonna 1980. – Statistical arbok för Finland. – Statistical yearbook of Finland. 1980. Tilastokeskus. XXXII, 513 p.

Finnország statisztikai évkönyve, 1980.

I 43 C 1/1980

### ÁLTALÁNOS STATISZTIKAI MUNKÁK

ARMINGER, G. – LIIPHART, H. – MÜLLER, W.: Die Verwendung log-linearer Modelle zur Disaggregation aggregierter Daten. Mannheim. 1980. Univ. 22 p.

Log-lineáris modellek felhasználása aggregált adatok dezaggregálására.

480 105/11

CAVES, D. W. – CHRISTENSEN, L. R. – DIEWERT, W. E.: A new approach to index number theory and the measurement of input, output and productivity. Madison. 1981. Univ. of Wisconsin. 33, 3 p.

Az indexszámok elméletének új megközelítése és az input, az output, valamint a termelékenység mérése.

804 640

CHAMBERLAIN, G.: Multivariate regression models for panel data. Madison. 1981. Univ. of Wisconsin. 63 p.

Paneladatok többváltozós regressziós modelljei.

804 631

DONKERS, H. W. I.: Methodologie van de prijsanalyse met een toepassing op het prijsverloop van de finale bestedingen. 1970–1978. Methodology of price analysis with an application to the price developments of final expenditure 1970–1978. Uitg.: Centraal Bureau voor de Statistiek. 's-Gravenhage. 1981. CBS. 109 p.

Az árelemzés módszertana Hollandia 1970–1978. évi áralakulására való alkalmazással.

I 37 B 141 M12

LOGIKO-metodologiceszközök iszszledovanija. Red. A. A. Sztarczenko. Moszkva. 1980. Izdat. Moszkovszkogo Univ. 373 p.

Logikai-módszertani kutatások.

503 425

MAYER, K. U.: Amtliche Statistik und Umfrageforschung als Datenquellen der Soziologie. Mannheim. 1980. Univ. 18 p.

Hivatalos statisztika és körkérdéskutatás mint a szociológia adatforrásai.

480 105/16

nyire elégedettek önmagukkal, kivívtak eredményeikkel, valamint azzal a képességükkel, ahogyan problémáikat meg tudják oldani, szintén magas pontszámú válaszokat adtak (átlagosan 6,50). Az emberek nagy része elégedett volt szabadideje mennyiségével, saját fizikai álló- és teljesítőképességével. Meglepően kevesen értékelték megfelelőnek az állami és a helyi kormányzatot, vezetését. Ez indokolható lenne cinizmussal, mondja a szerző, de a megelégedettségi szint annyira alacsony volt, hogy az már csak részben magyarázható ezzel.

Olyan esetekben, amikor a változók szorosan összefüggtek egymással (a közöttük lévő korreláció 0,4-nél magasabb volt), az egyes változókból indexeket alkottak.

A következő lépésben az életminőség összetevői közötti kapcsolatot vizsgálták, azt, hogy az életnek mely területei kapcsolódnak

szorosan egymáshoz az ausztráliaiak gondolkodásában. A „legkisebb terület elemzése” (smallest space analysis – SSA) módszerével az egyes összetevőcsoportok közötti kapcsolat távolságát mérték. A módszer terület-csökkentő eljárás, amelynél az input korrelációs matrix.

A felvétel a mintát egységes egészként kezelte. Egy későbbi felvétel során a megfigyelt népességet csoportokra kívánják osztani (nem, kor, társadalmi réteg stb. szerint), és így kívánják bővíteni az elemzéseket arra vonatkozóan, hogy az életminőség, a jólét és a megelégedettségi szint milyen kapcsolatban van egymással, például a különböző iskolázottságú, a különböző vallású személyek vagy a nők és a férfiak tudatában.

(Ism.: Kulcsár Rózsa)

## BIBLIOGRÁFIA

A Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár és Dokumentációs Szolgálatához az alábbi fontosabb könyvek érkeztek be:

### STATISZTIKAI ÉVKÖNYVEK

ANNUARIO estadístico 1979. Vol. 1–4. Caracas. 1980. Oficina Centr. de Estadist. e Inf. 4 db.

Venezuela statisztikai évkönyv, 1979.

I 77 C 4/1979

ANNUARIO estadístico de Cuba 1979. Ed.: Comité Estatal de Estadísticas. La Habana. 1980. Comité Estatal de Estadist. 365 p.

Kuba statisztikai évkönyve, 1979.

I 75 C 1/1979

NARODNOE hozajstvo SZSZSZR v 1980. g. Sztatisticeszkij ezsegodnik. Izd.: Central'noe Sztatisticeszkoe Upravlenie. Moszkva. 1981. Izdat. Sztatist. 582 p.

A Szovjetunió népgazdasága, 1980. Statisztikai évkönyv.

I 42 C 116/1980

STATISTICAL abstract 1981. Ed. by the Office of Prime Minister. Central Bureau of Statistics. Damascus. 1981. Central Bureau of Statist. 625 p.

Szíria statisztikai évkönyve, 1981.

I 98 B 1/1981

STATISTICKA rocenka Ceskoslovenské Socialistické Republik 1981. Vyd.: Federalny Statistický Urad – Cesky statistický Urad – Slovenské Statistické Urad. Praha. 1981. SNL – ALFA. 695 p., 9 t.

Csehszlovákia statisztikai évkönyve, 1981.

I 2 C 103/1981

STATISTISK arbog 1981. – Statistical yearbook. København. 1981. Danmarks Statist. XXVI, 672 p., 1 ték.

Dánia statisztikai évkönyve, 1981.

I 39 C 1/1981

STATISTISK arbok 1981. – Statistical yearbook of Norway. Oslo. 1981. Statist. Centralbyra. 460 p.

Norvégia statisztikai évkönyve, 1981.

I 40 B 44/B/195

SUOMEN tilastollinen vuosikirja. Vuonna 1980. – Statistical arbok för Finland. – Statistical yearbook of Finland. 1980. Tilastokeskus. XXXII, 513 p.

Finnország statisztikai évkönyve, 1980.

I 43 C 1/1980

### ÁLTALÁNOS STATISZTIKAI MUNKÁK

ARMINGER, G. – LIIPHART, H. – MÜLLER, W.: Die Verwendung log-linearer Modelle zur Disaggregation aggregierter Daten. Mannheim. 1980. Univ. 22 p.

Log-lineáris modellek felhasználása aggregált adatok dezaggregálására.

480 105/11

CAVES, D. W. – CHRISTENSEN, L. R. – DIEWERT, W. E.: A new approach to index number theory and the measurement of input, output and productivity. Madison. 1981. Univ. of Wisconsin. 33, 3 p.

Az indexszámok elméletének új megközelítése és az input, az output, valamint a termelékenység mérése.

804 640

CHAMBERLAIN, G.: Multivariate regression models for panel data. Madison. 1981. Univ. of Wisconsin. 63 p.

Paneladatok többváltozós regressziós modelljei.

804 631

DONKERS, H. W. I.: Methodologie van de prijsanalyse met een toepassing op het prijsverloop van de finale bestedingen. 1970–1978. Methodology of price analysis with an application to the price developments of final expenditure 1970–1978. Uitg.: Centraal Bureau voor de Statistiek. 's-Gravenhage. 1981. CBS. 109 p.

Az árelemzés módszertana Hollandia 1970–1978. évi áralakulására való alkalmazással.

I 37 B 141 M12

LOGIKO-metodologiceszközök iszszledovanija. Red. A. A. Sztarczenko. Moszkva. 1980. Izdat. Moszkovszkogo Univ. 373 p.

Logikai-módszertani kutatások.

503 425

MAYER, K. U.: Amtliche Statistik und Umfrageforschung als Datenquellen der Soziologie. Mannheim. 1980. Univ. 18 p.

Hivatalos statisztika és körkérdéskutatás mint a szociológia adatforrásai.

480 105/16



NET theory and applications. Proceedings of the Advanced Course on General Net Theory of Processes and Systems. Hamburg. October 8–19. 1979. Ed. by W. Brauer. Berlin – Heidelberg – New York. 1980. Springer. XIII, 537 p.

*Hálóelmélet és alkalmazásai.*

704 732

OSZNOVNŪE metodologicseszkje polozsenija po sztatistike. Tom. 2. Sztatistika otraszej narodnogo hozjajsztva. Izd. Szovet Ékonomicseszkj Vzaipomosci. Posztjoannaja Komiszszija po Sztatistike. Moszkva. 1980. SZÜV. 441 p.

*A KGST főbb statisztikai módszertani ajánlásai.*

460 509/2

A SURVEY of national sources of income distribution statistics. First report. New York. 1981. U. N. VI, 385 p.

*A jövedelemmegoszlási statisztika nemzeti forrásainak áttekintése.*

804 694

### GAZDASÁGSTATISZTIKA

BESCHÄFTIGUNG und Arbeitslosigkeit 1973–1979. – Employment and unemployment. Luxemburg. 1980. EUROSTAT. 249 p.

*Foglalkoztatás és munkanélküliség az Európai Gazdasági Közösség országában, 1973–1979.*

I 30 B 102/1973–1979

BOSS, A. – WALTER, N.: Zur wirtschaftlichen Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland in den achtziger Jahren. Kiel. 1981. Univ. 100 p.

*A Német Szövetségi Köztársaság gazdasági fejlődése a nyolcvanas években.*

471 539/126

BURK, M. S.: Analysis of food consumption survey data for developing countries. Rome. 1980. FAO. VII, 139 p.

*Az élelmiszer-fogyasztás felvételi adatainak elemzése a fejlődő országokban.*

804 615

ECONOMIC survey of Latin America 1979. Prep. by the Economic Commission for Latin America. Santiago. 1981. U. N. 534 p.

*Latin-Amerika gazdaságának áttekintése, 1979.*

470 150/1979

L'ÉCONOMIE belge en 1980. Éd. par le Ministère des Affaires Économiques. Direction Générale des Études et de la Documentation. Bruxelles. 1981. Impr. Puvrez. XXVII, 441 p.

*A belga gazdaság 1980-ban.*

I 38 B 76/1980

EINNAHMEN und Ausgaben ausgewählter privater Haushalte 1980. Hrsg.: Statistisches Bundesamt. Wiesbaden. Stuttgart – Mainz. 1981. Kohlhammer. 114 p.

*Egyes magánháztartások bevételei és kiadásai a Német Szövetségi Köztársaságban, 1980.*

I 4 B 194/1980

EMPIRISCHE Wirtschaftsforschung. Konzeptionen, Verfahren und Ergebnisse. Festschrift für Rolf Krenzel aus Anlass seines 60. Geburtstages. Hrsg. v. J. Frohn, R. Stäglin. Berlin. 1980. Duncker-Humblot. 403 p., 1 t.

*Empirikus gazdaságtudomány.*

705 513

EUROPEAN Community-world trade 1963–1979. A statistical analysis. – CE-monde. Une analyse statistique des échanges. Luxemburg. 1981. EUROSTAT. 649 p.

*Az Európai Közösség és a világ többi országa közötti kereskedelem statisztikai elemzése.*

I 30 B 141/1963–1979

FOOD consumption statistics 1964–1978. – Statistiques de la consommation des denrées alimentaires. Paris. 1981. OECD. XVII, 384 p.

*Élelmiszer-fogyasztási statisztika az OECD-országokban, 1964–1978.*

I 33 B 219/1964–1978

GOVERNMENT finance statistics yearbook 1981. Washington. 1981. Int. Monetary Fund. 683 p.

*A Nemzetközi Valutaalap államainak kormányzati pénzügyi statisztikai évkönyve, 1981.*

I 72 C 406/1981/5

GUTIERREZ-CAMARA, J. L.: Time series analysis of income policies in the United States. Kiel. 1981. Inst. für Weltwirtschaft. 61 p.

*A jövedelempolitikai idősorok elemzése az Egyesült Államokban.*

471 539

HANDBOOK of mathematical economics. Vol. 1. Ed. by K. J. Arrow, M. D. Intriligator. Amsterdam – New York – Oxford. 1981. North Holland Publ. Co. XVII, 378 p.

*A matematikai közgazdaságtan kézikönyve.*

471 590/1/1

HOUSEHOLD food consumption and expenditure: 1979. Annual report of the National Food Survey Committee. Ed. by the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. London. 1981. H. M. S. O. XI, 218 p.

*A háztartások élelmiszer-kiadásai és -fogyasztása. Nagy Britannia, 1979.*

I 36 C 114/1979

ISZTORIJA szocialiszticeszkj ékonomiki SZSZSZR v szemi tomah. Tom. 7. Ékonomika SZSZSZR na étape razvitogo szocializma (1960–1970-e godü). Red. I. A. Gladkov. Moszkva. 1980. Izdat. Nauka. 718 p.

*A Szovjetunió szocialista gazdaságának története.*

604 064

KANSANTALOUDEN tilinpito. Uudistettu kansantalouden tilinpito vuosilta 1960–1978. – National accounts. Revised national accounts for 1960–1978. Helsinki. 1981. Valtion painatuskeskus. 189 p.

*Finnország nemzetgazdasági elszámolásai, 1960–1978.*

I 43 B 143/66

KONSUMENTPRISER och indexberäkningar 1980. – Consumer prices and index computations. Stockholm. 1981. Statist. Centralbyran. 55 p.

*Fogyasztói árak és indexszámítások, 1980.*

I 41 C 141/1980

KUZNETS, S.: Struktúra és növekedés a modern gazdaságban. Válogatás. Ford.: Szabó J., Valentiny P. Bp. 1981. Közgazd. és Jogi K. 344 p.

705 398

LABOUR force sample survey 1979. – Enquête par sondage sur les forces de travail. Luxemburg. 1981. EUROSTAT. 148 p.

*Mintavételi felvétel az Európai Közösségek országainak munkaerőiről 1979.*

I 30 B 54/1979

MERCIER, M.-A.: Consommation et lieux d'achat des produits alimentaires en 1978. Paris. 1981. INSEE. 191 p.

*Fogyasztás és az élelmiszercikkek vásárlási helyei, 1978. Franciaország.*

I 33 B 237/92

MONETARY statistics 1979. Kingston. 1980. Dept. of Statist. VII, 58 p.

*Jamaika pénzügyi statisztikája, 1979.*

I 87 B 15/1979

NASJONALREGNSKAP 1969–1980. – National accounts. Oslo. 1981. Statist. Sentralbyra. 238 p.

*Nemzetgazdasági elszámolások, 1969–1980. Norvégia.*

I 40 B 44/222

PRIVREDNI bilansi SFRJ 1979. Privredne kretanja 1980. Economic balances of the SFRJ. Economic development. Beograd. 1981. Sav. Zav. za Statist. 215 p.

*Jugoszlávia népgazdasági mérlegei, 1979.*

I 46 C 26/106

RAZVITIE ékonomiki sztran-cslenov SZÉV za 1971–1980. gg. Ékonomiko-sztatisticeszkij obzor. Moszkva. 1981. Szovet Ékonomicseszkj Vzaipomosci. Szekretariat. 237 p.

*A KGST-tagországok gazdasági fejlődése, 1971–1980.*

I 42 C 370/1971–1980.

STRUCTURE des emplois en 1979. Paris. 1981. INSEE. 159 p.

A foglalkoztatottság szerkezete Franciaországban, 1979.

I 33 B 235/D/84

SZOVET Ekonomiceszkoi Vzaimopomosci. Szekretariat. Obzor dejatel'noszti SZEV za 1980 god. Moszkva. 1981. Szekretariat SZEV. 84 p.

A KGST 1980. évi tevékenységének áttekintése. 460 461

#### DEMOGRÁFIA – EGÉSZSÉGÜGY – KULTÜRSTATISZTIKA

ALLMAN hälso- och sjukvard 1978. – Public health in Sweden. Stockholm. 1981. Socialstyrelsen. 149 p. Közegészségügy Svédországban, 1978.

I 41 C 19/1978

BILDUNG im Zahlenspiegel 1981. Hrsg.: Statistisches Bundesamt. Wiesbaden. Stuttgart – Mainz. 1981. Kohlhammer. 130 p.

A képzés a számok tükrében a Német Szövetségi Köztársaságban, 1981.

I 4 C 53/1981

FLYTTESTATISTIKK 1980. – Migration statistics. 1981. Statist. Sentralbyra. 94 p.

Vándorlási statisztika Norvégiában, 1980.

I 40 B 44/223

FRUKTBARHETSUNDERSÖKELSE 1977. – Fertility survey. Oslo. 1981. Statist. Sentralbyra. 225 p.

Termékenységi felvétel Norvégiában, 1977.

I 40 B 44/B/197

HANDL, J.: Heiratsmobilität und berufliche Mobilität von Frauen. Mannheim. 1979. Univ. 43 p.

A nők házassági és szakmai mobilitása.

480 105/8

HEALTH statistics report. Mortality and demographic data 1977. Compil. by the National Health Statistics Centre Department of Health. Wellington. 1980. Nat. Health Statist. Centre. 123 p.

Új-Zéland egészségügyi statisztikai jelentése. Halálzási és demográfiai adatok 1977.

I 95 B 19/1977

HÉMERY, S. – LORI, L. – SAMMAN, L.: Recensement général de la population de 1975. Résultats du sondage au 1/5. Nationalité. Paris. 1981. INSEE. 228 p.

Franciaország népszámlálása, 1975. A 20 százalékos mintavétel eredményei.

I 33 B 235/D/83

NARODOWY spis powzeczny z dnia 7 XII 1978. g. Inwalidzi. Wyd.: Główny Urząd Statystyczny. Warszawa. 1981. GUS. XI, 216 p., 1 t.

Lengyelország népszámlálása, 1978. Rókkantak.

I 22 B 12/139

POPULATION and migration 1979–1980. P. A. – Population. Wellington. 1980. Dept. of Statist. 46 p. Népeség és vándorlás Új-Zélandban, 1979–1980.

I 95 B 17/1979–1980/A

POPULATION census of Japan 1980. Preliminary counts of the population on the basis of summary sheets. Tokyo. 1980. Statist. Bureau. 138, 14 p.

Japán népszámlálása, 1980.

I 51 C 95/1980

RECENSEMENT général de la population de 1975. Résultats du sondage au 1/20. Structure de la population. Paris. 1981. INSEE. 140 p.

Franciaország népszámlálása, 1975.

I 33 B 235/D/80

SABOULIN, M. de: Données de démographie régionale 1975. Paris 1981. INSEE. 292 p.

Területi demográfiai adatok, Franciaország, 1975.

I 33 B 236/82

SOMOGYI, S.: Storia demografica dei comuni siciliani dal 1862 al 1971. Palermo. 1979. Luxograph. 294 p.

A szicíliai községek népesedése, 1862–1971.

705 465

SYKEHUSSTATISTIKK 1979. – Hospital statistics 1979. Oslo. 1980. Statist. Sentralbyra. 54 p.

Norvégia kórházi statisztikája, 1979.

I 40 B 44/B/164

UNITED Nations Fund for Population Activities. Report of the – 1980, state of world population, 1981, 1980 programme, work plan 1982–1985. New York. 1981. U. N. 169 p.

Az ENSZ Népesedési Alapjának 1980. évi beszámolója, a világ népessége 1981-ben, az 1980. évi program és az 1982–1985. évi munkaterv.

471 571/1980

VAESTÖ 1979. Osa 2. Väestörakenne ja väestönmuket kunnittain. – Population 1979. Vol. 2. Structure of population and vital statistics by commune. Helsinki. 1981. Valtion painatuskeskus. 148 p.

Finnország népessége, 1979. A népesség szerkezete és népmozgalmi statisztika községek szerint.

I 43 B 126/1979/2

VAESTÖ 1979. Osa 3. Massamuutto kunnittain. – Population 1979. Vol. 3. Internal migration by commune. Helsinki. 1981. Valtion painatuskeskus. 163 p.

Finnország népessége 1979. Belső vándorlás.

I 43 B 127/1979/3

VYVOJ obyvateľstva v CSSR v roce 1980. Praha. 1981. Federální Statist. Urad. 58 p., 45 t.

A népesség fejlődése Csehszlovákiában, 1980.

I 2 B 185/1981/6

#### TÁRSADALOMSTATISZTIKA

DONNÉES sociales. 1981. Paris. 1981. INSEE. 386 p. Társadalmi adatok. Franciaország, 1981.

I 33 B 349/1981

HAUSHALTE und Familien 1980. Ergebnisse des Mikrozensus 1980. Hrsg.: Statistisches Bundesamt. Wiesbaden. Stuttgart – Mainz. 1981. Kohlhammer. 168 p.

Háztartások és családok a Német Szövetségi Köztársaságban, 1980.

I 4 B 182/1980

KOSTEN van kinderen. Herziening rekenkundige methode en toepassing op het werknemersbudgetonderzoek 1974–1975. – Costs of children. Revision arithmetical method and calculations based on the results of the workers' budget survey. Uitg.: Centraal Bureau voor de Statistiek. 's-Gravenhage. 1981. CBS. 204 p.

A gyermekekre fordított kiadások Hollandiában.

I 37 B 141/M10

LEVNADSFÖRHÅLLANDEN 1977–1978. Rapport Nr. 25. Handikapped. Delaktig och jämlik? – Living conditions. Report No. 25. Disability. Participation and equality? Stockholm. 1980. Statist. Centralbyran. 218 p.

Életkörülmények Svédországban, 1977–1978.

I 41 C 223/25

PENSIONERS in the community 1977. – Les pensionnés dans la communauté Luxembourg. 1981. EUROSTAT. 61 p.

Nyugdíjasok az Európai Közösségekben, 1977.

I 30 B 137/1977

RESEARCH in social stratification and mobility Vol. 1. A research annual. Ed. by D. J. Treiman, R. V. Robinson. Greenwich. Conn. 1981. Jai Press. XVIII, 319 p.

A társadalmi rétegződés és mobilitás kutatása.

604 413

SOCIOLOGICAL economics. Ed. by L. Lévy-Garbana. London – Beverly Hills. Calif. 1979. Sage Publ. 6, 306 p.

Szociológiai gazdaságtan.

604 405

ZELLER, R. A. – GARMINES, E. G.: Statistical analysis of social data. Chicago. 1978. Rand McNally College Publ. XIX, 398 p.

A társadalmi adatok statisztikai elemzése.

705 448



## A STATISZTIKA EGYÉB TERÜLETEI

AGRICULTURAL statistics 1978–1979. England. Area and production of crops. Ed. by the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. London. 1981. H. M. S. O. XV, 217 p.

*Anglia mezőgazdasági statisztikája, 1978–1979.*  
I 36 C 7/1978–1979

AGRICULTURAL trade in Europe. Recent developments, prepared in 1980. Prep. by the ECE/FAO Agriculture and Timber Division of the Secretariat of the Economic Commission for Europe. Geneva. New York. 1981. U. N. IV, 45, 6 p.

*Mezőgazdasági kereskedelem Európában.*  
I 31 B 145/1980

ANNUAL bulletin of general energy statistics for Europe 1979. Vol. 12. Ed. by the Economic Commission for Europe. Geneva. New York. 1981. U. N. 154 p.

*Európai energiastatisztikai évkönyv, 1979.*  
I 72 B 296/1979

ANNUAL bulletin of housing and building statistics for Europe 1980. Ed. by the Economic Commission for Europe. Geneva. New York. 1981. U. N. 81 p.

*Európai lakás- és építkezési statisztikai évkönyv, 1980.*  
I 31 B 112/1980

BALASUBRAMANYAM, V. N.: Multinational enterprises and the third world. London. 1980. Trade Policy Res. Centre. X, 79 p.

*Multinacionális vállalatok és a harmadik világ.*  
114 753

BAUSTATISTIK 1980. 1. Teil. Bauproduktionswert, Beschäftigte, Verdienste und Arbeitsstunden nach Bausparten und Auftraggebern. Monatsergebnisse. Bearb. im Österreichischen Statistischen Zentralamt, Wien. 1981. Österr. Statist. Zentralamt. 313 p.

*Ausztria építkezési statisztikája, 1981.*  
I 2 B 125/606

BAUTÄTIGKEIT 1979. Hrsg.: Statistisches Bundesamt. Wiesbaden. 1981. Kohlhammer. 71 p.

*Építkezési tevékenység a Német Szövetségi Köztársaságban, 1979.*  
I 4 B 72/1979

Le COMMERCE européen des produits agricoles. Développements récents, préparé en 1980. Préparé par la Division de l'Agriculture et du Bois CEE/FAO du Secretariat de la Commission Economique pour l'Europe. Genève. New York. 1981. N. U. IV, 46, 6 p.

*Mezőgazdasági termékek kereskedelme Európában, 1980.*  
I 31 B 145/1980

ERGEBNISSE der landwirtschaftlichen Maschinenzählung 1977. Bearb. im Österreichischen Statistischen Zentralamt. Wien. 1980. Öst. Statist. Zentralamt. 145 p.

*A mezőgazdasági gépösszeírás eredményei Ausztriában, 1977.*  
I 2 B 125/559

ESTADÍSTICAS agrícolas 1979. Continente, Açores e Madeira. — Statistiques agricoles. Continent, Açores et Madère. Lisboa. 1981. Inst. Nac. de Estatist. XIV, 163 p.

*Portugália mezőgazdasági statisztikája, 1979.*  
I 35 B 75/1979

EXOTERIKON emporion tés Hellados 1977–1978. — Commerce extérieur de la Grèce 1977–1978. Ekd.: Ethniké Statistiké Hyperésia tés Hellados. Athénai. 1980. Ethnikon typ. XX, 517 p.

*Görögország külkereskedelme, 1977–1978.*  
I 49 B 3/1977–1978

GEWERBESTATISTIK 1980. 1. Teil. Mengen und Werte der Produktion in detaillierter warenaussage Gliederung und Beschäftigte mit Vergleichszahlen für 1978. Bearb. im Österreichischen Statistischen Zentralamt. Wien. 1981. Staatsdruck. 55 p.

*Ausztria iparstatisztikája, 1980.*  
I 2 B 125/618

GROSS- und Einzelhandelsstatistik 1980. Umsatz, Wareneingang und Beschäftigte. Monatsergebnisse. Wien. 1981. Staatsdruck. 118 p.

*Ausztria nagy- és kiskereskedelmi statisztikája, 1980.*  
I 2 B 126/600

INTERNATIONAL Civil Aviation Organisation ICAO statistical yearbook. Civil aviation statistics of the world 1980. Montreal. 1981. ICAO. 162 p.

*A polgári légitorgalom világstatisztikája, 1980.*  
I 71 C 60/1980

JAHRBUCH der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft 1979. Forststatistik. Bearb. im Bundesamt für Forstwesen. Bern. 1981. Bundesamt für Statist. 156 p.

*A svájci erdő- és fagazdaság évkönyve, 1979.*  
I 31 B 48/661

JORDBRUKSSTATISTISK årsbok 1981. — Yearbook of agricultural statistics. 1980. Stockholm. 1981. Statist. Sentralbyrå. 352 p.

*Svédország mezőgazdasági statisztikai évkönyve, 1981.*  
I 41 C 208/1981

NON-ferrous metal data 1980. Ed. by the American Bureau of Metal Statistics. New York. 1981. ABMS. 150 p.

*Szinesztém adatok, 1980.*  
I 72 B 361/1980

STATISTIKA untrasnje trgovine. Beograd. 1980. Sav. Zav. za Statist. 95 p.

*Jugoszlávia külkereskedelmi statisztikája.*  
503 709

TOURISMUS in der Schweiz 1980. Bearb.: Bundesamt für Statistik. Bern. 1981. Bundesamt für Statist. 100 p.

*Idegenforgalom Svájcban, 1980.*  
I 31 B 48/678

TUINBOUWCIJFERS 1981. — Horticultural data 1981. Uitg.: Centraal Bureau voor de Statistiek — Landbouw-economisch Instituut. s'Gravenhage. 1981. CBS. IX, 152 p.

*Hollandia kertgazdasági adatai, 1981.*  
I 37 C 60/1981

UNITED States foreign agricultural trade statistical report, calendar year 1980. Washington. 1981. U. S. Dept. of Agriculture. XXVI, 274 p.

*Az Egyesült Államok mezőgazdasági külkereskedelmi statisztikája, 1980.*  
I 72 B 169/1980

UTENRIKSHANDEL 1980. H. 1. — External trade 1980. Vol. 1. Oslo. 1981. Statist. Sentralbyrå. 344 p.

*Norvégia külkereskedelme, 1980.*  
I 40 B 44/B/208

YMPARISTÖTILASTO 1980. — Miljöstatistik. — Environmental statistics. Helsinki. 1981. Valtion painatuskeskus. 265 p.

*Környezeti statisztika Finnországban, 1980.*  
I 43 B 143/67

VNESNJAJA trgovlja SZSZSZR v 1980 g. Sztatisticheskij szbornik. Izd.: Miniszttersztvo Vnesnej Torgovli, Glavnoe Planovo-Ékonomicseskoe Upravlenie. Moskva. 1981. Izdat. Sztatist. 279 p.

*A Szovjetunió külkereskedelme, 1980.*  
I 42 C 169/1980

TÁJÉKOZTATÓ  
ÉS BIBLIOGRÁFIAI KIADVÁNYOK

BUREAU International du Travail. Publications concernant les conditions de travail et de vie. 1970–1979. Genève. 1980. BIT. 35 p.

*A Nemzetközi Munkügyi Hivatalnak a munka- és életkörülményekre vonatkozó kiadványai, 1970–1979.*  
704 760

DATA processing guidelines. Vol. 1–2. London. 1980. Int. Statist. Inst. — World Fertility Survey. 2 db.

*Adattfeldolgozási kalauz.*  
604 253–254

*L'INFORMATION économique et sociale dans les grands pays industrialisés. Annexes. Par R. Lenoir, B. Prot, etc. Paris. 1979. La Doc. Française. 325 p. Gazdasági és társadalmi információ a nagy ipari országokban.*

705 449

*INTERNATIONAL Labour Office thesaurus. Geneva. 1980. ILO. 223 p.*

*A Nemzetközi Munkaügyi Hivatal teaurusza.*

804 543

*JAHRBUCH für Wirtschaftsgeschichte 1981. T. 1. Berlin. 1981. Akad. Verl. 225 p.*

*Gazdaságtörténeti évkönyv, 1981.*

470 615/1981/1

*JAPAN. Bureau of Statistics. Research memoir of the —. Dec. 1980. Tokyo. 1980. Bureau of Statist. 168 p.*

*A japán statisztikai hivatal kutatási beszámolója.*

460 319/35

*SZODRUZSESZTVO sztran-cslenov SZÉV. Politiko-ékonomiczeszkij szlovar'-szpravocsnik. Red. O. A. Csukanov. Moszkva. 1980. Polizdat. 197 p., 1 térk.*

*A KGST-tagországok együttműködése.*

503 432

*The WORLD almanac and book of facts for 1980. New York. 1980. NEA. 976 p.*

*Világalmánach, 1980.*

460 081/1980

## KULFOLDI FOLYÓIRATSZEMLE

## ВЕСТИНИК СТАТИСТИКИ

A SZOVJETUNIÓ KÖZPONTI STATISZTIKAI  
HIVATALÁNAK FOLYÓIRATA

1982. ÉVI 3. SZÁM

*Matjuha, I.:* A Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának 1982. évi munkaterve.

*Perepecsin, I.:* Az időtényező figyelembevétele a beruházások hatékonyságának vizsgálatakor.

*Iszak, T. – Nadul, E.:* A gazdaságközi és agrár-  
ipari egyesülések és vállalatok statisztikájának továbbfejlesztése.

*Neszerov, L. – Buhval'd, E.:* A nemzeti vagyon társadalmi összetételével foglalkozó mai polgári statisztika bírálata.

*Veneckij, I.:* A korreláció-elemzés és alkalmazása a statisztikai kutatásokban.

*Fel'dman, L.:* Fokozni kell a számítástechnikai rendszer hatékonyságát.

1982. ÉVI 4. SZÁM

*Volodarszkij, L.:* A statisztika soron következő feladatai.

*Szivorinovszkij, B.:* A gépi- és a kézimunka-ráfordítások statisztikai vizsgálata az építőiparban.

*D'jacskov, M.:* A befejezetlen beruházások szabályozásának és számbavételének kérdései.

*Fidler, M.:* A termelési költségek elemzéséhez szükséges információk biztosítása és az ágazati kapcsolatok ténymérlege.

*Poletaeva, É. – Fajzullin, M.:* A területi mezőgazdasági statisztika továbbfejlesztése.

*Dejko, M.:* A természeti erőforrások ésszerű hasznosítását jellemző adatok megbízhatósága.

*Otrozsko, A.:* A kezdeményezés, kutatás a siker biztosítása.

*Domanszkij, V.:* Az állattenyésztés termelési kapacitásai és számításának módszertani alapjai.

*Szmetanina, G. – Prokof'ev, M.:* A táv-adatfeldolgozás továbbfejlesztése.

*Lenarszkaja, N.:* A gyümölcsstermesztés számbavétele.

1982. ÉVI 5. SZÁM

*Rjabuskin, B. – Szkvarcova, N.:* A veszteségek rendszeres statisztikai vizsgálata az anyagi termelés területén.

*Guzenko, N. – Kurnüeva, I.:* Az OSZSZSZK ágazati kapcsolati ténymérlegeinek felhasználása az értékarányok elemzésére.

*Borhunov, N. – Lipatova, V.:* A mezőgazdasági vállalatok bruttó jövedelmét és nyereségét növelő tényezők elemzése.

*Mirzoev, R. – Honaliev, N.:* A munkaerőforrások felhasználása Tadzsikisztánban.

*Szmekalina, M.:* Az elért eredményeket meg kell szilárdítani.

*Sztrugova, V.:* A szocialista kötelezettségeket hátridő előtt teljesíteni kell.

*Jakovlev, G.:* A Belorusz SZSZK Központi Statisztikai Hivatala oktatási hálózatának munkatapasztalatai.

*Kamencev, A. – Fedoszeev, V.:* Az állami statisztika automatizált rendszere (ASZGSZ) információs alapjának tipizálása.

*Pesztrjakova, T.:* A gépi munkák költségének faktorelemzése.

A gépesítés és automatizálás állóeszközei; a fel-  
szerelt berendezés modernizálása az iparban.

Ésszerűsítés és találmányok a Szovjetunióban.

## WIADOMOŚĆ STATYSTYCZNE

A LENGYEL STATISZTIKAI FŐHIVATAL  
FOLYÓIRATA

1982. ÉVI 2. SZÁM

*Gajos, S.:* Az árindexrendszer a statisztikai gyakorlatban.

*Bartczak, St. – Zarzycka, Z.:* A nem anyagi szolgáltatások árindexei.

*Luszniewicz, A.:* Vita a létfenntartási indexek becslésének módszeréről.

*Gadek, K.:* A háztartásstatisztikai adatok felhasználása az életszínvonal népességcsoportok szerinti elemzéséhez.

*Hryniewicka, I.:* A nyugdíjak és rokkantsági járadékok differenciálása a társadalombiztosítási programban, 1976–1980.

*Góral, A. – Ludwiczak, B.:* A variancia spektrál becslésének empirikus próbája.

*Sobczyk, M.:* A termékminőség becslésének szintetikus mértékei.

*Kania-Gospodarowicz, A.:* Összehasonlító elemzés alkalmazása a tudományos személyzet iránti kereslet előrebecslésére.

*Józwik, R.:* Lakásépítkezés Pila vajdaságban, 1976–1980.

*Szewczyk, M.:* A Statisztikai Főhivatal Számítógéppontjának tíz éve Radonban.

*Mierzejewski, S. – Kubiczek, M.:* Háztartásstatisztikai felvételek Bulgáriában a rotációs módszer alkalmazásával.

*Sulkowska, H.:* A beruházások hatékonyságának vizsgálata a KGST-országokban.

*Misiak, M.:* A Statisztikai Tudományos Tanács tevékenysége.

*L'INFORMATION économique et sociale dans les grands pays industrialisés. Annexes. Par R. Lenoir, B. Prot, etc. Paris. 1979. La Doc. Française. 325 p. Gazdasági és társadalmi információ a nagy ipari országokban.*

705 449

*INTERNATIONAL Labour Office thesaurus. Geneva. 1980. ILO. 223 p.*

*A Nemzetközi Munkaügyi Hivatal teaurusza.*

804 543

*JAHRBUCH für Wirtschaftsgeschichte 1981. T. 1. Berlin. 1981. Akad. Verl. 225 p.*

*Gazdaságtörténeti évkönyv, 1981.*

470 615/1981/1

*JAPAN. Bureau of Statistics. Research memoir of the —. Dec. 1980. Tokyo. 1980. Bureau of Statist. 168 p.*

*A japán statisztikai hivatal kutatási beszámolója.*

460 319/35

*SZODRUZSESZTVO sztran-cslenov SZÉV. Politiko-ékonomiczeszkij szlovar'-szpravocsnik. Red. O. A. Csukanov. Moszkva. 1980. Polizdat. 197 p., 1 térk.*

*A KGST-tagországok együttműködése.*

503 432

*The WORLD almanac and book of facts for 1980. New York. 1980. NEA. 976 p.*

*Világalmannach, 1980.*

460 081/1980

## KULFOLDI FOLYÓIRATSZEMLE

## ВЕСТИНИК СТАТИСТИКИ

A SZOVJETUNIÓ KÖZPONTI STATISZTIKAI  
HIVATALÁNAK FOLYÓIRATA

1982. ÉVI 3. SZÁM

*Matjuha, I.:* A Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának 1982. évi munkaterve.

*Perepecsin, I.:* Az időtényező figyelembevétele a beruházások hatékonyságának vizsgálatakor.

*Iszak, T. – Nadul, E.:* A gazdaságközi és agrár-  
ipari egyesülések és vállalatok statisztikájának továbbfejlesztése.

*Neszerov, L. – Buhval'd, E.:* A nemzeti vagyon társadalmi összetételével foglalkozó mai polgári statisztika bírálata.

*Veneckij, I.:* A korreláció-elemzés és alkalmazása a statisztikai kutatásokban.

*Fel'dman, L.:* Fokozni kell a számítástechnikai rendszer hatékonyságát.

1982. ÉVI 4. SZÁM

*Volodarszkij, L.:* A statisztika soron következő feladatai.

*Szivorinovszkij, B.:* A gépi- és a kézimunka-ráfordítások statisztikai vizsgálata az építőiparban.

*D'jacskov, M.:* A befejezetlen beruházások szabályozásának és számbavételének kérdései.

*Fidler, M.:* A termelési költségek elemzéséhez szükséges információk biztosítása és az ágazati kapcsolatok ténymérlege.

*Poletaeva, É. – Fajzullin, M.:* A területi mezőgazdasági statisztika továbbfejlesztése.

*Dejko, M.:* A természeti erőforrások ésszerű hasznosítását jellemző adatok megbízhatósága.

*Otrozsko, A.:* A kezdeményezés, kutatás a siker biztosítása.

*Domanszkij, V.:* Az állattenyésztés termelési kapacitásai és számításának módszertani alapjai.

*Szmetanina, G. – Prokof'ev, M.:* A táv-adatfeldolgozás továbbfejlesztése.

*Lenarszkaja, N.:* A gyümölcsstermesztés számbavétele.

1982. ÉVI 5. SZÁM

*Rjabuskin, B. – Szkvarcova, N.:* A veszteségek rendszeres statisztikai vizsgálata az anyagi termelés területén.

*Guzenko, N. – Kurnüeva, I.:* Az OSZSZSZK ágazati kapcsolati ténymérlegeinek felhasználása az értékarányok elemzésére.

*Borhunov, N. – Lipatova, V.:* A mezőgazdasági vállalatok bruttó jövedelmét és nyereségét növelő tényezők elemzése.

*Mirzoev, R. – Honaliev, N.:* A munkaerőforrások felhasználása Tadzsikisztánban.

*Szmekalina, M.:* Az elért eredményeket meg kell szilárdítani.

*Sztrugova, V.:* A szocialista kötelezettségeket határidő előtt teljesíteni kell.

*Jakovlev, G.:* A Belorusz SZSZK Központi Statisztikai Hivatala oktatási hálózatának munkatapasztalatai.

*Kamencev, A. – Fedoszeev, V.:* Az állami statisztika automatizált rendszere (ASZGSZ) információs alapjának tipizálása.

*Pesztrjakova, T.:* A gépi munkák költségének faktorelemzése.

A gépesítés és automatizálás állóeszközei; a fel-  
szerelt berendezés modernizálása az iparban.

Ésszerűsítés és találmányok a Szovjetunióban.

## WIADOMOŚĆ STATYSTYCZNE

A LENGYEL STATISZTIKAI FŐHIVATAL  
FOLYÓIRATA

1982. ÉVI 2. SZÁM

*Gajos, S.:* Az árindexrendszer a statisztikai gyakorlatban.

*Bartczak, St. – Zarzycka, Z.:* A nem anyagi szolgáltatások árindexei.

*Luszniewicz, A.:* Vita a létfenntartási indexek becslésének módszeréről.

*Gadek, K.:* A háztartásstatisztikai adatok felhasználása az életszínvonal népességcsoportok szerinti elemzéséhez.

*Hryniewicka, I.:* A nyugdíjak és rokkantsági járadékok differenciálása a társadalombiztosítási programban, 1976–1980.

*Góral, A. – Ludwiczak, B.:* A variancia spektrál becslésének empirikus próbája.

*Sobczyk, M.:* A termékminőség becslésének szintetikus mértékei.

*Kania-Gospodarowicz, A.:* Összehasonlító elemzés alkalmazása a tudományos személyzet iránti kereslet előrebecslésére.

*Józwik, R.:* Lakásépítkezés Pila vajdaságban, 1976–1980.

*Szewczyk, M.:* A Statisztikai Főhivatal Számítógéppontjának tíz éve Radonban.

*Mierzejewski, S. – Kubiczek, M.:* Háztartásstatisztikai felvételek Bulgáriában a rotációs módszer alkalmazásával.

*Sulkowska, H.:* A beruházások hatékonyságának vizsgálata a KGST-országokban.

*Misiak, M.:* A Statisztikai Tudományos Tanács tevékenysége.

1982. ÉVI 3. SZÁM

*Kordos, J. – Kubiczek, A.:* A lakossági bérek, fizetések és jövedelmek kiegyenlítésének értékelése az élelmiszer-, a tüzelő- és az energiaárak rekompenzálásának bevezetése után.

*Bajtczak, St. – Zarzycka, Z.:* A nem anyagi szolgáltatások árindexei.

*Rutkowski, J.:* A minőségi jellegzetességek összefüggései – az elemzés módszerei.

*Wyznikiewicz, B. – Zienkowski, I.:* Mekkora a ki nem használt kapacitás volumene az iparban?

*Mikolajczak, Z. – Sobieszak, A.:* Szervezési problémák az idegenforgalmi statisztikai beszámolási rendszerben.

*Lagodzinski, W.:* Az idegenforgalmi statisztika komplex programja.

*Fudala, T.:* A szociális gondozók munkaidejének kihasználása.

*Czaja, S. – Kowerski, M.:* Kísérlet a vándormozgalom és a vándorlási egyenleg társadalmi-gazdasági tényezőinek ökonometriai meghatározására.

*Juszcak, G. – Zoltowska, E.:* A változók mérési egységeinek befolyása a CES-függvény paramétereinek becslésére.

*Kabat, Z.:* Nem ortogonális adatok elemzése a legkisebb négyzetek módszerével.

*Kokotkiewicz, I.:* A kettős foglalkozású lakosság és a gazdasági reform.

*Jamontt, W.:* Adatok decentralizált gyűjtése és feldolgozása.

*Chimel, S. – Kapinska, J.:* A mágneses adathordozók könyvtárának szervezése ODRÁ-1305 és R-32 számítógépekkel.

## DEMOGRAFIE

revue pro výzkum populačního vývoje

A CSEHSZLOVÁK SZÖVETSÉGI  
STATISZTIKAI HIVATAL FOLYÓIRATA

1982. ÉVI 1. SZÁM

A népesedési folyamatok jelentősége és hatása a gazdasági életre.

A Csehszlovák Demográfiai Társaság XIII. konferenciája „A világ népesedési trendjeivel kapcsolatos problémák” tárgyában.

*Subrtova, A.:* Megemlékezés Antonin Bohácról, a csehszlovák demográfia megalapítójáról, születésének 100. évfordulóján.

*Bezouska, J.:* Mintavételes felvétel a népesség időfelhasználásáról és kulturális fejlődéséről.

*Schüller, V. – Prokopec, J. – Dytrych, Z.:* A társadalomnak a válásokból származó gazdasági veszteségei.



A ROMÁN SZOCIALISTA KÖZTÁRSASÁG  
KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATALÁNAK  
FOLYÓIRATA

1982. ÉVI 1. SZÁM

Jelentés Románia 1981. évi népgazdasági tervének teljesítéséről.

*Costake, N.:* Az országos információs rendszer koncepciójának kibernetikai és gazdasági megalapozása.

*Ureche-Nangau, D. – Topola, I.:* A tervmutatók operatív megfigyelése elektronikus számítógép segítségével.

*Ivan, I. – Romulus, I. – Balog, A.:* Gépi programok optimalizálása hatékonyságának becslési módszerei.

*Morar, Gh.:* A dombvidékeken működő mezőgazdasági géppálmások gazdaságosabb üzemeltetésével kapcsolatos javaslatok.

*Tövissi, I. – Voda, Gh.:* Tartóssági és megbízhatósági kísérletek statisztikai modellje.

*Mihu, C.:* Általánosított szállítási problémák. A lakosság életszínvonalának jelzőszámai.

## STANOVNIŠTVO

A JUGOSZLAV TÁRSADALOMTUDOMÁNYI INTÉZET  
DEMOGRÁFIAI KUTATÓ KÖZPONTJÁNAK  
FOLYÓIRATA

1978. JANUÁR-ÁPRILIS

*Macura, M.:* A nyolcvan éves Alfred Sauvy köszöntése.

*Macura, M.:* A gazdasági és demográfiai fejlesztés hosszú távú stratégiája.

*Sentic, M.:* Néhány gondolat a mezőgazdasági aktív népesség előrejedéséről.

*Todorovic, G.:* A termékenység jelenlegi és jövőbeli trendjeinek hatása a jövőbeli társadalmi struktúrára.

*Ginic, G.:* Az urbanizáció dinamikája a Szerb Szövetségi Köztársaságban.

*Sentic, M. – Breznik, D.:* A házasság és a család demográfiai változása és ennek társadalmi következményei.

*Macura, M.:* A nők gazdasági aktivitásának meghatározói Jugoszlávia nem mezőgazdasági szektorában.

*Radivojevic, B.:* Jugoszlávia népességének halandósága kor és nem szerint, 1953–1976.

*Wertheimer-Baletic, A. – Baletic, Z.:* A mezőgazdasági népesség Szlovéniában és Baranyában.

*Demerdziev, K. – Antonovski, L.:* A Skopjében 1978-ban abortuszra jelentkező serdülők néhány jellemzője.

*Rasevic, M.:* Elnéptelenedés a fejlett országokban.

*Petrovic, M.:* A termékenység és a reprodukció magatartás típusai Szerbiában, 1961–1971.

*Nurkovic, S.:* Rozaje népessége korstruktúrájának specifikus regionális jellemzői.

## STATISTISK TIDSKRIFT

A SVÉD KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL  
FOLYÓIRATA

1982. ÉVI 1. SZÁM

*Riba, M.:* A régi mezőgazdasági statisztikák újraközlése.

*Hofsten, E.:* Népességnövekedés Indiában.

*Brorsson, B. – Smedby, B.:* A svéd egészségügyi központ orvosait felkereső betegek egészségi felvételeire vonatkozó kikérdezés érvényessége.

*Nordbotten, S.:* Az Egyesült Nemzetek Statisztikai Hivatala.

*Fernlund, D.:* Megjegyzések H. Bohman „Biztosítási statisztika” c. cikkéhez.

## 1982. ÉVI 2. SZÁM

*Sträng, G. E.:* A Svéd Statisztikai Társaság megalakulása 80. évfordulóján elhangzott ünnepi beszéd.

*Källemark, A.-S.:* A házasságok csökkenése Svédországban.

*Ekberg, J.:* A svéd bevándorlók nyugdíjviszonyai.

*Dalenius, T. – Denning, D. E.:* A statisztika közéletének „hibrid” változata.

*Söderlind, T.:* A svéd objektív terméshozam-felvételek fejlődése.

## mitteilungsblatt

AZ OSZTRÁK STATISZTIKAI ÉS INFORMATIKAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

## 1982. ÉVI 45. SZÁM

*Zelle, K.:* Modellek a háztartási struktúra becsléséhez.

*Lager, Ch.:* Az energiagazdaság input-output modellje.

*Aiginger, K.:* Beszámoló a 15. CIRET (Centre for International Research on Economic Tendency Surveys) konferenciáról, Athen, 1981. szeptember 29–október 3.

*Fleischmann, E. – Rainer, N.:* Beszámoló a III. Magyar Ágazati Kapcsolatok Mérlege Konferenciáról. Hévíz, 1981. november 3–5.

*Kleinert, W.:* Biomatematikai modellek elemzése, irreverzibilis folyamatok számára.

ANNALES  
de l'insee

A FRANCIA STATISZTIKAI ÉS GAZDASÁGKUTATÓ INTÉZET FOLYÓIRATA

## 1981. ÉVI 44. SZÁM

*Artus, P. – Peyroux, C.:* Termelési függvények energiatényezővel: a nagy OCDE-országok becslése.

*Puig, J.-P.:* Az aktív népesség regionális vándorlása.

*Ottenwalter, B. – Vuong, Q.:* Valószínűségi feltételes log-lineáris modellek és rekurzív rendszerek.

*Mathot, F.:* Hitel felhasználása gépjárművásárlásra.

## JASA



Journal of the  
American Statistical Association

AZ AMERIKAI STATISZTIKAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

## 1981. ÉVI 376. SZÁM

*Flury, B. – Riedwyl, H.:* Többváltozós elemzés adatainak grafikus ábrázolása aszimmetrikus arcok segítségével.

*Erickson, G. M.:* Ridge regresszió felhasználása a készletetett piaci hatások becslésére.

*Engle, R. – Watson, M.:* A nagyvárosi bérarányok egytényezős modellje.

*McDonald, J.:* A demográfiai viszonyok modellezése: az ausztráliai születések előrejelzési függvényének elemzése.

*Tiao, G. C. – Box, E.:* Többváltozós idősorok modellezésére alkalmazása.

*Fridman, R. H. – Stuetzle, W.:* Regresszió a prediktorok megváltozásával.

*Brown, L. D. – Johnstone, I. M. – MacGibbon, K. B.:* A variációt csökkentő transzformációk: a teljes pozitivitás közvetlen megközelítése és statisztikai alkalmazásai.

*Deely, J. J. – Lindley, D. V.:* Bayesi és empirikus bayesi statisztika.

*Leamer, E. E.:* A nem paraméteres regresszió számításának korlátai.

*Havener, A. – Craine, R.:* Az analógiák becslése az irányításban.

*Sallas, W. M. – Harville, D. A.:* Kevert lineáris modellek legjobb lineáris rekurzív becslése.

*Bickel, P. J. – Herzberg, A. M. – Schilling, M. F.:* Az autokorreláció robusztus kiküszöbölésének terve. Optimalitás és az elsőrendű autoregresszív folyamat elméleti és számszerű eredményei.

*Khuri, A. I.:* Varianciakomponens-függvények szimultán konfidencia-intervallumai véletlen modellekben.

*Bhattacharya, G. K. – Mehrotra, K. G.:* Két exponenciális eloszlás egyenlőségének tesztje kombinált II. típusú adatellenőrzés esetén.

*Cohen, A.:* Következtetés a marginális átlagra kontingencia-táblákban feltételes függetlenség mellett.

*Blumenthal, S. – Dahyva, R. C.:* Az  $n$  binominális paraméter becslése.

*Moors, J. J. A.:* A lineáris invariáns becslés elfogadhatatlansága csönkített paraméterterben.

*Tamhane, A. C.:* Többszörös érzékelő tulajdonságok randomizált válaszadási technikái.

*Royall, R. M. – Cumberland, W. G.:* A véges sokaság lineáris regressziós becslése és a variancia becslései. Empirikus vizsgálat.

*Pagano, M. – Taylor-Halvorsen, K.:* Az  $r \times c$  kontingenciatáblák egzakt szignifikancia-szintjének kiszámításához szükséges algoritmus.

*Gross, S. T.:* Aszimptotikus sűrűség és a függetlenségi próba hatékonysága rangsorolt osztályozások kontingencia-tábláiban.

*Gans, L. P. – Robertson, C. A.:* A Goodman-Kruskal gamma és a Spearman-féle ró eloszlása kis- és középnyagúságú minták  $2 \times 2$  tábláiban.

*Hwang, F. K. – Pfeifer, G. G. – Enis, P.:* A módosított binominális csoportteszt optimális hierarchikus eljárása.

*Israel, R. B.:* Erősebb játékosok nem szükségképpen győznek kiütéssel.

*Dhariyal, J. D. – Dudewicz, E. J.:* Véges sorozatból optimális mintavételi költség mellett történő kiválasztás.

*Stephenson, W. R.:* A részmintákon alapuló nem paraméteres próba eredményeinek általános osztálya.

*Dudewicz, E. J. – Van der Meulen, E. C.:* Entrópián alapuló egyöntetűségi próbák.

*Kariya, T.:* A Zellner-féle becslőfüggvény kovariancia-matrixának korlátai a SUR-modellben és a két-fokozatú Aitken becslés a heteroszkedasztikus modellben.

*Tishler, A. – Zang, I.:* Részenként számított regresszió új maximális valószínűségi algoritmus.

*Bowden, R. J. – Turkington, D. A.:* Instrumentális változók összehasonlító vizsgálata. Nem lineáris szimultán modellek becslőfüggvényei.

*Sihota, S. S. – Banerjee, K. S.:* Az összevont tervek készítésének algebrai szerkezete vegyes faktor-kísérletekben White és Hultquist vonalán.

*Franck, W. E.:* Normáleloszlás vagy Cauchy-féle eloszlás? A leghatékonyabb invariancia próba stabil alternatívákra alkalmazva.

*Wei, L. J.:* Aszimptotikus robusztus tulajdonságok és a Kruskal-Wallis próba hatékonysága  $K$  egymástól függő minta esetében.