

A MINTAVÉTELEK KÖRÜLI SZÁZÉVES HÁBORÚ*

LESLIE KISH

Nem szándékom a koncepció teljes történeti áttekintése, sem a sokféle szempont, felfogás valamelyikének részletes tárgyalása. Inkább a reprezentatív mintavételek fejlődését fogom felvázolni, annak sok vitás kérdésével, csatáival együtt, amint a cím is erre utal. De eltérően a katonai csatározásoktól, a tudományos vitákat ritkán lehet egyszer s mindenkorra eldönteni. Sőt azok továbbélnek, bár sok közülük formai és tartalmi szempontból változik. A múlt, a jelen és a jövő csatáiról fogok beszélni többé-kevésbé időrendi sorrendben.

A. N. Kiaer tanulmányának 1895-ös megjelenése a reprezentatív felvételek megszületésének hivatalos dátumaként tekinthető, bár felvételeket (survey) már korábban is végeztek, többek között *La Place* és *Lavoisier*. De először röviden szólni kell a „statisztika” „konceptiójáról”, amelynek meg kell előznie a reprezentatív felvételek létrejöttét. Ez 1820 körülre tehető, amikor *Quetelet* a sokaság („populáció”) fogalmára alapozva létrehozta a „statisztikát”. Véleményem szerint a POPULÁCIÓ a statisztika legalapvetőbb vagy központi fogalma, amit az ISMÉTLÉS (REPLICATION) követ, majd jóval később megjelenik a VÉLETLEN ISMÉTLÉS (RANDOM REPLICATION) és a VÉLETLEN VÁLTOZÓ (RANDOM VARIABLES). *T. M. Portes* a „Statisztikai gondolkodás kialakulása: 1820—1900” című munkájában [30] rámutatott arra, hogy a „statisztika” neve és ez a tudományterület akkor keletkezett, amikor *Quetelet* kimutatta, hogy a valószínűség törvényszerűségei alkalmazhatók egymástól különböző egyedek valószínű sokaságaira. Később *Galton* ezeket a gondolatokat a biostatisztikára, míg *Maxwell* a fizika területére alkalmazta.

Az egymástól különböző egyedek sokaságán alapuló statisztika koncepciójára volt szükséges ahhoz, hogy 75 évvel később megszülessen a mintavétel.

1. A mintavétel száz évének két félévszázada

Kiaer 1895-ben megjelent tanulmánya óta eltelt évszázad két egyenlő részre osztható, minthogy a reprezentatív felvételek alkalmazása a második világháború végén, 1945-ben

* A szerzőt a Magyar Tudományos Akadémia 1995-ben tiszteleti tagjává választotta. Itt közzétett műve a reprezentatív statisztikai módszerek 100 éves évfordulója alkalmából, Rómában tartott konferencián, 1995. május 31-én elhangzott előadásának módosított változata.

lendült fel igazán. Az évszázad első felében is voltak azonban bizonyos fejlemények, amelyek közül néhányat megemlítek.

Először a Nemzetközi Statisztikai Intézet (International Statistical Institute — ISI) tevékenységére kell utalni, ennek 1926-ban két tanulmány állít emléket. (Lásd a 3. fejezetet.)

Másodikként az oroszországi, illetve a kijevi és a korai szovjetunióbeli fejleményeket kell megemlíteni. [39] Ezen belül *A. A. Csuprov* [34] neve emlékezetessé vált a Csuprov-Neyman allokációban, és *A. G. Kovalevsky*: Basic theory of sampling methods című könyve [20] elsőként foglalkoztak a mintavétellel. De ez oroszul jelent meg, és eltűnt szerzőjével együtt.

Majd jött 1933-ban *Neyman* írása [27], amely Varsóban jelent meg lengyelül, angol nyelvű összefoglalóval. Erre hivatkozik és felhasználja a mintavétel elméletét megalapozó *On the different aspects of the representative method of stratified sampling and the method of purposive selection* című [26] 1934-es kiemelkedő fontosságú tanulmányában. Később, 1938-ban, Washingtonban több konferencián vett részt, de a mintavételi módszerekkel felhagyott, amikor Berkeleyben megalapította statisztikai osztályát és laboratóriumát.

Harmadszor: *A. L. Bowley* végzett kísérleteket, s írt róluk [1], valamint a véletlen mintavételekről. [2] Rothamstedben *R. A. Fisher* értékelése szerint a mintavétel „a gyakorlati statisztikában szinte a legfontosabb kérdés”, és a legbefolyásosabb mintavételvégzők: *Mahalanobis*, *Yates*, *Dochran* és *Snedecor* is onnan jöttek és együtt dolgoztak Fisherrel Rothamstedben és Cambridge-ben. De ma ismertebbek a Rothamstedben végzett munkák eredményei közül a kísérletek tervezésének fejlesztésével kapcsolatosak.

Negyedszer: az Egyesült Államokban a legfontosabb fejlemény az a munkanélküliségi reprezentatív felvétel volt, amelyet a Munkaügyi Tervezési Igazgatás (Works Project Administration — WPA) hajtott végre 1934—1940-ben, ez 1943-ban átalakult a Census Bureau híres Munkaerő Felvételévé (Labor Force Survey — LFS).

Az 1945 utáni fejlődés hirtelen, drámai módon következett be és messzeható volt. Öt angol nyelvű kézikönyv jelent meg gyors egymásutánban, s mindegyikük klasszikussá vált. 1939 után volt köztük néhány mintavétellel foglalkozó, de ezek anyagai cikkeken, kutatási jelentéseken és jegyzeteken alapultak. Az említett öt könyv megjelenése után azonban sok tanfolyamot tartottak az Egyesült Államokban, az Egyesült Királyságban, Indiában és máshol.

Az egyesült államokbeli Census Bureau mintái 1963-ra a 357 elsődleges mintavételi területből álló „Folyamatos Lakossági Megfigyeléssé” (Current Population Surveys — CPS) alakult át. A technikai munkatársak *M. H. Hansen* vezetésével a reprezentatív mintavételek országos és nemzetközi szakértőivé váltak.

Egy másik, szinte az egész világra kiterjedő hatású központ az Indiai Statisztikai Intézet volt, amelyet *Mahalanobis* hozott létre. Ez az intézet statisztikusok százait képezte ki egész Indiában és sokat a kevésbé fejlett országokból (Less Developed Countries — LDC). Az Indiai Nemzeti Reprezentatív Felvétel a szubkontinens valamennyi államát lefedte, és világhírűvé vált.

A reprezentatív felvételek napjainkra már szinte minden statisztikai hivatal eszköztárának részévé váltak, de a fejlődés nem volt egyenletes. A reprezentatív felvételek története még nagyobb eltéréseket mutatott az egyetemeken esetében. (Lásd a 8. fejezetet.)

A nemzetközi hatást illetően két központi jelentőségű helyet említek az Egyesült Államokból és a világból. Az Iowa Állami Egyetemen volt a mintavételek első legfontosabb intézete, amelyet *Snedecor, Wallace, Sarle* és *Cochran* szervezett meg, akik 1939-től kezdve a legelső mintavételi kurzusokat tartották. Majd 1948-ban megkezdődött a mintavételi program a Michigani Egyetem Survey Research Centerében (SRC), ahol jómagam is azóta dolgozom.

Az Egyesült Nemzetek Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete (Food and Agriculture Organization of the United Nation — FAO, Róma) és az Egyesült Nemzetek New York-i statisztikai részlegének nemzetközi hatása már korán (1950) jelentkezett, és ezek az intézmények az idő múlásával egyre inkább elterjesztették a reprezentatív felvételeket. Még ebben a rövid tanulmányban is meg kell említeni a több nemzetre kiterjedő (multinational) mintavételi és felvételi terveket, különösen a Világ Termékenységi Felvételt (World Fertility Survey) és a Demográfiai Egészségügyi Felvételt (Demographic Health Survey). (Lásd a 9. fejezetet.)

Most áttérek a „reprezentatív felvételek nagyobb konfliktusainak kronologikus felsorolására”, elnézést kérve ezért a megfogalmazásért. Először is ezeknek a konfliktusoknak a kronológiája bizonytalan, részben azért, mert keletkezésük bizonytalan, részben azért, mert legtöbbjük valamilyen formában ma is velünk van. Másodsor, hogy ki mit tekint „nagyobb” konfliktusnak az egyéni megítélés dolga. Harmadszor, hogy ezek egyáltalán léteznek és jelentősek, az saját személyes megítélésem. Az önök megítélése természetesen különbözhet az enyémtől.

2. 1895-től 1926-ig: *cenzusok és monográfiák vagy minták*

Az a csata, amit *A. N. Kiaer* az ISI kétévenkénti konferenciáin vívott, elsősorban a teljes körű felvételeket erőltető statisztikai hivatalok ellen irányult. A nagyméretű, országos, teljes körű felvételek mellett voltak a „monográfiák”, amelyek valamely földrajzi egységnek pontos, részletes és teljes körű számbavételét és leírását jelentették. Ezt vagy néhány ilyen egységet azzal a céllal és nagy gondossággal választották ki, hogy bizonyos változók szempontjából „tipikusak” legyenek. A teljes körű cenzusokban való hit nemcsak az évszázad első felében határozta meg a statisztikai hivatalok felfogását, hanem sok szempontból még ma is él. Egy vagy több hely kijelölése bizonyos körülmények vagy tradíciók nyomására még mindig gyakorlat. (Lásd az 5. fejezetet.)

Kiaer érvelése négy alapelvre épült:

a) a minta „reprezentativitására”, jóllehet ezt a fogalmat 1926-ban és azt követően pontosabban definiálták;

b) arra, hogy a terepmunkát végzők az egyedeket objektíven válasszák ki, és a hivatal a mintát szisztematikusan jelölje ki;

c) a megbízhatóság biztosítására, valamilyen módon beépített ismétlések útján;

d) arra, hogy a kiválasztási eljárást megfelelően ismertessék a közzétett jelentésekben.

A. L. Bowley a háztartások rétegzett mintáival dolgozott, mérte azok megbízhatóságát, és egyszerű statisztikai formulákkal írta le az eredményeit. [1] A „véletlen” minták szószólója lett, amelyet egyenlő kiválasztási valószínűséggel definiált. A gyakorlatban szükségszerűen klaszter mintákat használtak, amelyeket azonban elméletileg nem

ismertek el. Általában az elmélet elmaradt a gyakorlat mögött, és ma is ez a helyzet. Ennek az időszaknak a vizsgálatához *O'Muirheartaigh* és *Wong* [29]; valamint *M. H. Hansen*, *I. Dalenius* és *B. I. Tepping* [10] nyújtanak segítséget. *Kruskal* és *Mosteller* munkái ugyancsak felhasználhatók. [21]

3. Tudatos vagy „véletlen kiválasztás”

A. Jensen 1926-ban a következőket írta: „Amikor 22 évvel ezelőtt a Nemzetközi Statisztikai Intézet megvitatta ezt a kérdést, „a reprezentatív” módszer elvi elismerése állt az érdeklődés középpontjában. Manapság alig akad statisztikus, aki a reprezentatív módszer jogosságát elvben vitatná.”

1924 májusában, Rómában az ISI kijelölt egy bizottságot azzal a céllal, hogy tanulmányozza a reprezentatív módszer statisztikai alkalmazhatóságát. A bizottság jelentése megállapította [2]:

Figyelembe véve, hogy sok esetben van szükség általános következtetések levonására gyakorlatban alkalmazott vizsgálatok alapján ...

I. Hivatkozással az 1903. évi berlini ülésen elfogadott határozatokra, ismételten fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a következő feltételek mellett jelentős előnyökkel járhat a reprezentatív módszer alkalmazása: ...

A részleges megfigyelésekből kapott eredmények csak akkor általánosíthatók, ha a használt minta természete kielégítően reprezentálja a teljes sokaságot. Ebből a szempontból a mintát ki lehet választani különböző módszerekkel; meg kell azonban különböztetni a következő két alapvető esetet:

(A) *Véletlen kiválasztás.* Bizonyos számú egyedet oly módon választanak ki, hogy a mintába kerülésük valószínűsége pontosan egyenlő legyen. A pontosság pedig a kiválasztott egyedek számától függ, melynek olyan nagyra kell lennie, hogy az esetleges eltérések már ne legyenek szignifikánsak;

(B) *Tudatos kiválasztás.* Az egyedek bizonyos számú csoportja kerül kiválasztásra, amelyek együtt jellemzik a teljes sokaságot. Hogy a becslések megbízhatóságáról képet alkothassunk, szükséges, hogy elégséges számú csoport kerüljön a mintába, hogy ezáltal a csoportok közötti eltérések mérhetőek legyenek. Mivel a pontosság nagymértékben a kiválasztás módjától függ, a következő szempontokra kell tekintettel lenni:...

1. Azonos elv szerint kétszer vagy többször kell a kiválasztást végrehajtani, majd megfelelő összehasonlítás után lehet a mintákat összekapcsolni. (Ez a módszer véletlen kiválasztásnál is ajánlott);

2. Ismételt megfigyelések esetében a részek viszonyát az egészhez időről időre igen gondosan vizsgálni kell.

II. Ajánlatos, hogy amikor csak lehetséges, a vizsgálatokat úgy tervezzék meg, hogy az eredmények megbízhatósága matematikailag megítélhető legyen és ebből az eredményből kiindulva a szükségszerűen bekövetkező hibák nagyságát ki lehessen mutatni.

III. Meg kell ismételni az 1903. évi határozatban megfogalmazott kívánságot, és pedig azt, hogy a reprezentatív felvételekről készült összeállítások, elemzések tartalmazzák a minta kiválasztásának részletes leírását.

Az előzőket *Yates* [37] idézi, a következő megjegyzésekkel: Napjaink olvasóinak két fontos sajátosság tűnik fel: az első az, hogy figyelemre méltó előnyt élvez a tudatos kiválasztás, a második az, hogy semmilyen világos koncepció nincs arra, hogy — a teljesen véletlen kiválasztástól, illetve a minta nem megfelelő módon történő két vagy több részre bontásától eltekintve — magából a felvétel adataiból valamilyen módon becsülhető legyen a mintavételi hiba.

1995-ben szinte teljesen eltűnt a tudatos kiválasztás a reprezentatív módszerek irodalmából, oktatásából, valamint a nagy országos felvételek tervezéséből is. Mindazonáltal a tudatos, illetve mérlegelésen alapuló kiválasztások különböző formában tovább élnek, mint arról e tanulmány későbbi részében szó lesz, a valószínűségi minták alternatíváiként: egy vagy néhány hely kiválasztása, modelleken alapuló minták, mérlegelt minták, kontrollált kiválasztások és többszörös vagy mély rétegezés, kvóta minták, fókusz csoportok.

4. Kiegyensúlyozott, illetve véletlen kiválasztás

Neyman 1934-es 68 oldalas tanulmánya [26] fordulópont volt a mintavételekben, és számos tanfolyamon oktatták, ilyet 1941-ben én is tartottam. Oroszországból és Lengyelországból hozta a rétegzett, klasztereken alapuló véletlen kiválasztás és becslés gondolatát (*Markov*, *Csuprov*, *Neyman*) a Royal Statistical Society londoni konferenciájára, ahol *Bowly*, *Pearson* és *Fisher* voltak a hozzászólók.

A tanulmány alapja *Gini* és *Galvani* 1929-es dolgozata volt [7], akik Olaszország 214 körzetéből (circondari) kiegyensúlyozott mintaként 29-et választottak ki, amivel megtakarították az 1921-es népszámlálás költségeinek körülbelül 13,5 százalékát. *Neyman* a következőket írja: „A kiválasztás egységeit ily módon rögzítve a szerzők eljutnak a mintavétel elvéhez; legyen az véletlen vagy tudatos kiválasztás.” Így ebben három nagy nemzeti iskola vezető személyiségei által képviselt elméletek öszezsapását láthatjuk. (Mellékesen: az elmélet (theory) és a színház (theatre) szavaknak közös görög gyökerei vannak, amelyek jelentése „nézet”).

„Az olasz statisztikusok — dicséretükre legyen mondva — eredményeiket nem találták kielégítőnek. A minta és az egész ország összehasonlítása hét kiválasztott változó átlagos értékei alapján megfelelőnek tűnt, azonban ha más típusú átlagos értékeket is figyelembe vettek, olyanokat, amelyeket eredetileg nem használtak kontrollváltozóként, az összehasonlítás eredménye meglehetősen gyenge volt. Az átlagok mellett más statisztikáik, mint például a gyakoriságok eloszlása, az összehasonlításban még rosszabb képet mutatott. De még a kontrollváltozók esetében is ez volt a helyzet.” Megértették ebből, hogy a kontrollváltozók mintabeli és a teljes sokaságra vonatkozó egyenlőségéből nem következik a megfigyelt változók hasonlósága, és még jobban is értették, mint sokan napjainkban.

Neyman ezután más sokaságokat vizsgált és más módszerrel és eltérő mintával. Lengyelország 123 383 „statisztikai körzetéből” rétegzett véletlen kiválasztással 1621-et választott ki. A körzetek átlagosan 250 személyt tartalmaztak, de nagyságuk nem volt azonos. Határokat állított fel az eredmények variabilitására. Bemutatott egy hasonló, Bulgária 5000 településéből *O. Anderson* által kiválasztott, a gazdálkodási feltételeket vizsgáló mintát is.

Neyman tanulmánya elsősorban a muntavételi tervre összpontosít, és megalapozza a sikerét a sok kicsi, a jobb reprezentáció érdekében rétegezett, nem egyenlő nagyságú klaszter véletlen kiválasztási módszerének. Ezek a gondolatok adtak lehetőséget a mintavételek elvi és gyakorlati alapjainak, valamint a mintavétel oktatási módszerének kialakítására.

A tudatos kiválasztás kikerült az elmélet és az oktatás figyelemköréből, de a gyakorlatban létezik, és az 5. fejezetben a kiegyenlített mintákkal együtt tárgyalni fogjuk.

A reprezentatív felvételek szempontjából Neyman a mintavételi tervekre volt a legnagyobb hatással, de a legtöbb statisztikus az új becslési módszer bevezetését kiemelkedőbbnek tartja. Erről számos vitairat jelent meg, amelyek közül egyik legjobb *T. M. F. Smith* tanulmánya. [31] Konfidencia-intervallumok, *Markov* tétele és hasonló gondolatok álltak Neyman érdeklődésének középpontjában, amelyekkel nemzetközi elismertség mellett foglalkozott, és e munkáival széles körű eredményeket ért el. Ennek hatása ösztönző és ugyanakkor konfliktusokat okozó volt. A jelenlegi, viszonylag enyhe konfliktus az „akadémikus” statisztikusok között a Neyman—Pearson-elmélet körüli csatározásokba torkollik. Ezt a konfliktust tárgyaljuk a következőkben.

5. Több irányú rétegzés és a kevés helyen történő megfigyelés kihívásai

Neyman és a modern szakirodalom által előnyben részesített mintavételi tervek eredményessége a nagy minták tulajdonságaitól függ. Feltételezzük (explicit vagy implicit módon), hogy ezek célja valamely nagy, országos mintán alapuló konkrét — egyetlen — statisztika (\bar{y} vagy \bar{Y}) előállítása. A mintákkal szembeni igény azonban különbözik ezektől az egyszerű modellektől, és a kutatásokat gyakran visszafelé, a tudatos és a kiegyenlített kiválasztások felé tereli, amelyeket pedig célszerű lenne megelőzni.

a) *Kevés a kiválasztott hely.* A kis- és még a közepes méretű vizsgálatok is inkább egy vagy néhány, mintegy 4—10 helyre kell, hogy korlátozódjanak. Ezek a megszorítások konfliktusokhoz vezetnek, mert a torzítatlan, véletlen kiválasztás gyakran olyan mintákat eredményez, amelyek a célsokaság tekintetében messze nem „reprezentatívak”. Például: egy próbafelvétel céljára négy helyet javasoltam és használtam 2x2x2x2-es görög-latin négyzetekként elrendezve. [15] Tíz iskola vagy kórház mintáinak céljára legtöbb esetben a rendelkezésre álló segédváltozókon alapuló többszörös kontrollt tartjuk szükségesnek. Ez sok kutatót a tudatos kiválasztáshoz vezet a véletlen kiválasztás helyett, míg néhányan a „kontrollált kiválasztáson” alapuló valószínűségi mintákat alkalmazzák.

b) *Régiók és a mintavételi terv alcsoportjai.* Még a nagy, sok elsődleges mintavételi egységet (Primary Sampling Unit — PSU) tartalmazó országos minták esetében is előfordulhat, hogy kevés PSU (körzet, megye) esik az egyes régiókba, államokba, illetve más földrajzi (vagy a tervben szereplő) alcsoportokba. Ezek különböznek az ún. „keresztosztályoktól” (cross classes), mint amelyek például a nem, kor, foglalkozás, „társadalmi osztályok”. Ezek az összes PSU-ban megtalálhatók, illetve becslésük az összes PSU-n alapul. A regionális statisztikák stabilitása nagymértékben függ a PSU-k számától, és esetlegesen az adatok valamilyen „összevonásához” (pooling) vezet. Az alcsoportok stabilitása az eredeti oka és kiváltója annak, hogy „kontrollált kiválasztást” (többszörös rétegezést) végeznek nagy minták esetében.

c) *20—60 PSU-ból álló országos minták.* Még az országos minták is sokszor csak néhány tucat PSU-ra korlátozódnak, részben a költségek és az erőforrás szűkössége miatt, részben azért, mert a helyi igények az egyes PSU-k részletes elemzését kívánják. Ilyen esetben a „kontrollált kiválasztások” biztosítják az igényeknek megfelelő rétegzést. (Érdekelne, hogy *Gini* és *Galvani* problémája megoldható lett volna-e akkor, ha a 29 tartományt kontrollált módon választották volna ki, és ehhez mit szolt volna Neyman? Megengedem, ez merész elképzelés.)

Milyen lehetséges változatokkal számolhatnak azok, akik gyakorlati munkájuk során csak kevés PSU-val rendelkeznek?

1. Több nagy egység (például körzet) kiválasztása; de ez költséges.
2. Sok kisebb egység megfigyelése. Ezt tette Neyman, de Lengyelországban. Sem ő, sem mi nem tudjuk, hogy ez a megoldás 1926-ban elfogadható lett volna-e Olaszországban.
3. Néhány nagy egység rétegzett, páronkénti kiválasztása nagy véletlen szórás mellett.
4. Gini és Galvani mintájához hasonló tudatos kiválasztás vagy valamilyen változata a modern „kiegyelített mintának”.
5. Kontrollált valószínűségi minta használata (többszörös rétegzés, mély rétegzés).

Az 5. változatot előnyben részesítem a 3. és a 4. változattal szemben minden olyan esetben amikor az 1. és a 2. nem járható út, mivel ez a változat kielégíti azt a kívánt feltételt, hogy minden elem kiválasztásának ismert pozitív valószínűsége legyen. De lehet, hogy ez a módszer sok esetben nagyon nehézkes. Továbbá a kiszámított mintavételi hiba túlbecsüli a tényleges szórást, így ez a módszer nélkülözi a szigorúan vett mérhetőséget. ([14], [8]) (Lásd a 7. fejezetet.)

6. Modellek vagy reprezentatív mintavétel

Neyman egyetértett *Ginivel* és *Galvanival* abban, hogy „nem lehetséges semmilyen pontos értelmezést adni egy általában reprezentatív mintának, ... (de) azt lehetséges definiálni, hogy mit nevezünk reprezentatív mintavételi módszernek és konzisztens becslési módszernek ... tekintet nélkül a tanulmányozott sokaság ismeretlen sajátosságaira”. [26]

A „reprezentatív módszer” kifejezést manapság ritkán használják, de Neyman számára, valamint a modern irodalomban és oktatásban ez *valószínűségi* mintát jelent. (Erre jó olasz példát mutat be [3].) Ez azt jelenti, hogy a keretsokaság minden eleméhez ismert kiválasztási valószínűséget rendelünk, amit gyakorlatilag használhatóan definiálunk, de ezek a valószínűségek nem szükségképpen egyenlők. Néha ezt „véletlen” kiválasztásnak nevezik.

Olykor a mintavételi szórás „mérhetősége” is be van építve, amiből adódhat olyan következtetés, hogy nagy mintára van szükség. Ma a legtöbb nemzeti statisztikai hivatal feltehetően valószínűségi mintákat használ bizonyos célokra, és közülük egy sem folyamodna tudatos kiválasztáshoz.

A tudatos kiválasztások különböző fajtái — amelyek messze esnek a valószínűségi mintáktól, mint például a kvóta kiválasztás — széles körben használtak a piackutatásban, a politikai közvélemény-kutatásban, az orvosi kutatásban és sok más tudományos kutatásban a pszichológia, antropológia, közgazdaság stb. területén. *Kruskal* és *Mosteller* [21] a „reprezentatív mintavétel”-ről írt négy cikkében hat olyan jelentős fogalmat (kategóriát) sorol fel, amelyek nem statisztikai publikációkban fordulnak elő: 1. az adatok általános elismerése, értékelése, 2. szelektív erők hiánya, 3. a sokaság tükre vagy miniatűr változata hasonló eloszlással, 4. tipikus vagy ideális csoport vagy eset, 5. a sokaság olyan lefedése, ami jól jelzi az egyes részek közötti variációt, 6. valószínűségi minta, aminek kiválasztása úgy történik, hogy minden elemnek előre ismert kiválasztási valószínűsége van. Az 1., 2., és 4. esetet figyelmen kívül hagyhatjuk. A valószínűségi

mintavétel (6) jelenti a statisztikusok által elfogadható egyetlen megoldást a 3., illetve a kevésbé világosan megfogalmazott 5. cél megvalósításához.

A kitűzött feladat: egy „keretbe foglalt” sokaság reprezentálása, nagyon fontos elv, ami most is összeütközésbe kerül az ökonometriában és matematikai statisztikában használt elméleti modellekkel. (Lásd a 8. fejezetet.) Ezzel a konfliktussal gyakran foglalkoznak (különösen az [10]). Következzen néhány elnevezéspár, amelyeket eltérő elméleti megfontolásból, de valójában hasonló célra használnak: modelltől függő/populációhoz kötött; modellen alapuló/terven (design) alapuló; modellezés/mintavétel; populációtól független/reprezentáció; elméleti/randomizált; matematikai/fizikai, tapasztalati; modelltől független/modellen alapuló. [15]

Véleményem szerint a *reprezentatív mintavétel* kifejezés elhagyható, és valóban, a technikai szótárból eltűnőfélben van. Bizonyos esetekben viszont használják a véletlen mintavétel, az arányos kiválasztás, valamint a tudatos kiválasztás helyett is. Általában leggyakrabban azt a célt fejezi ki, hogy egy mintával jól jellemezzük a sokaságot, és ebben az értelemben megfigyelésre (survey sampling) utal. [14]

7. Problémák a mérhetőség körül

Látványos és könnyű a mérhetőség elvét pártfogolni: ez a kifejezés *Fishertől* származik, amit arra a célra szánt, hogy maguk az adatok biztosítsák variabilitásuk mérhetőségét, megállapíthatóságát. Ezt a felfogást széles körben elfogadták. Maga *Kiaer* is 1895-ben, bár elég bizonytalan formában, de beleértette négy elvébe ezt a gondolatot. A valóságban azonban 1934-es publikációjában még *Neyman* sem számította ki adataiból a standard hibát. Ez a nagy szakadék az elmélet és a gyakorlat között még 1995-ben is fennáll, amikor már a harmadik generáció használhat jó formulákat, programokat és számítógépeket. Bár a valószínűségi minták nagy (de nem mindent elsőprő) sikert arattak, sok véletlen minta esetében még ma sem számítják ki a mintavételi hibát. Engedjék meg, hogy ne foglalkozzam azzal a kérdéssel, hogy tudatosan kiválasztott mintákból kiszámítható-e a mintavételi hiba. Ez izgalmas, de nem a legégetőbb kérdés, mindössze egyetlen esetről tudok, amikor ezt elvégezték. [24]

A következőkben a mérhetőség néhány vitatható (és vitatott) problémáját vetem fel, röviden, részletes indoklás nélkül mondva véleményt róluk:

1. a mérhetőség legyen pontosan körülhatárolt fogalom, nem pedig olyan, amit a valószínűségi mintavétel definíciójába automatikusan beleértene;

2. a mérhetőség, jelentőségét tekintve, lehet a valószínűségi kiválasztás után a második, de fontosabb annál, mint amilyen figyelmet kap a gyakorlatban; ettől függetlenül, tiszteletben tartom azokat a valószínűségi mintákat is, amelyek nem mérhetők, vagy nem „pontosan” mérhetők;

3. az adatokat hordozó szalagokon amolyan leíró statisztikák (mint például y , s^2 , vagy r_{xy}) azonosítása és (ha vannak) a súlyok megjelölése mellett, komplex minták mérhetősége céljából a végső klaszterek és rétegek megjelölésére is szükség van;

4. a felvételek általában nagyon sok célúak és mintáik komplexek; ez, valamint a 3. pontban említettek az okai annak, hogy a mintavételi hibát ritkán számítják ki és publikálják adekvát módon;

5. a mintavételi hibák vajon szükségesek és elégségesek-e, amikor más felvételi hibák, mint például a mérhetőség, sokszor nagyobbak lehetnek és ezek ismeretlenek? (igen, szükségesek, bár nem elégségesek, kis alcsoportok esetében pedig viszonylag jelentősebbek, és ugyanez vonatkozik az összehasonlításokra és egyéb analitikus statisztikákra [15]);

6. a kevés PSU gátolja a mintavételi hiba stabilitását, de még inkább a fontos leíró statisztikákat, bár elméletben már két ismétlés is a variancia torzítatlan becslését adhatja, a gyakorlatban sokkal nagyobb pontosságra és több PSU-ra van szükség [18].

Ezt a bonyolult fejezetet a 2. pontot illusztráló néhány példával zárjuk; van néhány gyakran használt véletlen mintavételi terv, amelyek nem biztos, hogy szigorúan vett torzítatlan becslését adják a stabilitás mértékének. Ilyenek például a PSU-k szisztematikus kiválasztása, a kontrollált véletlen kiválasztás és a többszörös kiegyensúlyozott ismétlések (balanced repeated replications — BRR), melyek száma mindössze 16. Egymást átfedő minták mindössze 4 ismétléssel, míg egy jackknife-módszer esetében még 10 ismétlés sem elégséges a kívánatos stabilitáshoz. Más mintákat is lehetne említeni, amelyeket nem célszerű használni, mint például egyetlen nagy klaszter, amit akár ismert valószínűséggel, akár tudatosan választanak ki.

8. Matematikai statisztika és reprezentatív mintavétel

A reprezentatív felvételek és a matematikai statisztika (MS) között széles, mély és sajnálatos szakadék húzódik, amely foglalkoztatja az egyetemi statisztikai tanszékeket. Hasonlóan széles választóvonal van a reprezentatív felvételek és a „mintavétel elmélete” vagy annak „alapjai” között, mivel ez utóbbiak próbálnak aszimptotikusan közeledni a matematikai statisztikához. Sok országban sajnálatos elkülönülés uralkodik a legtöbb egyetemen, valamint a statisztikával foglalkozó publikációkban, kézikönyvekben. Hasonló közöny figyelhető meg a kísérletek tervezése, általában a statisztikák tervezése és az adatgyűjtések iránt minden olyan egyetemen és publikációban, amelyek kizárólag statisztikai elemzésekkel és matematikával foglalkoznak.

John Nelder [25] arról panaszodik, hogy „statisztikát hallgató diákjaink nem tudnak megkülönböztetni egy kísérleti tervet egy ANOVA táblától ...” és az „Egyesült Államok legtöbb tanszékén ez a tantárgy szinte teljesen kikerült az érdeklődés köréből ...” *Jeffers* (ugyanabban a publikációban) pedig arról panaszodik, hogy „a statisztikai módszerek leginkább az elemzésre összpontosítanak ... több figyelmet kellene fordítani az adatgyűjtések megtervezésére ... Megfelelő figyelmet fordítva a kísérleti és mintavételi tervek alapelveire, bármilyen adtgyűjtés előtt megtakaríthatna egy sor későbbi bosszúságot ...” Mindezek a megjegyzések Angliából és Rothamstedből származnak, a kísérleti és mintavételi tervek őshazájából, ahol együtt él a statisztika elmélete és gyakorlata.

Legfőbb kifogásom az, hogy az egyetemi körökben, kézikönyvekben, publikációkban a statisztika iránti figyelem 95 százaléka a matematikai statisztikai elemzésre irányul és mindössze csak 2 százaléka a tervezésre (design). Ennek a nemtörődömségnek mély és jelentős hatása van, mivel a statisztikai tervezés maga is statisztikai tárgy, és legjobban más statisztikákkal együtt lehet oktatni, mint például a matematikai statisztikával és a statisztikai elemzéssel. A nemtörődömség miatt készítenek gyenge statisztikákat a nem statisztikusok (mérnökök, közgazdászok stb.). Továbbmelve, a nem jó minőségű tervezés gyenge adatokhoz vezet, amelyeket még a legjobb elemzéssel sem lehet korrigálni. Mint valaki megjegyezte: Szemét be, szemét ki; SZEBE—SZEKI. (Szójáték a GIGO — Garbage in Garbage out szólásból.(A fordító megjegyzése.)

Miért szorítja ki a statisztikaelmélet és -elemzés a tervezést? Mert az elmélet és az elemzés a *matematika eszközeivel* végezhető, így könnyebb tanítani, vizsgáztatni, könnyebb közölhető cikkeket írni. Könnyebb például egy statisztikai tanszékhez kerülni jó matematikai ismeretekkel, mivel az ott előfeltétel. Szükséges, rendben van, de nem elégséges, mondom én. Kell lennie néhány fakultásnak, ahol elégséges ismeretekkel rendelkeznek a statisztikai tervezésről, hogy azt jól tudják oktatni. De az is igaz, hogy a tervezést nehéz csak matematikai módszerekkel végezni, ezért tanítani és számonkérni is nehéz.

Kérem, ne értsenek félre, meggyőződésem, hogy a matematika az emberi elme talán legcsodálatosabb alkotása. De mivel annyira szép, ezért annál megtévesztőbb. Általában csodálom az elméletet. De az elmélet nem szinonimája a matematikának, és a statisztika elmélete több, mint a statisztikai matematika. A statisztika tananyaga több elméleti statisztikát és következtetéseket és tudományfilozófiát kell, hogy tartalmazzon. Matematika, elmélet és módszertan mind egymáshoz kötődő fogalmak, de nem szinonimái egymásnak.

Több elméleti eltérés sorolható fel a klasszikus matematikai statisztika és a reprezentatív felvételek (survey sampling — SS) között.

a) Az MS feltételezi, hogy a sokaság „azonos és független eloszlású valószínűségi változókból” (identically and independently distributed random variable — IID) áll; míg a sokaságok és a minták rétegzettek, klaszterekből állnak és gyakran nem egyenlő valószínűségűek, azaz súlyozottak. A való világ — legyen az fizika, biológia vagy társadalom — sohasem IID, tehát nem áll azonos és független eloszlású valószínűségi változókból, és nagyon ritkán fordul elő, hogy lehetséges és egyben hatékony is egyszerű véletlen mintát választani.

b) Nincs tiszta határ a kis és nagy minták között és az MS azt kívánja (*R. A. Fisher* és a likelihood bevezetése óta), hogy ne törődjünk ezekkel a határokkal. De nem engedi meg, hogy megfélemedjünk erről, mivel szükség van a Központi Határeloszlás Tételre, és ha az $n = 1$ vagy 2 , az reprezentatív mintához nagyon kicsi, de ha $n = 100$ vagy 1000 , akkor elég nagy. Gyakran a 30 vagy éppen 12 elemszámú minta is használható lehet.

c) Bár gyakran mondják vagy feltételezik, hogy a legtöbb felvétel célja egy átlag (μ) vagy egy összeg (Y) becslése, ez nem igaz. A minták általában többcélúak, sőt több sokaságra is vonatkozhatnak stb.

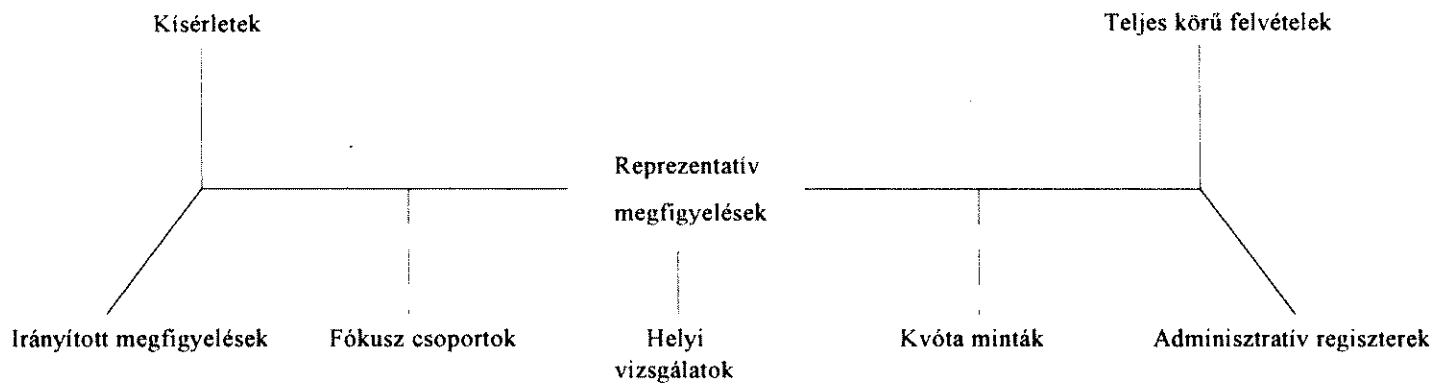
d) A felvételeknél gyakran megfigyelési hibákkal is számolni kell, ezek gyakran korreláltak, előfordulhat sikertelen megfigyelés és más egyéb hiányosság is.

9. Reprezentatív felvételek alternatívái

„A reprezentatív megfigyeléseket ebben a fejezetben a kísérletekkel és az irányított megfigyelésekkel hasonlítjuk össze. E három módszer létjogosultságát az indokolja, hogy ezek azok a stratégiai választási lehetőségek, amelyek megfelelnek a reprezentáció, a randomizálás, illetve a valószínűség kritériumának. Egy másfajta stratégiai megfontolás szerint a reprezentatív megfigyelések helyettesíthetők a teljes körű felvételeket vagy a regisztereket.

További összehasonlítási lehetőség a nagy, átfogó valószínűségi minták és a csupán egy-két területre kiterjedő helyi (település környéki) vizsgálatok közötti választás. A mintavételi eljárások tehát az adatgyűjtés három különböző módszere között jelentenek választási lehetőséget, ami az egyetlen indoka annak, hogy ezek középponti helyet kaptak az ábrán.” [15]

A felvételi minták három különböző összehasonlítása



„A kísérleteknek az az erős oldala, hogy az előrejelző változóknak a megfigyelt egyedekre (azaz a megfigyelt egyedeknek a kezelésére) vonatkozó randomizálásán keresztül jól kontrollálják a magyarázó változókat, hátrányuk viszont, hogy gyengén reprezentálják a vizsgált sokaságot, és emellett gyakran bizonytalan a mérések valószínűsége is. A valószínűségi minták általában jól reprezentálják a célsokaságot, a magyarázó változókat illetően azonban rendszerint semmiféle kontrollal sem rendelkezünk. Az irányított megfigyelésekre ugyancsak jellemző a magyarázó változókhöz tartozó kontroll hiánya és igen gyakran a reprezentáció hiánya is; gyakori alkalmazásuk abból adódik, hogy olcsók és viszonylag kényelmesen végrehajthatók, lehetőséget adnak továbbá természetes környezetben végzett valószínű mérésekre. Gyakran találkozunk a randomizálással, a reprezentációval, illetve a valószínűséggel kapcsolatos igények ütközésével. Ritkán fordul elő, hogy egy statisztikai vizsgálat során e három követelmény egyidejűleg teljesíthető. Ennél sokkal jellemzőbb az, hogy a kutatók a három közül az egyik követelmény fontosságát hangsúlyozzák, mivel egyfelől az a legolcsóbb, a legkényelmesebb, másfelől pedig elméleti megfontolások alapján remélhetően éppen így jutunk a legjobb eredményhez. Nem mindig vezet azonban jóra az, ha túl sokat bízunk a szerencsénkre. Nagyobb figyelmet kell szentelnünk annak, hogy milyen következményekkel jár, ha a vizsgálat során valamelyik kritériumot elhagyjuk. Ezzel összefüggésben nagy jelentőséget tulajdonítunk azoknak az explicit modelleknek, amelyek a statisztikai vizsgálatok három típusában a hiba (a variabilitás) különböző forrásait magyarázzák.” [15]

A fókusz csoportok és a kvóta minták mint alternatívák egy másik kategóriába tartoznak, de a felvételeket végrehajtók használják azokat is. Most néhány személyes véleményemnek adok hangot arról, hogy a reprezentatív felvételek milyen támadásoknak lesznek kitéve a jövőben.

10. Ismétlődő (periodikus) felvételek, panelek és guruló minták

A tízévenkénti népszámlálások voltak évtizedeken keresztül, szinte a világ minden országában a reprezentatív mintavételi adatok első és legfontosabb forrásai. A teljes körű és részletezett alapadatok, mint a népesség száma, életkora mellett egyre több gazdasági-társadalmi információt is begyűjtene, néha a cenzuson alapuló 5–20 százalékos mintán. A tízévenkénti cenzusok valamelyest ugyan nyeresek, elnagyoltak, de azért nemcsak az időbeli, hanem a térbeli részleteket is kiemelik. A cenzust úgy is fel lehet

fogni, mint bizonyos változóknak, például a jövedelemnek tízévenkénti szisztematikus mintáját; és úgy is mint a szisztematikus mintáját 1 napnak a 365-ből más változóknak, mint például a lakóhelynek tekintetében a népszámlálás napján.

A népességről felvett pillanatkép mellett a censusokat az évtizedek során végbemenő változások megfigyelésére is használják. Ehhez hasonlóan az adatokat térbeli dimenziók esetében is fel lehet használni, mint például tartományok, kerületek, illetve más földrajzi régiók összehasonlítására.

Sok ország mégis úgy döntött, hogy a tízévenkénti adatok az időbeli változásoknak kitéve túl nyerseks, és néhány kritikus változó, mint például a foglalkoztatottság, gazdasági információk, közegészségügy stb. tekintetében gyakoribb információkra van szükség. Ezek az adatok ugyanis időben gyorsan változnak. A munkaerő-felvétel (LFS) és a folyamatos lakossági felvétel (CPS) két olyan vizsgálat, amelyeket sok országban havi vagy negyedéves gyakorisággal végeznek. Ezek a felvételek naprakész információkat biztosítanak az ország egészére és annak fontos régióira, bizonyos esetben más földrajzi egységekre vagy egyéb szempontok szerinti kategóriákra. Ezek a néhány ezres, esetleg tízezres elemszámú, periodikusan ismétlődő felvételek azonban nem alkalmasak kis térbeli egységek becslésére, még közelítő pontossággal sem. Céljuk elsősorban az, hogy az országban negyedévenként vagy havonta bekövetkező változásokat jelezzék, ezek a mintavételi tervek az időszakok közötti változások hatékony mérhetőségét segítik, és a minták a körzetek és a lakások részben átfedő egységeiből állnak.

Ez a két rendszer — a tízévenkénti censusok és a havi reprezentatív felvételek — különböző célokat szolgálnak, és kevés bennük a közös sajátosság. Két másik fontos cél általában nem valósul meg.

Az egyik az, hogy ezek nem olyan panelek, amelyek azonos személyekre, (családokra) vonatkoznak, és így a mikro- (egyedi, bruttó) változások nem mérhetők. Ezek az adatok sokszor lényegesen különböznek a nettó változásoktól, és így más fényben tüntethetik fel a társadalom mozgásait.

A statisztikák másik nagyon fontos típusai a földrajzi és egyéb csoportosításokat kiegészítő *évenkénti* felvételek. Ezek a felvételek kiküszöbölik a havi felvételek térbeli hiányosságait, valamint a tízévenkénti censusok adatainak elavulását. Az ilyen felvételhez azonban 1 és 10 százalék közötti mintanagyságra van szükség. Az ilyen nagy minták viszont nagyon költségesek. Egy 10 százalékos mintán alapuló felvétel költsége elérheti egy census költségeinek felét.

Több tanulmányban foglalkoztam már a *guruló* (rolling) minták sajátosságaival, amelyek alkalmasak lehetnek az említett konfliktus feloldására. Egy $1/F$ nagyságú havi (hetenkénti) periodikus minta lehetővé teheti az egész sokaság becslését. Ezeket meg lehet tervezni úgy, hogy 12 mintát kumulálva a sokaság széles terített $12 F$ nagyságú mintáját adja. Ha $F=120$, a 10 év 120 hónapja lefedheti az egész sokaságot. Javasolom az *aszimmetrikus* kumulációt: az országos adatok tekintetében havi adatokat lehet használni, míg a legkisebb cellák esetében 120 hónap egyesített mintáját.

Az egyszerűség kedvéért feltételezem, hogy nincs átfedés a havi minták között. Ha az átfedés kívánatos lenne (bár az egyáltalán nem életbevágó), azt be lehetne építeni a mintavételi tervbe. Javasolom a *megosztott panel elrendezést* (split panel design) is annak érdekében, hogy egyidejűleg kialakíthatók legyenek hatékony, többcélú átfedések és panelek. (Lásd [16] 6. fejezet 6.5. pontját.)

E javaslatok napjainkban több országban megfontolás tárgyát képezik. „A kumulált sokaság” újszerű fogalom a statisztikában, bár néhány területen már elfogadott és használt. Azok az érvek, amelyek a tízévenkénti censzusok „biztonsága” mellett szólnak, úgy hangzanak számomra, mint 1895 előtt a mintavételek elleni érvek, s itt bezárul a kör.

11. Több országra és több sokaságra kiterjedő tervek

A következő öt nagyobb típusú mintavételi terv mindegyikét tárgyalja a statisztika idevágó irodalma. Ez az ötféle terv nagyon eltérőnek látszik, amelyeket a mintavételi tervekkel foglalkozó irodalom hosszan, különböző helyeken tárgyal, s így elvesz azon hasonlóságuk, amelyeket itt hangsúlyozni szeretnék. Továbbá felhasználásuk egyre szélesebb körű részben azért, mert szükség van rájuk, részben végrehajtásuk eszközei okán — anyagi támogatás, a reprezentatív felvételek szervezése és módszerei — egyre gyakrabban előfordulnak. Nemzetközi mintavételek és különösen a periodikus minták válnak egyre inkább a jövő gyakorlatává. Felsorolom az említett öt nagyobb típusú mintavételi terv néhány közös tulajdonságát:

- a) több országra vonatkozó mintavételi tervek,
- b) több csoportot vizsgáló mintavételi tervek,
- c) kontrollált megfigyelések (kvázi/pseudo kísérletek),
- d) periodikusan ismétlődő mintavételek,
- e) kombinációk és összevonások — guruló minták.

A célokat, módszereket és a felhasználást tekintve a nagy különbségek ellenére sok a közös vonás az öt felvételi terven, a következő hét mintavételi szempontot illetően:

1. a koncepciók, változók és sokaságok definíciója,
2. a mintavételi terv és a mérési módszerek,
3. lényegi elemzés,
4. súlyozási eljárások,
5. statisztikai elemzés,
6. mintavételi terv és kiválasztás,
7. a minta (és részeinek) nagysága.

Hangsúlyozni szeretném egyik részről az 1.–3., másik részről a 6.–7. szempontok közötti alapvető különbségeket és ellentéteket. Az öt különböző típusú mintavételi tervet összevetve az összehasonlíthatóság érdekében, a lehető legnagyobb egységességet, hasonlóságot kell mutatniuk az 1.–3. szempont tekintetében, de a megvalósíthatóság és hatékonyság érdekében jelentős rugalmasságot és több eltérést a 6. és 7. szempontból. Továbbá ez a különbség és ellentét mind az öt tervet egyformán érinti. Kezelésükben az éles különbséget az indokolja, hogy az összehasonlítások esetében különbözőképpen jelennek meg az átlagos négyzetes eltérésben (Mean Square Errors – MSE). Ez leginkább a torzítás és a szórás kombinációjában fejeződik ki:

$$MSE(\bar{x} - \bar{y}) = [Bias(\bar{x}) - Bias(\bar{y})]^2 + Var(\bar{x}) + Var(\bar{y}) - 2Cov(\bar{x}, \bar{y})$$

Annak ellenére, hogy több országot összehasonlító statisztikák régóta készülnek, a több országot felölelő mintavételek, tervek készítése viszonylag új, ám alkalmazásuk

száma, témaköre egyre bővül, 1965 óta folyamatosan találtam példákat erre. Ezek az új lehetőségek nemcsak azért válnak egyre gyakoribbá, mert új módszerek és technikák jelentek meg, hanem azért is, mert az ilyen nagy felvételek egyre drágábbak, egyre több igény van tényleges nemzetközi összehasonlításra és végül azért, mert az új statisztikai kutatóközpontok képesek nagy országos mintavételeket végrehajtani. Hangsúlyozni kell azonban az adatfelvételi technika fejlődését is, nemcsak a mintavételekét.

A több területre vonatkozó felvételek természetesen adódnak a több országra vonatkozókból, mint ahogy az a legtermészetesebb India államai, a korábbi Jugoszlávia, de Kína, Spanyolország stb. tartományai esetében. Az országos felvételek tartományok szerinti részletezéseit mindig összehasonlíthatják és összekötik, és az országos minták, valamint sokaságok tartományok kombinációiból állnak, s e tartományok többé-kevésbé különbözők.

Ezt a témát, valamint a kontrollált megfigyelésekkel való hasonlóságait vizsgáltam a közelmúltban. A periodikus felvételek és a különböző tartományok kombinációival foglalkoztam e könyvem [18] 10. fejezetében.

12. Záró megjegyzések

A felvázolt kérdésekben további fejlődés várható. Különösen arra számítok, hogy a 10. alfejezetben javasolt periodikus minták és a „guruló minták” használata egyre szélesebb körben elterjed. Ugyanezt gondolom a 11. fejezetben említett több országra, illetve több sokaságra vonatkozó minták esetében. Több más fejlemény is várható, és javaslok néhány jelentősebb jövőbeni fejlesztést. Véleményem szerint ezek legyenek: *a)* általánosan nem csak helyi, vagy egy országra, vagy egy témára vonatkozók; *b)* statisztikailag fontosak nem csak triviális fejlesztések; *c)* inkább mintavételi problémákkal foglalkozzanak, mint valami mással, például a méréssel, ami más irányú szaktudást igényel; *d)* megvalósítható lehetőségek legyenek, ne csak puszta kívánságok.

A többcélú mintavételi tervek [16] állnak a listám elején, olyanok, amelyek megfelelnek az előzőkben említett négy kritériumnak. A mintavételi elmélet az egyszerű átlag (\bar{y}) vagy összeg (\bar{Y}) becslésének misztikuma köré épül, mintha ez lenne a mintavételek szinte kizárólagos vagy legfőbb célja. Valójában a legtöbb reprezentatív felvétel néhány dimenzióban erősen többcélú. Kártékony mítosz az, hogy egyetlen célra kell irányítani a figyelmet, ezen túl kell lépni, és remélem, túl is fogunk lépni.

Az elmúlt 25 évben élénk fejlődés volt megfigyelhető a *kiscsoportokra vonatkozó becslések* területén, és remélem lesznek további eredmények. A randomizált kísérletek és a valószínűségi minták összevonása egy másik olyan terület, amelyben fejlődést várok.

Engedjék meg, hogy egy örömteli megjegyzéssel fejezzem be. A reprezentatív felvételek területén az elmúlt száz év során nagyon sok hasznos eredménnyel találkoztunk. És további nagyon nagy fejlődés vár még a következő három generációra az elkövetkező száz évben.

IRODALOM

[1] Bowley, A. L.: Working class households in Reading. *Journal of the Royal Statistical Society*. 1913. évi 76. sz. 672–691. old.

- [2] *Bowley, A. L.*: Measurement of the precision attained in sampling. *Bulletin of the International Statistical Institute*. 1926. évi 22. sz.
- [3] *Cicchitelli, G.—Herzel, A.—Montanari, G. E.*: Il campionamento statistico. Il Molino. Bologna. 1992.
- [4] *Cochran, W. G.*: Sampling techniques. John Wiley. New York. 1953.
- [5] *Deming, W. E.*: Some theory of sampling. John Wiley. New York. 1950.
- [6] *Frenkel, L. R.—Stock, J. S.*: On the sample surveys of employment. *Journal of the American Statistical Association*. 1942. évi 37. sz. 77—80. old.
- [7] *Gini, C.—Galvani, L.*: Di una applicazione del metodo rappresentativo... *Annali di Statistica*. 1929. évi 4. sz. 1—107. old.
- [8] *Groves, R. M.—Hess, I.*: An algorithm for controlled selection. Megjelent: Probability sampling of hospitals and patients. (Szerk.: *Hess, I.—Riedel, D.C.—Fitzpatrick, T.B.*) 2. kiad. Health Administration Press. Ann Arbor. 1975.
- [9] *Hansen, M. H.—Hurwitz, W. N.—Madow, W. G.*: Sample survey methods and theory. I-II. John Wiley. New York. 1953.
- [10] *Hansen, M. H.—Dalenius, T.—Tepping, B. J.*: The development of sample survey of finite populations. Megjelent: A celebration of statistics. The ISI Centenary Volume. Springer Verlag. Berlin. 1985.
- [11] *Jensen, A.*: The representative method in practice. *Bulletin of the International Statistical Institute*. 1926. évi 22. sz. 359—439. old.
- [12] *Jensen, A.*: „Purposive selection”. *Journal of the Royal Statistical Society*. 1928. évi 91. sz. 541—547. old.
- [13] *Kiaer, A. N.*: Observations et experiences concernant les dénombrements représentatifs. *Bulletin of the International Statistical Institute*. 1895. évi 9. sz. 176. old.
- [14] *Kish, L.*: Survey sampling. John Wiley. New York. 1965.
- [15] *Kish, L.*: Statistical design for research. John Wiley. New York. 1987.
- [16] *Kish, L.*: Multipurpose survey designs. *Survey Methodology*. 1988. évi 4. sz. 19-32. old.
- [17] *Kish, L.*: Multipopulation survey designs. *International Statistical Review*. 1994. évi 62. sz. 167—186. old.
- [18] *Kish, L.*: Questions/Answers (1978—1994). International Association of Survey Statisticians. IASS—INSEE. Paris. 1995.
- [19] *Kish, L.*: Methods for design effects. *Journal of Official Statistics*.
- [20] *Kovalevsky, A. G.*: Basic theory of sampling methods. *Vesztnik Sztatistiki*. 1924. évi 2. sz.
- [21] *Kruskal, W. H.—Mosteller, F.*: Representative sampling. I.—II.—III.—IV. *International Statistical Review*. (A IV. részben The history of the concept in statistics. 1895—1939.) 1979—1980.
- [22] *Mahalanobis, P. C.*: On large-scale sample surveys *Phil. Trans. (Serie B.)* 1944. évi 231. sz. 329—451. old.
- [23] *Mahalanobis, P.C.—Sen, S. B.*: On some aspects of the Indian NSS. *Bulletin of the International Statistical Institute*. 1954. évi 2. sz.
- [24] *Moser, C.A.—Stuart, A.*: An experimental study of quota sampling. *Journal of the Royal Statistical Society. (Serie A.)* 1953. évi 106. sz. 315—383. old
- [25] *Nelder, J.—Jeffers, J. N. R.*: News and notes of the Royal Statistical Society. 1994. február.
- [26] *Neyman, J.*: On the two different aspects of the representative method of stratified sampling and the method of purposive selection. *Journal of the Royal Statistical Society*. 1934. évi 97. sz. 558—625. old.
- [27] *Neyman, J.*: An outline of the theory and practice of representative method applied in social research. Institute for Social Problems. Warsaw. 1933.
- [28] *Neyman, J.*: Lectures and conferences on mathematical statistics and probability. Grad School of the USDA. 1938. (Előadás, a lejegyzett változat megjelent kötetben 1952-ben.)
- [29] *O’Muircheartaigh, C.—Wong, Szun-tek*: The impact of sampling theory on survey sampling practice: a review. *Bulletin of the International Statistical Institute*. 1981.
- [30] *Porter, T. M.*: The rise of statistical thinking: 1820—1900. Princeton University Press. Princeton. 1987.
- [31] *Smith, T. M. F.*: The foundations of survey sampling: a review. *Journal of the Royal Statistical Society. (Serie A.)* 1976. évi 139. sz. 183—204. old.
- [32] *Stephan, F. F.*: History of use of modern sampling procedures. *Journal of the American Statistical Association*. 1948. évi 43. sz. 12—39. old
- [33] *Sukhatme, P. V.*: Sampling theory of surveys with applications. Iowa State College Press. Ames. 1954.
- [34] *Tschuprow, A. A.*: On the mathematical expectation for the moments of frequency distributions in the case of correlated variables. *Metron*. 1923. évi 2. sz. 646—680. old.
- [35] The preparation of sample survey reports. United Nations Statistical Office. New York. UN Series C No 1. 1950. 2. rev. 1964.
- [36] The current population survey: a report on methodology. Technical Paper 7. sz. 1963. US Census Bureau.
- [37] *Yates, F.*: A review of recent statistical developments in sampling and sapling surveys. *Journal of the Royal Statistical Society*. 1946. évi 109. sz. 12—43. old.
- [38] *Yates, F.*: Sampling methods for censuses and surveys. Charles Griffin. London. 1949. 4. kiad. 1981.
- [39] *Zarkovich, S. S.*: Note on the history of sampling methods in Russia. *Journal of the Royal Statistical Society. (Serie A.)* 1956. évi 119. sz. 336—338. old.

Megjegyzés. Az irodalomjegyzék adatait a szerző angol nyelvű, eredeti dolgozatában megadott részletezéssel és pontossággal közöljük.

TÁRGYSZÓ: Reprezentatív mintavétel.

SUMMARY

The author delivered a lecture in Rome in June 1995 at the conference staged on the occasion of the one hundred year anniversary of the emergence of using sample surveys in statistics.

The author oversees in this study the conceptual and practical problems of sampling from the beginnings (early 19th century) up to our days, emphasizing its extremely important role in statistical thinking, and last but not least in data collection in practice.

Delineating the likely development trends in the future he directs attention to the ever increasing use of so-called „rolling samples”. Finally he sets out some proposals as to the further improvement of sampling.

A MINTANAGYSÁG ÉS A MEGHIÚSULÁSOK KAPCSOLATA REPREZENTATÍV FELVÉTELEKBEN*

ÉLTETŐ ÖDÖN – DR. MARTON ÁDÁM

Reprezentatív statisztikai felvételeket már a múlt században alkalmaztak. Ennek az volt a lényege, hogy a vizsgálni kívánt sokaságnak csak valamely célszerűen kiválasztott részéről gyűjtöttek adatokat, amelyeket összesítve az egész sokaságra vonatkozó következtetéseket vontak le.¹ A valószínűségi minták elméletét azonban csak *Jiri Neyman* lengyel matematikus dolgozta ki² az 1930-as években. A jelenleg használt valószínűségi minták azon az elven alapulnak, hogy

– pontosan ismerjük azokat a kritériumokat, amelyek alapján eldönthető, hogy egy elem a vizsgálni kívánt célsokasághoz tartozik-e vagy sem;

– a kiválasztási eljárás a lehetséges minták M_1, \dots, M véges számú halmazát eredményezi, és mindegyik M_i mintához ismert $\Pi_i > 0$ kiválasztási valószínűség tartozik (ez speciálisan azt is jelenti, hogy a célsokaság minden eleméhez is tartozik egy $P_i > 0$ adott kiválasztási valószínűség).

A valószínűségi minták legfontosabb előnye, hogy a mintából becsülhető a számított mutatók szórása, ami lehetővé teszi a mintavételi hiba becslését.

Esetenként az elemek kiválasztási valószínűsége még bonyolult felépítésű minták esetében is az egyes rétegekben azonos lehet, tehát a mintavételi terv rétegenként egyszerű véletlen kiválasztásnak tekinthető. Természetesen bármilyen más, előre meghatározott, például valamilyen nagysággal arányos valószínűségi mintavétel is elképzelhető. A továbbiakban tételezzük fel, hogy bármilyen bonyolult, rétegzett, többlépcsős mintavételi tervről legyen is szó, a kiválasztási valószínűségek a struktúra egyes részein belül azonosak.³ A felvétel végrehajtása történhet postai úton, telefonos vagy személyes megkérdezés útján. Mint ismeretes, a terepmunka, a felvétel végrehajtása számos nehézségbe ütközik, amelyek közül a továbbiakban csak a meghiúsulásokkal foglalkozunk. Azt vizsgáljuk, milyen módon lehet a kívánt mintanagyságot, illetve azáltal a becslések elvárt megbízhatóságát elérni, illetve a meghiúsulások negatív hatását a

* Készült az Országos Kutatási Alap (OTKA) támogatásával. (385. sz. téma)

¹ Lásd: *A. N. Kiaer*: *Reprezentative method of statistical surveys*. Norwegian Academy of Science and Letters. II. The Historical Philosophical Section. I. 1897. No. 4. Oslo Reprint: CBS Norway, Oslo. 1976.

² *J. Neyman*: *On the two different aspects of the representative method*. *Journal of the Royal Statistical Society*. 1934. évi 97. sz. 558–625. old.

³ Napjaink statisztikai gyakorlatában általában valószínűségi mintákat alkalmaznak. Előfordulnak azonban ún. kvóta minták vagy tudatos kiválasztáson alapuló felvételek is. Ezek tulajdonságainak vizsgálatával azonban nem kíván e tanulmány foglalkozni.

becslésekre csökkenteni. (Egyéb válaszolási, kódolási, feldolgozási stb. hibákkal most nem foglalkozunk. Azaz feltételezzük, hogy a rendelkezésünkre álló minta egyedi adatai pontosak.)

A MINTANAGYSÁG MEGHATÁROZÁSA

Reprezentatív felvételek tervezése során az egyik fontos kérdés a mintanagyság meghatározása. Ideális esetben a mintából kapott becslésekre vonatkozó pontossági követelmények alapján lehet a szükséges mintanagyságot számítani, feltéve, hogy – mint azt már említettük – rendelkezünk információval a vizsgálni kívánt ismerv(ek) alapsokaságbeli szóródásáról. A reprezentatív felvételek alapján általában nem egyetlen ismerv átlagát, értékösszegét stb. akarjuk becsülni, hanem több változóét, több ismerv szerinti eloszlást, esetleg változók kapcsolatát is. Így még ideális esetben sem lehet a szükséges mintanagyságot egyértelműen meghatározni, illetve a különböző ismérvekre különböző mintaelemszámok adódnak, hiszen azok alapsokaságbeli szórásai eltérők. A gyakorlatban persze sokszor nincs pontos információnk az alapsokaságbeli szórásokról, legfeljebb feltevéseink, továbbá a becslésekre vonatkozó pontossági követelmények sincsenek többnyire egzaktan megfogalmazva. Máskor egy-egy felvétel végrehajtásához, feldolgozásához és elemzéséhez rendelkezésre álló anyagi források szabnak határt a mintanagyságnak. Akárhogyan történik is azonban a minta elemszámának a meghatározása és a minta elosztása területi egységekre, ágazatokra (alágazatokra), vállalkozási formákra stb., fontos követelmény, hogy az adott felvételben ténylegesen közreműködő mintavételi egységek (lakások, háztartások, személyek, vállalkozások, telephelyek stb.) száma ne térjen el számottevően a kijelölt mintaelemszámtól.

A kijelölt mintanagyság és a minta struktúrájának biztosítása nem könnyű feladat. A gyakorlat azt mutatja, hogy az utóbbi években mind a lakossági, mind a gazdaságstatisztikai felvételeknél jelentős a meghiúsulási arány, olykor ez az 50–60 százalékot is eléri. Ennek következtében a tényleges mintanagyság – hacsak nem gondoskodunk előre ennek megfelelő szinten tartásáról – általában számottevően alatta marad a tervezettnek, ami természetesen negatívan befolyásolja a mintából kapott eredmények megbízhatóságát.

A nemválaszolás, ami felőleli nemcsak a megtagadásokat, hanem az egyéb okból történt meghiúsulásokat is, két módon hat az eredményekre:

- a) a kisebb mintanagyság miatt a becslések mintavételi hibája a tervezettnél nagyobb lesz;
- b) a rétegenként, területi egységenként eltérő meghiúsulási arány következtében a tényleges minta struktúrája nemcsak véletlen, hanem bizonyos szisztematikus hatások miatt is különbözik az alapsokaság összetételétől, ami kisebb-nagyobb mértékben torzíthatja az eredményeket.

Mielőtt a nemválaszolás hatásainak csökkentésére szolgáló módszerek tárgyalására rátérnénk, érdemes felhívni a figyelmet arra, hogy a meghiúsulások egy része esetenként nem igazán meghiúsulás, így ezeket a válaszolási arány számításánál sem kell figyelembe venni. Olyan esetben ugyanis, amikor a kiválasztás alapjául szolgáló mintavételi keret tökéletlen olyan értelemben, hogy az alapsokasághoz nem tartozó elemeket is tartalmaz – például a címjegyzékben üres lakások vagy nem lakásnak használt címek is szerepelnek, a regiszter már megszűnt vagy sohasem működött vállalkozásokat is tartalmaz stb. –, ilyen kiválasztott mintaelemeknél a nemválaszolás nem tekinthető meghiúsulásnak. A

mintanagyság ugyan csökken ebből adódóan, de a minta összetétele nem torzul szükségképpen. Sőt, ha a mintanagyság egy adott kiválasztási aránnyal lett meghatározva, ettől a tényleges alapsokaságra vonatkozó kiválasztási arány sem módosul.

Egy nem mezőgazdasági kisvállalkozókra (50 főnél kevesebb foglalkoztatott) vonatkozó 1993. évi felvétel végrehajtása során kiderült, hogy a mintavételi keret – a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) regisztere – több mint 16 százalékban tartalmaz nem létező vagy a célsokasághoz nem tartozó vállalkozásokat, ami természetesen önmagában is csökkentette az eredetileg kétezresre tervezett mintelemszámot, hiszen a célsokaság elemszáma is körülbelül ugyanilyen arányban kisebb volt a feltételezettnél. A tényleges célsokaságra vonatkozó kiválasztási arányok – 0,1 százalék az egyéni vállalkozásokra és 1 százalék a társas vállalkozásokra – azonban ettől még nem módosultak. Más kérdés, hogy az egyébként jelentős arányú és differenciált válaszmegtagadás és egyéb meghiúsulások miatt a minta struktúrája végül eltért a tervezettől.

Utalnunk kell azonban arra, hogy a célsokaság, illetve a mintavételi keret hiányosságai eleve kihatnak a becslések megbízhatóságára. Ez bizonyos mértékig úgy korrigálható, hogy a mintavétel végrehajtása, a terepmunka során szerzett tapasztalatok alapján korrigáljuk a célsokaság számosságát, „nagyságát”, ami végül is visszahat a felszorzásra, esetleg rétegenként különböző mértékben. Példa a fent említett kisvállalkozókra vonatkozó felvételből, illetve az ELAR-felvételek (Egységes Lakossági Adatfelvétel Rendszer) gyakorlatából található.

Tételezzük fel a továbbiakban, hogy a mintavételi keret önmagában már hibátlan, s így a minta sem tartalmaz hibát, nem létező vagy időközben átalakult elemeket. (Ez a feltétel a gazdaságstatisztika alapjául szolgáló regiszterek esetében nem teljesül, ami tehát az említettek szerinti korrekciót igényli. A lakossági felvételek esetében, részben a mintavételi keret – lakáscímek – folyamatos továbbvezetése eredményeként az említett feltétel jobban teljesül).

A MEGHIÚSULÁSOK HATÁSA A BECSLÉSEKRE

A nemválaszolás az esetek többségében azt eredményezi, hogy a minta és az alapsokaság struktúrája eltér egymástól, és ezért a mintából kapott eredmények torzítottak lesznek. Nézzük először is, hogyan jelentkeznek ezek a becsléseknél.

Jelölje valamilyen y ismérv esetén \bar{Y}_1 a válaszolók alapsokaságbeli átlagát, \bar{y}_1 a válaszolók mintabeli átlagát, \bar{Y}_2 a nemválaszolók alapsokaságbeli átlagát, W_1 és W_2 a két réteg súlyát az alapsokaságban.

$$\text{A teljes sokaság átlaga: } Y = \frac{Y}{N} = W_1 \bar{Y}_1 + W_2 \bar{Y}_2$$

$$\text{Az } \bar{y}_1 \text{ mintaátlag relatív torzításának várható értéke: } RT(\bar{y}_1) = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}}{\bar{Y}} = W_2 \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\bar{Y}}$$

E formulából látható, hogy a mintaátlag relatív torzítása akkor jelentős, ha a nemválaszolók aránya (W_2) nagy és/vagy a két réteg átlaga (Y_1 és Y_2) erősen különbözik. Ha például a nemválaszolási arány 40 százalék és a válaszolók és nemválaszolók átlagának relatív eltérése 25 százalékos, akkor a mintaátlag relatív torzítása várhatóan 10

százalékos lesz, ami gazdasági idősorok esetén alapvetően megváltoztathatja a trendeket, de a személyes megkérdezésen alapuló lakossági felvételeknél is számottevően csökkentheti az eredmények megbízhatóságát.

ELJÁRÁSOK A MEGHIÚSULÁSOK KÖVETKEZMÉNYEINEK CSÖKKENTÉSÉRE

A jó, torzítatlan becslés feltételeinek a kijelölt minta felel meg. Minden lehetséges eszközzel arra kell törekedni, hogy a véletlenül kiválasztott minta célsokasághoz tartozó minden eleméről a kívánt információkat beszerezzük. Megfelelő erőfeszítések jelentős eredményeket hozhatnak, azonban valamilyen – némely esetben számottevő – meghiúsulással mindig számolni kell.

A gyakorlatban leginkább az előző pontban említett torzítás jelenti a nagyobb veszélyt az eredmények megbízhatósága szempontjából, már csak azért is, mert nehezebb megfelelő módszert találni a torzítás kiküszöbölésére vagy legalábbis csökkentésére.

A) Helyettesítés

Több országban elterjedt gyakorlat, amit néhány éve Magyarországon is alkalmaztunk például egyes ELAR-felvételeknél, hogy a minta kiválasztása során eleve pótminta-elemeket (például pótcímeket) is kiválasztunk, amelyek akkor kerülnek felhasználásra, ha az elsődleges mintaelemek valamelyikénél valamilyen ok miatt meghiúsul a felvétel. Ha rétegenként, területi egységenként stb. elegendő pótmintaelem áll rendelkezésre, ezzel a helyettesítő módszerrel általában biztosítani lehet az előírt mintaelemszámot. A pótcímek használata – ami az imputálás (lásd később) speciális esetének is tekinthető – azonban a Neyman-féle megközelítés alapján vitatható, s általában a nemzetközi szakirodalom sem ajánlja.⁴ Mindazonáltal a helyettesítési eljárásnak, a pótcímek használatának lehetnek bizonyos előnyei, illetve ezek esetenként nagyobbak, mint a hátrányok,

– ha a helyettesítés megfelelő szinten (például település, körzet, alágazat, vállalkozási forma stb.) történik, megőrizhető a minta eredeti struktúrája, legalábbis a struktúra azon jellemzői, amelyeket a mintavételi terv tartalmazott;

– minimális lehet a helyettesítésből eredő torzítás, ha az eredeti és pótcímek kiválasztása megfelelően rétegzett mintavételi keret ugyanazon rétegeiből történik (például a népességregiszter ugyanazon a településen élő, azonos nemű és korcsoportú személyei közül, gazdálkodó egységek esetén ugyanazon alágazathoz, vállalkozási formához, nagyságkategóriához tartozó, ugyanolyan típusú településen bejegyzett vállalkozásai közül); ilyen típusú helyettesítést alkalmazott 1991-ig bezárólag, illetve készül újra alkalmazni 1996-tól a KSH a háztartási költségvetési felvételnél, ahol a mintába tartozó körzetek összes háztartása előzetes felmérés alapján háztartástípus és taglétszám alapján rétegekbe lett sorolva és meghiúsulás esetén a pótcím kiválasztása azonos rétegből történt (természetesen az ilyen típusú helyettesítés sem tud minden torzító hatást kiküszöbölni, mivel további tényezők – például a háztartási költségvetési felvételnél a jövedelmi szint – ilyen esetben is gyakorolhatnak torzító hatást az eredményekre);

– biztosítható a kívánt mintanagyság, valamint az összeírók egyenletes munkaterhelése, bár ez utóbbi a sikertelen felkeresések számának különbözősége miatt nem teljesen;

4. 1994 szeptemberében, Ottawában nemzetközi szeminárium foglalkozott a meghiúsulások kezelésével lakossági felvételek esetében. A szlovén és a lengyel előadó (Lásd: *Vasja Vehovar: The substitution procedure for the unit nonresponse. Jan Kordos: Nonresponse problems in the Polish household surveys*) foglalkozott részletesen e problémával, feltárva annak előnyeit és hátrányait. Néhány gondolatot felhasználunk előadásaikból.

– pótcímek segítségével gyakorlatilag kiküszöbölhető, hogy egyes klaszterek (körzetek) egyáltalán ne szerepeljenek a megvalósult mintában, jóllehet a kiválasztott mintában benne voltak.

Az előbbieken felsorolt előnyök ellenére a helyettesítési eljárás általában nem tudja megoldani a meghíúsulások miatt fellépő problémákat, egyik legnagyobb veszélye éppen az e tekintetben táplált hamis illúzió. Önmagában az a tény, hogy biztosítjuk az előírt mintanagyságot, egyáltalában nem biztosítja, hogy mintánk valóban tükrözi a vizsgálni kívánt sokaság fontos tulajdonságait.

A helyettesítési módszer további hátrányai:

- ha az összeíró tudja, hogy használhat pótcímet, kisebb erőfeszítést tesz az eredetileg kijelölt háztartások meggyőzésére a felvételben való közreműködésre, így növekszik a nemválaszolási arány;
- még központilag megadott pótcímek esetén is az összeíró könnyebben választja a pótcímet nehezebben elérhető mintaelemek helyett (például fiatal egyedül álló helyett idősebb család vagy nyugdíjasok); ez másként úgy is fogalmazható, hogy a tényleges megfigyelések között túlsúlyba kerülnek azok, akik készségesebbek közreműködni, könnyebb otthon találni őket (például nők, nyugdíjasok);
- növeli a területi munka időszükségletét;
- esetenként előfordul, hogy a mintavételi keret tökéletlensége miatt a célsokasághoz nem tartozó mintaelemek helyett is pótmintaelemet használnak.

Bizonyos feltételezések mellett kimutatható, hogy a helyettesítési torzítás nagyobb, mint a nemválaszolás miatt fellépő torzítás (amikor is a meghíúsulásokat nem pótoljuk), bár a különbség általában nem túl jelentős. Az is bizonyítható bizonyos elfogadható feltételek fennállása esetén, hogy bár a nagyobb mintaelemszám miatt a szórás kisebb, mint ha nincs helyettesítés, a nettó helyettesítési torzítás viszont nagyobb, így a mindkettőt figyelembe vevő átlagos négyzetes eltérés (Mean Square Errors – MSE) általában helyettesítés esetén lesz nagyobb.

B) Nagyobb minta

Ha vannak bizonyos tapasztalataink a célsokaság viselkedéséről (szórás, meghíúsulási arány), akkor a tervezett mintanagyság biztosításának másik módja egy eleve nagyobb – a várható nemválaszolási arány alapján számított mértékben nagyobb – minta kiválasztása. Ilyen esetben természetesen célszerű minél differenciáltabban – területi egységenként, rétegenként, vállalkozási formánként, nagyságkategóriánként stb. differenciáltan – figyelembe venni a várható meghíúsulási arányt. A pótcímek alkalmazásával szemben ez az említett eljárás ugyan nem javít a minta nemválaszolás okozta torzítottságán, de legalább nem fokozza azt, így inkább ajánlható. A meghíúsulások helyett igénybe vett pótmintaelemeknél ugyanis épp olyan arányú nemválaszolás és ennek következtében ugyanolyan irányú torzítás várható, mint az eredeti mintaelemeknél.

1995-től két folyamatos ELAR-felvételnél, a munkaerő-felmérésnél, illetve a háztartási költségvetési felvételnél ezt a módszert alkalmazza a KSH. A számítások a különböző nagyságkategóriájú településeken 1994. I. félévben (munkaerő-felmérés), illetve 1993. II. félévben (háztartási költségvetési felvétel) az alapcímeleknél tapasztalt választási arányokon alapultak.

A munkaerő-felvételnél ezek az arányok a jelzett időszakban a megyék különböző nagyságú településein 85-87 százalék körül voltak, Budapesten valamivel 77 százalék

alatt. Az eredeti mintavételi terv szerint negyedévenként 8273 körzetben 3-3 címen, azaz összesen 24 819 címen kell a felmérést végrehajtani. Mivel egy körzetből három helyett négy cím kiválasztása a mintanagyság egyharmados növelését jelenti, ami Budapest kivételével jelentősen meghaladja a meghíúsulási arányt, a mintavételi terv által előírt mintaelemszámot oly módon lehetett tervezni a várható válaszadási arányok mellett, hogy a fővárosban és az 1994. I. félévben legalacsonyabb válaszadási arányú 2-20 ezer lélekszámú településeken körzetenként három helyett négy cím került kiválasztásra, a többi településen maradt az eredeti három cím. Ilyen kiválasztási eljárás mellett 24 750 közreműködő háztartásra lehetett számítani. Az 1995. I. félévi adatok azt mutatják, hogy a mintanagyság tekintetében helyesnek bizonyult a módosított kiválasztási eljárás, az I. negyedévben 24 940, a II. negyedévben 24 360 háztartásnál volt sikeres a munkaerő-felmérés, tehát ily módon lényegében el lehetett érni az eredeti mintavételi terv szerinti mintanagyságot.

A háztartási költségvetési felvételnél a lényegesen magasabb meghíúsulási arányok miatt nehezebben lehetett megoldani, hogy pótcímek használata helyett nagyobb induló minta biztosítsa az eredeti mintavételi tervben szereplő mintanagyságot. A *H* mintában szereplő 3221 számlálókörzet mindegyikéből éves szinten 3 cím, összesen 9663 cím, illetve háztartás jövedelmi és kiadási adatainak összeírását írta elő a mintavételi terv. Az előző években 100 százalékban pótcím alkalmazásával sem sikerült elérni a kívánt mintanagyságot. A meghíúsulási arány különösen a fővárosban volt magas. Itt 1993. II. félévben az elsődlegesen kiválasztott címeknek csupán 37 százaléka vállalkozott a felvételben való közreműködésre. A megyékben ennél magasabb, kisebb településeken 70 százalékos, nagyobb községekben és városokban 63 százalékos volt a közreműködési arány. Így 1995-ben az 5000-nél kisebb településeken körzetenként 4 cím került kiválasztásra a háztartási költségvetési felvétel céljára, az ennél nagyobb vidéki településeken körzetenként 5, Budapesten pedig 8 cím került a mintába. A számítások szerint, ha 1995-ben is hasonlóak lesznek a közreműködési arányok, mint 1993. II. félévben, a mintából körülbelül 9640 közreműködő háztartásra lehet számítani. 1995. I. negyedévben közel 2750 háztartás működött közre a felvételben, azaz éves szintre vetítve több, mint ami várható volt az 1993. évi meghíúsulási arányok alapján. A KSH területi igazgatóságainak tapasztalatai szerint a többlet főként abból adódik, hogy a kisebb településeken a megnövelt minta (körzetenként 3 helyett négy cím) többségénél az összeírók sikeresen rá tudták beszélni a háztartást a felvételben való közreműködésre. (Hozzájárult a jobb válaszadási arányokhoz az összeírói hálózat szervezeti átalakítása is.) Az előző évek adatai viszont azt mutatják, hogy a II. és III. negyedévben – főleg a nyári hónapokban – kisebb a közreműködési készség, így lehet, hogy éves szinten nagyjából a várt mintanagyság fog adódni a közreműködő háztartások számát illetően.

C) A minta súlyozása az eredeti kiválasztási valószínűségek alapján

Olyan reprezentatív felvételeknél, ahol az egyes mintaelemek kiválasztási valószínűsége (P_i) például rétegenként különböző,

$$\sum_{i=1}^N P_i = n,$$

az alapsokasági értékösszeg, Y torzítatlan becsléséhez az i -edik mintaelem megfigyelt y_i értékét a kiválasztási valószínűség reciprokával kell súlyozni, azaz

$$\hat{Y} = \sum_{i=1}^n y_i / P_i$$

Ez az ún. Horvitz-Thomson-becslés azonban csak akkor alkalmazható, ha minden mintaelemre ismerjük y_i értékét, azaz nincs nemválaszolás. Meghiúsulások esetén a fenti becslés az

$$\hat{Y}_r = \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{P_i \cdot R_i}$$

formulára módosul, ahol R_i annak pozitív és ismert valószínűsége, hogy az i -edik mintaelem közreműködik a felvételben. A gyakorlatban természetesen lehetnek olyan elemei a sokaságnak, akik vagy amelyek határozottan elzárkóznak a válaszadástól, akikre tehát $R_i=0$. De még ha el is tekintünk ettől, R_i általában nem ismert a priori. E problémát át lehet hidalni oly módon, hogy a mintát utólag olyan rétegekre – például területi egységekre, ágazatokra, vállalkozási formákra, háztartásnagyságok, a háztartásfő társadalmi-aktivitási csoportjaira stb. szerint – bontjuk, amelyekben belül feltehető, hogy az R_i válaszadási valószínűségek közel azonosak, és ezeket a tényleges n_{hr}/n_h közreműködési arányokkal becsüljük, ahol n_h a h -adik utólag képzett réteg elemszáma az eredeti mintában, n_{hr} pedig a válaszolók elemszáma. Ha még az is fennáll, hogy az eredeti P_i kiválasztási valószínűségek is azonosak a h -adik rétegben, akkor az alapsokasági értékösszegekre az

$$\hat{Y}_r = \sum_{h=1}^H \frac{y_h}{n_h / N_h \cdot n_{hr} / n_h} = \sum_{h=1}^H N_h \bar{y}_{hr}$$

becslést alkalmazhatjuk, ahol:

H – a képzett rétegek száma,

N_h – a h -adik réteg elemszáma az alapsokaságban,

\bar{y}_{hr} – a válaszolók átlaga a h -adik rétegben.

Érdemes felhívni a figyelmet arra, hogy a fenti becsléshez a mintavételi tervben szükségképpen szereplő P_i kiválasztási valószínűségeken kívül nincs szükség a mintán kívüli „külső” információkra.

D) Súlyozás külső információk felhasználásával

Utólagos rétegzés és átsúlyozás külső információk alapján is történhet, ha ezen információk alapján kiderül, hogy a minta struktúrája a különböző nemválaszolási arányok miatt bizonyos változó(k) szerint jelentősen eltér az alapsokaság struktúrájától. Ezzel az egyébként jelentkező torzítás határozottan csökkenthető. Ilyen külső információ lehet

például a népesség kor és nem szerinti összetétele területi egységenként, a lakott lakások teljes körű száma megyénként és település-nagyságcsoportonként, a vállalkozások száma ágazatonként, településtípusonként és vállalkozási formánként, esetleg más olyan adatok, amelyekre egyrészt teljes körű statisztikák állnak rendelkezésre, másrészt kapcsolatban lehetnek a nemválaszolási aránnyal.

A folyamatos munkaerő-felvételnél például több lépcsőben történik az utólagos rétegzés és korrekció. Első lépcsőben az eltérő válaszolási arányból adódó potenciális torzítás elkerülése érdekében a mintabeli adatok a teljes körű lakott lakások és a mintában közreműködő lakások arányával kerülnek teljeskörűsítésre részletes területi egységenként. Azonban még az ehhez alkalmazott rétegeken belül is eltérők a válaszadási arányok, például korcsoportonként, nemenként. Ezért utólagosan a személyi adatok megyénként város-község bontásban nemenként és korcsoportonként rétegezve vannak, és a továbbvezetett népességszámok alapján az első lépcsőben megállapított felszorzó faktorok korrigálásra kerülnek.⁵

Ezt az utólagos rétegzést és korrekciót egyébként más ELAR-felvételeknél is alkalmazzák, sőt olyan felvételeknél is, ahol nem a személy, hanem a háztartás a számbavételi egység, például a háztartási költségvetési felvételnél, külön program gondoskodik arról, hogy adott háztartáshoz tartozó személyek mind ugyanazt a súlyt kapják.

E) A nemválaszolók jellemzőinek megállapítása

Azt, hogy a nemválaszolás milyen mértékű torzításokat okozhat a becslésekben, annak alapján lehet behatárolni, ha releváns információink vannak arról, milyen jellemzők tekintetében térnek el a nemválaszolók a válaszolóktól. Ha a területi elhelyezkedésükön – esetleg ágazati hovatartozásukon – kívül semmit sem tudunk a nemválaszolókról, nehéz megbecsülni a nemválaszolás okozta torzítás mértékét, még nehezebb a mintát megfelelően korrigálni. Ezért minden olyan felvételnél, ahol jelentős arányú nemválaszolással kell számolni, alapvető fontosságú, hogy legyenek lényeges információink a nemválaszolók jellemzőiről. Ennek egyik módja, hogy a nemválaszolók közül veszünk egy kisebb mintát, tagjait postai felvétel esetén személyes felkereséssel, illetve kérdőbiztosok alkalmazása esetén jobb, tapasztaltabb összeírók alkalmazásával igyekszünk megnyerni a felvételben való közreműködésre, vagy legalábbis alapvető jellemzőiket próbáljuk megtudakolni. Postai úton végrehajtott gazdaságstatisztikai felvételeknél ez az eljárás információt szolgáltathat arra is, milyen arányú a regiszterben szereplő vállalkozások közül a már megszűntek vagy nem létezők száma, amit az adatok teljeskörűsítésénél figyelembe kell venni. A kisvállalkozókra vonatkozó, 1993 szeptemberében végrehajtott szociológiai felvételnél például egyértelműen kiderült, hogy a KSH regisztere, amelyből mint mintavételi keretből a kiválasztás történt, elég jelentős arányban tartalmaz nem létező, már megszűnt vagy más ágazatban, más vállalkozási formában működő cégeket. Mivel e felvételt gyakorlott ELAR-összeírók végezték, s nem postán küldték ki a kérdőíveket, a felvétel esetleges meghiúsulási okát minden mintaelemnél megbízhatóan meg lehetett állapítani, s így jól meg lehetett becsülni, hogy

⁵ Részletesebben lásd: Mihályffy László: Meghiúsulások kompenzálása lakossági felvételekben: egy speciális lineáris inverz probléma. *Sigma*. 1994. évi 4. sz. 191-202. old.

a regiszter a különböző településtípusoknál, ágazatokban és vállalkozási formáknál milyen arányban tartalmaz az alapsokasághoz nem tartozó elemeket. Ez az információ aztán az adatok teljeskörűsítése során felhasználásra is került. Az utólagos, illetve megismételt személyes felkeresés akkor is fontos információkat szolgáltathat a nemválaszolók jellemzőire, összetételére, ha a felvételben való aktív közreműködésre ekkor sem sikerül őket rábeszélni. Ezek az információk felhasználhatók a válaszolók mintájának utólagos átsúlyozására.

Olyan reprezentatív felvételek esetén, ahol a minta utólagos átsúlyozása külső információk alapján nem tudja a nemválaszolás okozta torzítás döntő részét kiküszöbölni, mert a nemválaszolási arányt olyan tényezők is számottevően befolyásolják, amelyekre nem állnak rendelkezésre megbízható külső, teljes körű statisztikák, célszerű megkísérelni a kijelölt mintánál még a tényleges felvétel végrehajtása előtt néhány olyan információt megtudakolni, amelyek meghiúsulás esetén is alkalmasak a nemválaszolók összetételének jellemzésére. Ez történik 1995-ben a háztartási költségvetési felvételnél, ahol ismeretes, hogy például a háztartásfő kora, a háztartás gazdasági aktivitása, illetve taglétszáma is jelentősen befolyásolják a felvételben való közreműködési készséget. Így remény van rá, hogy e fontos változók szerint ismeretes lesz a teljes véletlen minta összetétele területi rétegenként, s amennyiben a közreműködő háztartások összetétele e változók szerint jelentősen eltér a teljes kijelölt minta összetételétől, utólagos rétegzéssel és átsúlyozással mód lesz e tényezők szerinti különböző válaszadási arány okozta torzítás kiküszöbölésére. Az I. negyedévi adatok szerint a megyék többségében ez az eljárás valóban alkalmas a nemválaszolók jellemzőinek megállapítására és ennek alapján a minta utólagos átsúlyozására. A fővárosban és néhány (például Pest) megyében ugyanakkor úgy tűnik, nem volt sikeres e kezdeményezés, mert a nemválaszolók többsége a jellemzésükre szolgáló néhány alapvető adatról sem volt hajlandó felvilágosítást adni.

Említést kell tenni végül még egy eljárásról, amelyet gyakran alkalmaznak a nemválaszolás kezelésére. Ez az eljárás az imputálás, azaz a nemválaszolók adatainak pótlása a minta véletlenszerűen kiválasztott elemének adataival. E módszer hatékonysága nagymértékben függ attól, mennyire tudjuk a nemválaszoló mintaelem helyett egy hozzá hasonló elem adatait imputálni. Ha csak azt tudjuk biztosítani, hogy azonos területi egységhez tartozó mintaelemek közül választjuk ki az imputáláshoz felhasználandó elemet, akkor az eljárás lényegében azzal egyenértékű, amikor eleve nagyobb mintát választunk ki a nemválaszolás okozta mintanagyság-csökkenés ellensúlyozására. Az imputálás ugyanakkor olcsóbb, hiszen nem kell több mintaelemet felkeresni (személyesen vagy levélben) és kitölteni a kérdőívet.

*

Sok szakstatisztikusban él az a tévhit, hogy a minta nagysága, pontosabban a begyűjtött válaszok száma dönti el a felvétel eredményeinek pontosságát, megbízhatóságát. Ez nincs így, mint az előzőkben elmondottakból is következik. Csak az elméletileg megfelelően kiválasztott minta egyedeinek válaszaiból kapott becslések azok, amelyek a kiszámítható keretek közötti pontossággal írják le a vizsgált paramétereket. Ha ez nem így lenne, nagyon egyszerű (s nem is nagyon költséges) megoldás kínálkozna: addig kell

címről címre, házról házra járni, amíg a kellő számú választ meg nem kaptuk. Különösen csalóka, vonzó ez az eljárás, ha azt az elvet követ(het)jük, hogy az első kimaradó, megtagadó egység helyett valami hozzá hasonlót keresünk. Ebben az esetben valójában felesleges lenne a nemválaszolás bonyolult, módszertanilag igényes, néha nehézkes, időrabló s nem is nagyon olcsó módszereivel bajlódni.

Más a helyzet a mintavételi keret (regiszter) hiányosságaival. Az ilyen irányú tapasztalatok eleve visszahatnak a célsokaság nagyságára, esetleg belső struktúrájára vonatkozó információkra. Ez a hiányosság a célsokaság terjedelmének korrekcióját igényli.

Végül az egész mintavételi terv és becslési eljárás függ természetesen attól, hogy a rendelkezésre álló (feltételezetten helyes) információk, például a rétegsúlyok mennyire helytállóak.

A kvótaminták azért is tűnhetnek vonzóknak, mert látszólag teljesen kiküszöbölik a meghiusulásokat torzító, mintavételi hibát növelő hatását. Az más kérdés, hogy a kvótaminták megfigyelt adatai alapján a mintavételi hiba nem becsülhető! A pótcímzés, nagyon tágra értelmezve, illetve átvitt értelemben a kvótaminta egy változatának tekinthető. Arról természetesen nincs szó, hogy a kvótamintákból kapott eredmények egyáltalán ne lennének használhatók. A kvótaminták módszertani vizsgálata, elemzése azonban nem célja e tanulmánynak.

Végül még arra szeretnénk nyomatékosan felhívni a figyelmet, hogy a torzítás adott mintavételi terv, technika mellett a minta nagyságának növelésével nem csökkenthető. A torzítás becslése, kezelése, csökkentése általában más módszereket, lehetőleg további (külső) információk beszerzését igényli.

TÁRGYSZÓ: Reprezentatív mintavétel.

SUMMARY

The authors analyse in their study the correlation of failure and sample size in sample surveys.

They start out from the supposition that in a complex, stratified, multi-stage sampling design, the probability of selection and the response probability of any selected unit are the same in certain parts of the structure. Then they analyse how the required sample size and in this way the desired reliability of estimates can be achieved, that is how to reduce the negative effect of failures on estimates.

As a concluding thought they direct the attention of experts to the fact that, using specific sampling design and technique, bias can not be reduced through increasing the sample size. Estimating, handling and reducing bias usually require other methods (it may be, among other things, primarily extracting further outside information).

KONJUNKTÚRAKUTATÁS ÉS KÁOSZ*

DR. HOÓS JÁNOS

A konjunktúrakutatás és a káosz kutatás több hasonló sajátossággal rendelkezik, s ebből is adódóan az utóbbi több lényeges tanulsággal szolgálhat az előbbi számára (bár az sem kizárt, hogy a köztük lévő hatás kölcsönös, azaz kölcsönösen termékenyítően hathatnak egymásra). A tanulmány arra tesz kísérletet, hogy egy olyan elméleti modellt vázoljon fel, amelynek segítségével kaotikus körülmények között is lehetővé válik a gyakorlat számára is fontos, hosszú távú prognóziskészítés, előrejelzés.

A KONJUNKTÚRAKUTATÁS JELLEMZŐI ÉS ÉRINTKEZÉSEI A KÁOSZKUTATÁSSAL

Amint ismeretes, a konjunktúrakutatás [1] az a tevékenység, amely a gazdasági élet változásait, mozgásjelenségeit (lehetőleg) számszerűen megfigyeli, az egyes jelenségek között tapasztalt összefüggéseket felderíti, statisztikailag és matematikailag, valamint közgazdaságilag értékeli, és ezek alapján a gazdasági élet jelenlegi állapotának a meghatározásán kívül jövőbeni alakulására következtetéseket von le, prognózisokat dolgoz ki.

A konjunktúrakutatás módszerei között kiemelt helyet foglalnak el az idősorkutatási módszerek, a korrekció-regressziószámítási módszerek és az utóbbi évtizedben a fejlett matematikai modellezés módszertanának a széles körű alkalmazása. E módszerek alkalmazása során közös jellemző az, hogy a közgazdaság elméletének azon tudományos felismerésén (és elismerésén) alapulnak, hogy a piacgazdaság elválaszthatatlan és természetes velejárója a ciklikus hullámzás, a gazdasági egyensúly időszakonkénti megbomlása, majd létrejötte. E hullámzásban tartós irányzatok (trendek), szezonális (idényszerű), valamint véletlenszerű változások figyelhetők meg és különíthetők el. Mindezekből következően megfelelő konkrétsággal és megbízhatósággal nem csak leírni, értékelni, de előre is jelezni lehet a gazdaság ciklikus mozgását, a gazdasági konjunktúra alakulását. Mindezek rendkívül nagy értéke pedig az, hogy ez az előrejelzés lehetővé teszi a felkészülést a várható változásokra, az adódó kedvező lehetőségek jobb kihasználására, a kedvezőtlen hatások a csökkentésére, esetleg elkerülésére. Nem kell hangsúlyozni, hogy ennek milyen nagy (anyagiakban is mérhető) jelentősége és értéke van a piacgazdaságokban, mind az egyének, vállalatok, mind a kormányzatok számára. Ebből fakad a konjunktúrakutatás

* A tanulmány az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA) T 6731 számú kutatási programjának támogatásával készült.

nagyon korai (múlt század végi) kialakulása és az ebben az évszázadban, különösen a második világháború után bekövetkezett rendkívül dinamikus fejlődése. A konjunktúrakutatásra mindig jellemző volt, hogy módszerei sorában más tudományterületek (főleg statisztika, matematika, közgazdaságtan) azon eredményeit is felhasználta, amelyek hatékonyabbá tették prognóziskészítő tevékenységét. Célszerű, hogy hasonló történjék a kaószkutatás vonatkozásában is. Az ilyen lehetőség hasznosítására mindenekelőtt az jogosít fel, hogy a két terület sok rokon vonást mutat, mindenekelőtt abban, hogy

- egyrészt egy rendszer viselkedését vizsgálják, törekedve annak jövőbeni alakulását, állapotát prognosztizálni,
- másrészt módszertanukban is nagyon sok a közös elem.

A konjunktúrakutatás, miként a közgazdaságtan is, a fizika, ezen belül kiemelten a mechanika több módszerét és fogalmát alkalmazza [2] (például egyensúly, statika, dinamika és statikus egyensúly, periodicitás, amplitúdó, harmonikus mozgás, ciklikusság stb.).

A konjunktúrakutatásban megkülönböztetett szerepe van a harmonikus rezgésmozgásnak (illetve a fizikából átvett harmonikus rezgésmozgás törvényének). E törvény lényege a visszatérés (megismétlődés, periodicitások), tágabb értelemben a ritmikusság. (Például az ár alakulását úgy képzeljük el, hogy a mozgó egyensúly tengelyvonala a trend, és a trend körül harmonikus ciklikus módon ingadozik az ár.) A szabálytalan mozgást a véletlen tényezőkkel magyarázzuk. A mozgásnak megfelelő rezgése van, azaz a jelenség – akár fizikai akár közgazdasági – időben szakaszosan (periodikusan) ismétlődik. A konjunktúrakutatást illetően különösen a következő „rezgéseknek” van jelentősége:

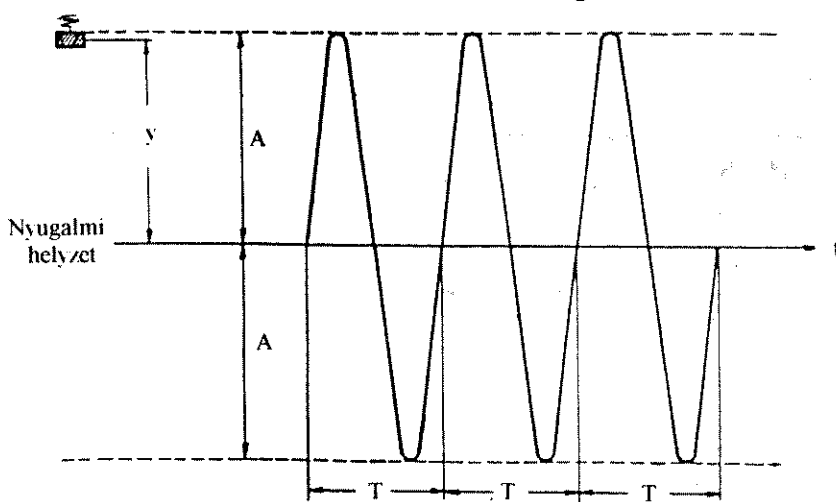
- harmonikus rezgések, amelyek periodikusan változó mozgást jeleznek, és a nyugalmi helyzet felé irányulnak (lásd az 1. és a 2. ábrát);
 - két különböző amplitúdójú (A és B), de szinkron rezgésű harmonikus függvény (lásd a 3. ábrát), az A és B amplitúdójú harmonikus függvények rezgésideje egyenlő ($T_1=T_2$);
 - harmonikus rezgésű függvények fáziseltolódással; a 4. ábra harmonikus függvényei úgy keletkeznek, hogy azonos rezgésidőjű és amplitúdójú statisztikai sorok ciklikus lezajlásukhoz az időtengelyen eltolódva jelentkeznek, mely állapotot fáziseltolódásnak, néha késleltetésnek nevezünk (például a rendelésállomány és az ipari termelés indexsorai esetén megközelítően ez a helyzet);
 - harmonikus rezgésű függvények párhuzamos futása; az 5. ábrában a hullámsorok rezgésidője és amplitúdója azonosak, csak különböző értékszínvonalon (y) ingadoznak (például a GDP és a lakosság jövedelmeit kifejező idősorok megközelítően hasonlóan viselkednek);
 - harmonikus rezgésű függvényekkel szemben álló futás; a 6. ábra a fáziszembenállást ábrázolja, amit a gyakorlatban ollónak neveznek (például árollók esetén);
 - egyirányú szóródású harmonikus rezgésű függvények (lásd a 7. ábrát);
 - kétirányú (szemben állású) szóródású harmonikus rezgésű függvények (lásd a 8. ábrát);
 - csillapodó rezgés (lásd a 9. ábrát);
 - explozív rezgés (lásd a 10. ábrát).

A rezgés leggyakoribb fajtája az 1. és a 2. ábrán bemutatott lineáris harmonikus rezgés.

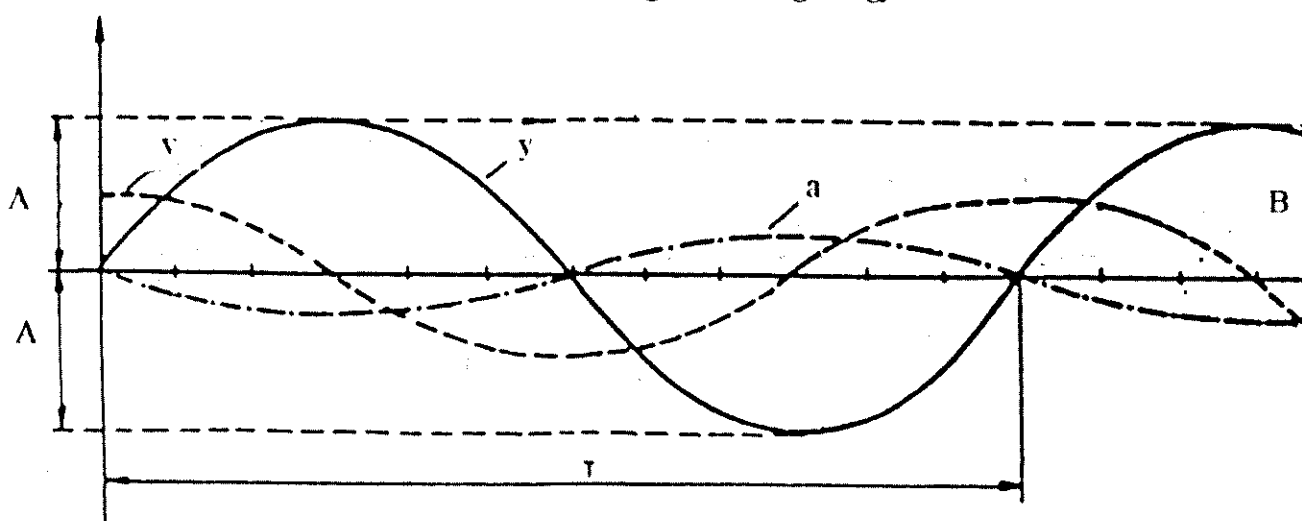
A 7. és 8. ábrák által jelzett függvényekkel egyforma hullámhosszú, de különböző értékkelengésű sorok viszonylagos állapotát kívánják következtetésekre felhasználni.

A 9. és 10. ábrák a konjunktúravizsgálatoknál gyakran előfordulnak; a gyakorlatban változhatnak a rezgésidők (T_1 , T_2 stb.) is, és a rezgő mozgások is szabálytalanabbak lehetnek.

1. ábra. A harmonikus rezgés



2. ábra. A harmonikus rezgés sebessége és gyorsulása



Az 1. és 2. ábrában alkalmazott jelölések:

t – az idő;

A – amplitúdó, azaz egyensúlyi helyzet és bármely szélső pont távolsága;

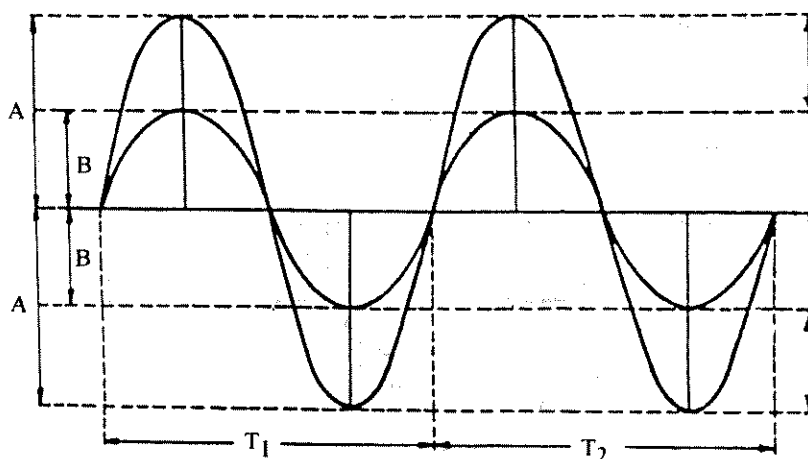
T – rezgésidő, azaz a szabályosan ismétlődő periódusok rezgésidejének egy teljes föl-le szakasza megtételéhez szükséges idő (T idő elteltével a mozgás ismétlődik, azaz T idő múltán a testet – avagy a közgazdasági jelenség adott értékét – mindig a tér ugyanazon pontján találjuk, amint éppen ugyanabban az irányban mozog;

f – frekvencia, azaz a rezgés reciprok értéke (a/T), ami az időegységnyi erőteljes rezgések száma;

y – kitérés, azaz az egyensúlyi helyzettől (az időtényezőtől) mért távolság, a legnagyobb kitérés az amplitúdóval egyenlő;

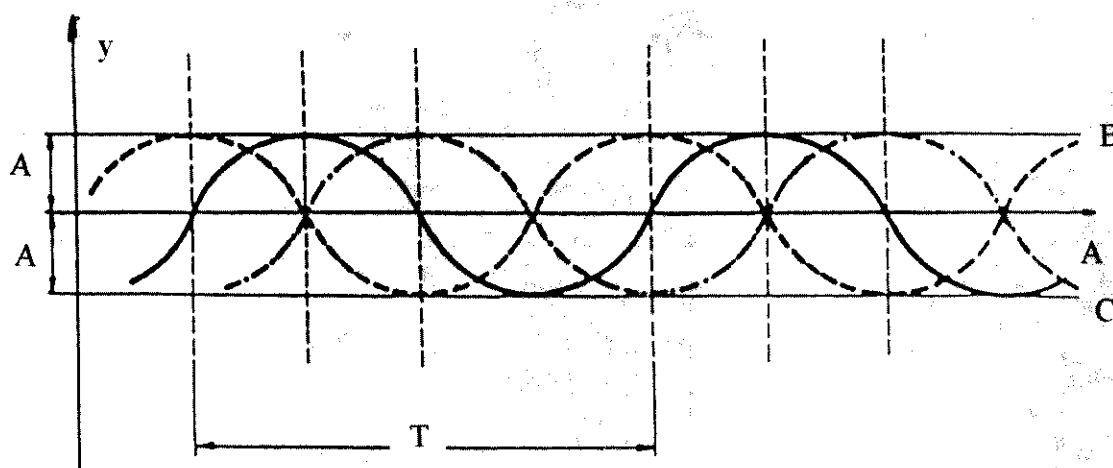
λ – hullámhossz, azaz egy teljes hullámnak a hossza.

3. ábra. Harmonikus rezgések stacionárius idősor esetében

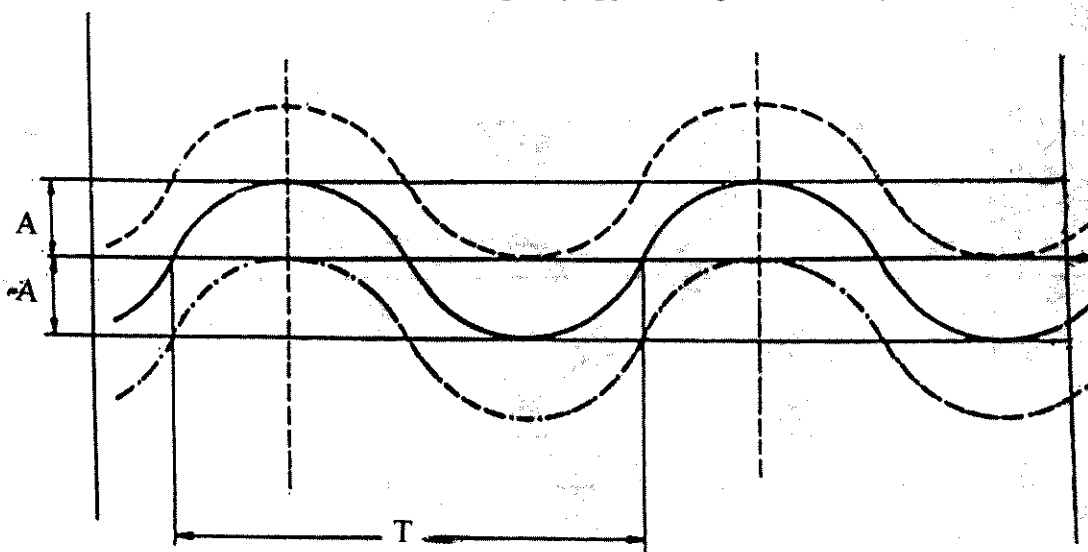


Megjegyzés. Az amplitúdó különböző ($A \neq B$), a rezgésidő azonos ($T_1 = T_2 = T_n$).

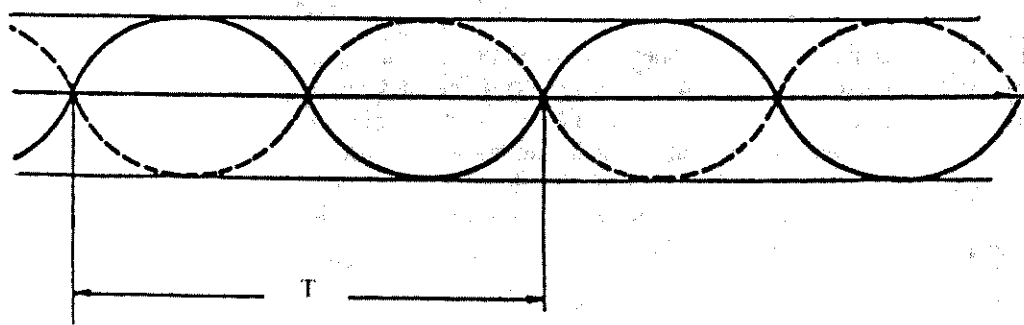
4. ábra. Harmonikus rezgésű függvények (A, B, C.) fáziseltolódása



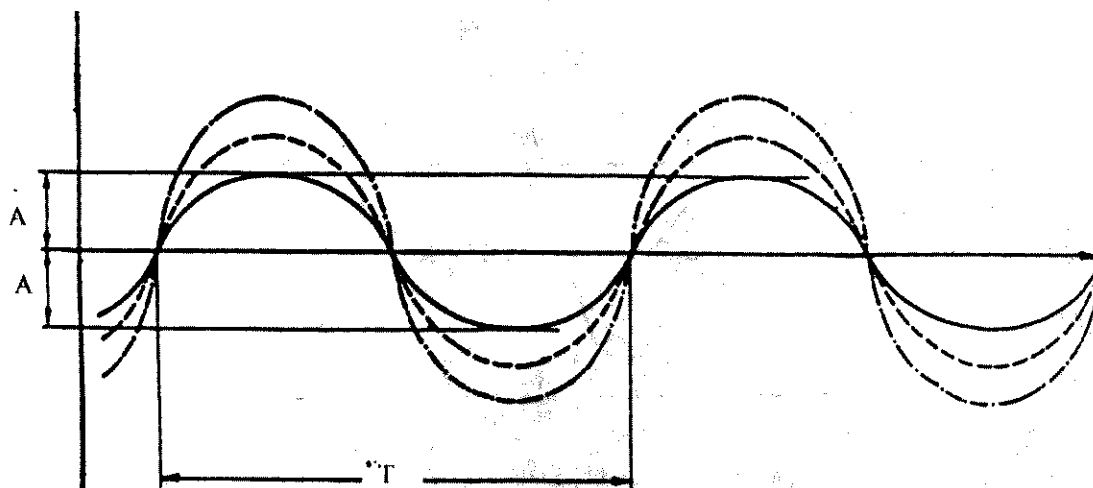
5. ábra. A harmonikus rezgésű függvények párhuzamos futása



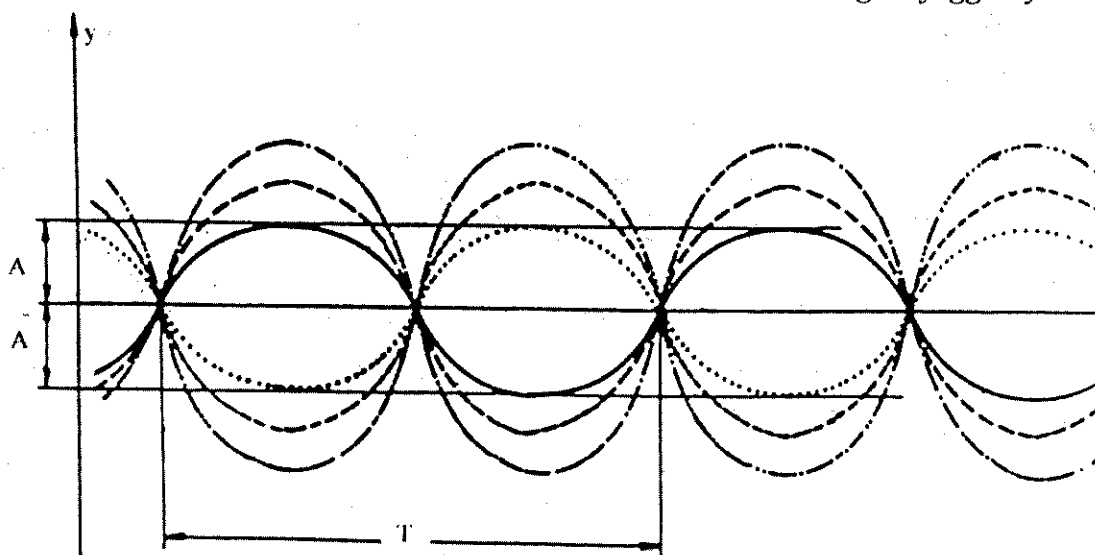
6. ábra. A harmonikus rezgésű függvények szemben álló futása



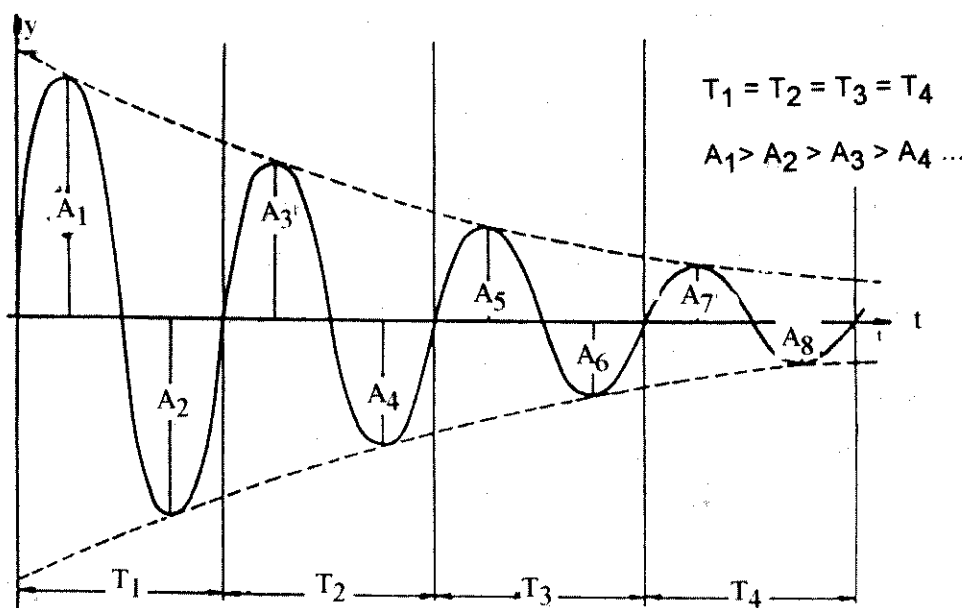
7. ábra. Egyirányú szóródás (harmonikus rezgésű függvények)



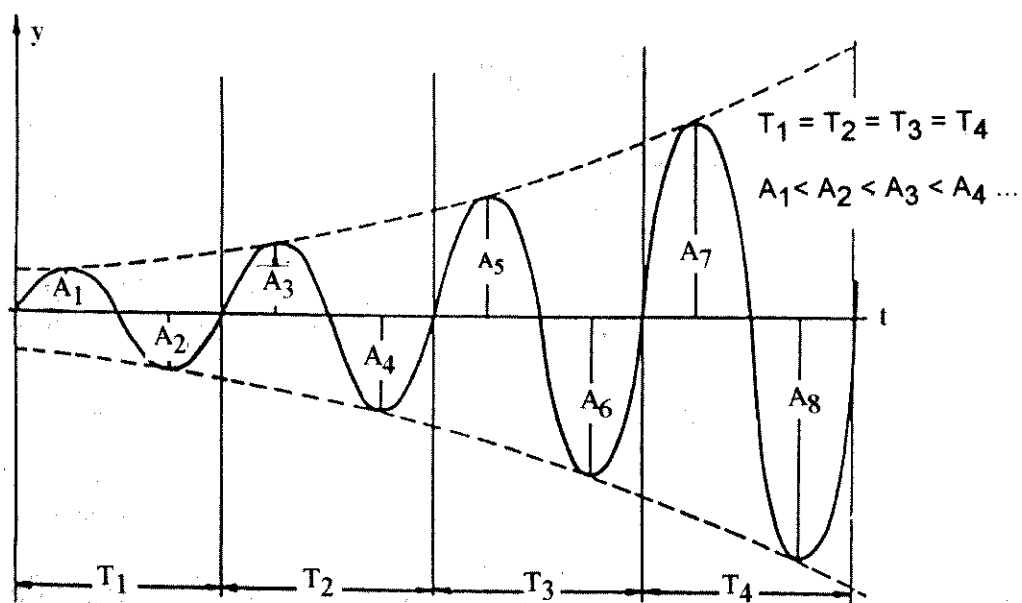
8. ábra. Kétirányú (szemben állású) szóródású harmonikus rezgésű függvények



9. ábra. Csillapodó rezgés



10. ábra. Explózív rezgés

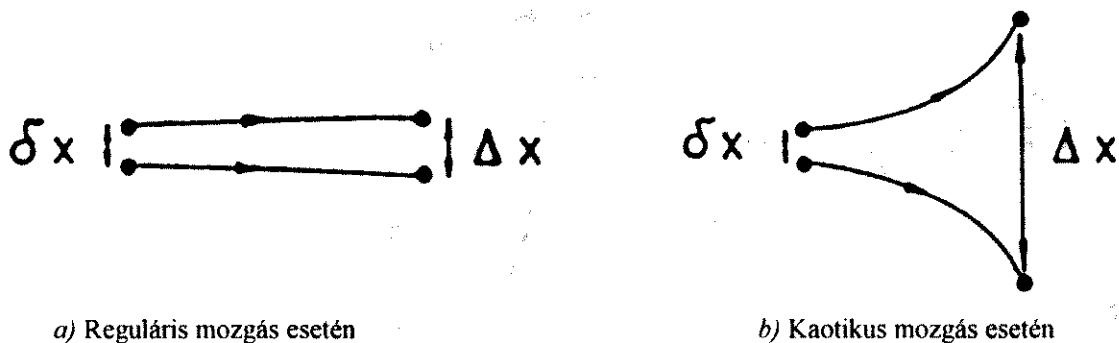


A konjunktúrakutatásban kidolgozott indexek, gazdasági jelzőszámok (például leading, lagging, coincident indicator) nagyrészt az előzőkben felvázolt harmonikus rezgés fikcióján alapulnak. Ezek nyilvánvaló absztrakciók, a valóságban teljesen sosem léteznek, de az esetek viszonylag nagy részében (például a már említett jelzőszámok esetén) realitás tartalommal bírnak, és meglehetősen megbízható előrejelzésre adnak módot. Különösen azon idősorok esetén, amelyek viselkedése hasonló a 4., 5. és 6. ábrával jelzett függvények viselkedéséhez.

Ezek a kedvező és a konjunktúrakutatás számára különösen előnyös állapotok azonban korántsem általánosak, az esetek nagy részében, valamint különböző időtávokat is tekintve, korántsem ezek jellemzők a gazdaságra. A gazdaság több – a konjunktúrakutatás számára fontos és nem elhanyagolható – részterülete, valamint egésze is nagyon gyakran kaotikusan viselkedik. Szükségszerűen következik ez abból, hogy a gazdaságnak mint rendszernek alaptulajdonsága, hogy nagyon bonyolult, emellett nagyon sok tekintetben mégis meghatározóan viselkedik és nemlineáris természetű, ami azt is előidézi, hogy viselkedése gyakran sztochasztikus (véletlen effektusokkal jellemezhető) és nemperiodikus (szabálytalan). Így e viselkedés nemlineáris differenciálegyenletekkel jellemezhető. Amennyiben pedig a gazdaság bizonyos része vagy egésze így (azaz kaotikusan) viselkedik, akkor ezekben az esetekben legfeljebb csak rövid távra lehet prognózist készíteni (konjunktúrát előre jelezni), a hosszabb időszakra vonatkozó viselkedést – a káosz kutatás tanulságai szerint – nem lehet pontosan megjósolni, mert különböző attraktorok egymáshoz közeli pályán a fázistérben gyorsan (exponenciálisan) elkülönülnek az idő múlásával. Így, noha a rendszer determinisztikus – azaz leírható determinisztikus differenciálegyenletekkel –, a hosszú távú előrejelzés csak a kezdeti feltételek végtelen pontosságú ismeretében lenne lehetséges. [3]

A káoszelmélet szerint egy rendszert akkor nevezünk kaotikusnak, ha végtelen sok kezdőfeltételhez (esetleg minden kezdőfeltételhez) kaotikus trajektória (pálya) tartozik. [4] Tipikus trajektóriák szétválása reguláris mozgások esetén a tapasztalat szerint az idővel lineárisan nő, tehát sokkal hosszabban, mint az exponenciális függvény szerint. A kétfajta távolodási szabályt szemlélteti a 11. ábra. A folyamat szemléltetése érdekében célszerű egyetlen pontból kiinduló trajektória helyett egy kis tartományból (téglalapról) kiinduló trajektória-nyalábról beszélni. E tartomány méreteit az egyes állapot-jelzőbeli mérési bizonytalanság határozza meg. Az időbeni fejlődés hatására e tartomány t idő múlva egy másikba megy át. A kiindulási téglalap egyre hosszúkásabb lesz.

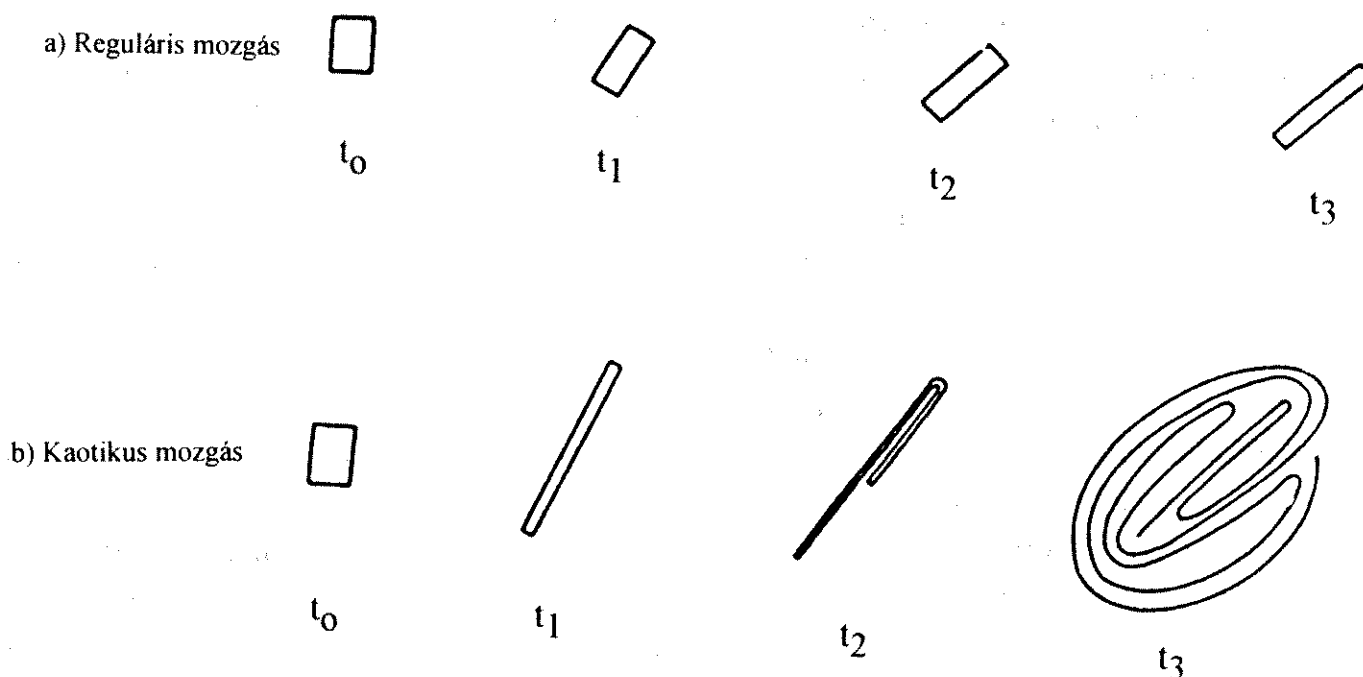
11. ábra. Közeli trajektóriák tipikus szétválása



Amint a 12. ábra felső része jelzi, reguláris mozgás esetén a megnyúlás és a deformáció igen lassú. Kaotikus trajektóriák jelenlétekor a megnyúlás exponenciálisan gyors,

a téglalap egyre hosszabb és egyre keskenyebb lesz. A kiindulási térfogatelemből kifejlődő tartomány kígyó módjára visszahajlik, majd ez a nyújtás és összehajítás többször megismétlődik, és egyre bonyolultabb gombolyagszerű alakzat jön létre. Mindebből következik, *Nováky Erzsébet* megállapítása: „Hosszú idő után, kaotikus viselkedés esetén, az állapotot, a rendszer fázisbeli koordinátáját sem tudjuk megadni, hiszen a hiba az eredetnél sok nagyságrenddel nagyobbra nőtt. Így érthető, hogy az ilyen mozgások hosszú t idejű viselkedése véletlenszerű tulajdonságokat mutat. A véletlenszerű viselkedés oka nem csupán a hibák felerősödése, hanem a már említett nyújtás és összehajítás következtében kialakuló rendkívül bonyolult pályaszerkezet is.” [4]

12. ábra. A fázistérfogat-elem sematikus fejlődése időben reguláris és kaotikus mozgás esetén



Megjegyzés. Az időpontokra fennáll, hogy $t_0 < t_1 < t_2 < t_3$.

Ez a káosz jelenségében döntő felismerés, amelynek nagy jelentősége van a konjunktúrakutatás számára is. Ebből ugyanis az következik, hogy „A kaotikus mozgás mindig nemlineáris, determinisztikus egyenletek megoldásával kapcsolatos, méghozzá olyanokkal, amelyek hosszú távon mégis sztochasztikus viselkedést mutatnak”. [4] Ezért a kaotikus állapot leírásához a helyes kérdésfeltevés a következő: milyen valószínűséggel találjuk hosszú idő múlva a rendszert a fázistér adott pontjának környezetében, vagyis adott állapotban. Mindebből döntő felismerés adódik az előrejelezhetőségre is. E tekintetben ugyanis a kaotikus mozgások minőségileg különböznek a reguláris mozgásoktól, a káoszelmélet révén bizonyítást nyer: „A reguláris mozgások gyakorlatilag tetszőleges hosszú távon is előrejelezhetőek, míg a kaotikusok csak tövid távon”. [4] Milyen alapvető következtetések adódnak ezekből a konjunktúrakutatásra?

Mindenekelőtt két alapvető következtetést kell és célszerű kiemelni.

– A konjunktúrakutatás eszköztára kibővítendő a nemlineáris differenciálegyenleteket hasznosító sztochasztikus modellekkel. Az ökonometriai modellek alkalmazása során ezeket már eddig is hasznosították. A konjunktúrakutatás által kifejlesztett és alkalmazott módszertant e tekintetben célszerű alkalmazni, természetesen a konjunktúrakutatás saját-

tosságainak figyelembevételével. Az ilyen modellek egyfelől alkalmasak lehetnek arra, hogy a véletlenszerű jelenséget pontosabban előre jelezzék (azaz javítsák az előrejelzés pontosságát ott is, ahol alapvetően nincs kaotikus állapot), a kaotikus rendszer jövőbeni lehetséges állapotát feltárják, valamint bemérik azt, hogy milyen feltételek mellett és mikor válhat egy összetett rendszer kaotikussá. [5]

– Megerősítendő a konjunktúrakutatás által már eddig is vallott és gyakorlatban is alkalmazott azon felfogás, hogy ott is kell előrejelzést, konjunktúrakutatást végezni, ahol a bizonytalanságok oly nagy mérvűek és oly mértékben elkerülhetetlenek, hogy miattuk a jövőt illetően megválaszolhatatlan (illetőleg egyértelműen megválaszolhatatlan) kérdések merülnek fel, tehát amikor kaotikus állapot, illetve mozgások érvényesülnek. Azaz szükségszerűen fel kell oldani a gazdasági élet azon objektív ellentmondását, hogy a gazdaság egy sor területén és nem ritka esetekben a gazdaság egészében is (amint ezt a káoszelmélet, valamint a közgazdaság-tudomány maga is bebizonyította) a kaotikus állapotok a jellemzők, miközben a gazdaság szereplőit, akik egyben elkerülhetetlenül és elodázhatatlanul döntéshozók is, e döntések kialakításakor nem lehet „sötétségben” hagyni (a vállalkozónak vállalkozni kell, a kormánynak érvényesíteni kell valamilyen gazdaságpolitikát). E tekintetben az elkerülhetetlen, a bizonytalanságokból adódó ún. megválaszolatlan kérdésekre is válaszokat kell adni, káosz helyzetben is kell prognosztizálni. Ezt az ellentmondást pedig csak úgy lehet feloldani (az objektíve nem csökkenthető bizonytalanságokból fakadó nehézségekre elfogadható megoldásokat adni), ha a lehetséges variációk prognózisát készíti el a konjunktúrakutatás. A káoszelmélet tehát arra mutat rá, és a konjunktúrának azt a gyakorlatát erősíti, hogy kaotikus esetekben a konjunktúra (jövő) viszonylag nagy bizonyossággal bekövetkező keresése helyett a lehetséges konjunktúra (jövő) kimunkálását kell a központba állítani, a kaotikus viszonyok között ugyanis mindegyik lehetséges jövőváltozat kialakulásának megközelítően azonos az esélye. Elvileg nincsen mód ezért arra, hogy ezek közül valamelyiket a legvalószínűbbnek tekintsük, és csak ennek a részletes kidolgozására törekedjünk. [5] Következésképpen tehát a káoszelmélet rendkívüli mértékben felerősíti a konjunktúrakutatásban a scénáriókban, a változatokban való gondolkodás szerepét és jelentőségét és az ilyen irányú követelmények kielégítésének a fontosságát. Különösen érvényes ez a hosszabb távú, ún. stratégia-prognózisok, tervek esetében. A káoszkutatás ezen „üzenete” a konjunktúrakutatás számára indokolja, hogy a következőkben részletesebben foglalkozzunk e követelmény kielégíthetőségének lehetséges módjaival.

A HOSSZABB TÁVÚ, STRATÉGIAI DÖNTÉSEK MEGALAPOZÁSA PROGNÓZISOKKAL KAOTIKUS KÖRÜLMÉNYEK ESETÉN

A konjunktúrakutatás egyik alapvető feladata a hosszabb távú, stratégiai döntések megalapozása. E prognóziskészítő tevékenységnek felvázolhatók azok az alapvető jellemzői, elvi összefüggései, amelyek hasznos tanulsággal szolgálhatnak a rövid távú konjunktúrakutatás számára is; mindamelllett a gyakorlati konjunktúrakutatás számára is kellő eligazítást nyújtó irányt szabhatnak. A fő előny azonban abból származik, hogy a jellemzők és összefüggések felvázolása révén a káoszkutatás tapasztalatait is hasznosító elméleti és elvi alapokra helyezhető a konjunktúra-prognosztika. A stratégia prognóziskészítés általános elvi modelljeit a 13. ábra szerint lehet felvázolni.

Amint az ábrából látható, a stratégiai prognóziskészítés során fel kell mérni az érdekeket (amelyek motiválják a döntéseket), az adott környezetet (feltételrendszert), amely közepette van mód az érdekek érvényesítésére, valamint ki kell alakítani azt a stratégiát, amellyel elérhető, hogy az érdekeket adott környezet (feltételrendszer) mellett ki lehet elégíteni, az érdekekből fakadó célokat el lehet érni. Tehát a stratégiai prognóziskészítés elvi rendjének három alapvető eleme van: rendszer, környezet és stratégia.

13. ábra. Egyszerű stratégiai előrejelzési modell



Rövid távon e modell viszonylag egyszerűen kezelhető, minthogy az érdekek nagy magabiztossággal megállapíthatók, miként a feltételek is, ezek lényegében változatosak, így a stratégia is viszonylag egyszerűen hozzájuk rendelhető. Hosszabb távon azonban belép a bizonytalanság, ami uralja a modell e három alappilléreinek az alapjait, ezáltal rendkívüli mértékben megnehezíti a prognóziskészítő tevékenységet is. Hosszabb távon ugyanis megszűnik a stabilitás, minden változik. Tekintsük át a modell egyes elemeinek hosszabb távon várható viselkedését, jellemzőit.

Az érdekek meghatározása

A prognosztizálás során az első fő feladat az érdekek definiálása. Hosszabb távon az érdekek nyilvánvalóan változnak, különösen erőteljes bizonytalansági tényezők lépnek fel. E változások minimalizálását úgy lehet csökkenteni, hogy a még elfogadható általánosítás szintjén törekednek meghatározni az érdekeket. Ugyanakkor több olyan érdek is adódik, amelyeket nem célszerű érvényesíteni. Mivel ezek az érdekek nem egyenrangúak, az értékek között megfelelő súlyozást is kell végezni. Az érdekek azonban olyan tulajdonságokkal is rendelkeznek, hogy részint egymásnak ellentmondanak (például az infláció mérséklése a munkanélküliségi ráta egyidejű csökkentése mellett), részint egymást kiegészítik (például hatékonyságjavítás és viszonylagos instabilitás). Azaz kellően mérsékelni kell az egyes értékek között fennálló ún. „trak-off”-ot, azaz azt, hogy milyen „áron” lehet az egyiket a másikkal helyettesíteni, felváltani, egyiket a másik terhére előtérbe állítani. Fontos azonban annak a megítélése, prognosztizálása is, hogy időben és térben (régióként) miként jelennek meg az egyes érdekek. Végül is tehát az érdekek komplex definícióját, értékelését és prognosztizálását kell megadni, úgy azonban, hogy a hangsúlyt a legfontosabb, alapvető érdekekre kell helyezni, azokra, amelyek valószínűleg hosszabb távon a legstabilabbak.

A környezet (feltételrendszer) meghatározása

A konjunktúrakutatás, prognóziskészítés alapvető feladata a célok érvényesítése jövőbeni környezetének oly módon történő leírása, előrejelzése, amely a döntéshozók számára a leghasznosabbnak bizonyul. Ez korántsem egyszerű feladat, mivel a környezet (a feltételrendszer) esetében a bizonytalanságok lényegesen nagyobbak, mint az érdekek

esetében. A feltételeket sokkal konkrétabban kell meghatározni, itt az általánosítások gyakran használhatatlan megállapításhoz, esetenként tautológiához vezethetnek. Ugyanakkor sokkal erőteljesebbek a bizonytalanságok, a valószínűségi tényezők a környezetet illetően, mint a célokat tekintve. E bizonytalanságok csökkentésének az egyik módja a felismerhető és létező tartós trendek és kölcsönhatások lehető legpontosabb feltárása. Ebben nagy segítséget nyújthat a konjunktúrakutatás korszerű módszertanának és technikai eszközeinek (regressziós analízis, gazdasági jelzőszámok, matematikai modellek) szakszerű hasznosítása. Egy sor kérdésre mód van egyértelműen válaszolni. Adódnak azonban ún. megválaszolatlan kérdések is. Ezek a kérdések azon bizonytalansági tényezőkhez kapcsolódnak, amelyek csökkentésére nincs mód. Ekkor tipikusan kaotikus természetű környezettel, feltételrendszerrel állunk szemben. A konjunktúrakutatásoknak azonban válaszolniuk kell mind a megválaszolható, mind a megválaszolatlan kérdésekre, e nélkül csak nagyon kis mértékben (sok esetben elégtelenül) tudnák szolgálni a döntéshozók érdekeit. A döntéshozók ugyan rendszerint ún. döntési kényszerhelyzetben vannak, akkor is dönteniük kell, ha a káoszelmélet által értelmezett kaotikus helyzetben (környezetben, illetve feltételrendszer közepette) tevékenykednek. Tehát a konjunktúrakutatóktól az ún. megválaszolatlan kérdésekre is igényelnének válaszokat, még hozzá használható és értelmezhető válaszokat. Ezen igény kielégítésére, azaz a nem csökkenthető bizonytalanságok miatt meglévő ún. megválaszolatlan kérdések megválaszolására a konjunktúrakutatók számára egy alapvető megoldás adódik: több variációban előre jelezni a környezetet, a feltételrendszert. (E ponton tehát a káoszelmélet ismételten szoros kapcsolatba kerül a konjunktúrakutatással.) Ezeknek a variációknak elégségesen kevés számúaknak kell lenniük ahhoz, hogy intellektuálisan kezelhetők legyenek, de ugyanakkor elégségesen nagy számúaknak kell lenniük ahhoz, hogy megfelelő valóság tartalommal rendelkezzenek, azaz a valós (illetőleg a valószínűleg kialakuló valós) helyzeteket illetően meghatározók legyenek. E feladat hatékony megoldásához nyilvánvalóan a legalkalmasabb módszerként a scénáriók, forgatókönyvek módszertana kínálkozik, azaz olyan forgatókönyvek kidolgozása, amelyekben a jelenből a jövő környezetéhez (illetve környezeteihez) vezető minden egyes lépést megfelelő szakértőkkel, specialistákkal ellenőrzötten leírják.

Ezeknek a forgatókönyveknek a jövőt illetően relevánsnak és koherensnek kell lenniük: az előbbi azt jelenti, hogy érdemben befolyásolják a prognóziskészítés során megfogalmazott érdekek, célok érvényesíthetőségét, az utóbbi pedig azt, hogy olyan tendenciát tükrözzenek, amelyek érdemben kapcsolódnak a szóban forgó érdekekhez és célokhoz.

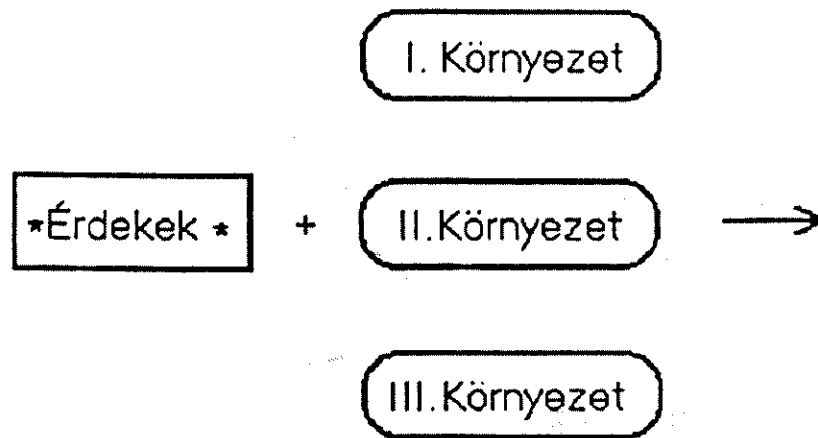
Stratégiák kialakítása

A korábban elmondottakból következően bizonytalan (kaotikus) helyzetben történő érdek és környezet (feltételrendszer) előrejelzésének a problémájára adandó megoldást a 14. ábra szerint lehet ábrázolni.

Ebben az ábrában az „Érdekek” megfelelő általánosítással definiált érdekrendszert fejeznek ki. A feladat az, hogy miként tudunk eljutni az előbbieket szerint definiált érdekekből és környezetekből a stratégiához. Minthogy most már a környezetet, a feltételeket illetően rendelkezünk variációkkal, a stratégiát illetően is variációkat szükséges kialakítani. (Az előrejelzők gyakran megfélemedeznek erről, így abba a hibába esnek, hogy csak

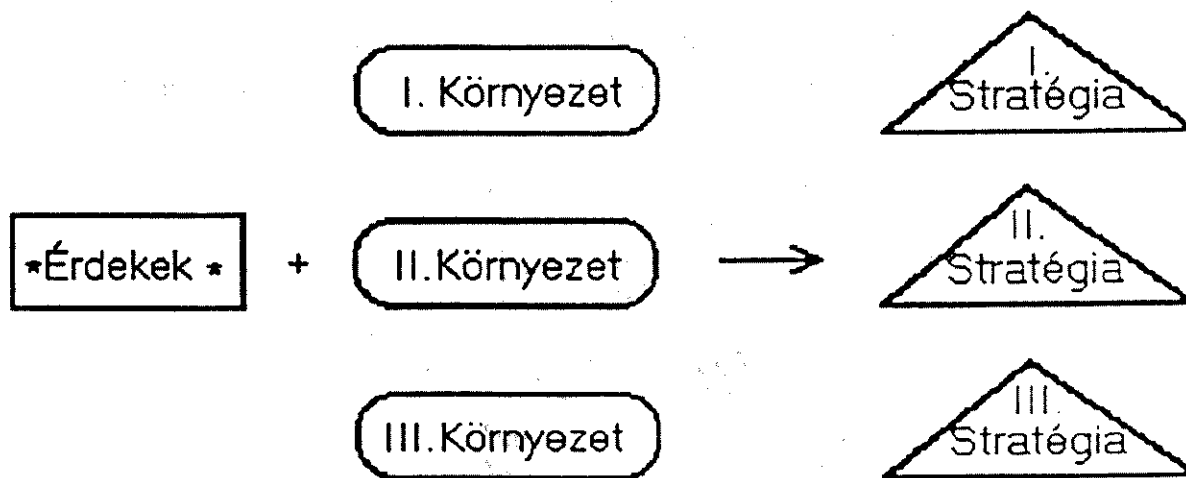
az általuk legmegbízhatóbbnak ítélt környezeti variációra dolgoznak ki stratégiát.) A gondos előrejelző minden egyes környezeti variációt komolyan vesz, és a kialakított érdekrendszerhez igazodva minden egyes variációra stratégiát készít, azaz miként a környezetre, úgy a stratégiára is variációkat dolgoz ki. Az ennek megfelelő előrejelzési ún. komplex modelleket a 15. ábrával lehet jellemezni.

14. ábra. A definiált érdekrendszert és környezeti variációkat kifejtő modell



Ez a modell nagyon hasznos lehet a döntéshozók számára, mivel a helyzet (a környezet) változásától függően viszonylag könnyen stratégiát válthat, illetve átléphet egyik stratégiáról a másokra. Ez csak akkor kizárt, ha a jelenbeni feltételek és döntések olyan mértékben determinálják a jövőt, hogy nem lehet stratégiát váltani, a választott utat követni kell.

15. ábra. Komplex előrejelzési modell stratégiai variációkkal

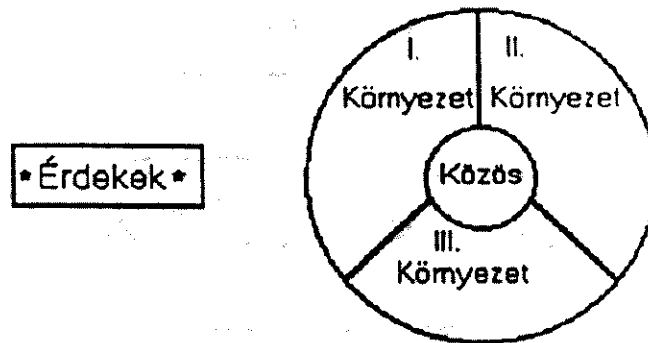


Ezen ún. komplex modellnek azonban van egy nagyon lényeges fogyatéksága, amely néha jóvátehetetlen hibához vezethet: nem veszi figyelembe a rövid és a középtávú döntések hatását, visszahatását („feedback”-jét) a környezetre. E döntések pedig a legtöbb esetben hatnak a környezetre, megváltoztatják azt; más, új környezetet hoznak létre. Ez az új környezet pedig új, azaz a megváltozott környezet, feltételrendszer számára meghatározó stratégiát igényel. Ezért, ha az előrejelző, konjunktúrakutató ilyen körülmények között is hasznos segítséget, tanácsokat, ajánlásokat kíván adni a döntéshozóknak, akkor új előrejelzési modellt kell alkotnia, olyat, amely figyelembe veszi a döntéseknek a környezetre gyakorolt hatását és az ebből adódó környezeti változásokat. Ebből követke-

zően a döntéshozóknak képessé kell válniuk arra, hogy a változó jövőbeni környezetek eme komplexitása ellenére is hatékony, eredményes stratégiát tudjanak követni.

Ahhoz azonban, hogy egy ilyen stratégia kidolgozásának a létjogosultságát bemutathassuk, a korábban vázolt modellt kissé komplikáltabbá kell tenni. A korábbi modell nem vette figyelembe, hogy az egyes környezeti változatokban ún. átfedések, azaz azok mindegyikében azonos, közös elemek (feltételek) is vannak.

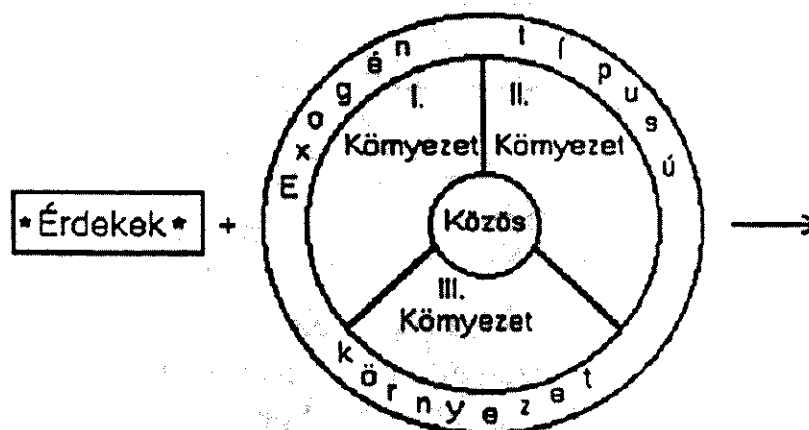
16. ábra. Közös (alapvető) környezetet kifejező modell



A 16. ábra azt mutatja, hogy a prognosztizált három környezeti variációban van egy alapvetően meghatározó közös, azonos feltételrendszer, amelynek nyilvánvalóan kitüntetett szerepe van az előrejelzésben, és e mellett mindegyikben létezik a maguk sajátosságainak megfelelő speciális feltételrendszer is.

Ezeken kívül indokolt a diagramban azt is jelezni, hogy bár a környezeti variációk lefedik a legfontosabb lehetséges feltételrendszereket, de mindig létezik olyan környezet, amely nem felel meg az előbbieken vázolt egyik környezetnek sem, ezt ún. exogén típusú, „véletlenül” kialakuló környezetnek nevezhetjük, amelynek a bekövetkezési valószínűsége rendkívül kicsi (józan megítélés szerint lehetetlen), azaz egy ilyen környezet kialakulása a lehető legteljesebben megfelel a káosz kutatás által feltárt ismerveknek. Helyezzük el ezt a környezetet a 16. ábra által jelzett környezetek külső körébe.

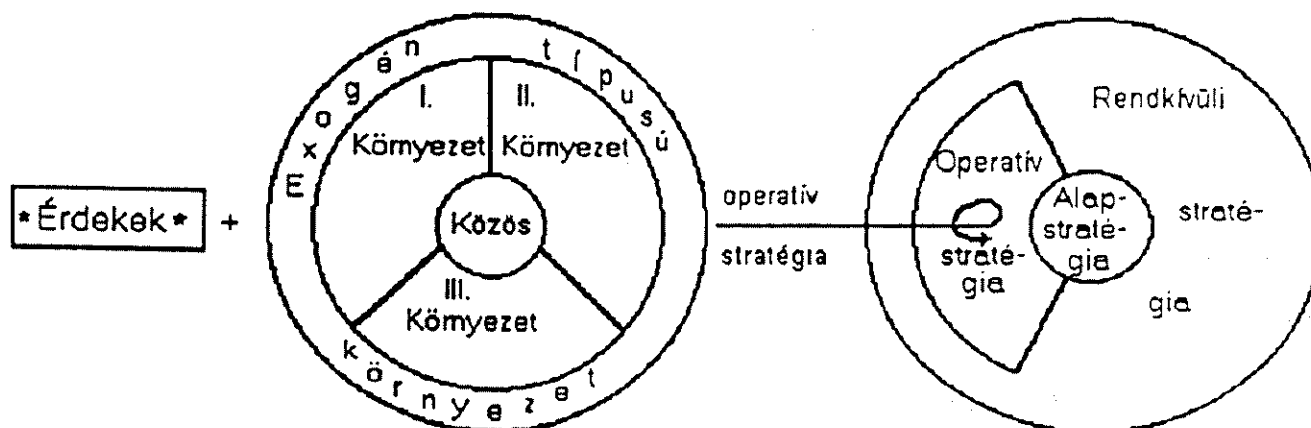
17. ábra. Exogén típusú környezetet kifejező modell



Az előzők ismeretében módunk van egy olyan általános stratégiát meghatározni, amely több részből, stratégiából áll, és képes kezelni a vázolt helyzetet a maga komplexitásában. Elsőként leegyszerűsíthetjük az általános stratégiai problémát azáltal, hogy kidolgozunk egy stratégiát a közös (alapvető) feltételrendszerre, környezetre, és ezt hívjuk alapstratégiának. Tehát ez a stratégia azokra a környezeti elemekre épít, amelyek mindegyik környezetben közösek, ezek és a hozzájuk tartozó érdekek viszonylag állandónak

tekinthetők, és mint ilyenek módot adnak speciális ajánlások megtételére a döntéshozók számára. (Ezen alapstratégiát láthatjuk a 18. ábrán, amely a legteljesebb és -komplexebb programozási modellt szemlélteti.) Mivel az alapkörnyezet és alapstratégia rendkívül hasznos eszköz lehet a döntéshozók számára, célszerű ezekre kellő figyelmet fordítani.

18. ábra. Komplex stratégiai prognózismodell



Az alapstratégiát az ún. operatív stratégiának kell kiegészíteni, amely egyfelől optimális környezet alakulása (kialakítása) irányába befolyásolja a környezetet, azaz oda hat, hogy az optimálissá váljék, másfelől elősegíti azt, hogy sikerrel érvényesüljenek az érdekek ebben az optimális környezetben. Fontos arra is felhívni a figyelmet, hogy az operatív stratégia – ellentétben az alapstratégiával, amely állandó környezeti elemekre épít – a környezet változó elemeire koncentrál.

Látnunk kell azonban, hogy önmagában az operatív stratégia sem elég a környezetek változó elemeinek megfelelő kezeléséhez, illetve figyelembevételéhez. Mi történik például akkor, ha az operatív stratégia kudarcot vall, nem képes a helyzetet az optimális környezetbe átjuttatni? Vagy mi történik akkor, ha ugyan elérjük az optimális környezeti állapotot, de olyan meglepetések, nem prognosztizált eredmények következnek be, amelyek nem lettek előre jelezve a lehetségesnek prognosztizált környezeti variációk egyikében sem (tehát sem az I., sem a II., sem III. környezetben). Ilyen esetekre az operatív stratégia kiegészítendő az ún. „rendkívüli” vagy „tartalék” stratégiával.

Ha ismételten rátekinünk a 18. ábrára, akkor láthatjuk, hogy az alapstratégia központi helyet foglal el, és megfelel az alap (közös) környezetnek, az operatív stratégia egy nyíl, amely a lehetséges környezet irányába mozog és ebben a környezetben manőverezik (az optimális környezetbe jutás és abban való sikeres érvényesülés céljából), a „rendkívüli” („tartalék”) stratégia pedig azon intézkedések halmaza, amelyek az exogén típusú környezet által felvetett, illetve felvetődhető eseményekre, kérdésekre kíván válaszolni. Elemezzük kissé részletesebben is ezen stratégiák jellemzőit.

Az *alapstratégia* a követendő politika mindazon elemét tartalmazza, amelyek állandók, tekintet nélkül arra, hogy a környezet nem közös elemei miként változnak, alakulnak, formálódnak. Így e stratégiának a közös (alapvető) környezeti elemekre kell épülnie, ezek azok, amelyek lényegében konstansak. E stratégia szükségszerűen absztrakt és rendkívül flexibilis. Ehhez olyan egyszerűen és közvetlenül kell azt megfogalmazni, mint a matematikai axiómákat. (Például ilyen alapstratégia volt az amerikaiak számára az ún. Monroe-doktrína; egy sor nagyvállalat is alapstratégiákba foglal össze néhány alapelvet, például a Volkswagen cég a minőséget, megbízhatóságot.)

Az alapstratégia e jellemzőinek több lényeges előnye is van, így egyértelmű eligazítást ad, ami mögé egységben fel lehet sorakozni, kicsi az esélye a félreérthetőségnek, a szilárd és meghatározó intézmények ritkán tudnak meglenni alapstratégia nélkül. E stratégia azonban veszélyeket is hordoz, főleg azért, mert megkérdőjelezhetetlen, így könnyen dogmává válhat, lefékezheti a szükségszerű változtatások, reformok megtételét.

Az *operatív* stratégia kidolgozásának az igényét mindenekelőtt az veti fel, hogy adott környezetben egy kiválasztott stratégiát követve, olyan döntések születhetnek, amelyek érdemben megváltoztathatják e környezetet, lényegében új környezetet hozva létre. Így egy új környezetbe (feltételrendszerbe) átkerülve ki kell dolgozni az ennek megfelelő új stratégiát. Ez az új stratégia pedig nem más, mint az operatív stratégia. Emlékezzünk a definícióra: az a stratégia, mely eljuttat bennünket az optimális környezetbe és ott elősegíti (kedvező esetben lehetővé teszi), hogy ezen belül sikeresen érvényesítsük érdekeinket. Ennek megfelelően az operatív stratégia megformulázása magába foglalja :

- a preferált környezet kiválasztását;
- annak a stratégiának a megtervezését, amely eljuttat bennünket e preferált környezetbe;
- annak a stratégiának a megtervezését is, amely lehetővé teszi, hogy sikerrel tevékenykedjünk a preferált környezetben.

Mindezt jól lehet érzékeltetni a sakk, a kártya, vagy a tenisz esetén. Az operatív stratégia kidolgozása itt azt jelenti: *a)* kiválasztjuk a preferált játékot, például a sakkot; *b)* kidolgozzuk azt a stratégiát, amelynek követése esetén a lehetséges partnerek ugyancsak a sakkot választják mint játékot, és végül *c)* kialakítjuk azt a stratégiát, amely biztosíthatja, hogy nyerünk a sakkjátszmában. Mindhárom lépést természetesen nem külön-külön, egymástól elkülönítve, hanem az operatív stratégia keretében dolgozzuk ki.

Azt is szükséges hangsúlyozni, hogy preferált környezet kiválasztásának reális alapon kell nyugodnia, ez nem lehet utópia, megvalósulásának meglehetősen nagy valószínűségi értékkel kell rendelkezni. Abban az esetben, ha a választott környezet nem érhető el (nem biztosítható), az operatív stratégia valószínűleg nem bizonyul hatékonynak, és ilyenkor egy nemzet vagy vállalat abban a helyzetben találhatja magát, hogy a rendkívüli, illetve a tartalék stratégiára kell támaszkodnia. Akkor azonban, ha ez ad hoc módon, felkészületlenül történik, könnyen kudarcba fullad. Ezért kell előre, tervszerűen kidolgozni a rendkívüli, illetve a tartalék stratégiát.

A *rendkívüli, illetve tartalék stratégiát* azon események bekövetkezésére (környezetek kialakulására) dolgozzák ki, amelyekre sem alap-, sem operatív stratégia nem készül. Az ilyen események a következők miatt következhetnek be:

- a)* az egyes környezeti variációk, amelyek a prognózis tárgyát képezik, sosem tudják teljesen lefedni a lehetséges variációk körét;
- b)* az operatív stratégia kudarcot vall abban, hogy a rendszert a preferált környezet irányába változtassa;
- c)* nem várt (nem prognosztizált) meglepetések nem részei a preferált és előrejelzett környezetnek, mégsem kizárt, hogy a meglepetések bekövetkeznek.

A rendkívüli, illetve tartalék stratégia lefedi az érdekek érvényesítésének azt a kockázatát, amely az előbbi három esetből adódhat. Egy jó rendkívüli stratégia érdemben csökkentheti azt a kockázatot, ami az operatív stratégia kudarcából származhat. Ugyanakkor az is igaz, hogy egy jó operatív stratégia érdemben csökkentheti, esetleg ki is zár-

hatja a rendkívüli stratégia alkalmazásának az indokoltságát. Mindenképpen igaz azonban az is, hogy a rendkívüli stratégia során nagyobb mértékben kell élni ad hoc intézkedésekkel, mint a két másik stratégia esetében, azaz az alap- és az operatív stratégia sokkal inkább lehet egy átgondolt terv, koherens stratégia és koncepció, mint a rendkívüli, illetve tartalék stratégia. Ez a stratégiák környezeti feltételeiből természetszerűen adódik, a rendkívüli stratégia esetén sokkal nagyobb flexibilitást, alkalmazkodó képességet kell érvényesíteni. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy ne lenne indokolt egy ilyen stratégiát előre tervszerűen kidolgozni. Az élet ugyanis azt bizonyítja – és a legtöbb előrejelzőt, konjunktúrakutatót az élet tapasztalatai befolyásolják leginkább –, hogy noha bármely valószínűtlen jelenség, esemény bekövetkezése az értelmezés logikája szerint nem valószínű, ennek ellenére a világtörténelemre a legnagyobb hatással ezek az előre nem látható események voltak. Minden stratégiát aszerint kell értékelni, miként tudták kezelni ezen hirtelen, váratlan meglepetéseket. Természetesen e stratégiák rendszerint nem eszerint készülnek, minthogy azok sok esetben a bürokrácia termékei, a bürokrácia pedig szükségszerűen rabja a megszokottnak, a múlt és a jelen trendjei jövőbeni követésének, még akkor is, ha az élet arra minduntalan rácsafol. (Például ki gondolta volna, hogy *Nixon* egyszer Kínába látogat, lebomlik a berlini fal, két olyan ösellenség, mint *Simon Perez* és *Jasszer Arafat* kezét fog és kibékül.) Különösen akkor szükséges számolni meghatározó fontos meglepetések bekövetkezésének a lehetőségével, amikor a prognózis hosszabb távot fog át. Ezek azok az okok tehát, amelyek indokolják a rendkívüli stratégia kidolgozását, e stratégia pedig tipikusan válasz a káoszelmélet azon problémájára, hogy kaotikus folyamatokat, jelenségeket nem lehet hosszabb távra előre jelezni, miközben az élet, különösen a közgazdasági élet objektíve igényli az ilyen prognózisokat.

NÉHÁNY KÖVETKEZTETÉS A KONJUNKTÚRAKUTATÁS SZÁMÁRA

A káoszelmélet és a konjunktúrakutatás néhány elvi összefüggésének és főbb jellemzőik összevetésének több tanulsága is adódik a konjunktúrakutatás számára. Ezeket a következőkben lehet összefoglalni:

- a konjunktúrakutatásban a kaotikus jelenségeket és folyamatokat is prognosztizálni szükséges; a gazdasági döntéshozók ugyanis döntéshozási kényszerben vannak, ezért igénylik e prognózist, de meg kell találni a módját annak, hogy e prognózisok szakmailag elfogadhatók és érdemben hasznosíthatók legyenek;

- az előbbiből adódik az a tanulság, hogy variációkban, alternatívákban szükséges a prognózisokat elvégezni, az egyetlen jövőkép helyett a többféle változat kidolgozását kell előtérbe helyezni;

- törekedni kell arra, hogy a több változatban való prognóziskészítés, konjunktúrakutatás egyre hatékonyabb módjait, eszközeit fejlesszék ki és alkalmazzák; ilyen megközelítés lehet a tanulmányban felmerült komplex prognóziskészítési modell, amely igazolja a prognóziskészítés szükségességét, valamint feltárja a prognóziskészítő tevékenység alapvető jellemzőit és elvi követelményeit, igazolhatja, hogy reális lehetőség adódik kaotikus körülmények közepette is gazdasági prognózist végezni (ez mintegy üzenete is lehet a konjunktúrakutatásnak a káoszkutatás számára);

- a káoszelmélet és káoszkutatás két további területén is segítséget nyújthat a konjunktúrakutatás számára: *a)* technikai eszköztára, főleg matematikai módszertana érdemben hozzájárulhat a konjunktúrakutatás fejlesztéséhez (főleg a differencia- és differenciálegyenletek alkalmazása tekintetében); *b)* felmérhetővé teszi, hogy mikor és milyen feltételek mellett válhat egy összetett rendszer kaotikussá, ebből adódóan mikor és milyen esetekben szükséges ennek megfelelően konjunktúrakutatási eszköz- és módszertant alkalmazni.

Végül, befejezőként nem feledkezhetünk meg arról, hogy mind a káosz kutatás, mind a konjunktúrakutatás dinamikusan fejlődik, és a jövő sok lehetőséget rejt mindkettő számára. E lehetőségekkel pedig akkor lehet legjobban élni, ha a köztük lévő tartalmi kommunikáció folyamatos, és időszakonként megismétlődik a tapasztalatok összefoglalása. Jelen tanulmány ilyen kísérletnek tekinthető.

IRODALOM

- [1] *Dr. Andreich Jenő*: A konjunktúrakutatás módszerei. Magyar Tudományos Akadémia. Budapest. 1937.
- [2] *Dr. Sípos Béla*: Konjunktúraelemzés és prognosztizálás. Időszerű gazdasági irányítási kérdések. PRODINFORM Műszaki Tanácsadó Vállalat. Budapest. 1983/2. sz. 142 old.
- [3] *Muraközy Gyula-Tél Tamás*: A káosz: rendezetlenség, struktúra, komplexitás. *Magyar Tudomány*. 1993. évi 4. sz. 384–402. old.
- [4] *Nováky Erzsébet*: Jövőkutatás és káosz. *Magyar Tudomány*. 1993. évi 4. sz. 512–517. old.
- [5] *Medio, A.*: Chaotic dynamics. Theory and applications to economics. Cambridge University Press. Cambridge. 1992. 452 old.

TÁRGYSZÓ: Konjunktúrakutatás.

SUMMARY

Researches into business cycles and chaos have got several similar features, and because of this fact too, the latter may provide some important lessons for the previous one (however, it can not be excluded that their relationship is mutual, thus they have a fertilizing influence on each other).

The study makes an attempt to delineate a theoretical model, which enables, under chaotic conditions, to prepare long-term forecast relevant also for practical purposes.

Since both researches into chaos and business cycles are developing dynamically, and future development may open up a number of opportunities, it seems to be important to upkeep communication between them, and sum up, from time to time, the experiences gained. The study can be taken for an experiment of this type.

KÁOSZ ÉS ELŐREJELZÉS*

DR. NOVÁKY ERZSÉBET

Az utóbbi két évtized egyik legfontosabb tudományos felismerése, hogy a kaotikus viselkedés törvényszerűen megjelenik az egyszerű, nemlineáris, determinisztikus rendszerekben. Kiderült tehát, hogy a pontos előrelátás (predikció) a determinisztikus rendszerekben is lehetetlen. A jelen állapot megadásában bármilyen kis pontatlanság az idővel felnövekszik, és nem követhető a rendszer mozgása, jövőbeli viselkedése. A véletlen viselkedés mögötti egyszerű determinisztikus törvény felismerésével a kaotikus viselkedésben is adható magyarázat olyan jelenségekre, amelyeket mindeddig „zaj”-nak tulajdonítottak.

KÁOSZ ÉS INSTABILITÁS

Kaotikus viselkedés esetén csak rövid távra lehet egzakt predikciót készíteni. Hosszú távon a jelenben egymáshoz nagyon közeli időutak (trajektóriák) exponenciálisan távolodnak egymástól, s nehéz következtetni hollétükre. Hosszú távú predikció csak a kezdeti feltételek végtelen pontosságú ismeretében lenne lehetséges. Nemkaotikus viselkedéskor a jelenben egymáshoz közeli két trajektória nem távolodik egymástól, illetve a távolodás kicsiny mértéke hosszabb távon is lehetőséget ad az egzakt predikcióra.

Az erősen kaotikus rendszerekben a trajektóriák exponenciális görbe mentén távolodnak egymástól, a kis hibák felerősödnek az exponenciális hibaerősítő mentén. A gyengén kaotikus rendszerekben a trajektóriák parabolikus görbe mentén távolodnak egymástól. A káosz határát súrolják, de nem érik el. Az ilyen rendszerek nyílt rendszerek, amelyek kölcsönhatásban vannak a környezettel. Tulajdonképpen stabilak, mert fennmaradnak a változó körülmények mellett is, rugalmasan reagálva a megváltozott feltételekre.

Ha a nemlineáris rendszerek viselkedését leíró differencia-egyenletekben az egyensúlyi pont instabillá válik, akkor a korábbi egyetlen egyensúlyi pont két különböző egyensúlyba válik szét (két további fixpont jelenik meg): kialakul a bifurkáció – azaz a két ágra hasadás – jelensége. Ilyen esetben a rendszer két, egymástól lényegesen eltérő állapotú

* A tanulmány az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA) támogatásával folyó T 4907. sz. kutatásra épült, s a T 6731. sz. OTKA kutatási program keretében készült. Az itt képviselt szemléletet tükröző empirikus vizsgálatok eredményeit egy később megjelenő tanulmány tartalmazza.

viselkedési formát vehet fel. A bifurkáció nem más, mint a nemlineáris egyenletek minőségileg eltérő megoldásának megjelenése valamely paraméter változtatásakor.

Bifurkáció esetén a perióduskettőződés jelensége áll fenn, amit további perióduskettőzések sorozata követhet. A perióduskettőződés a káoszhoz vezető egyik út, aminek során egy oszcilláló rendszer periódusa ismétlődően megduplázódik valamely paraméternek megváltoztatása folytán. A perióduskettőződés révén kaotikussá váló periodikus rendszerekben a rendszer állapotának ismétlődési időköze – azaz a periódus – újra meg újra megduplázódik (amíg a periódus végtelen hosszúvá nem válik). Másként fogalmazva, ha egy rendszer egy vagy több paramétere megváltoz(tat)ásának hatására nem periodikus időfüggésűvé válik, akkor a rendszer a káosz felé tart.

Az 1980-as évtized fordulóján új helyzet állt elő: a társadalomban, a politikai és a gazdasági élet mind több területén, a szociális szférában, valamint az ökológiában egyre nyilvánvalóbban kevésbé jellemző a korábbiakban oly sok helyütt megkövetelt és érvényesült stabilitás, egyensúly. Ugyanakkor mind több területen érhető tetten a változékonyság, az instabilitás és a nem egyensúlyi helyzet. Ez szükségszerűen összefüggésben van a társadalmi-gazdasági rendszer átmeneti jellegével és mind komplexebbé válásával, az instabil periódusok időtartamának meghosszabbodásával és azzal, hogy mind gyakrabban következnek be nem várt változások. Egyre nehezebben követhető, hogy miért és miként változik meg valamely teljes rendszer.

Az instabilitás együtt jelenik meg a stabil folyamatokkal és a minőségi változást hozó fordulópontokkal. Oly korban élünk, amelyben a régi, elhaló folyamatok mellett kialakulóban és elterjedőben vannak az újak (például hazánkban a privatizáció folyamata), s amelyben éppúgy megjelennek a rövid távú (például stabilizációs), mint a távlatosabb (például modernizációs) törekvések. Különböző rendszerek fejlődésében előbb vagy utóbb törések következnek be, azaz a fejlődés minőségileg új pályái jönnek létre.

Az új helyzet legfőbb jellemzője tehát az instabilitás, ami kedvez a káosz kialakulásának. A káosz jelensége azon érhető tetten, hogy a rendszert érő kis változások jelentős következményekkel járnak: a rendszert kibillentik adott állapotából, és egymástól lényegesen eltérő, követhetetlen új állapotokba vezérlük. A rendszer tehát rendkívül érzékeny a kezdeti feltételekre.

László Ervin hangsúlyozza [13], hogy bifurkáció létrejöttékor egy dinamikus rendszer átalakulása megy végbe, általában stabilabb és egyszerűbb állapotából kevésbé stabil és komplexebb állapotába. Szemléletesen is ábrázolható, hogy egy adott szervezetségi szinten stabil rendszert a felerősödő fluktuációk kibillentik stabil egyensúlyi állapotából, és kritikus instabil helyzetbe vezérelhetik. A kritikus instabil helyzetből többféle átmeneti út (bifurkációk) vezetheti el a rendszert általában magasabb szervezetségi szinten megjelenő új stabil állapotba.

Az instabilitás különböző eredetű lehet. Előidézésében *László Ervin* szerint nemcsak a múlt történelme vagy a jelenlegi környezet lehet meghatározó, hanem a többé-kevésbé véletlen fluktuációk kölcsönhatása is. A társadalom ugyanis új fejlődési irányokat, pályákat keres.

A nem kellően asszimilálódott vagy rosszul alkalmazott technológiai innováció (T-bifurkáció), a belső társadalmi és politikai konfliktusok vagy külső fegyveres hódítások (C-bifurkáció), valamint a helyi gazdasági-társadalmi struktúra, rend összeomlása (E-bifurkáció) nagyhatású változásokat idézhet elő. A történelem tanúsága szerint a változá-

sok többsége a technológiai és a gazdasági transzformációkból, új irányok kialakulásából fakad. Ez áll elő például akkor, amikor a kevésbé fejlett társadalmi és gazdasági rendszerek hirtelen kerülnek a globális technológiai, információs és kereskedelmi folyamatok hatása alá. Vagy amikor politikailag izolált vagy részben izolált rendszerek a globalizált világ részeivé válnak. Népeességük minél előbb szeretne részesülni a modernizáció eredményeiből, de habitusa, értékeik, intézményeik, fogyasztási modelljeik miatt nem tud ezzel megbirkózni. A globális folyamatok a népességnek csupán néhány százalékát kitevő elit csoport érdekeit szolgálják. Ezek a kitüntetett emberek gyorsan „modernizálódnak”. A többség azonban nem követi vagy nem tudja követni őket, és egyre frusztráltabbá válik. Amíg a politikai rendszer stabil és a vezetés autokrata, az elfojtás és a színlelés a stabilitás látszatát adja. De abban a pillanatban, amikor a diktatúra összeomlik, a helyzet robban. A társadalom kaotikussá válik, viselkedése kiszámíthatatlan és követhetetlen. A különböző bifurkációk együttes megjelenésének lehetünk tanúi a társadalmi-gazdasági rendszerek gazdasági struktúrájának átalakulásakor is.

Ebben az évszázadban, László Ervin szerint, négy nagy globális folyamat gerjesztette bifurkáció következett be: a kommunizmus, a fasizmus, a dekolonizáció (előidézve a harmadik világ létrejöttét) és a glasznoszty. A glasznoszty nyitotta meg a szocialista országokat a fejlett világ generálta technológiai, információs és kereskedelmi folyamatok előtt. A kimenet váratlan volt, Kelet- és Közép-Európa nemzetei sorra szabadultak meg az egypártrendszer korlátaitól. Az instabilitás és a bifurkáció történelmi tény. A kaotikus viselkedés tehát nem különleges állapot, hanem az életnek épp olyan inherens része, mint a rend és a koherens állapot.

A jövőben bekövetkező átalakulások, bifurkációk előrejelzésére, feltárására egyre nagyobb a társadalom igénye. Vajon mikor és mi lesz a következő bifurkáció? Talán a világ különböző aspektusokban megjelenő globális problémáinak megoldása? A kérdésekre adandó válasz keresése komoly kihívás a társadalomkutatók – köztük a jövőkutatók – számára.

Nagy változások – forradalmi átalakulások – idején a jelentéktelennek tűnő akciók olyan következményekkel járhatnak, amelyekre senki sem gondolt: eddig alig észrevehető csoportok hatalomhoz juthatnak, vagy korábbiakban nem jelentős tevékenységek (mint például a marketing-, a reklámtevékenység) domináns szerepet tölthetnek be. Így van ez általában minden átalakuláskor, nevezzük azt transzformációs válságnak (*Kornai*), a növekedési tényezők transzformációjának, a növekedés transzfigurációjának (*Berend*), teremtő rombolásnak (*Schumpeter*), kis okok generálta nagy hatások jelenségének, azaz pillangóeffektusnak (*Lorenz*) vagy teremtő káosznak, ahogyan én gondolom. Ezekben a periódusokban jelentős strukturális változások következnek be, amelyek előidéznek az egész rendszer kvalitatív átalakulását és minőségileg új állapotokba vezérlését.

A JÖVŐKUTATÁS ÚJ FELADATAI

A jövőkutatók – a többi tudományterülethez hasonlóan – eddig a rend és a rendezettség vizsgálatára koncentrált, hiszen a jövőkutatók is úgy vélték, hogy a világot elsősorban ez jellemzi. Az instabil állapotokat és a káoszt ez a tudományterület is kivételnek tekintette, amelyekre nem érvényesek a tudományos megállapítások. Úgy

vélték, hogy a kivételes állapotok rövid életűek, a rendszerek rövid időn belül úgyszólván egyensúlyi állapotba kerülnek, vizsgálatuk ezért elhanyagolható. Ezt a nézőpontot és modellalkotási filozófiát kérdőjelezi meg a káoszelmélet és annak szemléletmódja, megalapozva egy új jövőkutatói modellezési eljárás kidolgozását.

Instabil viszonyok között a jövő rendkívül sokféleképpen alakulhat, s a minőségileg eltérő jövőváltozatok kialakulásának hirtelen megnő az esélye. A megváltozott viszonyok megnehezítik az előrejelzés készítését, a stratégiaalkotást. A jövőkutató új helyzet elé került, amelyben a korábbiakban jól bevált jövőkutatói eljárások eredeti formájukban nem adtak/adnak kellő segítséget a sokszínűvé vált jövő lehetőségeinek felvázolására. Ha ugyanis megszűnik a stabilitás, akkor azzal is számolni kell, hogy számos korábbi előrejelzés nem válik be. Így volt ez néhány makroszintű előrejelzés és globális modell kapcsán. A kudarc oka abban kereshető, hogy ezek az előrejelzések nem vették/vehették figyelembe azokat a tényezőket, amelyek ugyan jelentéktelennek tűntek készítésükkor, de a későbbiekben meghatározónak bizonyultak. Ha az előretéteként időszakában valamilyen figyelembe nem vett tényező jelentőssé, esetleg dominánssá válik, szinte biztos, hogy – a különböző interakciók következtében – nem az előrejelzett változat, hanem az attól alapvetően eltérő jön létre. Azaz az időközben bekövetkezett kis változások az előrejelzésben körvonalazottól merőben eltérő új pályára vezérlik az adott jelenséget/jelenségkomplexumot. A tudományos világban gyakorlatilag senki nem jelezte előre például a szocialista rendszer összeomlását.

Más előrejelzések pedig azért nem realizálódtak, mert egy adott értékrend alapján valószínűsítették a jövőt. A szocialista frazeológia mögött a meghatározó értékrend hazai előrejelzéseink esetében gyakran az ipari világ uralkodó értékeiből táplálkozott. Ez az értékrend már kihalóban van, amit jelez a különböző társadalmi csoportok vélekedéseinek, értékeinek sokszínűvé válása is. Ez a sokszínűség is hozzájárult ahhoz, hogy a jelentősebbé változatlanul tovább élő – azaz „következményjövőt” megfogalmazó – előrejelzések megvalósításában a társadalom már nem vált cselekvő résztvevővé.

Kaotikus körülmények között ezért a jövőkutató nem alkalmazhatja sikeresen a korábbi időszakokban jól bevált eljárásokat, hanem új módszereket és főleg új előrejelzési filozófiát kell keresnie. Megnövekszik az igény más, korábban már használatos jövőkutatói módszerekkel való kapcsolat mind szorosabb kiépítésére is.

A KÁOSZELMÉLET MINT ÚJ JÖVŐKUTATÁSI SZEMLELETMÓD

A jövőkutató a káoszelméletre mint valóságos interdiszciplináris megközelítési és modellezési eljárásra tekint. A káoszelmélet megfelelő alapot képezhet a jövőkutatóban új eljárások kifejlődéséhez. Segíthet feltárni azokat az okokat, amelyek előidézhetik a nem szabályos mozgást, és segíthet megkeresni azokat a szabályosságokat, törvényeket, amelyek az új rend kialakulásának alapját adják. Rámutat és bizonyítja, hogy a kaotikus vagy a gyengén kaotikus rendszerekben fel kell adni az egyetlen (és legvalószínűbb) jövőalternatíva kidolgozásának igényét és lehetőségét. A tudományos predikció válik ez esetben lehetetlenné, azaz lehetetlen egzakt úton predikciót készíteni valamely rendszer egyetlen új állapotára és/vagy jövőbeni viselkedésére.

A predikció, a legvalószínűbb jövő kiszámításának lehetetlenségéből azonban nem következik az előrejelzés lehetetlensége, hanem az előrejelzés, a különböző jövőalternatíva-

tívák (a minőségileg eltérő jövőváltozatok) és a scenárió-építés lehetősége és fontossága adódik. A jövő nincsen teljesen benne a múltban. Még a fizikában is, mint a szociológiában csak különböző „scenáriók” jelezhetők előre – állapítja meg *Prigogine*. [18] A káoszelmélet eszköztára – a nemlineáris differencia- és differenciálegyenletek, valamint egyenletrendszerek – ugyanis szisztematikusan megmutatja, hogy egy rendszer milyen feltételek mellett válhat kaotikussá, mikor kezdődhet bifurkáció (azaz mikor fejlődhet ki két különböző trajektória), milyen lehetséges új fejlődési pályák alakulhatnak ki, és milyen új állapotokba vezérelhető egy rendszer.

A káoszelmélet a következők miatt lehet szignifikáns az előrejelzés-készítésben [15]:

– segíthet meghatározni azokat a feltételeket, amelyek mellett nem követhető egy rendszer jövőbeni állapota, ugyanakkor segíthet megtalálni, hogy a kaotikus viselkedés hogyan terelhető szabályos, az emberiség számára kívánatosabb pályára az előfeltételek és a körülmények alakításában gyakran alkalmazott kis változtatásokkal (ha egy modellben elegendő számú módosítást alkalmazunk, akkor megtalálhatjuk a megfelelő utat);

– a káoszelmélet új gondolkodási mód, új metodológia és új módszer lehet arra, hogyan jelezhetők előre a korábbiaknál pontosabban a véletlen jelenségek.

A káoszelmélet hasznosítható a lehetséges jövők feltárásában, mert segíthet

– a múlttól és a jelentől teljesen eltérő lehetséges jövők megkeresésének időzítésében (segít abban, hogy mikor kell elhatárolódni a múlttól és a jelentől, s mikor kell új alternatív jövőt keresni);

– a lehetséges jövők új típusainak keresésében, megtalálásában és leírásában;

– a lehetséges új jövők már létező, de talán még nem tipikus formában megjelent gyökereinek megkeresésében;

– ezeknek a gyökereknek (csíráknak) a lehetséges jövőkhöz való modellszerű kapcsolásában.

A rendszerek hosszú távú viselkedésének ismeretében következtetni lehet arra, hogy vajon az adott rendszer az instabilitás vagy a stabilitás állapotában van-e, mert ettől függően várható a rendszer érzékenysége (vagy érzéketlensége) a kis változásokra. A korábbi változások jellegétől függően lehet ezért predikciót adni, vagy pedig más módját kell választani a jövő megismerésének.

A jövőkutatók kaotikus időszakokban is bizakodva néznek a jövőbe, ekkor sem adják fel előrejelző tevékenységüket, hanem új filozófiát, metodológiát és módszereket állítanak érdeklődésük és tevékenységük középpontjába. Ebben a helyzetben a jövőkutatás számára megfelelő új paradigma a káoszelmélet.

A káoszelmélet, amely radikális paradigmaváltást eredményezhet a jövőkutatásban, a jövőkutatókat arra ösztönzi, hogy minél több jövőváltozatot (alternatívát) dolgozzanak ki. A jövőkutatók készek arra, hogy a lehetséges jövők minél szélesebb körét kidolgozzák, de szembe kell nézniük azzal, hogy munkájukat nem fogják olyan lelkesedéssel és elismeréssel fogadni, mint amikor a legvalószínűbb jövőt vázolták fel. A döntéshozóknak meg kell érteniük, hogy valamely előrejelzés nem kevésbé tudományos azáltal, hogy egy egész alternatívahalmazt tartalmaz. Annak az alternatívának a realizálását kell segíteniük, amelyik a legkedvezőbbnek tekinthető a társadalom tagjai szempontjából, hiszen kaotikus időszakokban több alternatívának is egyforma az esélye arra, hogy valósággá váljék. Kaotikus időszakokban a döntéshozóknak még azzal is számolniuk kell, hogy az egyes alternatívák értelmezése és felhasználása a korábbiaknál nagyobb rugalmasságot követel tőlük.

A káoszelmélettől nem várható el, hogy minden vonatkozásban egymaga megoldja a jövőkutatásnak azokat a problémáit, amelyek az instabil és/vagy kaotikus fejlődési periódusokban felmerülnek. Hatóköre és felhasználása korlátozott, mert:

– a káoszelmélet és matematikai eszközei a komplex rendszereknek csak egy bizonyos részét (jóllehet a jelenleginél nagyobb részét) teszik matematikailag is modellezhetővé (igaz ugyan, hogy ez a modellezési forma a jövőkutatás számára használhatóbbnak és célszerűbbnek tűnik, mint a korábbi formák);

– a káoszelmélet csak a differencia- és differenciálegyenletekkel leírt, átlagos vagy tipikus paraméterekkel rendelkező komplex rendszerek káoszba való átmenetét és lehetséges jövőbeni állapotait képes megmutatni.

A predikció lehetetlensége és az ellenőrzés lehetősége

Abból, hogy a kaotikus rendszerekben nincs lehetőség egyetlen, legvalószínűbb predikció készítésére, nem következik azok ellenőrizhetetlensége. A nem egyensúlyi, kaotikus rendszerek viselkedése mindig ellenőrizhető akkor, ha a megfigyelő (modellező, előrejelző) a rendszer része. [11] A társadalom olyan rendszer, amelynek inherens része az ember, s a tudatos emberek képesek arra, hogy a társadalomnak mint rendszernek a működését ellenőrizzék.

A társadalom az a rendszer, amelyet a legfontosabb ellenőrizni az ember szempontjából. Ugyanakkor a társadalom az a rendszer, amelyet lehet is ellenőrizni emberi úton. A társadalom – jóllehet az egyensúlyi helyzettől távol levő, dinamikus, nemlineáris és indeterminisztikus rendszer, és evolúciós fejlődése predikció útján nem jelezhető előre, de – jövőbeni lehetséges állapotai feltárhatók és a társadalom rendelkezik a kontrollálható evolúció képességével is.

A társadalom tagjai – akik között egyaránt vannak megfigyelők és modellezők – ellenőrzést gyakorolhatnak a társadalom fölött. Nem úgy, hogy a valószínű jellegű folyamatokat determinisztikussá transzformálják, hanem azáltal, hogy saját érdekeik és céljaik szerint megváltoztatják a valószínűségek eloszlását.

Kaotikus periódusokban egymással versengenek a különböző érdekek alapján szerveződő (gazdasági, ökológiai, ideológiai és társadalmi) mozgalmak. A társadalom tagjainak cselekedetei – bár ennek többnyire nincsenek tudatában – az ellenőrzés elemeit (és szerepét) tölthetik be egy valószínűségi jellegű, indeterminisztikus és előre ki nem számítható, nem egyensúlyi rendszerben. E cselekedetek, a tudatosság különböző fokain állva, háttérbe szoríthatják a valószínűséggel bíró folyamatokat, s előtérbe helyezhetik a tudatos célok és érdekek alapján szerveződött döntéseket és akciókat. A társadalom mozgása ezeken a döntéseken, akciókon keresztül ellenőrizhetővé válhat.

A rendszer dinamikus mozgásában a számtalan lehetséges belső fluktuációk egyike felerősödik, nagy gyorsasággal elterjed és uralkodóvá válik. Így a különböző érdekek, értékek, szükségletek és társadalmi csoportok (melyek mindaddig a periférián voltak) domináns társadalmi pozícióba kerülhetnek. Ezek a fejlődés számos új útját erősíthetik fel, ami által a társadalom belülről ellenőrizhetővé válik.

A káoszelmélet kapcsolata más jövőkutatási eljárásokkal

Az erősen és a gyengén kaotikus, valamint a nem kaotikus rendszerek egymás melletti létezése és egymáshoz kapcsolódása tovább szélesíti a jövőkutatás feladatkörét, s

méginkább megnövekszik az igény a különböző eljárások kombinált, rendszerszerű alkalmazására.

Mivel a káoszelmélet azokban az esetekben alkalmazható, amikor valamely rendszer instabil állapotban van, azaz igen érzékeny a kezdeti feltételekre és a kis változásokra, ezért ésszerű azt feltételezni, hogy olyan eljárásokkal építhető ki szoros kapcsolata, amelyek lehetővé teszik az érzékenységvizsgálat elvégzését. Az ilyen eljárások közül a legnagyobb segítséget a kölcsönhatásmódszer, a rendszerdinamikai eljárás és a forgatókönyvírás módszere adhatja. [16] A káoszelmélet kapcsolata kiépíthető még egy előrejelzési eljárással, a konjunktúrakutatással.¹

A *kölcsönhatásmódszer* algoritmust ad ahhoz, hogyan lehet kiszámítani valamely esemény várható bekövetkezési valószínűségét a többi esemény várható bekövetkezési valószínűségének tételes ismeretében. A módszerrel arra is választ lehet kapni, hogy a rendszer miként reagál valamelyik eseménye kezdeti valószínűségi értékének megváltoztatására, s arra is, hogy a rendszer melyik eseménye kezdeti valószínűségi értékének módosítására reagál (és hogyan) a leginkább érzékenyen. Azaz: melyik az az esemény, illetve melyek azok az események, amelyek hatására az eseményrendszer többi eseményének várható bekövetkezési valószínűsége a legnagyobb mértékben megváltozna. Ha a kölcsönhatásmódszerrel sikerül ezeket az eseményeket megtalálni, akkor további vizsgálatukat célszerű a káoszelmélet eszköztárával elvégezni. A kölcsönhatásmódszer így támpontot adhat ahhoz, hogy mely rendszerek (azaz milyen eseményeket, tendenciákat tartalmazó modell) esetében célszerű a káoszelmélet matematikai eszközeit használni.

A kölcsönhatásmódszeren keresztül lehetőség nyílik arra, hogy a kollektív szakértői megkérdezésen alapuló jövőkutatói eljárások és a káoszelmélet apparátusa közötti kapcsolat teljes vertikumában kiépített legyen. Így módon lehetővé válik a módszerek széles skálájának egymásra építése.

A *rendszerdinamikai eljárás* valamely zárt – egymással kölcsönösen összefüggő részrendszereket tartalmazó – komplex rendszer viselkedését szintek és ráták segítségével írja le és nyújt lehetőséget előrejelzési változatok kidolgozására. A szintek és főleg a ráták módosítása lehetővé teszi annak elemzését, vajon a rendszernek mely részrendszerei olyanok, hogy az azokban bekövetkező változások jelentősen megváltoztatják a teljes rendszer viselkedését. A káoszelmélettel ezeknek a részrendszereknek a további vizsgálata válik különösen fontossá.

A különböző részrendszerek jellemzői között – a rendszerdinamikai eljárás kapcsán – feltárt függvényeszerű kapcsolatokból következtetni lehet arra is, hogy vajon azok milyen típusú (például lineáris, exponenciális, hiperbolikus, logisztikus) fejlődést írnak le, s várható-e valamelyikük kaotikus viselkedése. Amennyiben ilyet találunk, célszerű azt a káoszelmélet eszköztárával tovább elemezni.

A *forgatókönyvíró eljárás* segítségével a jövőnek minőségileg eltérő változatai tárhatók fel. Az alkalmazott apparátus azonban alapvetően különbözik a káoszelméletben alkalmazottól, hiszen nem feltétlenül törekszik matematikai eszközök igénybevételére. A káoszelmélet és a forgatókönyvíró (szcenárió) eljárás összekapcsolásának lehetőségét az adja, hogy a két eljárással adódó eredmények egybevetethetők. Vajon az alapvetően verbális vagy az alapvetően matematikai úton sikerült-e inkább feltárni a minőségileg új

¹ Lásd dr. Hoós János: Konjunktúrakutatás és káosz című tanulmány e szám 799–814. oldalain.

jövőváltozatokat? Ez mindenképpen érdekes és izgalmas kérdés, s már ezért is érdemes a két módszer összekapcsolt alkalmazása.

A konjunktúrakutatás és a káoszelmélet közötti kapcsolat alapját az adja, hogy a káoszelmélet felhívja a figyelmet arra: kaotikus esetekben a konjunktúrakutatásnak is a nagy valószínűséggel bekövetkező konjunktúra (illetve dekonjunktúra) keresése helyett a lehetséges konjunktúra (illetve dekonjunktúra) kimunkálását kell középpontba állítani. A káoszelmélettel való megismerkedés tehát felerősítheti a konjunktúrakutatókban a lehetséges változatokban (forgatókönyvekben) való gondolkodás fontosságát.

A KÁOSZELMÉLET ÉS A GYAKORLATI JÖVŐKUTATÁS

A jövőkutatás sokat „nyer” azzal, hogy az új körülményekhez alkalmazkodó új szemléletmód és módszer – a káoszelmélet – kezd teret kapni az előrejelzés-készítésben. A káoszelmélet segítségével ugyanis a múlt és a jövő lehetséges útjai, alternatív pályái szisztematikusan generálhatók. Korábban az alternatív jövők felvázolása elsősorban (és szinte kizárólagosan) a kollektív szakértői megkérdezésen alapuló módszerekkel és különböző sztochasztikus összefüggésekre épülő modellek segítségével volt megvalósítható. A káoszelmélet jövőkutatási alkalmazása bővíti e módszertani kört, és konzisztens előrejelzési változatok kidolgozását alapozza meg.

A káoszelmélettel nemcsak elméleti hipotézisünk (azaz az, hogy a káoszelmélet hasznos segítséget nyújt a jövőkutatásban) igazolható, hanem az is, hogy a lehetséges alternatívák kidolgozásának útja egzaktabb és jobban megalapozott lehet, mint ha azokat kizárólagosan a hagyományos előrejelzési módszerekkel készítettük volna. A káoszelmélet tehát megfelelő szemléletmód és eljárás a múlttól eltérő, minőségileg új pályák feltáráshoz is.

A káoszelmélet – mint az alternatívaképzés új módja – eszközei szisztematikusan megmutatják azt, hogy egy rendszer milyen feltételek mellett válhat kaotikussá, mikor alakulhatnak ki bifurkációk, amelyek mentén eltérő jövőbeni fejlődési pályák és állapotok generálhatók.

Az új társadalmi-gazdasági (bifurkációs) pályára állás folyamatában segíthet az, ha figyelmünket a jelenben még nem uralkodó, de a csírájában már megjelenő elemekre – például innováció – fordítjuk. Bár egy társadalom nem téríthető el az alapvető, fő fejlődési irányoktól, de – instabil helyzetben – kis változtatásokkal olyan körülmények közé vihető, amely teret ad az újnak, az innovációs eredményeknek, a teremtő káosznak.

A káoszelmélet segítségével megtalálhatók azok a módok, amelyekkel a kaotikus viselkedés előnyössé válhat és veszélyei elháríthatók, azaz a káosz a feltételekben gyakran alkalmazott kis változtatásokkal szabályozható. Az instabil körülményekhez való alkalmazkodást az is elősegítheti, ha a társadalom nagy többsége jövőre orientált. [17] A jövőorientált ember ugyanis készül az instabil körülményekre. Ezért a kaotikus időszakok negatív hatásai (mint a pánik, a jövősokk) elkerülhetők, legalábbis mérsékelhetők.

*

Káosz és előrejelzés tehát egymásnak nem ellentmondó fogalmak, hanem a jövőhöz való közelítésmód új útjának feltáráására kényszerítő, merőben új helyzet: a predikció-

készítés igényének és lehetőségének feladása s a minőségileg eltérő jövőalternatívák, forgatókönyvek feltárásának szükségességével és lehetőségével való megbarátkozás. Az új helyzethez való rugalmas alkalmazkodás nemcsak a jövőkutatók, hanem a jövőkutatás eredményeit – az előrejelzéseket – felhasználó döntési szféra számára is kívánatos.

IRODALOM

- [1] Allen, P. M.: Why the future is not what it was. (New models for evolution). *Futures*. 1990. évi. 6. sz. 555-570. old.
- [2] Berend Iván: A növekedési pályaváltás motívumai Magyarországon. *Magyar Tudomány*. 1995. évi 1. sz. 13-20. old.
- [3] Gleick, J.: Chaos. Making a new science. Penguin Books. Canada Ltd. Ontario. Canada. 1987. 354 old.
- [4] Goodwin, R. M.: Chaotic economic dynamics. Clarendon Press. Oxford. 1990. 137 old.
- [5] Hansson, P. A.: Chaos: Implications for forecasting. *Futures*. 1991. évi 1. sz. 50-58. old.
- [6] Jantsch, E.: The self-organizing universe. Pergamon Press. 1980.
- [7] Jövőkutatás. (Szerk.: Nováky Erzsébet.) Budapesti Közgazdaság-tudományi Egyetem Jövőkutatás Tanszék. 1992. 223 old.
- [8] Káosz és jövőkutatás. (Szerk.: Nováky Erzsébet.) Budapesti Közgazdaság-tudományi Egyetem Jövőkutatás Tanszék. 1995. 156 old.
- [9] Kornai János: Transzformációs visszaesés. *Közgazdasági Szemle*. 1993. évi 7-8. sz. 569-599. old.
- [10] Korszakváltás a tudományban – A káosz és rendezetlenség kutatása. *Magyar Tudomány*. 1993. évi 4. sz. 377-528. old.
- [11] Laszlo, E.: Probability, indeterminacy and control. (Kézirat.)
- [12] Laszlo, E.: The age of bifurcation. Understanding the changing world. Gordon and Breach Science Publishers. Philadelphia etc. 1991. 126 old.
- [13] László Ervin: Döntés előtt. KIT Képzőművészeti Kiadó. Budapest. 1993. 189 old.
- [14] Medio, A.: Chaotic dynamics. Theory and application to economics. Cambridge University Press. Cambridge. 1992. 344 old.
- [15] Nováky, E.– Hideg, É.: Futures research under chaotic circumstances in Hungary. Selections from the XIII World Conference of the World Futures Studies Federation. Turku, Finland, August 23-27, 1993 (ed.: by M. Mannermaa, S. Inayatullah, R. Slaughter). Finland Futures Research Centre. 1994. 303-309. old.
- [16] Nováky Erzsébet: Jövőkutatás és káosz. *Magyar Tudomány*. 1993. évi 4. sz. 512-517. old.
- [17] Nováky, E. –Hideg, É.–Kappéter, I.: Future orientation in Hungarian society. *Futures*. 1994. évi 7. sz. 759-770. old.
- [18] Prigogine, I.: From being to becoming. Time and complexity in the physical sciences. W.H. Freeman and Company. San Francisco. 1980. 272 old.

TÁRGYSZÓ: Jövőkutatás.

SUMMARY

One of the most important scientific findings of the last two decades is that chaotic behaviour appears with regularity in simple, non-linear, deterministic systems. Thus it has become evident that exact foresight (prediction) is impossible even in deterministic systems. In the case of chaotic behaviour exact prediction can be prepared only on the short-run, while time-paths (trajectories) which are rather close to each other diverge exponentially on the long-run, and it is difficult to conclude their location over time.

The authoress is to prove in her study that chaos and forecasting are not concepts in contradiction, but quite a new situation, which forces you to explore a new way of approaching the future: giving up the requirement for and opportunity of making predictions, getting acquainted with the necessity and possibility of elaborating qualitatively different alternatives, scenarios of the future.

Adapting flexibly to the new situation is to be wished not only for researchers of the future, but also for decision makers who use their results - forecasts.

A TÖRTÉNETI ADATBÁZISOK LOGIKAI TERVEZÉSE ÉS SZERVEZÉSE

DR. MEZEY GYULA

A képi és a szöveges adatbázisok együttes fogalmi tervezésének kérdéseivel foglalkozott egy korábbi tanulmányom.¹ A jelen tanulmány a történeti adattárak logikai szintű tervezésének főbb kérdéseit taglalja úgy, hogy az nem a képi, hanem csak a szöveges történeti adatbázisok témáját dolgozza fel.

A logikai tervezésre több stratégia is követhető [1], azonban jelenleg nincs olyan általános módszer, amely egzakt módon előkészítené két fontos kérdés: az időigény és a tárolóigény, valamint a karbantartási időigény és a visszakeresés időigénye optimális összeegyeztetésének problémáit úgy, hogy azt a fizikai tervezés egyértelműen hatékonyan oldhassa meg. A másik nehézség, hogy ha egy adott gépi környezetre kívánjuk a fogalmi sémát egyértelműen és optimális módon leképezni, akkor nagyon sok paramétert kell figyelembe venni, amelyek a modellt egyrészt túl bonyolulttá, másrészt gyakran csak egy konkrét gépi környezethez teszi alkalmazhatóvá. Ez azonban már egy újabb tervezési szakasz, a fizikai adatbázis-tervezés témája, amelyet a tervezési módszertanok, éppen az említett nehézségek miatt, nem is tárgyalnak. A gyakorlatban fontos, elméletileg viszont alig kidolgozott a változó hosszúságú rekordok optimális kezelésének kérdésköre, ahogyan nemigen tárgyalják az indextervezés kérdését sem, amely pedig alapvetően fontossá válik az egyre hosszabb távra, egyre nagyobb adatvagyonot gondozó szervezetek számára.

A logikai tervezés összetett kérdéseit az új kutatási irányt jelölő ún. genetikus algoritmusok (adatbázis-transzformációk) kísérik meg formalizált alakban kezelni, illetve az adatbázis optimális belső struktúráját fokozatos továbbfejlesztéssel folyamatosan alakítani. [2] Az ehhez szükséges döntési és mérlegelési tevékenységet automatizálni törekszik például az Evolutionary Database Optimizer (EDO) programcsomag is. Azonban ehhez előfeltétel a fogalmi adatmodell objektum-szerep módszerrel való leírása. [3]

Darabolás

A történeti adattárak kialakítása két lényeges problémát vet fel. Ezek közül az első az ún. darabolás. Egy egyed típus (reláció) előfordulásainak halmazát (tuple) az adathordo-

¹ Dr. Mezey Gyula: A történeti és képi adatbázisok kapcsolata. *Statisztikai Szemle*. 1995. évi 8—9. sz. 672-680. old.

zóra garantált adatmegőrzés, illetve a fizikai újraszervezés, logikai átszerkesztés miatti időszakok időbeli alhalmazokra fogják felosztani. Mindeközben ugyanazon aktuálisan létező egyed-előfordulással (például személy) van kötelező alárendelt kapcsolatban az annak régebbi állapotait leíró tuple-ok halmaza. Ezért megszüntetéskor (törlés) előbb az alárendeltek és csak végül a fölérendelt (aktuális) tuple törölhető. A megszüntetést megelőzően a passzívált egyed-előfordulás saját története még például 50 évig elérhető. A kapcsolattípusok stabilitását feltételezve a múltbeli, más egyed-előfordulásokhoz volt kapcsolataik (más történetekben játszott szerepük) is rekonstruálható, ha archiváláskor nem töröljük kapcsoló tulajdonságukat. De az időbeli alhalmazokra, fizikai kötetekre, sőt az eltérő adathordozókra való tagoltság miatt a kapcsolatokat nem a fogalmi adatmodell, hanem a logikai terv szintjén alakítjuk ki többszintű indexeléssel, például:

finom indextábla: egy adathordozó-kötetre felvitt egyazon egyed-előfordulásra vonatkozó tuple-ok; külső események időszakasza (-tól-ig);

durva indextábla: egyazon egyed-előforduláshoz kapcsolódó (valamely történeti állapotát tartalmazó) adathordozó-kötetek; külső események időszakasza (-tól-ig);

fő indextábla: egy egyed-előfordulás belépése, passzíválása, törlése, szinonímái (több személyi számmal jelölése), homonímiái; külső események időszakasza (-tól-ig).

A kapcsolattípus akkor stabil, ha értéke egy adott egyed-előfordulást tekintve annak élettartama alatt nem módosul. Ilyennek biztosan csak az egyedtípus azonosítója (vagy más kulcsjelöltje) tekinthető.

Szegmentálás

A második fő probléma a szegmentálás. A stabil tulajdonságtípusokat egy szegmensbe (AB-táblába) célszerű összevonni, és ez a szegmens az aktuális AB részét képezi, de nem a történeti személyi AB-jét. Stabil a személy azonosítója és a születési esemény adatai: időpont, hely, anyja (leánykori) neve, nem.

A történeti személyi AB-nak része lehet, de lehet csupán az aktuális személyi AB-nak a része (ez döntés kérdése) a lazán időfüggő tulajdonságtípusok alkotta szegmens (családi név, utónevek, előnév, családi állapot, állampolgárság, adatvédelmi jelző stb.).

A tipikusan időfüggő tulajdonságtípusok a lakcímváltozással és a személyi azonosító okmányok kibocsátásával kapcsolatosak.

Erősen időfüggők azok a tulajdonságtípusok, amelyek bármely tranzakció fizikai idejével, kezelésének technikai vonatkozásaival (láncolás stb.) kapcsolatosak és egy szegmensbe vonhatók.

A stabil (időfüggetlen) tulajdonságtípusok alkotta szegmens lényegében egy eseményjellegű egyed altípusnak felel meg, amely egy adott időpontra (születés/halál) vonatkozó tényeket (ismereteket) rögzít. Az ilyen esetben az algoritmus-modellnek két funkciót kell teljesítenie:

- esetleges javítások,
- a már passzívált egyed-előfordulások előkeresése.

Az instabil (időfüggő) tulajdonságtípusok alkotta szegmens viszont egy objektumjellegű egyedaltípusnak felel meg, amely egy (addigi) életciklus közbeni állapotokhoz tar-

tozó változási időpontokat rögzít. A szegmentálást a 1. és 2. ábra, míg a darabolást a 3. és 4. ábra [4] illusztrálják a személyi aktuális és történeti szöveges AB együttes példáján.

1. ábra. Szegmentálás három relációban

Időtől független	Lazán időfüggő/időfüggő	Erősen időfüggő
Javítások		
Tármegtakarítás	Javítások	

2. ábra. Szegmentálás több relációban

Időtől független	Lazán időfüggő	Erősen időfüggő	Tárigény-többség
Javítások	A korábbi lehetséges állapotok száma korlátozott		
Tármegtakarítás	Javítások		
		Javítások	

Amint az 1. és 2. ábrákból látható, egy egyed-előfordulás életciklusát leíró történetnél két szélső eset szokott előfordulni, vagy csak két-három, vagy akár minden tulajdonságtípusra külön szegmens létrehozására gondolhatunk itt.

3. ábra Darabolás állapotmodellezés esetén

Aktuális személyi adatbázis	
Személyi azonosító	Aktuális (új) állapot

Történeti személyi adatbázis	
Személyi azonosító + változás dátuma	Változás előtti (régi) állapot
Állapotazonosító	

4. ábra. Darabolás eseménymodellezés esetén

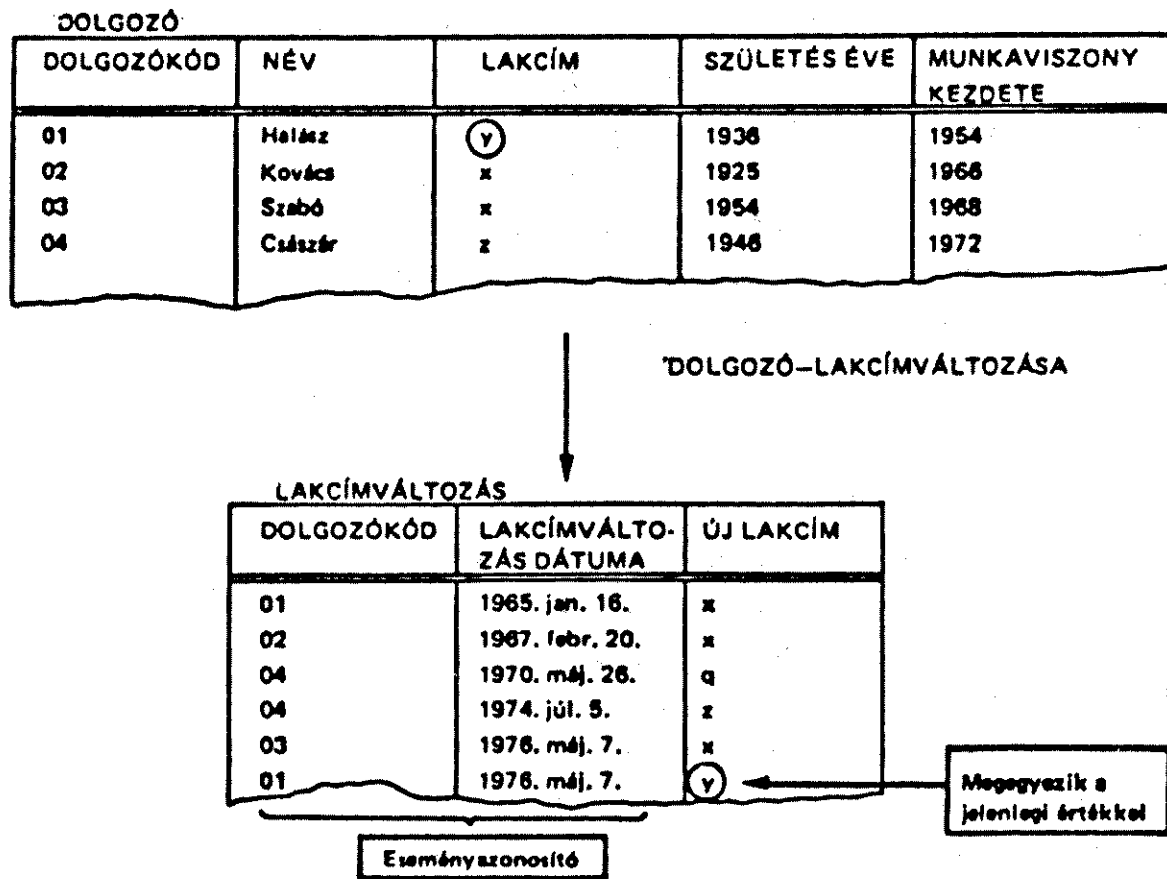
Aktuális személyi adatbázis	
Személyi azonosító	Aktuális (új) állapot

Történeti személyi adatbázis	
Személyi azonosító + változás dátuma	Változás utáni (új) állapot
Eseményazonosító	

Tiszta eseménymodellezésre akkor lenne szükség, ha magukat a változási eseményfajtákat (például házasság, lakóhelyváltozás stb.) kívánnánk elemezni. Ehelyett általában arra van szükségünk, hogy adott egyed-előfordulás (például személy) különböző állapotait (személytörténet) egybegyűjtve a személlyel történt változásokat lehessen áttekinteni, elemezni. Ilyenkor a történeti személyi adatbázist célszerű kiegészíteni a mindenkori új (aktuális) állapotot leíró tulajdonságtípussal, amely a személyazonosítóval együtt az egyed-előfordulás (személy) egy idő-egyedi állapotát azonosítja. (Lásd [4] 52. ábráján Új lakcím.)

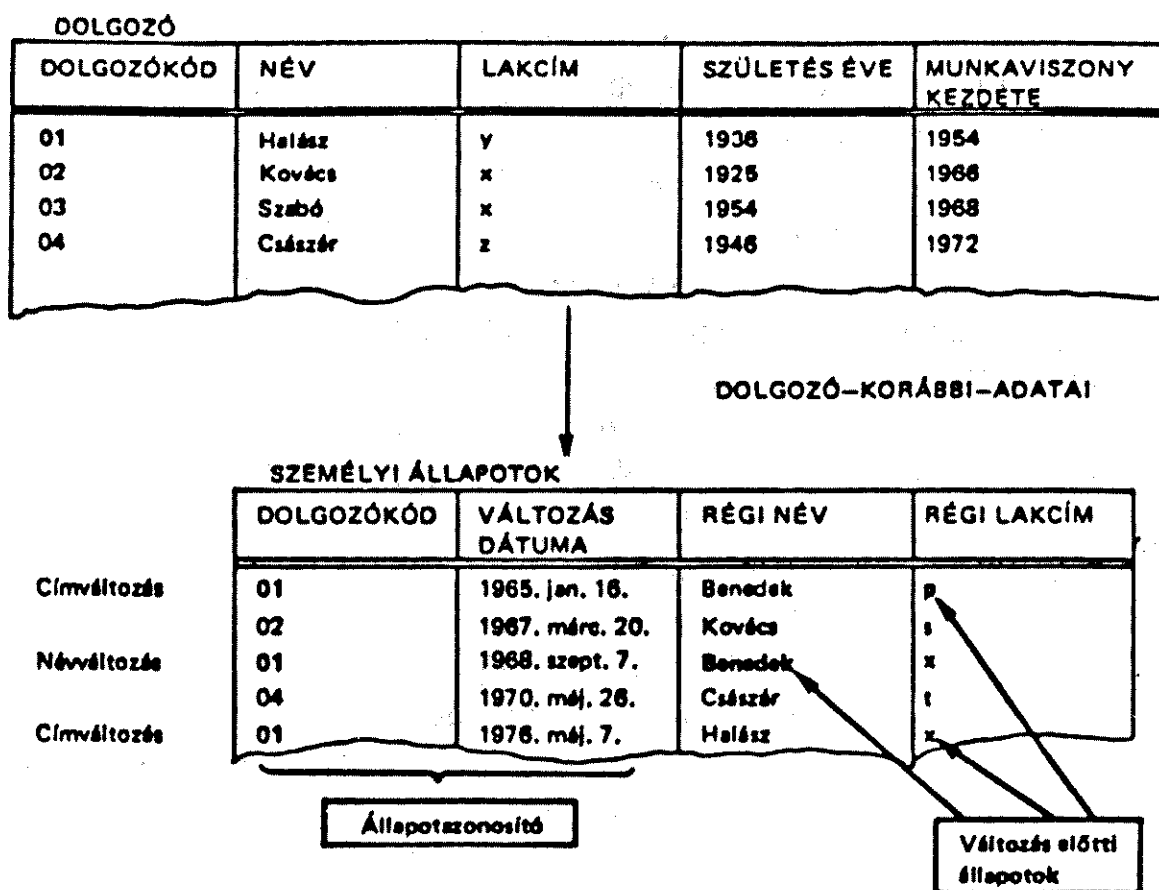
Az állapot- és az eseménymodellezés sémáját [4] alapján mutatjuk be.

5. ábra. Állapotok modellezése



Forrás: [4] 53. ábra.

6. ábra. Események modellezése



Forrás: [4] 52. ábra.

Halassy Béla [5]-ben azt is kifejti, hogy az idő és az esemény együttes modellezése azért célszerű, mert a változások lekérdezhetők, mind a tárgyak, mind a típusuk, mind az idő szerint, és az ún. rejtett ismétlődések miatti redundancia megszűnik.

Ez azt jelenti, hogy megjelenik egy aktuális személy-AB, például minden személy aktuális rekordjában minden egyes tulajdonsága mellett egy utolsó változási dátummal, amely egy tranzakció-history-ra kapcsolódik tovább. (Lásd a 3. ábra bal oldalát.)

De jelentheti azt is, hogy az utolsó változási dátum nem az aktuális személyi AB, hanem a tranzakció-history összetett kulcsának a része lesz. (Lásd a 3. ábra jobb oldalát.)

Ennek a megoldásnak van sok előnye, de az a hátránya, hogy változó hosszúságú rekordokat kell kezelniük egy állományban. Ez viszont a helyel való takarékoság ellenében hat.

Időpecsételés

Az időadatokat (dátum, időesemény) a statikus adatbázis-kezelő rendszerek (ABKR) karaktertömbökben tárolják, és nem is értelmeznek temporális relációkat. Ha ilyenre szükség van, akkor az a programozó feladata. A temporális adatbázis (TDB) és a történeti adatbázis (HDB) megvalósítása érdekében a relációs adatmodell kiegészítését új funkcióként az ún. időpecséttel [6] oldották meg, akár úgy, hogy egy tuple-hoz kötik, és ekkor a relációk 1NF alakúak, akár úgy, hogy az attribútumhoz kötik, és ekkor a relációk N1NF alakúak. Az így kiegészített relációkat temporális relációknak hívják, az első megoldás a tuple-időpecsételés, a második az attribútum-időpecsételés. Egyes módszerek az időpecsétet a séma szintjén is bevezetik.

A tuple-időpecsételés. Egy relációt, amelynek több időfüggő attribútuma van, több különálló relációba szegmentálunk, például az időtől nem (vagy alig) függő attribútum(ok)at egy relációba, az időtől függőket pedig egyenként egy-egy külön relációba (vagy ha néhány attribútum értéke egyidőben változik, akkor a csoportjukat egy relációba) vonva. Erre vonatkozó példát — nem a relációs, hanem az E-R modellezés kiterjesztéseként — a RAKE-módszer bemutatásánál hoztunk. Szegmentálásra vonatkozó algoritmusokat az [1] is megad.

A tuple-időpecsételés azt jelenti, hogy a szegmentált relációk mindegyikére fennáll az 1NF, és azt, hogy az eltérő időfüggésű attribútumok értékváltozásai miatt már nem keletkezik redundancia. Redundancia keletkezik viszont a kiinduló, még szegmentálatlan reláció elsődleges kulcsának minden egyes szegmentálással kapott új relációban való megismétlése miatt, így az összes tárigény csökkenni nemigen fog. Lényeges arra rámutatni, hogy ennél a megoldásnál egy állapotot egy tuple képvisel oly módon, hogy az állapothoz tartozó kezdő és befejező időpontok a relációba felvett kezdőidőpont-attribútum és a befejezőidőpont-attribútum értékei.

Az attribútum-időpecsételés. Az attribútum-időpecsét esetén minden egyes időfüggő tulajdonságérték helyett egy időatomokból felépülő adathalmazt találunk, tehát a reláció N1NF alakú lesz. Egy objektum teljes történetét egyetlen tuple fogja tartalmazni. Az attribútum-időpecsétnek két ismertebb formája van:

- a) intervallum-pecsét,
- b) temporális set (időhalmaz).

Mindkettő az ún. temporális atom képzésére épül. [6]

A temporális atom egy rendezett pár, amelynek egyik tagja egy (ún. atomi) tulajdonságérték, a másik tagja pedig az attribútum-időpecsét (akár intervallum-pecsét, akár időhalmaz).

Az intervallum-pecséten azt értik, hogy egy egyed-előfordulás változásainak folyamatos egymásutániségában például csak azok kezdő időpontjainak (vagy csak befejező időpontjainak) párba rendezésével határolják el az állapotváltozás időszakait.

Temporális seten (időhalmazon) azt értik, hogy minden egyes állapotváltozás kezdő és befejező időpontjai fogják az abban az állapotban érvényes tulajdonságértékkel együtt a temporális atomot alkotni. A temporális setnek akkor lehet létjogosultsága, ha egy tulajdonság többször (egymástól elkülönült időintervallumokban) is felveszi ugyanazt az értéket. Az attribútum-időpecséttel párhuzamosan az időt még más módon is lehet (vagy célszerű) modellezni, például önálló attribútummal (születési dátum stb.).

A modellezés koncepciójának a lényege tehát összefoglalva az, hogy az időfüggő adatokat rendezett hármások halmazával írják le, ahol a hármás első tagja egy objektumot (egyed-előfordulást) képvisel, az ezt követő idő/tulajdonságérték-párosok pedig a szóban forgó objektum egy attribútumára (tulajdonságtípusára) vonatkozó történetet írják le, mint egy ismétlési csoport. Az attribútum-időpecsételésnek tehát elvileg két fontos előnye lehet a tuple-időpecséttel szemben:

1. a tárigény és a redundancia csökkentése,
2. egy objektum (egyed-előfordulás) teljes története egy tuple-ban megtalálható.

Gadia [7]-ben kimutatta, hogy az attribútum-időpecsételésnél az intervallum-pecsét előnytelenebb, mint a temporális settel való megoldás.

A megoldások előnyei és hátrányai

A tuple-időpecsételés lényeges előnye, hogy az így kialakított adatmodellt a jelenleg beszerezhető relációs ABKR-ekkel lehet megvalósítani. A relációs AB-k a funkcionális függések alapján megtervezhetők.

Egy RABKR-ben az időadatok kezelésére vagy az 1NF, vagy a N1NF jöhet szóba. Az előbbinek az a hátránya, hogy a tuple-pecsét redundanciát hoz(hat), az utóbbinak az, hogy a RABKR társtruktúráit és elérési módját az attribútum-pecsét miatt közvetlenül nem hasznosíthatja. [8]

Az időadatokra való hivatkozást például az SQL vagy a QUEL stb. lekérdező nyelvek kiterjesztésével lehet megoldani (TSQL, TQUEL stb.). Így új művelet az AB visszagörgetése egy múltbeli időpontba. A tuple-időpecsételéssel a redundancia valószínűleg nem szorítható lejjebb, ugyanakkor rengeteg JOIN-műveletre lehet szükség, fellép az ún. JOIN-függés. [9]

Az attribútum-időpecsételés lényeges hátránya, hogy az így kialakított adatmodellt a jelenleg beszerezhető relációs ABKR-ek nem támogatják. Előnye az, hogy az idődimenzió bevezetésekor többértékű függésekké átalakuló funkcionális függések helyett a többértékű függések normalizálása N1NF alakból kiinduló [10] normalizálási módszerekkel létrehozott relációk implementálása alapján a redundancia, illetve a tárigény csökkenthető [6]. A továbbiakban az attribútum-időpecsételéssel nem foglalkozunk.

A következőkben csupán a tuple-időpecsételés megoldásait foglaljuk össze. A statikus AB-ban egy tuple egy AB-objektumot ír le. Ezzel szemben például a történeti adatbázisban egy tuple egy AB-objektumnak csak egy adott időintervallumban felvett állapotát írja le.

A statikus AB-ban minden egyes tuple egyedi kulccsal rendelkezik, míg a történeti AB-ban a kulcsérték idő-egyedi, vagy az időpecsét is a kulcs része lehet. Általában abból indulnak ki, hogy egy történeti (HDB) vagy egy temporális (TDB) AB-ban az egyszer bevitt tuple nem módosítható, nem javítható, nem törölhető. Vannak olyan megközelítések, amelyek mégis megengednek módosítást, javítást. [11]

Az időrelációkban 3 eltérő idő vehető fel többnyire:

- logikai idő,
- fizikai idő (belső esemény időpontja),
- felhasználó által definiált idő (például korrekciós idő).

A logikai idő lehet külső (igazgatási) esemény időpontja, vagy igazgatási állapot fennállásának kezdő- és végidőpontja.

A fizikai idő lehet a tranzakció átvezetésének időpontja.

Mivel egy változásjelzés a külső igazgatási esemény beálltának időpontjához képest lehet korai vagy túl késői is, ha szervezési intézkedések ezt esetleg nem megfelelő módon szinkronizálják, azt mondhatjuk, hogy a logikai és a fizikai idő között nem áll fenn reláció.

A történeti adatbázisokban szükséges relációs műveleteket támogató adatstruktúrák tervét írja le Lum és mások [12], amelyben a logikai és fizikai időket (esemény- és tranzakció-időket) kezelő, tuple-időpecsételő megoldást vezetnek le.

Az implementáció részleges tervezetét adja Clifford attributum-időpecsét esetére.

Az [13] és az [11] által leírt megoldás olyan, hogy ha az AB tartalmaz logikai időre és fizikai időre vonatkozó időpecsétet, amely ráadásul még időintervallum elejét és végét is jelöli, továbbá az AB csakis bővíthet, akkor rendkívül jelentős tárolókapacitásra lesz szükség. Ez a tárolóigény azonban csökkenhet, ha megelégszünk azzal, hogy a fizikai időt ne az AB, hanem az operációs rendszer logja (naplója) hordozza. A tárigény tovább csökken, ha megengedjük a már tárolt tuple-ok javítását, változtatását. Emiatt viszont célszerű bevezetni az ún. korrekciós időt. Ennek következtében a temporális reláció a legutolsó (legjobb) tudásunk szerinti helyes (javított) adatokat tartalmazza, de még a régi tuple-ban. De a korrekciós idő is helyet igényel. Egyszer már bevitt tuple-ot törölni azonban itt sem lehet. A tárigényt csökkentő megoldások azzal támaszthatók alá, hogy az adatbázis használata nagyrészt az aktuális adatokra irányul, és elsősorban a történetiség mai ismeretét igényli.

Sarda [11] megfigyelése alapján az AB történeti vizsgálóirgatására ritkán van szükség, erre elsősorban változások sztornói és a megkészt javítások miatt kerül sor. A statikus ABKR a recovery-mechanizmusa részeként támogatja a tranzakciók sztornózását és desztornóját az operációs rendszer logjának felhasználásával. Ily módon a ritkán igényelt történeti vizsgálóirgatés végrehajtható, feltéve, hogy az elvégzett korrekciókról a logban van információ, és ezt az információt a történeti vizsgálóirgatés során arra használjuk, hogy az elvégzett korrekció előtti állapotot a korrekció sztornózásával visszanyerjük. Erre vonatkozóan [11] algoritmusokat és hatékonysági számítást is közöl.

Egy másik megoldásnál a logikai idő nem szerepel, csupán fizikai az idő, a javítások és a megkésett változások sztorizálására viszont hasonló gondolatmenettel egy „backlog” relációt használ. Minthogy ez a logikai időt nem támogatja, számunkra nem alkalmas. Ezt a megoldást az ún. Postgres HDB (történeti adatbázis-kezelő rendszer) úgy implementálja, hogy az aktuális és a történeti adatokat egy tárvezérlővel is szétválasztja.

A fentiekben a történeti adatbázis darabolása és szegmentálása problémáit tekintettük át. Ezzel kapcsolatban az ún. időpecsételés módszereit (attribútum- és tuple-időpecsét), ezek előnyeit és hátrányait vetettük össze. Az itt felmerülő kérdések már a fizikai tervezéshez vezetnek tovább, amellyel külön tanulmányban foglalkozunk.

IRODALOM

- [1] Lévai István—Mezey Gyula: Adatelemek automatikus osztályozása. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1988. 371 old.
- [2] van Bommel, P.—van der Weide, Th.: Genetic algorithms for optimal database design. *Information and Software Technology*. 1994. évi 12. sz. 725—732. old.
- [3] Chen, P.: The entity-relationship. Approache to logical DB design (Q.E.D.Mf. Sci). 1977.
- [4] Halassy Béla: Adatmodellezés a rendszerfejlesztésben. SZÁMALK. Budapest. 1983.
- [5] Halassy Béla: Mese a szalámiról. *Számítástechnika*. 1992. évi 8. sz. 19. old.
- [6] Tansel, A. U.: Modelling temporal data information and software technology. *ACM Transactions on Database System*. 1990. évi 8. sz. 514. old.
- [7] Gadia S. K.: Inadequacy of interval timestamps in temporal databases. *Information Sciences*. 1992. évi 54. sz. 1—22. old.
- [8] Jensen, C. S.—Soo, M. D.—Snodgrass R. T.: Unification of temporal data models. IEEE Conference on Data Engineering. 1995. 262—271. old.
- [9] Halassy Béla: Adatbázisok tervezése, alapjai és titkai. IDG. Budapest. 1994. 379 old.
- [10] Ozsoyoglu—Yuan: A new normal form for nested relations. *ACM Transactions on Database System*. 1987. évi 12. sz. 111—136. old.
- [11] Sarda N. L.: Time-rollback using logs in historical databases. *Information and Software Technology*. 1993. évi 3. sz.
- [12] Lum, V.—Dadam, P.—Erba, R. és mások: Designing DBMS support for the temporal dimension. Proceeding of the International Conference on Management of Data. *ACM Transactions on Database System—SIGMOD*. 1984. 115—130. old.
- [13] Snodgrass, R. T.: The temporal query language TQUEL. *ACM Transactions on Database System*. 1987. évi 2. sz. 247—298. old.

TÁRGYSZÓ: Adatbázisok.

SUMMARY

Segmentation and archiving of historical DB-s, time stamping (attribute and tuple stamping) are in the focus of this article, with references to the logical design of HDBs.

AZ EGYÉNI VÁLLALKOZÁSOK PEST MEGYÉBEN (I.)

DR. KISS ÉVA

A gazdasági reformok átalakítják a gazdaság szerkezetét és a tulajdoni viszonyokat, amelyek jelentősen kihatnak a gazdaság alanyainak (munkavállalók, munkáltatók) helyzetére is. A munkavállalók mobilitása felgyorsult, egyre többen kényszerülnek új munkahely keresésére, új szakmák vagy egyéb ismeretek elsajátítására, illetve arra, hogy a jövőjüket vállalkozóként alapozzák meg. A munkaviszonyban történő elhelyezkedés növekvő nehézségei mellett a korábbiaknál lényegesen nagyobb gazdasági szabadság is sokakat arra ösztönözhet, hogy vállalkozzék. Részben ezzel magyarázható, hogy a rendszerváltozást követően a gazdasági szervezetek köre új formákkal gazdagodott és számottevően ki is szélesedett. (Lásd az 1. táblát.)

1. tábla

A gazdasági szervezetek számának alakulása, 1990—1993

Szervezettípus	Ország				Pest megye			
	1990	1991	1992	1993	1990	1991	1992	1993
Jogi személyiségű gazdasági szervezet	29 470	52 756	69 386	85 638	2 395	4 604	5 711	6 932
Vállalat	2 363	2 233	1 733	1 130	88	86	75	49
Szövetkezet	7 641	7 766	8 229	8 668	544	575	613	672
Jogi személyiségű gazdasági társaság	19 401	42 695	59 363	75 654	1 714	3 892	4 973	6 153
Korlátolt felelősségű társaság	18 317	42 104	57 262	72 897	1 656	3 824	4 868	6 007
Részvénytársaság	646	1 072	1 712	2 375	38	51	86	128
Egyéb jogi személyiségű gazdasági szervezet	65	62	61	186	49	51	50	58
Jogi személyiség nélküli gazdasági társaság	26 807	43 439	60 000	85 116	2 408	3 923	5 081	7 247
Közkereseti társaság	418	463	1 187	2 492	20	31	83	183
Gazdasági munkaközösség	20 600	19 999	17 595	15 323	1 483	1 539	1 396	1 245
Betéti társaság	5 789	22 977	41 218	67 301	454	1 924	3 214	5 468
Egyéb gazdasági társaság	7 288	8 697	10 597	12 920	150	429	388	351
Egyéni vállalkozás	393 450	510 459	606 207	688 843	40 529	52 233	55 594	585 150

A gazdasági szervezetek döntő hányadát a vállalkozások teszik ki, amelyek száma többszörösére emelkedett az elmúlt években. 1990 és 1993 között például a kft.-k száma négyszeresére, az rt.-ké 3,6-szeresére, a btk.-é 12-szeresére, az egyéni vállalkozásoké pedig 1,8-szeresére. Területi megoszlásukban azonban továbbra is nagy különbségek figyelhetők meg, ami, bár számos tényező következménye, mégis sok mindent elárul az adott régióban élők vállalkozási hajlandóságáról, vállalkozási kedvéről is. Mind a társas, mind az egyéni vállalkozásoknak a legnagyobb részét a fővárosban és a megyék közül Pest megyében hozták létre. Ez utóbbi kutatási színhelyként való kiválasztását elsődlegesen ez, másodsorban pedig változatos településszerkezete indokolta. S annak ellenére, hogy a különféle vállalkozások együttes figyelembevételével lehet csak reálisan megítélni egy terület „vállalkozási képességét”, mégis ez esetben, a vizsgálódás súlypontja kizárólag Pest megye egyéni vállalkozásaira helyeződik, mert társas vállalkozásait érintő munkák már készültek. Az itteni tapasztalatokból nemcsak az ország valamennyi egyéni vállalkozásának sajátosságaira lehet következtetni, hanem más, hasonló településstruktúrájú térségekben elhelyezkedőkére is.

A tanulmány alapvető célja — az országos tendenciákkal összevetve — a Pest megyei egyéni vállalkozások fontosabb vonásainak feltárása, utalva a helyi gazdaságban és társadalomban betöltött szerepükre is. A vizsgálat alapjául egyfelől a statisztikai kiadványok adatai,¹ másfelől — a megye falusi településeinek 13 százalékában — az önkormányzati vezetőkkel készített interjúim szolgáltak.

A PEST MEGYEI MAGÁNVÁLLALKOZÁSOK ORSZÁGOS ÖSSZEHASONLÍTÁSBAN

Az 1989-ig fennálló adminisztratív és gazdasági korlátok miatt csak lassan emelkedett a magánszektorban tevékenykedők száma, és részesedésük mindössze néhány százalékot ért el, habár az 1980-as évtizedben már valamelyest gyorsult növekedésük üteme. Lényeges változást azonban csak az 1990. április 1-jétől életbe lépett 1990. évi V., az egyéni vállalkozásról szóló törvény hozott, mert jóval liberálisabb szabályozása révén tágabb teret engedett a magánvállalkozásoknak.²

Magyarországon 1989 és 1991 között közel 60 százalékkal gyarapodtak az egyéni vállalkozások, de az utána következő esztendőekben már egyre kisebb mértékben (1990 és 1992 között 18 százalékkal, 1992 és 1993 között 14 százalékkal). Ennek ellenére 1993 decemberében a számuk már megközelítette a hétszázezretet. A hirtelen fellendülés részben azzal magyarázható, hogy 1990. április 1. után sok olyan vállalkozást legalizáltak, amelyeket korábban is üztek, részben pedig azzal — s ebben a feltehetően a média is nagy szerepet játszott —, hogy a rendszerváltozás elején sokszor elhangzott, hogy a vállalkozás az egyik leglényegesebb eszköze nemcsak a nemzetgazdaság felemelkedésé-

¹ E tanulmányom első részében a Központi Statisztikai Hivatal által az 1992. és 1993. évi Magyar statisztikai évkönyvben, valamint Pest megyei statisztikai évkönyvekben és az 1993. évi Területi statisztikai évkönyvben közzétett adatokat használtam fel.

² Ez a törvény azonkívül, hogy szabályozza az egyéni vállalkozások létrehozásának, működésének és megszűnésének a feltételeit, egyidejűleg hatályon kívül helyezte a gazdasági társaságokról szóló 1988. évi VI. törvény 7., 10. és 87. §-ának egyes bekezdéseit és 88., 89. §-át, valamint a külföldiek magyarországi befektetéseiről szóló 1988. évi XXIV. törvény 7. §-át, továbbá a magánkereskedelemtől szóló 1977. évi 14. törvényerejű rendelet végrehajtásával kapcsolatos feladatokról szóló 1019/1977. (VI. 1.) és 1025/1981. (IX. 9.) minisztertanácsi határozatát.

nek, hanem az egyéni életutak, sorsok kedvező alakulásának is. Arról nem is szólva, többen azt gondolták, hogy a meggazdagodásnak ez a leggyorsabban járható útja és a leginkább megvalósítható formája. Mivel azonban egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy a vállalkozásokkal szemben támasztott elvárások javarészt túlzottak, s nem igazán váltják be különböző okok (tőkeforrások kimerülése, személyes adottságok hiánya stb.) miatt a hozzájuk fűzött reményeket, mindinkább mérséklődött az egyéni vállalkozóvá válás üteme, s az elkövetkező évekre is csak tartósan szerény növekedésük prognosztizálható.

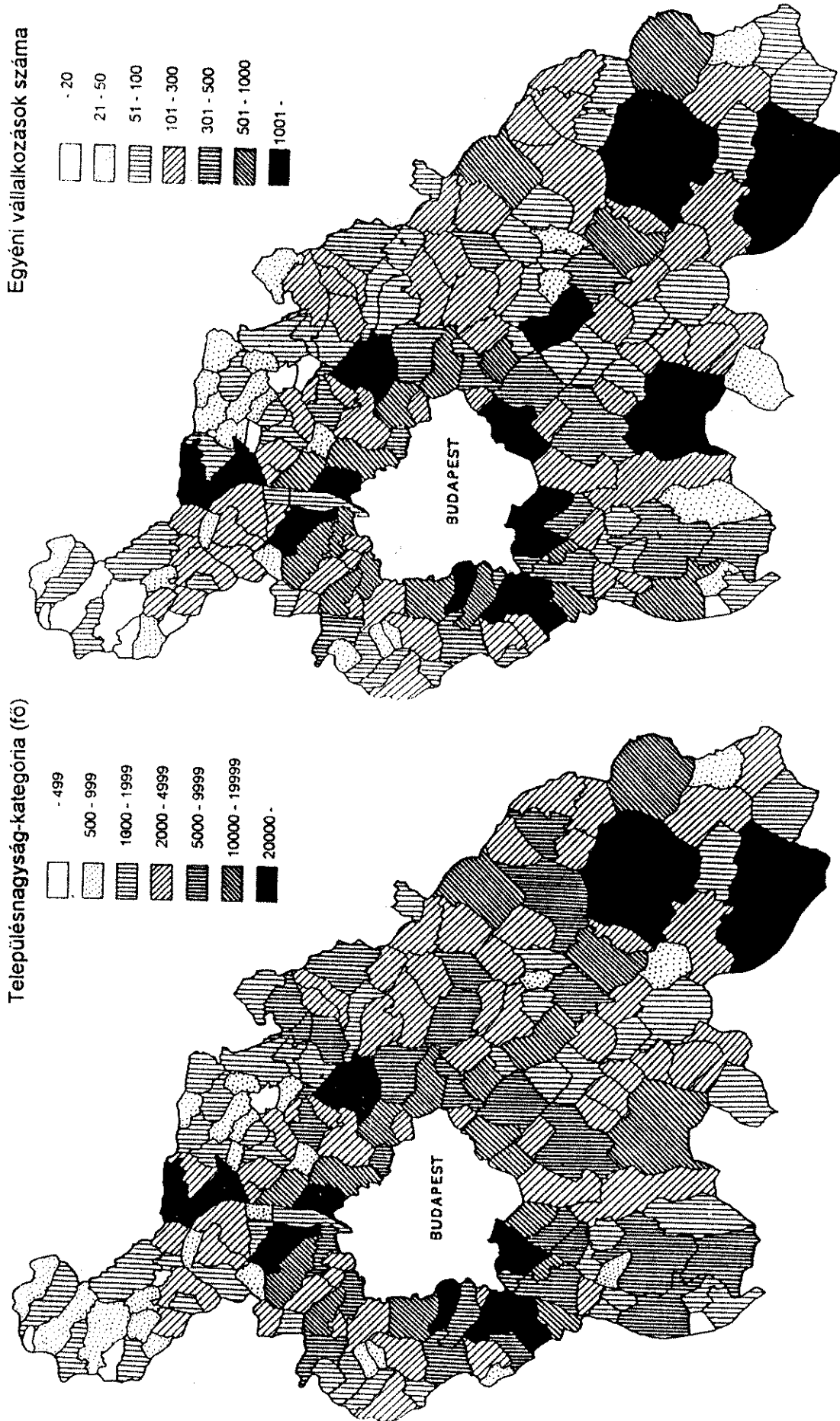
Bár 1990 után az egész országban szaporodtak az egyéni vállalkozások, gyarapodásuk mértékében és elhelyezkedésükben jelentős területi különbségek tapasztalhatók, ami számos tényezővel (például gazdasági fejlettség, demográfiai jellemzők, infrastrukturális ellátottság, településszerkezet, jövedelmi viszonyok stb.) indokolható. Pest megye már 1990-ben is kitűnt az egyéni vállalkozások tekintélyes számával. A főváros utáni vezető pozícióját 1993-ban is megtartotta, habár ez idő alatt 10,3 százalékról 8,5 százalékra esett vissza az országos értékből való részesedése, ami annak a következménye, hogy a többi megyéhez, a fővároshoz, illetve az országos tendenciához viszonyítva itt jóval szerényebb volt a növekedés üteme, ami a jövőre nézve szintén gyengülő trendet mutat. Mindezek eredményeként kisebb lett a Pest megye és a többi megye között húzódo szakadék az egyéni vállalkozások számában, de a korábban kifejlődött területi differenciákban nem történt erőteljes változás, mintegy konzerválódtak azok.

2. tábla

Az ezer lakosra jutó egyéni vállalkozások száma megyénként, 1991—1993

Terület	Az ezer lakosra jutó egyéni vállalkozások száma	
	1991	1993
Baranya	59	75
Bács-Kiskun	49	61
Békés	43	55
Borsod-Abaúj-Zemplén	34	43
Csongrád	58	74
Fejér	51	63
Győr-Moson-Sopron	53	65
Hajdú-Bihar	38	50
Heves	51	55
Jász-Nagykun-Szolnok	37	53
Komárom-Esztergom	51	63
Nógrád	37	42
Pest	55	61
Somogy	90	105
Szabolcs-Szatmár-Bereg	37	46
Tolna	28	61
Vas	25	57
Veszprém	39	80
Zala	38	76
Vidék összesen	46	61
Budapest	62	92
<i>Ország összesen</i>	<i>49</i>	<i>67</i>

Pest megye települései településnagyság-kategóriák és az egyéni vállalkozások száma szerint, 1993



Noha az egyéni vállalkozások száma és hányada is Pest megyében a legnagyobb, az ezer lakosra jutó volumenük mégsem ebben a megyében, hanem Somogyban érte el a legmagasabb értéket 1991-ben és 1993-ban egyaránt. Ez utóbbi esztendőben Pest megye mutatója (61) — Tolna és Bács-Kiskun megyével megosztva — csak a kilencedik hely eléréséhez volt elegendő a megyék rangsorában, s ennek alapján már közel sem tekinthető olyan kedvezőnek a helyzete. Ez pedig azt sugallja, hogy az itt élők vállalkozási kedve a rendszerváltozás utáni években elmaradt a megyék feléhez képest, és hogy a fővárosnak mint innovációs centrumnak a közelségéből nem származott számottevő előnye, vagyis „kevésbé érvényesült” a nagyváros kisugárzó hatása, ami viszont valószínűleg arra vezethető vissza, hogy mivel ebben a térségben már a szocializmus időszakában is erőteljesebb méretet öltött a magánszféra és az itt alkalmazottak száma, ezáltal a kiaknáztatlan vállalkozási lehetőségek korlátozottabbak, mint az ország más térségeiben. (Lásd a 2. táblát.)

A történelmi hagyományok, az adott hely társadalmi, kulturális, gazdasági tradíciói, a földrajzi fekvés, a településtípusbeli különbségek nagymértékben meghatározzák a vállalkozóvá válás lehetőségeit, körülményeit. Az egyéni vállalkozások településenkénti száma erősen korrelál a települések nagyságával. Általában a kisebb lélekszámúakban (rendszerint falvakban) kevesebben, míg a népesebbekben (főleg városokban) többen vannak. Hiszen egyfelől az utóbbiaknak az eltartóképessége magasabb, mert több, azonos tevékenységet folytató embernek is megélhetést tudnak biztosítani. Másfelől a városi lakosságnak többnyire szélesebbek az igényei, elvárásai, azaz többféle, sokszínűbb magán-tevékenységi kört kívánnak meg, miáltal kurrensnek számító tevékenységet folytató egyéni vállalkozások is fennmaradnak. A településnagyságból fakadó különbséget szembetűnően fejezi ki az egyéni vállalkozások településnagyság-kategóriák szerinti tagolódása. (Lásd a 3. táblát.)

3. tábla

Az egyéni vállalkozások száma és részesedése településnagyság-kategóriák szerint 1993-ban

Településnagyság-kategória (fő)	Települések száma	Az ország összes egyéni vállalkozóinak		Települések száma	A Pest megyei egyéni vállalkozók	
		száma (fő)	részesedése		száma (fő)	részesedése
-499	1 019	10 786	2	6	59	0,1
500-999	704	20 638	3	21	641	1
1 000-1 999	644	41 792	6	43	2 852	5
2 000-4 999	475	69 026	10	59	9 289	15,9
5 000-9 999	128	48 823	7	26	10 394	18
10 000-	138	497 711	72	27	35 280	60
<i>Összesen</i>	<i>3 108</i>	<i>688 843</i>	<i>100</i>	<i>182</i>	<i>58 515</i>	<i>100</i>

Magyarországon 1993-ban az egyéni vállalkozásoknak 11 százaléka jutott a törpe-, apró- és kistelepülésekre és 72 százaléka a tízezernél népesebb településekre, amelyek döntően városokból állnak. Pest megyében is az egyéni vállalkozásoknak mintegy 60 százaléka működött a tízezer főnél nagyobb településeken, de csak 40 százaléka a városokban, ugyanakkor a településállománynak 38 százalékát kitevő törpe-, apró- és kistelepülések-

ban mindössze a 6 százalékuk. Egy évvel később szintén a városok mondhatták magukénak az egyéni vállalkozások 42 százalékát Pest megyében, holott a részesedésük a megye településállományából csak 9 százalékot ért el. Ha az egyéni vállalkozások egyenletesen oszlanának meg az ország települései között, akkor egy településére átlagosan 222 egyéni vállalkozó jutott volna 1993-ban, Budapest nélkül azonban csak 163, ellenben Pest megye egy településére ez utóbbi értéknek közel a duplája (321), ami szintén igen előnyös pozícióját domborítja ki. (Lásd a 3. táblát.)

Az egyéni vállalkozások területi megoszlása szoros összfüggést mutat a különböző méretű települések térbeli elhelyezkedésével is. Pest megyében az egyéni vállalkozások túlnyomóan koncentráltan, a fővárost övező gyűrűben, az agglomerációs övezetben foglalnak helyet, ami részben a nagyváros közelségének, részben a nagyobb számú, kedvező körösszetételű népességnek, a magasabb jövedelmi viszonyoknak tulajdonítható. Továbbá annak, hogy ebben a körzetben már a megelőző évtizedekben is fontos gazdasági (főleg ipari) tevékenység bontakozott ki több kisebb-nagyobb ipari üzem és egyéb kiszolgáló létesítmények révén, amelyek a rendszerváltozás után kitűnő alapot biztosítottak az egyéni és társas vállalkozások alapításához.

Kétségtől a legkedvezőtlenebb helyzetben a kisebb települések vannak, mert ezekben a legkevesebb az egyéni vállalkozó, ezért ezek szenvednek leginkább hiányt az ipari vagy szolgáltató jellegű tevékenységekben. Amíg a nagyobb településekben, városokban a számuk meghaladta az ezer főt, addig a legkisebbekben még a tíz főt sem érte el. 1993-ban a legtöbb egyéni vállalkozó Gödöllőn (3625 fő), Cegléden (2380 fő) és Vácott (2229 fő) található, ezzel szemben a legkevesebb Ipolydamásdon (8 fő), Tésán (7 fő) Ipolytölgyesen (5 fő).

Ha a lakónépesség számához viszonyítjuk az egyéni vállalkozások előfordulását — amelyet tekintve jóval kisebbek (közel 9-szeres) a szélsőértékek közötti különbségek, mint az abszolút számok esetében (725-szörös) —, akkor az első helyen Leányfalu áll, ahol a lakosság 10,4 százaléka él egyéni vállalkozásból, majd Szentendre (9,5 %) és Pócsmegyer (9,0 %) következik. Mindezek jelentős üdülési és idegenforgalmi szerepkörüknek köszönhetik, hogy a legnagyobb arányban hoztak létre bennük egyéni vállalkozásokat. Ám, ha a másik végletet vesszük, akkor Ipolytölgyes, (1,2 %), Nagybörzsöny (1,8 %) és Vácegres (2,1 %) a sorrend. Ezek a falvak a megye vállalkozás szempontjából relatíve legrosszabb helyzetben levő települései, és a megye azon periférikus térségeihez tartoznak, amelyekben a legszerényebb a vállalkozások száma és a legelaprózottabb a településszerkezet. Ezek a kistérségek jobbra Pest megye északkeleti (Acsa, Csövár, Galgagyörk, Kisnémedi, Penc, Püspökszilágyi, Rád, Vácduka, Váckisújfalu) és északi (Bernecebaráti, Ipolydamásd, Kóspallag, Perőcsény, Szokolya, Tésa) részében, az egykori Váci járásban található. Ezekon kívül még a Pesti-síkság területén akadnak szórványosan kisebb települések (Bénye, Káva, Köröstimén, Pánd, Péteri, Tatárszentgyörgy, Újszilvás) kevés egyéni vállalkozóval, illetve a megye nyugati felében (Budajenő, Perbál, Telki, Tinnye, Tök). Az ezen régiókban élők csekély vállalkozási kedve szintén több oknak (torz demográfiai struktúra, periférikus, központoktól távoli fekvés, fejletlen gazdaság és infrastruktúra, alacsony jövedelem stb.) a következménye.

A rendszerváltozás előtti évtizedekben a magánszektor főként a kisiparosok, kiskereskedők és mezőgazdasági önállók alkották. Gazdasági ágazatok szerinti besorolásuk azért nem ütközött különösebb nehézségbe, mert működési engedélyt csak egy bizonyos

ágazati tevékenység folytatásához kaptak. 1990. április 1. után viszont a vállalkozói törvény bevezetésével már többféle tevékenység végzésére is jogosítványt szerezhettek az egyéni vállalkozók, ezért főbb gazdasági ágazatok közötti megoszlásukról nincsenek pontos statisztikák, csak közvetett adatforrásokból lehet rájuk következtetni.

Hazánkban 1993-ban az egyéni vállalkozóknak mintegy 35 százalékát tették ki a kisiparosok, de az egyes megyékben ettől eltérően, (26 és 43 százalék között) alakult a részesedésük. A sort a főváros (34 %) után Pest megye vezette mintegy 43 százalékkal (25 276 fő) és Somogy zárta 26 százalékkal (9305 fő), habár a legkevesebb iparossal, 3814 fővel (41 %) Nógrád megye rendelkezett ebben az esztendőben. Az országos tendenciák is arra utalnak, hogy az elmúlt néhány évben az iparos mesterséget űzők táborában nem regisztrálható olyan ugrásszerű, hirtelen gyarapodás, mint a kiskereskedelemben vállalkozóknál. Erőteljesen belejárt az is, hogy az üzletek vezetéséhez már nem szükséges szakirányú iskolai végzettség, elegendő, ha az alkalmazottak közül van valakinek kereskedelmi szakképesítése. (Ezért ennél a csoportnál a legtöbb a nem szakképzésének megfelelően vállalkozó.) Továbbá az is számít, hogy kevésbé tőkeigényes, és hogy az ezekben befektetett összegeket viszonylag rövid időn belül megtérülőknek, ezáltal igen jövedelmező vállalkozásnak ítélték. Sokan ettől remélték a gyors meggazdagodást, különösen a kezdeti időszakban.

(A tanulmány II., befejező részét a *Statisztikai Szemle* következő száma közli.)

KOVÁSZNA MEGYE NÉPESSÉGE A XVI. SZÁZAD KÖZEPÉN*

BÁLINTH GYULA

A XIX. század közepéig nem maradtak fenn olyan összefoglaló táblázatok vagy írások, amelyek kimutatták volna a tárgyalt terület helységeknek tényleges vagy állandó lakosságát. Az ún. II. József-féle népszámlálás (1784—1785. évi, valamint az 1786-os és 1787-es rectificatiók) a teljes népességet ölelte fel: nemest, köznépet, gyermekeket, nőket stb. A határőrvidéken azonban — ide értve Kovászna megyét is — a székely határőrezredekhez tartozó személyeket és családtagjaikat nem írták össze a többi népe-
séggel együtt. Az összesítésekből hiányoznak a „katonacsaládok” tagjai.

Az egyházi adóösszeírások közül a Székelyföldről az első forrásanyagot az 1332—1335. évi pápai tizedlajstromok szolgáltatták, de a plébánosok által fizetett adó összegéből a népesség számára nem következtethetünk. Az „ökörsütés” önkéntes megajánlás volt a király vagy a vajda számára. A beadott ökrök száma nem elfogadható alap egy adott terület lakosságszámának megbecsülésére, viszont kiindulópontként szolgálhat arra, hogy meggyőződjünk a népesség létszámának a növekedéséről.¹

A XVI. század közepén a székelyek már pénzbeli adót is fizettek. Erről csak annyit tudunk, hogy *Fráter György* kölcsönképpen fizette ki a székelyekre kirótt 4000 forintot.² 1567-ből már alaposabb forrásanyag áll rendelkezésünkre — az adózó kapuk száma —, amelyekből következtethetünk egy terület népességének számára.³

A lakosság számerejének a becslése egy bizonyos területre az elmúlt századokra mindig izgalmas problémák elé állították és állítják a kutatót. A különböző ismérvek alapján kiszámított lélekszám sohasem lehet pontos adat. Több vagy kevesebb eltérés mindig mutatkozhat, de a rendelkezésre álló anyag helyes feldolgozása és értelmezése nem torzíthatja a valós értéket és elfogadható eredményt adhat.

A Székelyföld lakosságának elmúlt századokbeli gyarapodását vizsgálva elsősorban abból a következtetésből indulunk ki, hogy e területen — ahogy ezt több írásos forrás-

* A mai Kovászna megye a XVI. sz. közepén a történelmi Háromszéknek felelt meg.

¹ Állításunk igazolására a következő adatra támaszkodunk: az 1500-as évek elején II. Ulászló házassága alkalmával kb. 10 000 ökör gyűlt össze az ökörsütésnek nevezett ajándékból az egész Székelyföldről; míg 1555-ben Ferdinánd biztosai körülbelül 12 000 ökörrel tettek jelentést. Tehát egy félévszázad alatt 20 százalékkal nőtt az „ajándék” mennyisége, amely a lakosság számbeli növekedésére enged következtetni. Lásd: *Rugonfalvi Kiss István*: A Nemes Székely Nemzet Képe. Debrecen. 1939. I. köt. 151, 155—156. old.

² *Rugonfalvi Kiss i.m.* 153—154. old.

³ Székely Oklevéltár. II. köt. 216—224. old.

anyag bizonyítja — az életkörülmények sokkal jobbak lehettek a XVI. században, mint a megelőző időszakban. Ezt elsősorban a mezőgazdaságban végbemenő racionális változással, a termelési eredmények felfelé ívelő mennyiségével magyarázhatjuk. Az állattartás terén már nemcsak a lovak (mének) és munkaállatok tartására fektettek súlyt, hanem teret nyert más háziállatok tenyésztése is. Az állattartás jövedelmezősége megsokszorozódott. Már nemcsak a család szükségleteire termeltek, hanem eladásra is jutott. Lassan kezdett kibontakozni az árutermelés. A kereskedelem bővülésével gyarapodott a városok száma és lakossága is. A nagyobb helységek kiváltságleveleket nyertek heti, illetve országos vásárok tartására. A házi- és kisipar területén is mennyiségi növekedés volt észlelhető, ez a gazdasági ág is egyre inkább a piac szükségleteire termelt.⁴

A XVI. század közepén kiéleződött társadalmi feszültség a Székelyföldön az 1562-es lázadásban tetőzött. Az 1595—1596-os székely felkelés az 1562-es lázadásnak a folytatása volt. Ezeknek a leverése után Székelyföldön is kialakult a hűbéri viszony. A közemberek pedig a többi erdélyi jobbággal nagyrészt hasonló jogi helyzetbe kerültek, s ezzel az adófizetés is állandósult. A lakosság számbeli ereje — a parasztlázadás leverése után — rohamosan csökkent, a kiváltságok már nem mentesítették a közszekelyeket. Az 1567. évre olyan anyag áll rendelkezésünkre, amelyből felbecsülhető egy terület lakosságának a száma. Ebben az esetben az adózó kapuk száma szolgál a becsléshez alapként.⁵ (Megemlítjük, hogy a Székelyföldön a kapun nem a jobbágy portát kell érteni. Ezt az adókvetési formát a királyi megyék területére használták.)

1567-ben a Székelyföldön az újvári és a szászsebesi várak építéséhez a hozzájárulást kapunként állapították meg, és 25 dénáros adót róttak ki rájuk.

A történelmi Háromszék, valamint Bardóc fiúszék adózó kapuinak száma 1567-ben 2687 volt. Az említett terület összesen 105 települést foglalt magába. Székenként a helységek a következő adózó kapuk számával voltak bejegyezve, és ez nagyjában tükrözi a helységek nagyságát is.

A Székely Oklevéltár II. kötete a behajtott adó mennyisége mellett Székelyföldre (székekre bontva) is megadja a kapuk számát helységenként.

„Het ezer penzvl tezen tijzen nijlcz zaz forintot esmet ottwen forintot megijnt ott forintot s ottwen penzt.

Totta Summa Connumeratorem portarum

<i>Sedis Maros faciunt port</i>	1146
... <i>idem Sedis Wdwarhel faciunt</i>	2085
... <i>idem Sedis Chijk</i>	1199
... <i>idem Sedis Gijergio</i>	289
... <i>idem Kazon</i>	144
... <i>idem Sedis Kyzdij</i>	808
... <i>idem Sedos Orbaij</i>	403
... <i>idem Sedis Sepsí</i>	1374

Totta summa Connumeratorem portarum

Sex Sedium Siculaicilium faciunt port 7448

Ezeknek hwzon eot adoia tezen

fl. I.m. es VIII es ismet LXI forintot”. (1961 forint. B. Gy.)

⁴ Történelmi statisztika forrásai. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest. 1957. 105—108. old.; Székely Oklevéltár. II. köt. 52. és 65. old.; Háromszék vármegye emlékkönyve. Sepsiszentgyörgy. 1899. 13—69. old.; Nemzeti iparunk és kereskedelmünk. Budapest. 1942. 144—169. old.

⁵ Székely Oklevéltár. II. köt.; *Orbán Balázs*: Székelyföld leírása ... I. és III. köt.

Az újvári és a szászsebesi várak építéséhez Kovászna megyéből 2687 adózó kapu után „szedték be” a kirótt összeget, azaz minden adózó kapu után 25 dénárt, vagyis 1/4 forintot. Tehát csak erről a vidékről 671,75 forint gyűlt össze, ami a Székelyföldről „beszedett” összegnek több mint a 36 százalékát tette ki.

Összesen 105 adózó helységről van adatunk az adózó kapuk számáról.⁶ Megyénkben azonban még tíz olyan helységről tudunk, amelyek kiestek az adózás alól, mivel közigazgatásilag nem a Székhez, hanem Felsőfehér vármegyéhez tartoztak. Megyei helységek voltak a tárgyalt időben: Kanta, Felsőrákos, Sepsimárkos, Hídvég, Szárazpatak, Karatna, Alsó- és Felsővolál, Árapatak és Erösd. Mivel a források csak a „székhez” tartozó helységek adózó kapuinak a számát adják, szükséges, hogy az említett tíz helység lakosságát is kiszámítsuk. A szakirodalom szerint minden adózó kapu átlagosan két háztartást foglalt magába.⁷ Ez esetben a 2687 adózó kapu 5374 háztartást jelent. A hiányzó tíz helység háztartásainak a számát becsülhetjük egy más időszakban végrehajtott számbavétel eredményével. Jelen esetben a legelfogadhatóbb összehasonlítási alapot az 1720—21. évben összeírt adózó háztartások száma nyújtja.⁸ A vizsgált tíz helység háztartásainak (1720—21. évi) középértékét összevetettük a vizsgált időszak átlagával. A kiszámított arány 1:0,56 volt. Ezzel az együtthatóval dolgozva körülbelül 370—380-ra becsüljük a tíz falu háztartásainak a számát. Tehát:

105 helység adózó kapuiból kiszámított háztartások száma	5374
10 helységre a becsült háztartások száma	370—380
összesen	5744—5754

A lélekszám kiszámításához szükséges a háztartások tagjainak a számát ismerni. Ennek a meghatározása valamivel „érzékenyebb” érték, hiszen ez hordozza magával a túlértékelést, vagy éppen ellenkezőleg, kevesebb lélekszámot mutat ki. A XVI. században átlagosan egy háztartásra eső személyek számáról a szakirodalom különböző értékeket jelöl meg. Van olyan eset, amikor 4-ről, 5-ről, máskor 7-ről, sőt 12 tagról is tesznek említést.

Több forrásanyagot átvizsgálva, összesítve adatait és átlagot számítva belőle, a mi vidékünkre a számítás az 1550—1600-as évek között egy háztartásra nem egészen négy (3,95) tagot eredményez.⁹

A lélekszám kiszámításához egy háztartásra 4 tagot vettünk alapul, ellenben a tíz helységnél a háztartások tagjainak a számát 6-ra becsültük. Erre azért volt szükség, mert ezekben a helységekben nem számítottunk külön olyan háztartást, amelyek hiányoztak volna a „számbavételből”, azaz adómentességet élveztek — ide értve a nemeseket, papokat, főtisztviselőket vagy azokat a háztartásokat, akik mentesültek a kiróvás alól —, mert „dolgaik” nem érték el a 3 forintos értékhatárt.¹⁰

Visszatérve a 105 helység lélekszámának a kiszámításához, szükségesnek tartjuk, hogy becsüljük azoknak a számát is, akik „mentesek” voltak. Hiszen ezeknek az összege

⁶ Bálíth Gyula: Kovászna megye történeti helységnévtára. (Kézirat.)

⁷ Magyarország történeti demográfiája 1720. Akadémia Kiadó. Budapest. 1963. 122—124. old.

⁸ Acsády Ignác: Magyarország népessége a Pragmatica Sanctio korában. 1720—1721. Budapest. 1896. 496 old.

⁹ Orbán Balázs: Saját kezű utójegyzetei a Székelyföld leírásához című művének III. kötetéhez.; Székely Oklevéltár. II. és III. köt.; Magyarország történeti demográfiája 1720. Akadémia Kiadó. Budapest. 1963. 94—96. old. és 135—137. old.

¹⁰ A három forintot érő „res”, minden bizonnyal nem akármilyen „dolgot” jelentett, hanem a termelés feltételét jelentő termelőeszközt, elsősorban az ígás állatot.

nagyban befolyásolja a lakosság számát. Két csoportot különböztettünk meg: adózás alól mentes főurak, nemesek, papok stb., és adózás alól mentes szegények.

Természetesen ezeken kívül még egy csoportot különböztethetünk meg: ide sorolható azoknak a háztartásoknak a száma, amelyek azért mentesültek a kirótt adó megfizetése alól, mert őket az elmúlt gazdasági évben valamilyen természeti csapás érte (árvíz, jégverés, tűzvész, járványos betegség stb.). Mivel ezeknek az eseteknek a számát sem helységekre, sem székekre nem ismerjük, kihagytuk a számításainkból. Szerintünk, ha volt is ilyen eset, nem befolyásolhatja kedvezőtlenül a kiszámított lélekszámot a tárgyalt időszakra.

Mint említettük, az adózó kapuk száma 2687 volt, vagyis 5374 háztartás. Ezt szorozva egy háztartás átlagos tagjainak a számával — azaz négygel —, összesen 21 496 lélekszámhoz jutunk. Valamint a tíz helység háztartásainak a számát, 370—380-at hat taggal számolva, 2220-2280 főt kapunk.

Az egyik legmegbízhatóbb forrásanyag, amely bepillantást enged a székelyek társadalmi rendjének megoszlására, 1614-ből származik. Ez már elfogadhatóbb eredményt ad e kor társadalmi rendjének az összetételéről.

I. tábla

A székely családok társadalmi megoszlása 1614-ben Székelyföldön

Társadalmi csoport	Sepsiszék, Orbaiszék, Kézdiszék és Bardóc fiúszék	Udvarhelyszék*	Marosszék	Csik-, Kászón- és Gyergyószék	A családok száma összesen
Nemes	282	46	46	18	392
Lófő	1 435	987	640	1 069	4 131
Gyalog	1 279	619	431	548	2 877
Szabadszékely	1 406	812	521	1 039	3 778
Jobbágy	1 788	1 678	1 138	464	5 068
Egyéb (zsellér, városi stb.)	974	575	984	1 417	3 950
<i>Összesen</i>	<i>7 164</i>	<i>4 717</i>	<i>3 760</i>	<i>4 555</i>	<i>20 196</i>

* Bardóc fiúszék nélkül.

Forrás: Székely felkelés, 1595—1596. Kriterion Kiadó. Bukarest, 1979. 180—189. old.

A tárgyalt időszakban a tárgyalt területen körülbelül 130—150 főember és nemes volt (háztartás), akik adót nem fizettek, és körülbelül 50—60 olyan lófőcsalád, amely 2—3 jobbággal rendelkezett, valamint még ide számítunk 55—60 papot, főtisztviselőt stb., akik kimaradtak az adólistáról. A nemesi háztartások tagjainak az átlagos számát már 11—12-nek vettük, mivel a cselédség, a szolgák stb. növelték a „család” kötelékéhez tartozók létszámát. Az így kapott érték körülbelül 2100—2200 fő, mely magában foglalja a nemességet és az ezek kiszolgálását biztosító személyzetet. Tehát ez a szám nem tisztán a nemesek száma. Ugyanebbe a csoportba kerültek a papok és a főtisztviselők, akiknek számát körülbelül 2200—2300 főre becsüljük. Az adómentességet élvező háztartások csoportjába szegények kerültek. Átlagosan egy helységekre 4—5 olyan háztartást vettünk, melyek adót nem fizettek. Ez esetben a háztartások tagjainak a számát 5-re becsülve körülbelül 2500 főt kapunk.

Összesítve számításaink eredményeit, a megye lakossága az 1567. évben:

Az adózó kapuk számából kiszámított lakosság.....	21 500
Felsőfehér megyéhez tartozó tíz helység lakossága	2 250
Főemberek, nemesek, vagyonosabb lófők, papok stb. (ezekhez tartozó szolgálkkal, cselédekkel stb.)	2 150
Szegények	2 500
<i>Összesen:</i>	<i>28 400</i>

Megyénk területén 1567-ben körülbelül 28 400 személy élt. Átlagosan egy helységre 247 fő jutott. Négyzetkilométerenként a népsűrűség 7,7 fő volt. A Székelyföldnek ebben az időben pedig majdnem 8 fő volt a népsűrűségi mutatója. A kapott átlaggal megkíséreltük az 1567. évi számbavétel eredményeit az egész Székelyföld területére kiterjeszteni.

2. tábla

A becsült lakosságszám, 1567

Helység	Adózó kapuk	Kiszámított (becsült) lakosság (fő)	Helységek	Egy helység átlagos la- kossága (fő)	Népsűrűség (fő/négyzet- kilométer)
	száma				
Sepsiszék	1 375	14 530	49	297	
Kézdiszék	808	8 540	38	225	
Orbaiszék	403	4 250	18	236	
Bardóc fiúszék	102	1 080	10	108	
Háromszék összesen	2 688	28 400	115	247	7,7
Maros- és Udvarhelyszék	3 129	37 000	257	144	10,3
Csik-, Gyergyó- és Kászsónszék	1 627	17 100	54	318	5,5
<i>Székelyföld összesen</i>	<i>7 444</i>	<i>82 500</i>	<i>426</i>	<i>194</i>	<i>7,9</i>

Székelyföld lakosságának 34,5 százaléka a mai Kovászna megye területére esett, és csak 27 százaléka az összes helységeknek. Ebből arra következtethetünk, hogy a falvak népesek voltak, átlagosan egy helységre 247 fő jutott (Székelyföld átlaga csak 194 személyre tehető). Csík-, Gyergyó- és Kászsónszék falvai voltak a legnépesebbek. Átlagosan itt egy helységre 318 fő jutott. Kutatásunk alapján ekkora a mai Kovászna megye területére becsült lélekszám. Természetesen, a további kutatások még tárhatnak fel „pótló adatokat”, amelyek módosíthatják a kiszámított (becsült) lakosság számát.

FÜGGELÉK

Az adózó kapuk száma 1567-ben Kovászna megye helységeiben
(a helységek mai és székely oklevéltárbeli írásmód szerinti neve)

1. Alsócernáton	Alsochernaton	68	8. Esztelnek	Eztelnek	25
2. Alsótorja	Also Torija	40	9. Felsőcernáton	Felseo Chernaton	36
3. Bereck	Bereczk	16	10. Felsőtorja	Felseo Torija	22
4. Bélafalva	Bélafalva	20	11. Futásfalva	Fwtasfalwa	13
5. Bita	Bytha	5	12. Hatolyka	Hatolka	12
6. Csomortán	Chjomorthan	6	13. Ikafalva	Ikaffalwa	17
7. Dálnok	Dalnok	42	14. Kézdialmás	Almas	11

15. Kézdiálbis	Albis	13	10. Étfalva	Etthffalwa	6	
16. Kézdimartonfalva	Martonfalwa	12	11. Egerpatak	Eger Pathag	21	
17. Kézdimartonos	Martonos	10	12. Eresztevény	Erezthewen	12	
18. Kézdimárfalva	Markosfalwa	21	13. Feldoboly	Feldobolj	20	
19. Kézdioroszfalu	Orozffalwa	15	14. Fotos	Fothos	10	
20. Kézdisárfalva	Salffalwa	14	15. Gidófalva	Gydoffalwa	15	
21. Kézdiszászfalu	Zazffalwa	10	16. Illyefalva	Illijeffalwa	62	
22. Kézdiszentkereszt	Polijan	39	17. Kálnok	Kalnok	11	
23. Kézdiszentlélek	Zenthlelek	54	18. Kilyén	Kijllyen	22	
24. Kézdivásárhely	Kijzdi Wasarhel	60	19. Kisborosnyó	Kys Borosnijo	16	
25. Kiskáson	Kyskazon	12	20. Komolló	Komollo	12	
26. Kurtapatak	Kurthapathak	7	21. Kökös	Koekoes	34	
27. Lemhény	Lemhen	51	22. Köpec	Koepecz	46	
28. Lécfalva	Lezffalwa	24	23. Középjta	Felajjtha	53	
29. Nyujtód	Nijwjthod	25	24. Laborfalva	Laborffalwa	22	
30. Maksa	Maxa	38	25. Lisznyó	Lyznijo	31	
31. Ozsdola	Osdola	40	26. Málnás	Malnas	15	
32. Szentkatolna	Zent Katolna	13	27. Miklósvár	Mykloswara	19	
33. Velence	Venecze	17	28. Nagyajta	Nagijajjtha	61	
<i>Kézdiszék</i>		<i>Kyzdi</i>	29. Nagyborosnyó	Nagij Borosnijo	36	
1. Barátos	Baratos	24	30. Oltzem	Oltzeme	9	
2. Cófalva	Czoffalwa	3	31. Réty	Retthij	17	
3. Csomakörös	Keoreos	14	32. Sepsibesenyő	Bessenij	28	
4. Domokosfalva	Domokosfalwa	1	33. Sepsiköröspatak	Keoreospathak	20	
5. Gelence	Gelence	61	34. Sepsimagyarós	Monijoros	9	
6. Haraly	Haralij	13	35. Sepsimartonos	Martonos	11	
7. Hilib	Hijlib	14	36. Sepsiszentgyörgy	Zenthgeorgj	63	
8. Imecsfalva	Imechffalwa	21	37. Sepsiszentkirály	Zenthkiral	30	
9. Kovászna	Kowazna	61	38. Szacsva	Zachwa	13	
10. Orbaitetek	Thelek	14	39. Szárazajta	Zarazajjtha	43	
11. Papolc	Papolcz	19	40. Szemerja	Zemerija	23	
12. Páké	Pake	20	41. Szentiván	Zenthijwan	22	
13. Páva	Pawa	22	42. Szotyor	Zotijor	33	
14. Székelypetőfalva	Peteoffalwa	4	43. Uzon	Wzon	68	
15. Székelytamásfalva	Tamasffalwa	10	44. Zalán	Zalan	17	
16. Szörce	Zeorche	6	45. Zoltán	Zolthan	9	
17. Zabola	Zabola	45	<i>Sepsiszék</i>		<i>Sepsij</i>	<i>1374</i>
18. Zagon	Zagon	51	1. Bardóc	Bardoczfalwa	5	
<i>Orbaiszék</i>		<i>Orbaj</i>	2. Bibarcfalva	Bijborchffalwa	11	
1. Aldoboly	Aldobolj	40	3. Erdőfüle	Fvle	13	
2. Angyalos	Angijalos	30	4. Kisbacon	Kys Bachon	4	
3. Árkos	Arkos	30	5. Magyarhermány	Hermanij	14	
4. Bacon	Bacson	30	6. Nagybacon	Nagij Bachon	14	
5. Barót	Baroth	73	7. Olasztelek	Olasztelek	19	
6. Bikfalva	Bykffalua	54	8. Székelyszáldobos	Zaldobos	9	
7. Bodok	Bodok	26	9. Vargyas	Wargijas	13	
8. Bodos	Bodos	22	<i>Bardóc fiúszék</i>		<i>102</i>	
9. Bölön	Beoleon	130				

Megjegyzés. Velence (Venecze) egybeépült Lemhény községgel; Domokosfalva eltűnt helység, a XVII. század végén már nem említik; Bardóc fiúszék adatait az Udvarhelyszék táblázatából írtuk ki.

SUMMARY

The author makes an attempt to reconstruct the population of county Kovászna in the 16th century (being situated now in Roumania and made a part of Székely land in the past times.)

The author used as source material a volume issued in 1876 and hardly accessible now, the reviving and completion of which, arranging its material, and population figure estimates of his own have given the backbone for the study.

MAGYAR SZAKIRODALOM

HAJDU OTTÓ — HERMAN SÁNDOR — PINTÉR
JÓZSEF — RAPPAL GÁBOR — RÉDEY KATALIN

STATISZTIKA I—II.

Janus Pannonius Tudományegyetem. Pécs. 1994. 319 és 245 old.

Nehéz egy frissen megjelent tankönyv ismertetése és értékelése akkor, ha a sorok szerzője egyrészt szerzőtársa egy hasonló műfajú (mondhatnánk konkurens), korábban megjelent egyetemi jegyzetnek, hivatalos bírálója volt az ismertetés tárgyát képező könyvnek, és emellett személyes barátság is fűzi a szerzőkhöz. Nehéz objektív véleményt mondani, hiszen ezek a vélemények szakmai vitákon, kötetlen beszélgetéseken már többször elhangzottak, egyes megjegyzéseket a szerzők magukévá tettek, másokat – különféle megfontolásokból – elutasítottak, most mégis úgy kell bemutatni az elkészült művet, hogy az ismertetés szakszerű, ugyanakkor népszerű legyen, emellett lehetőleg kerülje azokat a vitapontokat, amelyekben a szakma képviselői sem tudtak minden részletben megegyezni.

A közgazdasági felsőoktatásban részt vevők évtizedeken át *Köves Pál* és *Párniczky Gábor* időtálló jegyzeteiből, illetve tankönyveiből tanulták és tanították a statisztika módszertanát, majd miután ezen felnőtt egy újabb generáció, a sikeres hagyományok szellemében egyre több helyen próbálták megújítani, a korszerű ismeretek beépítésével aktualizálni, illetve a differenciálódó oktatás igényeihez igazítani a klasszikus statisztikai tananyagot. Ezen törekvések keretében készült el a Budapesti Közgazdaság-tudományi Egyetem (BKE) új statisztikai jegyzete a 90-es évek elején¹ és több tankönyv, jegyzet.²

¹ *Hunyadi László — Mundruczó György — Vita László: Statisztika I—II. AULA. Budapest. 1991—1992. 430. és 402. old.*

² *Kerékgyártó György — Mundruczó György: Statisztikai módszerek a gazdasági elemzésben. AULA. Budapest. 1994. valamint az egyes gazdasági főiskolák jegyzetei.*

A pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem (JPTE) közelmúltban megjelent tankönyve ennek a folyamatnak egy kései terméke. Kései, mondom, mert ismerve a könyv előtörténetét, tudom, hogy nagy része már évekkel ezelőtt kész volt, és kései azért is, mert a szerzők kiváló felkészültsége és nagy oktatási tapasztalatai lehetővé tették volna azt, hogy ennek az új folyamatnak az élére álljanak. Sajnos Pécsen éppúgy, mint az országban másutt is, egyre erősebben érezhető az üzleti élet elszívó hatása, és az egyetemi oktatás egyre kisebb társadalmi-anyagi megbecsülése oda vezetett, hogy a szerzők nem voltak képesek elegendő időt és energiát fordítani a fejükben, illetve kézírataikban meglévő ismeretanyag formába öntésére, az ilyen nagylélegzetű mű egyes részeinek részletes kidolgozására és összecsiszolására. Ezért a késés, amely nyilván elsősorban a tárgyat oktató szerzőknek és hallgatóiknak okozott gondot, de hátrányosan érintette az egész szakmát is. De kár a sópánkodásért, most már örülünk, hogy túl minden nehézségen kezünkben van az újabb statisztikai módszertani könyv, ami céljában a közgazdasági hallgatók statisztikai alapképzését hivatott szolgálni, de túlmegy ezen egyrészt azzal, hogy esetenként az alapokat lényegesen meghaladó ismeretanyagokat is tartalmaz, másrészt — nagyon helyesen — a statisztikát, mint az emberi megismerés, a tudomány általános módszertani eszközét tekintve, bemutatja alkalmazási lehetőségeit a tudomány más területein is (például orvosi, műszaki alkalmazások).

A könyv a statisztika tárgyának, történetének és szervezetének bemutatásával kezdődik. E bevezető témák közül a történeti áttekintés a magyar gyakorlatban némiképp kuriózumnak minősül, bár nem egyedülálló. Helyeselni lehet a statisztikai irányzatok kialakulásának, a statisztikai gondolkodás fejlődésének, legkiemelkedőbb külföldi és hazai alkotóinak bemutatását, hiszen ez közelebb viszi az olvasót e meglehetősen félreismert diszciplína lényegének megértéséhez. A történeti áttekintés egy

ilyen alapozó könyvben természetesen csak nagyon nagyléptékű lehet, ez nem is írható a szerzők rovására, de talán egy gondolat mégis helyet kaphatott volna ebben a rövid áttekintésben, ez pedig a számítástechnika fejlődésének hatása. Közismert, hogy a statisztika nagytömegű adatokkal általában nagymennyiségű számításokat végez, ezért a számítástechnika gyors fejlődése valóban forradalmasította a statisztikát: új, számításigényes eljárások kidolgozását inspirálta, a számítási módszerek helyett az elvek megismerését, alkalmazását helyezte előtérbe, és — nem utolsósorban — a világszerte elterjedt, bárki számára hozzáférhető programcsomagok útján hallatlan mértékben népszerűsítette a statisztikát. Ezek a tendenciák meghatározó jellegűek a statisztika módszertani fejlődése és oktatása szempontjából is, ezért úgy vélem, ez a statisztika-történet fontos fejezete, amelyről érdemes lett volna említést tenni.

Ugyancsak ez a bevezető fejezet foglalkozik lényegre törően olyan fontos statisztikai alapfogalmak bemutatásával, mint a sokaság, az ismérv, a minta. Emellett a könyv itt mutatja be — példás alaposággal és jó példákkal — a mérési skálákat, valamint foglalkozik a statisztikai adatok pontosságának, összehasonlíthatóságának és csoportosításának kérdéseivel is.

A második fejezet, a hagyományoknak és a természetes logikának megfelelően, a leíró statisztikával foglalkozik. Bemutatja a statisztikai sorokat, táblákat, és tárgyalja a középértékeket, valamint a szóródásmutatókat, kellő súlyt helyezve a közgazdasági elemzésnél fontos koncentráció jelenségének statisztikai vizsgálatára. Jónak tartom a heterogén sokaság fogalmának bevezetését, bár pontos definícióját alighanem célszerű lett volna a heterogenitás mérésére szolgáló mutatószámmal összekapcsolni. A heterogén sokaságok bemutatása és fő tulajdonságainak ismertetése természetesen vezet el az ismérvek (változók) közti kapcsolatok statisztikai elemzéséhez, amit a könyv — némiképp szakítva a hagyományokkal — egy későbbi fejezetben, a mintavételi problémákkal együtt fejt ki részletesen.

Ugyancsak a meglehetősen hosszú nyúló második fejezet foglalkozik a standardizálás módszerével, ami részben magyar hagyomány, részben pedig szoroson kapcsolódik közgazdasági és demográfiai problémák megoldásához. Ezt követi az indexszámítással foglalkozó rész, ami szintén nagyon fontos, vagy talán döntő fontosságú az üzleti, gazdasági elemzések és alkalmazások terén. Tetszik, ahogy az értékindex bevezetésekor a szerzők felsorolják azokat a gazdasági-társadalmi mutatószámokat, amelyek értékindex típusú mutatókat eredményeznek,

kár, hogy ezt nem vezetik tovább a volumen- és ár-indexek esetében.

A leíró statisztikát követően rövid valószínűség-számítási bevezető következik, ami megalapozza a mintavételek elméletét. A szerzők terveiben és a könyv korábbi változataiban tömör, de a legfontosabb összefüggéseket szisztematikusan bemutató valószínűség-számítási fejezet szerepelt, nyilván abból az oktatási koncepcióból kiindulva, hogy a valószínűség-számítást ne külön diszciplínaként, hanem a statisztika szerves részeként tárgyalják. Ez a koncepció a nemzetközi — és elsősorban a mértékadó angolszász — gyakorlatban természetes, nálunk azonban rendre a némiképp öncélú matematizálás áldozatául esik. Így történt ez ennél a könyvnél is, de legalább annyit sikerült elérniök a szerzőknek, hogy a valószínűség-számításnak azok a fejezetei, amelyek kivételes jelentőséggel bírnak a statisztika szempontjából, itt megjelennek, és jó alapot biztosítanak a mintavétel alapkérdéseinek tárgyalásához.

A negyedik fejezet a becslélmélet kérdéseivel foglalkozik. Ez a fejezet felépítésében, tárgyalásmódjában, jelöléseiben igazodik az e területen már jól kikristályosodott ismeretanyaghoz. Talán helyenként kicsit rövidre fogott, de valószínűleg ez csak a jelen ismertető készítőjének szubjektív véleménye, akinek éppen a statisztikai becslélmélet a szűkebb kutatási területe. Ez a fejezet tartalmazza a gyakorlat szempontjából kivételes fontosságú, a véges sokaságokból visszatevés nélkül vett mintákból történő becsléseket, amelyek reprezentatív mintákból történő becslések címszó alatt a statisztika önálló fejezetét képezik, s amelyeket ezért a tankönyvek is gyakran külön fejezetként tartalmaznak.

A becslélméletet logikusan követi a hipotézisvizsgálattal foglalkozó fejezet. A statisztikai próbák gondolatvilágának általános bemutatása után egy sor konkrét, a társadalmi-gazdasági elemzésekben kiemelkedő jelentőségű próbát ismertet. A rendezőelv ez esetben az, hogy milyen sokasági jellemző(k) vizsgálatára irányulnak az egyes próbák. Ennek az elvnek rendelik alá az egy-, két- és többmintás, valamint a paraméteres-nemparaméteres megkülönböztetést. Ez a szerkezet szerencsés, hiszen egy-egy konkrét feladat kapcsán (például a sokasági átlagra vonatkozó hipotézis vizsgálata) együtt jelennek meg az adott célt szolgáló, de különböző feltételek mellett alkalmazható próbák.

E fejezet tartalmaz egy sor, az alapoktatáson némiképp túlmenő elemet, amelyek egyéni színnel gazdagítják a könyvet. Ilyen a próbák összehasonlító elemzése aszimptotikus relatív hatásosság segítségével, a Kruskal—Wallis-próba, a Kolmogorov—

Szmirnov-próba, valamint a momentumokon alapuló normalitásvizsgálat. Ez utóbbival kapcsolatban megjegyzendő, hogy az itt bemutatott próba alapötletére épül a manapság meglehetősen divatos Jarque—Bera-próba, amelynek bemutatásához itt minden készen állt, talán beleférhetett volna az anyagba. A fejezet végén említett likelihood-arány próba túlságosan elnagyolt, pontatlan, és logikailag nem illik bele a tárgyalás kereteibe.

Érdekes színfolt a könyv hatodik fejezete, amely a sztochasztikus kapcsolat mérésének és tesztelésének kérdéseivel foglalkozik. Ezt a kérdéskört a hagyományos szemléletben két részben tárgyalják: egyszer a kapcsolat mérésének mutatóit vizsgálják leíró szemléletben, egyszer pedig ennek hipotézisvizsgálati vetületét. Az itteni tárgyalásmód összekapcsolja a két területet, és ezáltal komplex módon képes áttekintetni a teljes problémakört. Érdekessége még ennek a fejezetnek az, hogy a hagyományosan használt mutatószámokon, illetve eszközökön tartalmilag is túlmegegy, nagy teret szentel a többutas variancia-analízis modelljének (bár ez a bonyolult jelölésrendszer miatt elég nehezen áttekinthető), és foglalkozik a szinte kuriózumszámba menő többváltozós, vegyes kapcsolat elemzésével is. Példái ehelyütt is szemléletesek, és sokirányúak, demonstrálva ezáltal a statisztikai módszertan általános alkalmazhatóságát. Ennél az egyébként valóban jól sikerült fejezetnél legfeljebb azt lehet szövé tenni, hogy a szerző nem foglalkozik átfogó módon azokkal az általános elvekkkel, amelyek alapján egyebek közt az itt használt mutatók származtathatók (függetlenségtől való eltérés, a lineáris kapcsolattól való eltérés, az ún. PRE-elv), holott erre a gondolatra alapozva a szerkesztést, az egész témakör talán még logikusabb, zártabb, kerekesebb egész alkotott volna.

A hetedik fejezet a regressziószámítás kérdéseivel foglalkozik. A regressziós elemzés bevezető megközelítése alapos, érthető, példákkal jól megfogható, didaktikus. Korrekt, bár talán kissé tömör a becsült paraméterek tulajdonságait összegző rész, mintha nem támaszkodna eléggé a becslélméletben bevezetett fogalmakra és módszerekre. A fejezet gondolatmenete, a kétváltozós lineáris modell fokozatos kiterjesztése a nemlineáris, valamint a többváltozós feladatok felé, logikus és jól követhető. Jónak tartom azt is, hogy a szerzők viszonylag nagy teret szentelnek a modelldiagnosztika kérdésének. Itt megjegyzendőnek tartom azt, hogy multikollinearitás vizsgálatánál a tesztelés — tekintve, hogy a szokásos feltételezés szerint, amit a könyv (nem is hallgatólágoosan) átvesz, a magyarázó változók rögzítettek — indokolt. Ugyancsak nem tartom

szerecsésnek ehelyütt az M -mutató alkalmazását, amelynek kényelmetlen tulajdonságai egyre inkább közismertek. Ehelyett a modern megközelítés a t -próbákra, valamint az ún. VIF-mutatókra építi a multikollinearitás feltárását. A ridge-regresszió leírása számomra kissé tömör és elnagyolt, holott e rész szerzője éppen a témakör elismert szakértője. Tetszett az autokorrelációval és a heteroszkedaszticitással foglalkozó rész, és kiemelendőnek tartom az egyébként kevésbé ismert Szroeter-próba világos és korrekt bemutatását. Bár a regressziós fejezet jól felépített, zárt egész, talán érdemes lett volna csak röviden, kitekintésszerűen megemlíteni az ökonometriát, hiszen közgazdászok számára a regressziós technika alkalmazásának talán ez a legjellegzetesebb területe.

A befejező, nyolcadik fejezet az idősorok statisztikai elemzésével foglalkozik. Egyetértek a szerzői kollektíva koncepciójával, miszerint ennek a területnek a szokásosnál némileg nagyobb súlyt és teret biztosítottak, hiszen ennek gyakorlati jelentősége — főként az üzleti statisztikában — igen nagy. Jónak tartom a fejezet arányait, amilyen megosztásban a determinisztikus módszereket, a kisimító és előrejelző modelleket, valamint a sztochasztikus modelleket tárgyalják. Néhány ponton ez a fejezet is túlmutat a szokásos alapozó kurzusok anyagán (például a szezonális elemzés láncindex-módszere, súlyozott mozgó átlagolású modellek a változó szezonális elemzésére, valamint az ARIMA-modellek viszonylag részletes bemutatása), de ha a könyvet nemcsak tankönyvnek, hanem szakkönyvnek, kézikönyvnek is tekintjük, akkor ez kifejezetten előny. Talán megtöri a könyv módszertani ívét, de nekem tetszett az a kitérő, ami a szezonálisok okozta gondokat és az azok enyhítésére szolgáló magatartásformákat taglalja.

A könyvet a szokásos és elengedhetetlen táblázatok zárják, amelyekkel kapcsolatban megemlíthetjük, hogy jó ötlet volt a táblázatok tüköroldalain a használatra utaló és rávezető példák részletes kidolgozása. Ugyanakkor sajnálatos módon hiányzik a könyvből a manapság szinte már kötelező tárgymutató, ami a mű kézikönyvként történő hasznosítását megnehezíti.

Közismert, hogy a sok szerzős művek előnye az, hogy egy-egy részterületet az azt leginkább ismerő, művelő szerző írja, ezáltal a magas szakmai színvonalon biztosított, hátránya ugyanakkor az eltérő koncepció, stílus, mélység és megközelítési mód. Úgy érzem, hogy ez esetben a sok szerző inkább előnyére, mintsem hátrányára vált az alkotásnak: valóban színvonalas, időtálló, többcélú könyvet írtak. Ez a csapat már nagyon régen együtt dolgozik, ezért si-

került az elkerülhetetlen illesztési problémákat minimálisra csökkenteniök. Lehet vitatkozni néhány kifejezésen, akadnak a könyvben kisebb pontatlanságok, következetlenségek, és a könyv technikai (tipográfiai) kivitele is hagy kívánnivalót maga után, de mindez nem rontja az alapvetően pozitív megítélést, ami alapján bátran ajánlhatjuk ezt a könyvet gyakorló szakembereknek és különböző statisztikai kurzusok hallgatóinak egyaránt.

Befejezésül nem lehet elhallgatni egy kissé ünneprontó gondolatot. A könyv irodalomjegyzéke bőséges és alapos. A standardnak tekinthető nemzetközi szakirodalom mellett dicséretes alapossgal gyűjtötték össze a témába vágó hazai könyveket, cikkeket és tanulmányokat. Ezért több mint furcsa az, hogy a Budapesti Közgazdaság-tudományi Egyetem oktatásában már negyedik éve használt, a szakmai és hallgatói vélemények alapján is jónak minősített jegyzet kimaradt a művek közül. A könyv szerzői jelen voltak a jegyzet szakmai vitáján, véleményükkel, megjegyzéseikkel hasznosan járultak hozzá annak elkészítéséhez, sőt az itt ismertetett könyv szerzői kollektívájának egyik tagja ismertette a jegyzetet a *Statisztikai Szemle* hasábjain. Ha közvetlenül nem is használtak fel belőle részeket, aligha vitatható, hogy gondolkodásukban, szemléletükben a könyv megírásakor — ha tudat alatt is — jelen volt az említett jegyzet, ezért egy hivatkozást feltétlenül megérdemelt volna.

Hunyadi László

SIPOS BÉLA:

VÁLLALATI PROGNOZTIKA

Janus Pannonius Egyetemi Kiadó. Pécs. 1995. 225 old.

A „Vállalati prognosztika” című, *Nyitrai Ferencné* által lektorált könyv, amint az alcíméből is kiderül, alapvetően a piaci és termelési prognózisok készítésének elméletét és módszertanát fogja át. A korszerű szemléletben megírt munka szerzőjének több évtizedes — a témakörben igen fontos — kutatómunkája, egyetemi oktatói tapasztalata végigvonul a könyvön. A vizsgált témakör nemzetközi, főleg angolszász irodalmának felhasználása a szerző mintegy féléves, a londoni Middlesex University-n végzett kutatómunkáját is tükrözi. Az egyes témakörök arra a kiépített számítástechnikai háttérre támaszkodnak, amelyet *Kiss Tibor* egyetemi oktató, hosszabb ideje végzett szoftverfejlesztő munkája fémjeléz. Ezek a matematikai statisztikai, prognosztikai

szoftverek az egyetem hálózatán közvetlenül elérhetők, illetve az érdeklődők lemezen meg tudják szerezni őket (*Kiss Tibor*: REGAL Szakértői rendszer regresszió-analízisre; *Kiss Tibor–Sipos Béla*: ExpS for Windows). A könyvben tárgyalt problémák megoldásának hatékony számítástechnikai háttérét képezi még az Indiana Egyetem kutatói által kifejlesztett MONOP és a CES függvények becslését támogató, *Terray Gyula* által írt CESTRANS program.

Az 1. fejezet a prognosztika általános kérdéseivel, koncepcióival, főbb technikáival és alapfogalmaival foglalkozik 44 oldalon keresztül. A fejezet az alapfogalmak közötti eligazodást hatékonyan segíti és egyben előkészíti a többi fejezet megértését.

A 2. fejezet — a könyv legfontosabb része — az ún. pénzügyi ciklus modellezésével és prognosztizálásával foglalkozik. Az üzleti ciklusok tárgyalása során bevezet a szerző az indikátorok (gazdasági jelzőszámok) típusaiba. A megelőző, az egyidejű, illetve a késő indikátorok segítségével mérhetők az üzleti pénzügyi folyamatok mozgásai. Ezeket a mérőszámokat ma már hazánkban is rendszeresen publikálják a Budapesti Értéktőzsde, a Magyar Nemzeti Bank és a kereskedelmi bankok, a Központi Statisztikai Hivatal és más szervezetek kiadványaiban, a gazdasági sajtóban és periodikákban, teletex adásokban stb. Ugyanakkor a nemzetközi adatok hozzáférhetősége is biztosított.

A szerző a pénzügyi ciklus kibővített értelmezéséből kiindulva hívja fel a figyelmet az árfolyamok prognosztizálásának szükségességére, szem előtt tartva a sajátos fogalmakat és terminológiákat. A tőzsdeindexek rövid elemzését és előrejelzését klasszikus idősorkutatási módszerekkel szemlélteti, hangsúlyozva, hogy itt nem extrapolációról, hanem prognózisról van szó. Köztudott, hogy a banki világban rendelkezésre álló hatalmas adatállomány mellett is az adatokból készíthető prognózisok felhasználása a döntési folyamatokban esetleges. Az előrejelzések hazai és nemzetközi irodalmában számos kifinomult módszerrel találkozhatunk, mégis — amint arra a szerző az árfolyamok előrejelzését tárgyaló részben rámutat — az exponenciális simítás módszere különösen rövid távú előrejelzésekre igen hatékony lehet. Megfelelő iterációs technika alkalmazása esetén — amit az expS lehetővé tesz — a kezdő értékek módosítása mellett akár egymillió esetből lehet kiválasztani az optimális megoldást.

A 3. fejezet a piaci prognózisok módszereiről ad áttekintést, különös tekintettel az ár és a kereslet előrejelzésére. Fontos része ennek a fejezetnek a konjunktúraciklusok prognosztizálása, amely alapvető összefoglalóját adja a témakör legfőbb alapfo-

került az elkerülhetetlen illesztési problémákat minimálisra csökkenteniök. Lehet vitatkozni néhány kifejezésen, akadnak a könyvben kisebb pontatlanságok, következetlenségek, és a könyv technikai (tipográfiai) kivitele is hagy kívánnivalót maga után, de mindez nem rontja az alapvetően pozitív megítélést, ami alapján bátran ajánlhatjuk ezt a könyvet gyakorló szakembereknek és különböző statisztikai kurzusok hallgatóinak egyaránt.

Befejezésül nem lehet elhallgatni egy kissé ünneprontó gondolatot. A könyv irodalomjegyzéke bőséges és alapos. A standardnak tekinthető nemzetközi szakirodalom mellett dicséretes alapossgal gyűjtötték össze a témába vágó hazai könyveket, cikkeket és tanulmányokat. Ezért több mint furcsa az, hogy a Budapesti Közgazdaság-tudományi Egyetem oktatásában már negyedik éve használt, a szakmai és hallgatói vélemények alapján is jónak minősített jegyzet kimaradt a művek közül. A könyv szerzői jelen voltak a jegyzet szakmai vitáján, véleményükkel, megjegyzéseikkel hasznosan járultak hozzá annak elkészítéséhez, sőt az itt ismertetett könyv szerzői kollektívájának egyik tagja ismertette a jegyzetet a *Statisztikai Szemle* hasábjain. Ha közvetlenül nem is használtak fel belőle részeket, aligha vitatható, hogy gondolkodásukban, szemléletükben a könyv megírásakor — ha tudat alatt is — jelen volt az említett jegyzet, ezért egy hivatkozást feltétlenül megérdemelt volna.

Hunyadi László

SIPOS BÉLA:

VÁLLALATI PROGNOZTIKA

Janus Pannonius Egyetemi Kiadó. Pécs. 1995. 225 old.

A „Vállalati prognosztika” című, *Nyitrai Ferencné* által lektorált könyv, amint az alcíméből is kiderül, alapvetően a piaci és termelési prognózisok készítésének elméletét és módszertanát fogja át. A korszerű szemléletben megírt munka szerzőjének több évtizedes — a témakörben igen fontos — kutatómunkája, egyetemi oktatói tapasztalata végigvonul a könyvön. A vizsgált témakör nemzetközi, főleg angolszász irodalmának felhasználása a szerző mintegy féléves, a londoni Middlesex University-n végzett kutatómunkáját is tükrözi. Az egyes témakörök arra a kiépített számítástechnikai háttérre támaszkodnak, amelyet *Kiss Tibor* egyetemi oktató, hosszabb ideje végzett szoftverfejlesztő munkája fémjeléz. Ezek a matematikai statisztikai, prognosztikai

szoftverek az egyetem hálózatán közvetlenül elérhetők, illetve az érdeklődők lemezen meg tudják szerezni őket (*Kiss Tibor*: REGAL Szakértői rendszer regresszió-analízisre; *Kiss Tibor–Sipos Béla*: ExpS for Windows). A könyvben tárgyalt problémák megoldásának hatékony számítástechnikai háttérét képezi még az Indiana Egyetem kutatói által kifejlesztett MONOP és a CES függvények becslését támogató, *Terray Gyula* által írt CESTRANS program.

Az 1. fejezet a prognosztika általános kérdéseivel, koncepcióival, főbb technikáival és alapfogalmaival foglalkozik 44 oldalon keresztül. A fejezet az alapfogalmak közötti eligazodást hatékonyan segíti és egyben előkészíti a többi fejezet megértését.

A 2. fejezet — a könyv legfontosabb része — az ún. pénzügyi ciklus modellezésével és prognosztizálásával foglalkozik. Az üzleti ciklusok tárgyalása során bevezet a szerző az indikátorok (gazdasági jelzőszámok) típusaiba. A megelőző, az egyidejű, illetve a késő indikátorok segítségével mérhetők az üzleti pénzügyi folyamatok mozgásai. Ezeket a mérőszámokat ma már hazánkban is rendszeresen publikálják a Budapesti Értéktőzsde, a Magyar Nemzeti Bank és a kereskedelmi bankok, a Központi Statisztikai Hivatal és más szervezetek kiadványaiban, a gazdasági sajtóban és periodikákban, teletex adásokban stb. Ugyanakkor a nemzetközi adatok hozzáférhetősége is biztosított.

A szerző a pénzügyi ciklus kibővített értelmezéséből kiindulva hívja fel a figyelmet az árfolyamok prognosztizálásának szükségességére, szem előtt tartva a sajátos fogalmakat és terminológiákat. A tőzsdeindexek rövid elemzését és előrejelzését klasszikus idősorkutatási módszerekkel szemlélteti, hangsúlyozva, hogy itt nem extrapolációról, hanem prognózisról van szó. Köztudott, hogy a banki világban rendelkezésre álló hatalmas adatállomány mellett is az adatokból készíthető prognózisok felhasználása a döntési folyamatokban esetleges. Az előrejelzések hazai és nemzetközi irodalmában számos kifinomult módszerrel találkozhatunk, mégis — amint arra a szerző az árfolyamok előrejelzését tárgyaló részben rámutat — az exponenciális simítás módszere különösen rövid távú előrejelzésekre igen hatékony lehet. Megfelelő iterációs technika alkalmazása esetén — amit az expS lehetővé tesz — a kezdő értékek módosítása mellett akár egymillió esetből lehet kiválasztani az optimális megoldást.

A 3. fejezet a piaci prognózisok módszereiről ad áttekintést, különös tekintettel az ár és a kereslet előrejelzésére. Fontos része ennek a fejezetnek a konjunktúraciklusok prognosztizálása, amely alapvető összefoglalóját adja a témakör legfőbb alapfo-

galmainak, a különféle (például Kondratyev-, Kuznetz-) ciklusok fogalmi rendszerének.

A termelési függvények általános és a prognózisok felépítése szempontjából fontos áttekintését a 4. fejezetben találjuk. A szerző korábbi, közismert kutatásai ebben a témakörben lehetővé tették, hogy az alapvető célt legjobban segítő összefüggéseket ragadja ki, jó didaktikai felépítésben.

Végezetül az 5. fejezet igen vázlatos betekintést nyújt a késleltetett modellek világába.

Valamennyi témakört számos példával illusztrálja a szerző, segítve a módszerek megértését és alkalmazási lehetőségét. Ábrái vezetnek az olvasót, segítik a mondanivaló megértését. A statisztikai módszereket korrekt módon alkalmazza, követve a statisztikaimodell-építés logikáját.

A szerző könyvét azzal a megállapítással kezdi, hogy „A mai ... vállalkozások vezetőinek döntéseit

egyelőre a napi megélhetés gondjai motiválják, kevésbé az előrettekintésé.” Ezt az állítást gyakorlati tapasztalataink alapján is alátámaszthatjuk. Egyet kell azonban Sipos Bélával érteni abban is, hogy nagy bizonyossággal megjósolható, „prognosztizálható”: azok a gazdálkodó egységek, vállalkozások fognak talpon maradni, válnak sikeressé, amelyeknek vezető menedzsmentje nemcsak a túlélésre koncentrál, hanem stratégiát épít fel, amihez nélkülözhetetlenek a prognózisok. A vállalkozások központi kérdése a jövőben az általuk előállított termékek, szolgáltatások keresletének előrejelzése, az árak, a költségek, illetve az elérhető nyereség prognosztizálása lesz. Ehhez a munkához nyújt a gyakorlatban közvetlenül alkalmazható, hatékony segítséget Sipos Béla újabb munkája.

Pintér József

SZEMÉLYI HÍREK

Megbízások-felmentések. A Központi Statisztikai Hivatal mb. elnöke, *dr. Katona Tamás* 1995. május 15-ei hatállyal *Kollányi Margittól* a Gazdasági modellek és elemzések főosztálya vezetésére adott megbízást visszavonta, és egyidejűleg megbízta a Tájékoztatási főosztály vezetésével; *dr. Soós Lőrinc-től* az Elnöki és Tájékoztatási főosztály vezetésére adott megbízást visszavonta, és egyidejűleg megbízta az Elnöki főosztály vezetésével; *dr. Csernák Józsefnétől*, a Népesedés- és Egészségügyi Statisztikai főosztály főosztályvezető-helyettesétől 1995. június 1-jétől eddigi megbízását visszavonta, és egyidejűleg megbízta a KSH Népeségtudományi Kutató Intézet igazgatói teendőinek ellátásával; *Éltető Ödönt*, a Népszámlálási főosztály főosztályvezető-helyettesét – nyugállományba vonulására való tekintettel – 1995. június 20-tól eddigi teendőinek ellátása alól mentesítette, és közszolgálati jogviszonyát 1995. december 20-ai hatállyal megszüntette; *Friss Pétert* 1995. szeptember 1-jei hatállyal – az Elemző osztály vezetésére kapott megbízását változatlanul hagyva – a Tájékoztatási főosztályon főosztályvezető-helyettesi feladatok ellátásával bízta meg; *dr. Zafir Mihályt*, az Életszínvonal és Emberi Erőforrás Statisztikai főosztály főosztályvezető-helyettesét – nyugállományba vonulására való

tekintettel – 1995. szeptember 1-jétől a vezetői teendők ellátása alól mentesítette és közszolgálati jogviszonyát 1996. február 28-ai hatállyal megszüntette; 1996. február 28-ai hatállyal – nyugállományba vonulására való tekintettel – *dr. Miltényi Károlynak*, a Népeségtudományi Kutató Intézet igazgatójának közalkalmazotti jogviszonyát megszüntette, és 1995. július 1-jétől mentesítette beosztása gyakorlásától; 1995. augusztus 15-ei hatállyal *dr. Lakatos Juditnak* az Életszínvonal és Emberi Erőforrás Statisztikai főosztály Munkaügyi statisztikai osztálya vezetői megbízását visszavonta és ezzel egyidejűleg a főosztályvezetői tiszttel megbízta; *Varga Alajosnének* az Életszínvonal és Emberi Erőforrás Statisztikai főosztály vezetésére adott megbízását 1995. augusztus 15-ei hatállyal visszavonta, és egyidejűleg – főosztályvezető-helyettesi beosztásban – megbízta a Kultúrstatistikai osztály vezetésével.

Dr. Klinger András, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese *Farkas Jánost* 1995. szeptember 1-jei hatállyal – a Lakásstatistikai osztály vezetésére kapott megbízása változatlanul hagyásával – megbízta a Társadalomstatistikai főosztályon a főosztályvezető-helyettesi feladatok ellátásával.

SZERVEZETI HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

Szervezeti változás. A Központi Statisztikai Hivatal elnökének 3/1995. (SK 6.) KSH utasítása alapján a KSH Szervezeti és Működési Szabályzatról (SZMSZ) szóló 2/1994. (SK 6.) KSH utasítás 1995. május 15-ei hatállyal a következőképpen módosul.

Közvetlen elnöki felügyelet alatt megalakul:

- a) az Elnöki főosztály,
- b) a Tájékoztatási főosztály,

ezzel egyidejűleg az SZMSZ III/A. fejezet 1) és 3)-6) pontja hatályát veszti.

Az SZMSZ III/A fejezetében foglalt felsorolás helyébe a következők lépnek:

Az elnök közvetlen felügyelete alatt működik:

1. az Elnöki főosztály,
2. az Adatgyűjtés- és Módszertani Koordinációs főosztály,
3. a Tájékoztatási főosztály.

Az Elnöki főosztály szervezeti felépítése:

- a) Jogi és igazgatási osztály,
- b) Sajtókapcsolatok osztálya,
- c) Humán-erő-gazdálkodási osztály,
- d) Oktatási osztály,
- e) Nemzetközi kapcsolatok osztálya,
- f) Adatvédelmi felelős,
- g) Titkos ügykezelési feladatok ellátása.

A Tájékoztatói főosztály szervezeti felépítése:

- a) Összefoglaló adatgyűjtemények osztálya,
- b) Elemző osztály,
- c) Információs osztály,
- d) Nemzetközi tájékoztatások osztálya,
- e) Szerkesztő osztály,
- f) Nemzetközi összehasonlítások osztálya,
- g) Statisztikai Szemle szerkesztősége.

A Nemzetgazdaság-statisztikai főosztály szervezeti felépítése az alábbiak szerint módosul:

- a) Háztartások makroelszámolási osztálya,
- b) Jövedelem- és pénzügystatisztikai osztály,
- c) Kormányzati statisztikai osztály,
- d) Felhalmozási és nemzeti vagyon osztály,
- e) Makrogazdasági elszámolások osztálya,
- f) Évközi elszámolások osztálya,
- g) Gazdasági modellek osztálya.

Az Európai Statisztikusok Mezőgazdasági munkacsoportja 1995. július 3-6. között tartotta XXII. ülését Genfben, ahol a következő témák kerültek megvitatásra.

1. A mezőgazdasági statisztika nemzetközi módszertani kézikönyve.
2. A FAO következő világcenzusának tervezete.
3. A titkosság kérdése a mezőgazdasági statisztikában módszertani és gyakorlati szempontból.
4. A mezőgazdasági szektorban végbemenő változások statisztikai leírása.
5. Minőségi vizsgálatok a mezőgazdasági statisztikában.
6. A küszöbérték alkalmazásának problémái.
7. Távértékelés a mezőgazdasági statisztikában.
8. A mezőgazdaság mint ágazat statisztikai közelítése.
9. Nemzeti számlák a mezőgazdasági statisztikában.

Az ülésen a magyar Központi Statisztika Hivatal *Laczka Sándorné*, a KSH főtanácsosa képviselte.

Magyar demográfus tanulmányai külföldön. Problems of comparability of data in international comparison of demographic aging (Az öregedés demográfiai adatai nemzetközi összehasonlíthatóságának problémái) címmel megjelent *Valkovics Emilnek*, a KSH Népeségtudományi Kutató Intézete tudományos tanácsadójának tanulmánya a belgiumi Demográfiai Kutató Intézet által összeállított

Collecte et comparabilité des données démographiques et sociales en Europe (Adatok gyűjteménye a társadalmi-demográfia összehasonlíthatóságáról Európában) c. kiadványban.

(Problems of comparability of data in international comparison of demographic aging. Institut de Démographie. UCL. Louvain-la-Neuve, Academie/L'Harmattan. 1995. 93-104. old.)

*

A lengyel *Studia Demograficzne* 1994. évi 4. száma (25-41. old.) közzé tette *Valkovics Emilnek* Quantitative evaluation of the influence of demographic factors on changing dependency ratios (Az eltartási arányok változását meghatározó demográfiai tényezők szerepének kvantifikálása) című, az 1993-ban Budapesten rendezett Európai Gazdaságdemográfiai Társaság (European Society for Population Economics — ESPE) konferenciájára benyújtott és megvitatott dolgozatát.

Az öregedés Európában témakörben Hollandia és Magyarország helyzetének kétoldalú összehasonlító projektjéről tartottak tudományos ülést Hollandia Humán- és Társadalomtudományi Kutató Intézete (Netherlands Institute for Advanced Study in the Humanities and Social Sciences — NIAS) szervezésében Wassenaarban, 1995. június 25. és július 8. között.

A projekt magyar résztvevői és az összehasonlító munkát lezáró tanulmánygyűjtemény tervezett szerzői: *Csernák Józsefné*, a KSH Népeségtudományi Kutató Intézet igazgatója; *Fóti János*, a KSH főosztályvezető-helyettese; *Gárdos Éva*, a KSH osztályvezetője; *Hablicsek László*, a KSH Népeségtudományi Kutató Intézet munkatársa; *Józan Péter*, a KSH főosztályvezetője; *Klinger András*, a KSH elnökhelyettese; *Miltényi Károly*, a KSH Népeségtudományi Kutató Intézet ny. igazgatója.

A társadalomstatisztikai füzetek 12. száma az önkormányzatok ingatlanvagyonának 1994. július 1-jei állapotát mutatja be és beszámol az adatgyűjtés módszeréről és összefoglaló eredményeiről.

13. sz. füzet az önkormányzati képviselők és a polgármesterek főbb társadalmi-gazdasági jellemzőit mutatja be. A kiadvány az 1995. januárjában, postai úton végrehajtott adatgyűjtés első eredményeit foglalja össze.

14. sz. füzet az önkormányzati lakások privatizációjával foglalkozik. Részletes adatok bemutatása mellett elemzi a privatizáció lehetséges következményeit, hatását a szociális lakásgazdálkodásra.

(Társadalomstatisztikai füzetek 12., 13. és 14. sz. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1995. 51, 34 és 25 old.)

A KSH jelenti című kiadvány 1995. évi 6. száma a gazdasági helyzet főbb jellemzőit tartalmazza a tárgyév első hat hónapjában.

A három fő részre tagoló munka I. része az általános tendenciákat vázolja fel a gazdasági növekedés, az áralakulás, a keresetek, megtakarítások, az egyensúlyi helyzet területén, kitérve az utolsó (június) hónap részletes adataira.

A II. rész részleteiben tekinti át a fenti témakörökön kívül az ipari termelés, értékesítés, az építőipar, lakásépítés, az állatállomány, felvásárlás, a külkereskedelem és a többi ágazat eredményeit. Kitér a foglalkoztatottság, a központi költségvetés és a fizetési mérleg adataira is.

A III. rész táblákat tartalmaz.

(A KSH jelenti. 1995/6. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1995. augusztus 24. 34 old.+táblák.)

A **Magyarország a rendszerváltás óta** című kiadvány arról ad áttekintést, hogy melyek voltak a kiváltó okai annak a kedvezőtlen pénzügyi helyzetnek, amelybe hazánk a kilencvenes évek közepére került, és hogyan hatottak a gazdasági feltételek az elmúlt években a (magyar) népességre és társadalomra.

A széles körű áttekintés foglalkozik a gazdaság szervezeti struktúrájának átalakulásával, a privatizációval, a termelés és az értékesítés, a beruházások alakulásával, valamint ezek hatásaival a termelékenységre és az infrastruktúrára. A nemzetgazdaság pénzügyi helyzetének tárgyalása mellett a kiadvány részletesen bemutatja a lakosság létszámának és összetételének alakulását, életszínvonalának és életminőségének differenciálódását is.

A kötet a témaköröket nemzetközi környezetbe helyezve vizsgálja (ami elsősorban Európát, ezen

belül is főként az Európai Unió országait jelenti). Foglalkozik az Európai Unió országaiban az elmúlt években tapasztalt negatív tendenciákkal, mivel azok a magyar gazdaságra és társadalomra is hatottak. A kiadvány emellett szűkebb nemzetközi környezetünkről, a piacgazdaság útján velünk együtt indult országokról is képet ad.

Az átfogó áttekintést huszonkét grafikon teszi szemléletesebbé, a részletekről pedig a függelékben közölt táblák tájékoztatnak.

(Magyarország a rendszerváltás óta. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1995. 146 old.)

A **Nonprofit szervezetek Magyarországon, 1993** című kiadvány a nonprofit szektorról 1994 őszén, második alkalommal készült teljes körű adatfelvétel eredményeit foglalja össze.

A feldolgozott adatok elemzése lehetőséget nyújtott arra, hogy a korábbinál pontosabb képet adjanak közre a szerzők a nonprofit szervezetek társadalmi támogatottságáról, valamint az egyes szervezettípusok közötti különbségekről a következő főbb fejezetekben:

- a nonprofit szektor mérete, szervezete, statisztikai megfigyelése,
- a nonprofit szektor hozzájárulása a nemzetgazdasági teljesítményhez,
- a nonprofit szektor gazdasági súlya, gazdálkodási jellemzői,
- a nonprofit szektor főbb társadalomstatisztikai jellemzői.

A kiadványt irodalomjegyzék, táblák, módszertani leírás és a felvétel kérdőíve egészíti ki.

(Nonprofit szervezetek Magyarországon, 1993. Társadalomstatisztikai Közlemények. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1995. 57 old.)

KÜLFÖLDI STATISZTIKAI IRODALOM*

GAZDASÁGSTATISZTIKA

INGHAM, M. — GRIME, K.:

REGIONÁLIS MUNKANÉLKÜLISÉG KÖZÉP- ÉS KELET-EURÓPÁBAN

(Regional unemployment in Central and Eastern Europe.) — *Regional Studies*. 1994. 8. sz. 811—817. p.

A tapasztalatok szerint a tervgazdaságból a piacgazdaságba való átmenet bonyolult, és sok területen csak zavar, megrázkódtatás és az ezeket követő csalódások mellett lehetséges. Az átalakulási folyamat egyik elkerülhetetlen velejárója a munkaerőpiac zavara és a munkanélküliség.

Általánosan elfogadott, hogy a közép- és kelet-európai térségben nyugat-európai szintű vagy azt meghaladó munkanélküliség van, de kevésbé vizsgálják ennek földrajzi megoszlását. Számos jellemzőt, amely részben eltér a nyugat-európai tapasztalattól (például a nagymértékű fiatalok munkanélküliségét) többnyire egyszerűen elfogadják. A munkanélküliség területi sajátosságait azonban az etnopolitikai adottságok befolyásolják. Recesszió idején a nyílt vagy rejtett feszültségek erősödnek Közép- és Kelet-Európában, és a regionális identitás új érzése is megjelenik. A kormányok feladata, hogy a helyi gazdaság destabilizáló tényezői által okozott zavarokon úrrá legyenek.

A rendszerváltozás előtti időszakban a közép- és kelet-európai országok kormányai a szovjet gazdasághoz kötve, tervek — bár nem csak ötéves tervek — alapján irányították az országok gazdaságát. A gyakran teljesíthetetlen célkitűzések döntően az alapvető iparágak fejlesztése révén az alacsony életszínvonal javítását célozták. Általánosságban megállapítható, hogy a tervgazdálkodás megalapo-

zatlan szektoriális döntéseken alapult. A következmény egyes területek technológiai, gazdasági, szociális és politikai elmaradottsága lett. Ugyanakkor bizonyos lépések történtek más elmaradott területek — például Lengyelország és Csehszlovákia egyes területei — fejlesztése érdekében. A mezőgazdaság kollektivizálása a látszólagos munkaerőhiány mellett ténylegesen munkaerő-felesleget eredményezett.

A munkanélküliséget a szocialista rendszer elfogadhatatlannak minősítette. Az ún. teljes foglalkoztatást azonban jelentős alulfoglalkoztatottság, gyakran gyenge minőségű termékek kibocsátása, nem kielégítő termelékenység és alacsony bérszínvonal jellemezte. Ugyanakkor viszont általános volt a dolgozók munkahelyi biztonságérzete, amit a még csak kialakulóban levő liberális gazdasági rendszerben hiányolnak.

A mai helyzetet súlyosbítja a regionális egyenlőtlenség és a szeparatizmus veszélye. A közép- és kelet-európai országokban beindult változások okozta nehézségeket keleten és nyugaton is alábecsülték, azonban rövidesen nyilvánvalóvá vált, hogy ezek számos gazdasági és szociális területet érintenek. Az ezzel kapcsolatos problémákat a szerzők a munkanélküliség vizsgálatával érzékeltetik Csehországban, Magyarországon, Lengyelországban, Romániában és Szlovákiában.

Az egyes országokban a területi elemzés alapját képező régiók száma meglehetősen esekély, viszont ezekre vonatkozóan az Európai Közösség is rendszeresen regisztrál adatokat. Nyilvánvaló azonban, hogy ezek a régiók az országon belül aligha kellően jellemzők, és eltérő nagyságuk miatt nem vethetők

* A Külföldi Statisztikai Irodalom egyes fejezetein belül az anyag általában könyv- és folyóiratcikk-ismertetésekre tagolódik. (Ezeket * választja el egymástól.) Az ismertetések szerzők, illetve ahol szerző nincs, a címek betűrendjében következnek egymás után.

A Külföldi folyóiratszemlét a Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár- és Dokumentációs Szolgálat állítja össze.

egybe. Így például a 4—4 megfigyelt területi egység munkaképes korú lakosságának száma Magyarországon 831 000 és 1 775 000, Szlovákiában azonban 232 000 és 814 000 között változik.

A munkanélküliségi adatok, lévén azok hivatalos, a munkanélküliségi járadék mértékére alapozott értékek, szintén bizonytalanságot tartalmaznak. Így a megfigyelt 5 országban eltérő volt a járadékra való jogosultság meghatározása, nem is szólva ezek időbeni változásáról, például Magyarországon. Azt is figyelembe kell venni, hogy ezekben az országokban a politikai változások időpontjának tekinthető 1989. év nem esik egybe a gazdasági reform beindulásának évével. Így a munkanélküliség vizsgálatának elfogadható kezdő időpontja 1990 (Romániában 1991). A legkésőbbi adatok 1993 második negyedéről állnak rendelkezésre. Ez a tény még szezonális problémákat is felvet. Elfogadható azonban, hogy a változás ezen korai időszakában a trend-tényezők elmosásuk az egyéb faktorokat.

A megfigyelt országokban — Csehországot kivéve — a munkanélküliség növekedése lényegesen meghaladta a recesszió sújtotta Nyugat-Európában tapasztaltat. Az egyes régiók közötti szóródás különösen a kiindulási évben igen magas volt, bár ez az idő függvényében némileg csökkent.

A változás első évében viszonylag alacsony volt a munkanélküliségi ráta a megfigyelt országokban. A következő három évben azonban már változott a helyzet.

A régiókat vizsgálva megállapítható, hogy a legtöbb megfigyelt országban a leginkább támogatott területek munkanélküliségi színvonala nem érte el a legnagyobb mértékben sújtottak szintjének 50 százalékát. Megemlítendő azonban, hogy a régiók között az elmúlt három évben a munkanélküliség átlag körüli szóródása — a variációs együttható alapján vizsgálva — csökkent, kivéve Csehországot. A kelet- és közép-európai országok regionális munkanélküliségre vonatkozó adatait Nagy-Britanniához hasonlítva megállapítható, hogy a piacgazdaságba való átmenet jelentős problémákat vet fel e tekintetben is, de nem nagyobbakat, mint amilyenek Nyugat-Európában tapasztalhatók.

Tovább vizsgálva a kérdést kitűnik, hogy a megfigyelt országok helyzetét tovább súlyosbítja, hogy a hosszú távon (egy évnél hosszabb ideig) munka nélkül levők aránya igen magas és a leginkább sújtott régiókra koncentrálódik. A munkanélküliségi járulékok összege is egyre inkább elmarad az amúgy is csökkenő átlagos reáljövedelemtől. A fent említettek szociális és politikai hatása és az átállás egyéb terhei alááshatják a reformfolyamatot a szóban forgó országokban. Ezekhez járulnak

a Közép- és Kelet-Európa országai között jelentkező kisebbségi kérdésekből adódó feszültségek is. Mindezek és más visszahúzó erők a visszarendezés veszélyét rejthetik magukban egyes országokban.

A vizsgált országokban még az adósság szempontjából viszonylag kedvezőbb helyzetben lévő Csehországban és Romániában sem volt az államnak ereje területfejlesztési politika kialakítására. Ennek csak Magyarországon és Lengyelországban volt némi jele, bár a nagymértékű munkanélküliség erre kevés lehetőséget is adott. A területi politika hiánya miatt az elmaradt régiókban kialakult alacsony bérszínvonal nem vonzotta a külföldi tőkét. Ennek okai: az elmaradott infrastruktúra, a kevésbé képzett munkaerő, az alacsony szintű munkafegyelem, a vizsgált országok politikai bizonytalansága és a fejlett országokban megjelenő recesszió.

A regionális problémáknak valamilyen megoldása lehetne a migráció, amely azonban több okból (például a megoldatlan lakáshelyzet miatt) csak növelné a nehézségeket. A női foglalkoztatottak magas aránya is nehezíti a nagymértékben sújtotta régiók helyzetét a posztkommunista országokban.

A munkanélküliségi adatokat vizsgálva megállapítható, hogy míg a szektorok közötti szóródás 1990-ről 1993-ra csökkent, ezzel szemben az átlagos ráta jelentősen nőtt. Ez nem jelenti azt, hogy a nagyobb mértékben érintett régiók jobban viselték a változásokat. E tekintetben egy nemzetközi konvergencia mutatható ki.

(Ism.: *Nádas Péter*)

SCHNEIDER, M.:

AZ AGRÁRTERMÉKEK KELET-NYUGATI KERESKEDELME

(West-Ost-Agrarhandel in Diskussion.) — *WIFO-Monatsberichte*. 1994. 10. sz. 567—578. p.

A szerző részletes összehasonlítást ad az egykori csehszlovák, lengyel, magyar, albán, bolgár, jugoszláv, valamint román földhasznosításról, ezen belül az egy lakosra és az egy mezőgazdasági foglalkoztatottra jutó szántóföldről és összes mezőgazdasági területéről. Az 1989. évi mezőgazdasági termelési adatok szerint Magyarországon például egy lakosra 0,5 hektár, egy mezőgazdasági dolgozóra 8,34 hektár szántóföld jut, ami az említett országcsoport átlagait meghaladó színvonal. Az osztrák, a nyugat-európai átlagok elmaradnak a kelet-európaiktól, ugyanakkor Észak-Amerikában (a

egybe. Így például a 4—4 megfigyelt területi egység munkaképes korú lakosságának száma Magyarországon 831 000 és 1 775 000, Szlovákiában azonban 232 000 és 814 000 között változik.

A munkanélküliségi adatok, lévén azok hivatalos, a munkanélküliségi járadék mértékére alapozott értékek, szintén bizonytalanságot tartalmaznak. Így a megfigyelt 5 országban eltérő volt a járadékra való jogosultság meghatározása, nem is szólva ezek időbeni változásáról, például Magyarországon. Azt is figyelembe kell venni, hogy ezekben az országokban a politikai változások időpontjának tekinthető 1989. év nem esik egybe a gazdasági reform beindulásának évével. Így a munkanélküliség vizsgálatának elfogadható kezdő időpontja 1990 (Romániában 1991). A legkésőbbi adatok 1993 második negyedéről állnak rendelkezésre. Ez a tény még szezonális problémákat is felvet. Elfogadható azonban, hogy a változás ezen korai időszakában a trend-tényezők elmosásuk az egyéb faktorokat.

A megfigyelt országokban — Csehországot kivéve — a munkanélküliség növekedése lényegesen meghaladta a recesszió sújtotta Nyugat-Európában tapasztaltat. Az egyes régiók közötti szóródás különösen a kiindulási évben igen magas volt, bár ez az idő függvényében némileg csökkent.

A változás első évében viszonylag alacsony volt a munkanélküliségi ráta a megfigyelt országokban. A következő három évben azonban már változott a helyzet.

A régiókat vizsgálva megállapítható, hogy a legtöbb megfigyelt országban a leginkább támogatott területek munkanélküliségi színvonala nem érte el a legnagyobb mértékben sújtottak szintjének 50 százalékát. Megemlítendő azonban, hogy a régiók között az elmúlt három évben a munkanélküliség átlag körüli szóródása — a variációs együttható alapján vizsgálva — csökkent, kivéve Csehországot. A kelet- és közép-európai országok regionális munkanélküliségre vonatkozó adatait Nagy-Britanniához hasonlítva megállapítható, hogy a piacgazdaságba való átmenet jelentős problémákat vet fel e tekintetben is, de nem nagyobbakat, mint amilyenek Nyugat-Európában tapasztalhatók.

Tovább vizsgálva a kérdést kitűnik, hogy a megfigyelt országok helyzetét tovább súlyosbítja, hogy a hosszú távon (egy évnél hosszabb ideig) munka nélkül levők aránya igen magas és a leginkább sújtott régiókra koncentrálódik. A munkanélküliségi járulékok összege is egyre inkább elmarad az amúgy is csökkenő átlagos reáljövedelemtől. A fent említettek szociális és politikai hatása és az átállás egyéb terhei alááshatják a reformfolyamatot a szóban forgó országokban. Ezekhez járulnak

a Közép- és Kelet-Európa országai között jelentkező kisebbségi kérdésekből adódó feszültségek is. Mindezek és más visszahúzó erők a visszarendezés veszélyét rejthetik magukban egyes országokban.

A vizsgált országokban még az adósság szempontjából viszonylag kedvezőbb helyzetben lévő Csehországban és Romániában sem volt az államnak ereje területfejlesztési politika kialakítására. Ennek csak Magyarországon és Lengyelországban volt némi jele, bár a nagymértékű munkanélküliség erre kevés lehetőséget is adott. A területi politika hiánya miatt az elmaradt régiókban kialakult alacsony bérszínvonal nem vonzotta a külföldi tőkét. Ennek okai: az elmaradott infrastruktúra, a kevésbé képzett munkaerő, az alacsony szintű munkafegyelem, a vizsgált országok politikai bizonytalansága és a fejlett országokban megjelenő recesszió.

A regionális problémáknak valamilyen megoldása lehetne a migráció, amely azonban több okból (például a megoldatlan lakáshelyzet miatt) csak növelné a nehézségeket. A női foglalkoztatottak magas aránya is nehezíti a nagymértékben sújtotta régiók helyzetét a posztkommunista országokban.

A munkanélküliségi adatokat vizsgálva megállapítható, hogy míg a szektorok közötti szóródás 1990-ről 1993-ra csökkent, ezzel szemben az átlagos ráta jelentősen nőtt. Ez nem jelenti azt, hogy a nagyobb mértékben érintett régiók jobban viselték a változásokat. E tekintetben egy nemzetközi konvergencia mutatható ki.

(Ism.: *Nádas Péter*)

SCHNEIDER, M.:

AZ AGRÁRTERMÉKEK KELET-NYUGATI KERESKEDELME

(West-Ost-Agrarhandel in Diskussion.) — *WIFO-Monatsberichte*. 1994. 10. sz. 567—578. p.

A szerző részletes összehasonlítást ad az egykori csehszlovák, lengyel, magyar, albán, bolgár, jugoszláv, valamint román földhasznosításról, ezen belül az egy lakosra és az egy mezőgazdasági foglalkoztatottra jutó szántóföldről és összes mezőgazdasági területről. Az 1989. évi mezőgazdasági termelési adatok szerint Magyarországon például egy lakosra 0,5 hektár, egy mezőgazdasági dolgozóra 8,34 hektár szántóföld jut, ami az említett országcsoport átlagait meghaladó színvonal. Az osztrák, a nyugat-európai átlagok elmaradnak a kelet-európaiktól, ugyanakkor Észak-Amerikában (a

FAO közzétett adatai szerint) egy lakosra 0,86, a mezőgazdaság egy foglalkoztatottjára 68,77 hektár szántóföld jut. Az egykori szovjet mezőgazdaság megfelelő adatai: 0,80 és 11,78 hektár.

Az agrártermeléshez kedvező kelet-európai feltételek között említi a cikk a talajok termőképességét, a klímát, a rendelkezésre álló munkaerőt. Az 1992. évi nemzetgazdasági szerkezetre jellemző, hogy a térség összes lakosának 15,9 százaléka (a magyarországi népesség 10,9 százaléka), a foglalkoztatottak 17,3 százaléka (Magyarországon 19,5 százaléka) vesz részt az agrártermelésben.

Az 1993. évi (folyó áron számított) bruttó hazai termék mezőgazdasági termelésből származó része Csehországban 4,5 százalék, Szlovákiában 5,5, Lengyelországban 6,5, Magyarországon (1992-ben) 8,9 százalék, Albániában 40,8, az egykori Jugoszláviában (1992-ben) 10,4 százalék, az osztrák GDP-nek viszont csak 2,4 százaléka származott ebből a tevékenységből.

A minőségi jellemzőket elemezve a szerző kiemeli az agrártermelés kihasználatlan potenciálját, így például az egykori szovjet mezőgazdaság termékeinek vesztesége 30-40 százalék volt. Ezek a jelentős tartalékok ma még pontosan meg nem határozott időn belül hasznosíthatók lehetnek, és ezzel ugrásszerűen javulhat a kelet-európai agrár-export versenyképessége.

A szerző elemzi, hogy milyen hatással lesz a nyugat-európai piacokra a kelet-európai agrár-export. Változhat például a termékfelesleg, a GATT szabadkereskedelmi elveinek megfelelő liberalizálás, az agrártermékek ára, az érintett fejlett országok viszonylag nagy összegű agrártámogatása. Külön is vizsgálja a szerző az Európai Unióval társulási szerződést kötött és a tagsági viszonyra is törekvő kelet-európai országok számára meghatározott kedvezményeknek az osztrák agrártermelést és kivitelét érintő hatásait. A társulási szerződés Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, Magyarország, Románia és Szlovákia termékeire vonatkozik. Az eddigi tárgyalásokon például elérték, hogy az első 3 évben összesen 60 százalékkal csökkentsék az Európai Unió behozatali vámjait meghatározott mezőgazdasági alaptermékekre, továbbá, hogy ezek mennyiségét az első 5 évben 50 százalékkal növeljék. A kelet-európai kivitel ilyen kedvezményezett áru például a zöldség és gyümölcs, a marhahús és élő marha (a bika), a sertéshús és élő sertés, a baromfi, a juh és a juhhús, a vaj és a tejpor, a gabona és a sörárpa, melyekre fokozatosan csökkentik a fennálló nyugat-európai importkorlátozásokat.

Az OECD tanulmánya szerint az Európai Unióba irányuló magyar agrár-exportnak csaknem 65

százalékára adtak kedvezményt a társulási szerződésben.

Ausztria eddig kétoldalú megállapodások révén szabályozta a kelet-európai országokkal fenntartott agrárkereskedelmét. A cikk az EFTA és a vizsgált térség közötti kapcsolatok további részleteit is ismerteti.

A piacgazdaságra áttérő kelet-európai országokban nagymértékben csökkent a mezőgazdasági termelés, súlyos válság jelei mutatkoznak, sok üzem létében fenyegetett, például a túlzott eladósodás következtében. Az 1993. évi termelés az 1989. évi volumenhez viszonyítva a lengyel mezőgazdaságban 14, a magyarban 33, a bolgárban ugyancsak 33 százalékkal csökkent, 1989 és 1992 között az egykori szovjet és csehszlovák mezőgazdaságban 22 százalékos a visszaesés. A válság fontosabb okait vizsgálva a cikk kiemeli a jelentős piacvesztést, mind belföldön, mind külföldön, a romló jövedelmezőséget, valamint a birtokok magánkézbe adásával járó átalakulás nehézségeit. Az élelmiszerek költségvetési támogatása a térség egyes országaiban jelentősen csökkent, emiatt romlott a hús- és a tej-, valamint a tojástermelés jövedelmezősége, ennek hatására leépült az állattenyésztés is.

Kelet-Európa országai a mezőgazdasági termékek árait a világpiaci szinthez közelítik, ugyanakkor a protekcionista törekvések viszonylag gyengék. Az agrárgazdaság romló jövedelmezőségét elemezve a cikk idézi a lengyel adatokat: 1988 és 1993 között az ágazatban átlagosan 60 százalékkal csökkent a reáljövedelem, ugyanakkor a nem mezőgazdasági ágazatokban a jövedelemcsökkenés átlagosan 20 százalékos. 1991-ben a magyar mezőgazdaság szövetkezeteinek kétharmada volt veszteséges, az azóta eltelt években tovább nőtt ez az arány. Külön kiemeli a cikk a likviditási nehézségek és a tőkehiány hatását az újratemelésre. Kedvezőtlen tendenciaként említi a szerző, hogy a termelés nem csökkenthető költségei meghaladják a nyomott agrárárakat, ez további szelekciós hatással jár, és csökkenti a mezőgazdasági termelést.

A cikk elemzi a térség országai az 1989 és 1993 közötti időszakban elért agrár-exportjának, -importjának és egyenlegének adatait (millió dollárban). Módszertanilag ide sorolja az elemzés az élelmiszereket, italokat, dohánytermékeket, a bőrt és szőrmét, az olajos növényeket, az állati és növényi alapanyagokat, valamint az ezekből készült olajat, zsírt. A FAO közlései szerint a térség összes mezőgazdasági exportja 1992-ben 6223 millió dollár, importja 6548 millió dollár (egyenlege -325 millió dollár) volt, ezen belül a magyar agrártermékek külkereskedelmének megfelelő ada-

tai: 2168,635 és +1533 millió dollár. A magyar egyenleg 1989 és 1991 között +1444 millió dollárról +1661 millió dollárra nőtt, majd 1993-ban +1019 millió dollárra csökkent. A lengyel agrárkereskedelem behozatali többlete ugyanakkor még +638 millió dollár volt. Az egykori szovjet agrárgazdaság behozatali többlete -17 milliárd dollárról -14 milliárd dollárra csökkent 1989 és 1992 között, az agrár-behozatal ugyanis 4,2 milliárd dollárral, az agrár-kivitel pedig 1,2 milliárd dollárral zuhant a kilencvenes években.

Magyar hatásvizsgálatok szerint 1993-ban az Európai Unióból Magyarországra az előző évinél 48 százalékkal több agrárterméket vittek be, ugyanakkor a magyar export 14 százalékkal csökkent az Európai Unió országaiban. A cikk részletesen elemzi Ausztria agrárkereskedelmének országcsoportok szerinti alakulását az 1989-től 1994. első félévéig terjedő időszakra, valamint Ausztria és a kelet-európai országok agrárkereskedelmének alakulását árucsoportok szerinti tagolásban.

A bemutatott gyors fejlődési adatok elszakadnak a tényleges osztrák mezőgazdasági teljesítménytől, mivel például a sör, az üdítő italok, a csokoládé és más édesipari termék exportjának értékéhez viszonylag kis értékű saját mezőgazdasági nyersanyagot használnak fel. Ausztria kivételében nagy az olyan élelmiszerek aránya, amelyek importált nyersanyagból készülnek, például kávé, kakaó, fűszer, déligyümölcs felhasználásával. Egyes

osztrák élelmiszer-ipari üzemekben bér munkát végeznek kelet-európai nyersanyagokból, ezek díjai is megjelennek a javuló osztrák egyenlegben.

A tények arra utalnak, hogy az utóbbi öt évben a kelet-európai országok alig használták ki komparatív előnyeiket. A szerző ennek okát több tényezőben látja: a térség országaiban általános válság sújtja mind a mezőgazdaságot, mind az élelmiszerek feldolgozását, szétesett a piaci struktúra, átalakulási veszteséggel jár a tulajdon magánkézbe adása és a piacgazdaságra való áttérés. A nyugati piacon tapasztalatlan kelet-európaiakra jellemző, hogy nincs megfelelő intézményi háttérük, hiányzik a marketing, nincs hírnevük, amely az átlagos nyugat-európai vevőket az imázs nélküli keleti áruk választására készítené. A kínálatot érő minőségi kifogások is előfordulnak, és csak viszonylag kevés áru felel meg a szigorú nyugati előírásoknak. Az exporttámogatás aránya viszonylag csekély a kelet-európai országokban. További elemzések szükségesek annak vizsgálatára, hogy az osztrák külkereskedelem miként változhat 1995-től, az Európai Unió előírásainak hatására.

Végül a cikk vizsgálja olyan egyedi csapások hatását is, mint az 1992-ben és 1993-ban pusztító aszály, a száj- és körömfájás stb. A lengyel és a magyar exportőröket a nyugat-európai állategészségügyi óvrendszabályok miatt például 1993 áprilisában 140 millió dollár kár érte.

(Ism.: *Nádudvari Zoltán*)

DEMOGRÁFIA – TÁRSADALOMSTATISZTIKA

GARSON, J. P. — PUYMOYEN, A.:

A VÁNDORLÁS ÚJ ÚTJAI

(New patterns of migration.) — *The OECD Observer*. 1995. február—március. 8—12. p.

Az 1960-as és 70-es években viszonylag egyszerűen be lehetett sorolni az OECD-országokat aszerint, hogy a migráció már múlttal bíró vagy újabb jelenség volt-e, illetve, hogy az adott országra inkább a bevándorlás vagy a kivándorlás volt-e jellemző. Napjainkban szinte mindegyik OECD-ország vándorlási egyenlege pozitív, ám jelentős eltérések vannak mind a vándormozgalom mértékét, időtartamát és struktúráját, mind pedig a vele kapcsolatos politikát illetően. A bevándorlók többsége nem OECD-országokból érkezik, de a tagállamok közötti mozgások itt is kimutathatók.

Az új helyzetet az jellemzi, hogy a bevándorlási hullám a 80-as évek közepétől kezdődően jelentős

mértékben megnőtt, és ez a folyamat a 90-es évek első éveiben sem állt meg. Négy fontos jellemzőt kell kiemelni a nemzetközi vándorlás legújabb trendjeinél:

- a vándormozgalom irányának és jellegének változásait;
- a bevándorolt, illetve a külföldi származású népesség arányának növekedését az OECD-országok nagy részében;
- a bevándoroltak foglalkoztatási helyzetét; végül
- a nemzetközi együttműködést a vándormozgalom szabályozására, valamint a fejlődő országok gazdasági fejlődésének és munkahelyteremtési lehetőségeinek támogatására a fokozódó elvándorlás alternatívájaként.

A vándorlás irányában a legmeglepőbb változás a korábban hagyományosan kivándorlási országokként ismert dél-európai országok, elsősorban Görögország, Olaszország és Spanyolország bevándorlási célországgá válása. Emellett továbbra is jelentős a Kelet-Nyugat irányban, valamint közép-

tai: 2168,635 és +1533 millió dollár. A magyar egyenleg 1989 és 1991 között +1444 millió dollárról +1661 millió dollárra nőtt, majd 1993-ban +1019 millió dollárra csökkent. A lengyel agrárkereskedelem behozatali többlete ugyanakkor még +638 millió dollár volt. Az egykori szovjet agrárgazdaság behozatali többlete -17 milliárd dollárról -14 milliárd dollárra csökkent 1989 és 1992 között, az agrár-behozatal ugyanis 4,2 milliárd dollárral, az agrár-kivitel pedig 1,2 milliárd dollárral zuhant a kilencvenes években.

Magyar hatásvizsgálatok szerint 1993-ban az Európai Unióból Magyarországra az előző évinél 48 százalékkal több agrárterméket vittek be, ugyanakkor a magyar export 14 százalékkal csökkent az Európai Unió országaiban. A cikk részletesen elemzi Ausztria agrárkereskedelmének országcsoportok szerinti alakulását az 1989-től 1994. első félévéig terjedő időszakra, valamint Ausztria és a kelet-európai országok agrárkereskedelmének alakulását árucsoportok szerinti tagolásban.

A bemutatott gyors fejlődési adatok elszakadnak a tényleges osztrák mezőgazdasági teljesítménytől, mivel például a sör, az üdítő italok, a csokoládé és más édesipari termék exportjának értékéhez viszonylag kis értékű saját mezőgazdasági nyersanyagot használnak fel. Ausztria kivételében nagy az olyan élelmiszerek aránya, amelyek importált nyersanyagból készülnek, például kávé, kakaó, fűszer, déligyümölcs felhasználásával. Egyes

osztrák élelmiszer-ipari üzemekben bér munkát végeznek kelet-európai nyersanyagokból, ezek díjai is megjelennek a javuló osztrák egyenlegben.

A tények arra utalnak, hogy az utóbbi öt évben a kelet-európai országok alig használták ki komparatív előnyeiket. A szerző ennek okát több tényezőben látja: a térség országaiban általános válság sújtja mind a mezőgazdaságot, mind az élelmiszerek feldolgozását, szétesett a piaci struktúra, átalakulási veszteséggel jár a tulajdon magánkézbe adása és a piacgazdaságra való áttérés. A nyugati piacon tapasztalatlan kelet-európaiakra jellemző, hogy nincs megfelelő intézményi háttérük, hiányzik a marketing, nincs hírnevük, amely az átlagos nyugat-európai vevőket az imázs nélküli keleti áruk választására készítené. A kínálatot érő minőségi kifogások is előfordulnak, és csak viszonylag kevés áru felel meg a szigorú nyugati előírásoknak. Az exporttámogatás aránya viszonylag csekély a kelet-európai országokban. További elemzések szükségesek annak vizsgálatára, hogy az osztrák külkereskedelem miként változhat 1995-től, az Európai Unió előírásainak hatására.

Végül a cikk vizsgálja olyan egyedi csapások hatását is, mint az 1992-ben és 1993-ban pusztító aszály, a száj- és körömfájás stb. A lengyel és a magyar exportőröket a nyugat-európai állategészségügyi óvrendszabályok miatt például 1993 áprilisában 140 millió dollár kár érte.

(Ism.: *Nádudvari Zoltán*)

DEMOGRÁFIA – TÁRSADALOMSTATISZTIKA

GARSON, J. P. — PUYMOYEN, A.:

A VÁNDORLÁS ÚJ ÚTJAI

(New patterns of migration.) — *The OECD Observer*. 1995. február—március. 8—12. p.

Az 1960-as és 70-es években viszonylag egyszerűen be lehetett sorolni az OECD-országokat aszerint, hogy a migráció már múlttal bíró vagy újabb jelenség volt-e, illetve, hogy az adott országra inkább a bevándorlás vagy a kivándorlás volt-e jellemző. Napjainkban szinte mindegyik OECD-ország vándorlási egyenlege pozitív, ám jelentős eltérések vannak mind a vándormozgalom mértékét, időtartamát és struktúráját, mind pedig a vele kapcsolatos politikát illetően. A bevándorlók többsége nem OECD-országokból érkezik, de a tagállamok közötti mozgások itt is kimutathatók.

Az új helyzetet az jellemzi, hogy a bevándorlási hullám a 80-as évek közepétől kezdődően jelentős

mértékben megnőtt, és ez a folyamat a 90-es évek első éveiben sem állt meg. Négy fontos jellemzőt kell kiemelni a nemzetközi vándorlás legújabb trendjeinél:

- a vándormozgalom irányának és jellegének változásait;
- a bevándorolt, illetve a külföldi származású népesség arányának növekedését az OECD-országok nagy részében;
- a bevándoroltak foglalkoztatási helyzetét; végül
- a nemzetközi együttműködést a vándormozgalom szabályozására, valamint a fejlődő országok gazdasági fejlődésének és munkahelyteremtési lehetőségeinek támogatására a fokozódó elvándorlás alternatívájaként.

A vándorlás irányában a legmeglepőbb változás a korábban hagyományosan kivándorlási országokként ismert dél-európai országok, elsősorban Görögország, Olaszország és Spanyolország bevándorlási célországgá válása. Emellett továbbra is jelentős a Kelet-Nyugat irányban, valamint közép-

és kelet-európai országok között folyó vándorlás. Ez utóbbit részben a kisebbségek mozgása, részben a tranzit jellegű migráció alkotja. Ugyanakkor Ausztrália, Kanada, az Egyesült Államok, Japán, Nagy-Britannia, Spanyolország és Olaszország esetében a bevándorlók jelentős hányada Ázsiából, elsősorban Vietnamból, a Fülöp-szigetektől, Indiából, Pakisztánból és Bangladesből érkezik. Ugyancsak jelentősek a változások a vándorlás célját illetően. A külföldi munkaerő beáramlását a 70-es évek közepe óta korlátozó európai OECD-országokban megnőtt a családgyesítési okból érkező és a menedéket kereső külföldiek száma. Az illegális bevándorlás ugyanakkor nemcsak az új dél-európai befogadó országokban és Japánban tömeges jelenség, hanem egyes hagyományos, legális bevándorlási célországokban is, különösen az Egyesült Államokban. A munkaerő migrációs mozgásában a szakképzettek nagy számának vándorlása hoz(ott) szerkezeti változást. A kereskedelem liberalizálódása jelentős tőkék mozgását és a multinacionális óriáscégek terjeszkedését idézi elő. A műszaki fejlődés eredményeként új termelési eljárások és a cégek szervezetében is lényeges átalakulások következnek be. A korszerű vállalati stratégia a nagyobb mobilitású, többoldalú képzettséggel rendelkező munkaerő foglalkoztatását helyezi előtérbe. Ennek az igénynek a felismerése egyes OECD-országokat (Ausztráliát, Kanadát, Japánt, az 1990-ben elfogadott bevándorlási törvénnyel az Egyesült Államokat és néhány európai országot is) arra ösztönzött, hogy nagyobb számban és arányban engedélyezze a megfelelő képzettségű munkaerő bevándorlását. Mindezek ellenére a családgyesítési okból érkezők száma mindig dominál.

A népességszám évenkénti növekedésének a pozitív vándorlási egyenlegről származó hányada az előző évtizedhez képest jelentősen megnőtt mind az EFTA, mind az Európai Közösség országaiban: az EFTA országaiban a bevándorlás eredményezte az 1983 és 1992 közötti időszak népességnövekedésének több mint felét, az EK országaiban pedig megközelítette a természetes népességszaporodás arányát. Az egyesült államokbeli és az óceániai bevándorlási országok esetében ez a hányad ugyanebben az időszakban alacsonyabb volt ugyan, de itt is elérte az egyharmadot, Japánban viszont elhanyagolhatóan csekély maradt. Ugyanakkor a bevándorolt, illetve a külföldi népesség a befogadó ország természetes szaporodásának is jelentős tényezője. Így például Luxemburg és Svájc 1992. évi népességnövekedéséhez az ott élő külföldiek termékenysége az összes születések harmadával,

illetve negyedével járult hozzá, míg ez a részesedés Belgium, Franciaország, Németország és Nagy-Britannia esetében mintegy 10 százalék volt. Összességében a 80-as évektől kezdve a bevándoroltak és a külföldiek aránya az össznépeséghez viszonyítva az OECD országainak többségében megnőtt: a 90-es évek elején gyűjtött adatok szerint a legmagasabb Luxemburgban (30%), Ausztráliában (23%), Svájcban (18%), Kanadában (16%), 7-10 százalék között van Belgiumban, Németországban, az Egyesült Államokban és Ausztriában, 3-7 százalék Franciország, Svédország, Hollandia, Norvégia, Dánia és Nagy-Britannia esetében, míg 1-2 százalék Olaszországban, Finnországban, Spanyolországban és Japánban. Németországban a külföldiek arányának növekedéséhez a menedéket keresők és a kelet-európai bevándorlók számán kívül a már letelepedettek állampolgársági kérelmeinek szigorúbb elbírálása is hozzájárult.

Az utóbbi években jelentkező gazdasági problémák számos OECD-országban nehézségeket, bizonytalanságot okoznak a külföldi munkaerő foglalkoztatási helyzetében is. Ennek ellenére egyes ágazatokban, mindenekelőtt a szolgáltatások terén a külföldi munkavállalók aránya inkább növekszik. Az európai országok közül legnagyobb a számuk Németországban (1991-ben közel 2,7 millió), Franciaországban (1,5 millió), Nagy-Britanniában (960 ezer) és Svájcban (717 ezer). Több más országban is sokkal nagyobb a külföldiek aránya az aktív népességen belül, mint az össznépeséghez viszonyítva. Ezt az esetek egy részében nem csupán a bevándorlás mértéke, hanem a bevándorlók és a befogadó ország népességének kormegoszlási különbözősége okozza. Sok OECD-országban alkalmaznak külföldieket ideiglenes vagy szezonális munkákra egyedi munkaszerződés vagy szakképzési megállapodás keretében. Ausztrália, Kanada és az Egyesült Államok speciális programokat indított az ideiglenes munkaerő toborzására olyan ágazatok munkaerő-problémáinak megoldása érdekében, mint a mezőgazdaság, a feldolgozóipar, az építőipar és a szolgáltatások. Hasonló programok vannak több európai országban is, így Franciaországban, Németországban, Hollandiában, Svájcban és Nagy-Britanniában is.

A bevándorlás szabályozása, illetve mérséklése érdekében több megállapodást hoztak tető alá az el- és bevándorlási országok. A franciák például a fekete-afrikai országokkal, Spanyolország Marokkóval kötött ilyen egyezményt. Az Európai Unió égisze alatt több közép- és kelet-európai állammal kötöttek ún. visszafogadási szerződést az illegális bevándorlók repatriálásáról. Mindez jól példázza a

vándormozgalom fékentartásának igényét és az ilyen irányú erőfeszítéseket. 1990 óta több nyugat-európai ország kötött kétoldalú megállapodásokat kelet-európai országokkal ideiglenes munkavállalási lehetőségekről. Németországban például 1992-ben mintegy 100 000 lengyel, magyar, orosz, volt jugoszláv, román és cseh munkavállalót fogadtak ilyen alapon, Svédország pedig szakképzési tanfolyamokat indított fiatal észtek, lettek és litvánok számára. Hasonló tervek kidolgozása van folyamatban Finnországban is, elsősorban a létesítendő finn-orosz és finn-balti közös vállalkozások munkaerő-igényének kielégítése céljából. Japán 1993-ban kezdett hasonló programokba Ázsia fejlődő országaival.

Természetesen a nemzetközi együttműködés csak részleges megoldásokat nyújthat a migrációs folyamatok ellenőrizhetőségében. Nem véletlen tehát, hogy a nagy kivándorlási potenciált képviselő országok fejlesztésének gondolata egyre inkább teret nyer az OECD országainak illetékesei előtt. Számos terv kidolgozása van folyamatban a kereskedelem liberalizálására, a regionális integráció előmozdítására, közvetlen OECD-beruházásokra a fejlődő országokban a gazdaság munkahelyteremtésre alkalmas szektoraiban és a szociális, egészségügyi, valamint oktatási infrastruktúra területein. Mindehhez természetesen szükség van az igazgatási és pénzügyi szféra hatékonyságának javítására is. A vázolt problémák megoldására tehát az OECD 1990 óta három irányban fejti ki erőfeszítéseit:

- a) általában szabályozni kívánja a bevándorlást és megszüntetni az illegális bevándorlást;
- b) törekszik a már letelepedett külföldiek integrálására a befogadó országokban;
- c) támogatja mindazokat a gazdasági fejlesztéseket és munkahelyteremtő lépéseket, amelyek hozzájárulhatnak a fejlődő országokban a népesség elvándorlási igényének csökkentéséhez.

(Ism.: Rózsa Gábor)

ZHITTING, G. — MOORE, J. — TILSON, B.:

A FOGLALKOZTATÁSPOLITIKA ÉS AZ IDŐSEBB MUNKAVÁLLALALÓK HELYZETE

(Employment policies and practices toward older workers: an international overview.) — *Employment Gazette*. 1995. április. 147—152. p.

Angol kutatási eredmények szerint, annak ellenére, hogy az idős munkások abszolút száma nő, munkaerő-piaci részvételük csökken. Ebből kiindulva gyűjtötte össze az ECOTE cég három kutatója az EU-, az EFTA-tagországok, valamint Japán,

Egyesült Államok, Kanada, Ausztrália és Új-Zéland ilyen irányú jellemzőit és tapasztalatait.

Más országok adatai is azt bizonyítják, hogy a lakosság előregedése általános tendencia. A 60 év feletti népesség aránya 2020-ra az EU-országokban már 25 százalék körüli lesz, szemben az 1990. évi 20, illetve az 1960-ban mért 15 százalékkal. Ugyancsak közös vonás, hogy az 55 éves kor feletti népesség egyre csökkenő arányban van jelen a munkaerőpiacon. Japánban, ahol az idős dolgozók aránya kiemelkedően magas, még 1990-ben is 44 százalékos aktivitási arány jellemezte ezt a korosztályt, de ez az arány is 8 százalékponttal elmaradt az 1965. évitől; az OECD-országok összességében pedig az 55 év feletti dolgozók aktivitási mutatója 12,5 százalékponttal esett vissza 1965 és 1990 között. Nagy-Britanniában ez a tendencia csak annyiban módosult, hogy miközben az idősebb nők gazdasági aktivitása nőtt, a férfiaké erősen csökkent. A jelenség — illetve az országok közötti eltérések — hátterében sokféle tényező és intézkedés együttes hatása húzódik meg. Az első jelentős hatást a nyugdíjrendszer és annak változása okozza. Miközben a nyugdíjkorhatár — az országok egy részében pénzügyi megfontolásból — emelkedett, a magánbiztosítások térhódításával az állam befolyásoló szerepe a nyugdíjba vonulás időpontjára csökkent. Folyamatosan tért hódít a rugalmas nyugdíjazás is, ami bizonyos keretek között lehetőséget biztosít az egyénnek a szabad választásra, esetleg a nyugdíjazás időpontjának előrehozására is.

A vizsgált országok adatait elemezve arra lehet következtetni, hogy az idősebb férfiak munkaerő-piaci részvétele azokban az országokban a legnagyobb arányú, ahol a hivatalos nyugdíjkorhatár 65 év vagy ennél magasabb. A nők esetében ilyen egyértelmű összefüggés nem állapítható meg, s további kutatást igényel az is, hogy magyarázatot találjanak a nők minden korosztályát jellemző növekvő munkaerő-piaci részvételére is. Jóllehet számos országban törvény rögzíti azt, hogy az életkor nem lehet hátrányos megkülönböztető tényező egy állás elnye-résénél, ez a gyakorlatban mindig érvényesül. A magasabb életkor ráadásul gyakran olyan hátrányos munkaerő-piaci jellemzőkkel társul, mint a szakképzettség hiánya vagy a rossz egészségi állapot.

A vizsgált országok egy részében — különösen az angolszász országokra jellemzően — létezik ún. antidiszkriminációs törvény, amely megtiltja, hogy az alkalmazásnál hátrány érjen valakit azért, mert idős. A statisztikai adatok ennek ellenére azt látszanak bizonyítani, hogy e törvény megléte az idősebb korcsoportok aktivitási arányát nem befolyásolja lényegesen. Az idősebb korosztályok munkaerő-

vándormozgalom fékentartásának igényét és az ilyen irányú erőfeszítéseket. 1990 óta több nyugat-európai ország kötött kétoldalú megállapodásokat kelet-európai országokkal ideiglenes munkavállalási lehetőségekről. Németországban például 1992-ben mintegy 100 000 lengyel, magyar, orosz, volt jugoszláv, román és cseh munkavállalót fogadtak ilyen alapon, Svédország pedig szakképzési tanfolyamokat indított fiatal észtek, lettek és litvánok számára. Hasonló tervek kidolgozása van folyamatban Finnországban is, elsősorban a létesítendő finn-orosz és finn-balti közös vállalkozások munkaerő-igényének kielégítése céljából. Japán 1993-ban kezdett hasonló programokba Ázsia fejlődő országaival.

Természetesen a nemzetközi együttműködés csak részleges megoldásokat nyújthat a migrációs folyamatok ellenőrizhetőségében. Nem véletlen tehát, hogy a nagy kivándorlási potenciált képviselő országok fejlesztésének gondolata egyre inkább teret nyer az OECD országainak illetékesei előtt. Számos terv kidolgozása van folyamatban a kereskedelem liberalizálására, a regionális integráció előmozdítására, közvetlen OECD-beruházásokra a fejlődő országokban a gazdaság munkahelyteremtésre alkalmas szektoraiban és a szociális, egészségügyi, valamint oktatási infrastruktúra területein. Mindehhez természetesen szükség van az igazgatási és pénzügyi szféra hatékonyságának javítására is. A vázolt problémák megoldására tehát az OECD 1990 óta három irányban fejt ki erőfeszítéseit:

- a) általában szabályozni kívánja a bevándorlást és megszüntetni az illegális bevándorlást;
- b) törekszik a már letelepedett külföldiek integrálására a befogadó országokban;
- c) támogatja mindazokat a gazdasági fejlesztéseket és munkahelyteremtő lépéseket, amelyek hozzájárulhatnak a fejlődő országokban a népesség elvándorlási igényének csökkentéséhez.

(Ism.: *Rózsa Gábor*)

ZHITTING, G. — MOORE, J. — TILSON, B.:

A FOGLALKOZTATÁSPOLITIKA ÉS AZ IDŐSEBB MUNKAVÁLLALALÓK HELYZETE

(Employment policies and practices toward older workers: an international overview.) — *Employment Gazette*. 1995. április. 147—152. p.

Angol kutatási eredmények szerint, annak ellenére, hogy az idős munkások abszolút száma nő, munkaerő-piaci részvételük csökken. Ebből kiindulva gyűjtötte össze az ECOTE cég három kutatója az EU-, az EFTA-tagországok, valamint Japán,

Egyesült Államok, Kanada, Ausztrália és Új-Zéland ilyen irányú jellemzőit és tapasztalatait.

Más országok adatai is azt bizonyítják, hogy a lakosság elöregedése általános tendencia. A 60 év feletti népesség aránya 2020-ra az EU-országokban már 25 százalék körüli lesz, szemben az 1990. évi 20, illetve az 1960-ban mért 15 százalékkal. Ugyancsak közös vonás, hogy az 55 éves kor feletti népesség egyre csökkenő arányban van jelen a munkaerőpiacon. Japánban, ahol az idős dolgozók aránya kiemelkedően magas, még 1990-ben is 44 százalékos aktivitási arány jellemezte ezt a korosztályt, de ez az arány is 8 százalékponttal elmaradt az 1965. évitől; az OECD-országok összességében pedig az 55 év feletti dolgozók aktivitási mutatója 12,5 százalékponttal esett vissza 1965 és 1990 között. Nagy-Britanniában ez a tendencia csak annyiban módosult, hogy miközben az idősebb nők gazdasági aktivitása nőtt, a férfiaké erősen csökkent. A jelenség — illetve az országok közötti eltérések — hátterében sokféle tényező és intézkedés együttes hatása húzódik meg. Az első jelentős hatást a nyugdíjrendszer és annak változása okozza. Miközben a nyugdíjkorhatár — az országok egy részében pénzügyi megfontolásból — emelkedett, a magánbiztosítások térhódításával az állam befolyásoló szerepe a nyugdíjba vonulás időpontjára csökkent. Folyamatosan tért hódít a rugalmas nyugdíjazás is, ami bizonyos keretek között lehetőséget biztosít az egyéneknek a szabad választásra, esetleg a nyugdíjazás időpontjának előrehozására is.

A vizsgált országok adatait elemezve arra lehet következtetni, hogy az idősebb férfiak munkaerő-piaci részvétele azokban az országokban a legnagyobb arányú, ahol a hivatalos nyugdíjkorhatár 65 év vagy ennél magasabb. A nők esetében ilyen egyértelmű összefüggés nem állapítható meg, s további kutatást igényel az is, hogy magyarázatot találjanak a nők minden korosztályát jellemző növekvő munkaerő-piaci részvételére is. Jóllehet számos országban törvény rögzíti azt, hogy az életkor nem lehet hátrányos megkülönböztető tényező egy állás elnyerésénél, ez a gyakorlatban mindig érvényesül. A magasabb életkor ráadásul gyakran olyan hátrányos munkaerő-piaci jellemzőkkel társul, mint a szakképzettség hiánya vagy a rossz egészségi állapot.

A vizsgált országok egy részében — különösen az angolszász országokra jellemzően — létezik ún. antidiszkriminációs törvény, amely megtiltja, hogy az alkalmazásnál hátrány érjen valakit azért, mert idős. A statisztikai adatok ennek ellenére azt látszanak bizonyítani, hogy e törvény megléte az idősebb korcsoportok aktivitási arányát nem befolyásolja lényegesen. Az idősebb korosztályok munkaerő-

piaci jelenlétét nagymértékben meghatározzák a különböző korengedményes nyugdíjrendszerek, melyek a hivatalos korhatárnál alacsonyabb átlagos nyugdíjbalépési életkort tesznek lehetővé. Így például Finnországban, ahol az átlagos nyugdíjkorhatár 65 év, a korengedményes és a rokkantnyugdíj igénybevételenek következtében a nyugdíjba vonulók átlag életkora a 90-es években mindössze 58 év volt. Az utóbbi nyugdíjtípus a meglehetősen liberális gyakorlatot folytató skandináv országokban legalább annyira kapcsolódik a foglalkoztatási, mint az egészségügyi problémákhoz.

Egyes országokban a nyugdíjmegállapítási rendszer is a minél korábbi nyugdíjazás irányában hat. Hollandiában például a nyugdíj a korábbi fizetés 75—85 százaléka, ami azt jelenti, hogy a kézhez kapott összeg magasabb lehet, mint a különböző levonásokkal terhelt fizetés. Nyilván a nyugdíjmegállapítás ezen módszere is közrejátszott abban, hogy a korengedményesen nyugdíjazottak száma Hollandiában az 1983. évi 43 ezerről 1990-re 120 ezer főre emelkedett. A korengedményes nyugdíj igénybevétele a gazdasági megfontolások mellett gyakran a munkanélküliségtől való félelem is ösztönzi a munkavállalót, s részben éppen a munkanélküliség tényével, illetve az időseknek az átlagosnál rosszabb elhelyezkedési esélyeivel magyarázható a rendszer hivatalos támogatása. Ugyanakkor a munkáltatók is és az állam is mind határozottabban ismeri fel azt, hogy a korengedményes nyugdíj drága dolog, hiszen annak költsége az egyes országokban a munkaerőpiac e két szereplőjét terheli. Ezért olyan törekvés figyelhető meg, mely egyrészt arra irányul, hogy a korengedményes nyugdíj alsó korhatárát felemeljék (például Finnország), illetve hogy az azt igénybe vevők csak csökkentett összegű járandóságot kapjanak (például Belgium, Svédország). Terjednek azok a

megoldások is, melyek a részmunkaidős foglalkoztatottságot kínálják a nyugdíjazás alternatívájaként.

Az idősök gazdasági aktivitásának növelésére különböző eszközöket alkalmaznak a vizsgált országokban. Ezek az eszközök a következők:

— a munkavállalók ösztönzése különböző kedvezmények nyújtásával arra, hogy idősöket foglalkoztassanak (ilyet dolgozott ki Japán, amikor a 80-as évek közepén a hivatalos nyugdíjkorhatárt 55 évről 60 évre emelte);

— alternatív szociális munkavállalási program az idősök részére (ilyen működik Japánban és az Egyesült Államokban különböző helyi közösségek szervezésében);

— speciális átképzés az idősök részére, hogy képesek legyenek alkalmazkodni a munkaerőpiac megváltozott igényeihez;

— a munkáltatók anyagi érdekeltségének megteremtése az idősebbek foglalkoztatásában, mely gyakran a tartósan munkanélküliek alkalmazását célzó támogatási rendszerhez kapcsolódik;

— ugyanilyen típusúak a megváltozott munkaképességek foglalkoztatásához nyújtott támogatások, amelyek jelentős arányban szintén az időseket érintik.

A tanulmány nem tér ki a téma minden részletére, a 90-es éveket jellemző néhány fontosabb tendenciára azonban így is ráirányítja a figyelmet. Ilyen az a kormányzati törekvés, mely a munkanélküliellátás, illetve a nyugdíj együttes költségét igyekszik minimalizálni, s ösztönözi az idősök munkavállalását. A vizsgálatokból az az egyértelmű következtetés is levonható, hogy a munkavállalók nyugdíjba vonulásuk időpontjának megválasztásánál a gazdasági szempontokat tekintik a legfontosabbnak. Végül a szerzők felhívják a figyelmet arra, hogy az idősebb munkavállalók sem kezelhetők egységesen. Hogy ki mennyi ideig kíván jelen lenni a munkaerőpiacon, abban döntő szerepe van a végzett munkának is.

(Ism.: *Lakatos Judit*)

KÜLFÖLDI FOLYÓIRATSZEMLE

JOURNAL OF THE AMERICAN STATISTICAL ASSOCIATION

AZ AMERIKAI STATISZTIKAI TÁRSASÁG
FOLYÓIRATA

1995. ÉVI 430. SZÁM

Raftery, A. E.—Givens, G. H.—Zeh, J. E.: Következtetés determinisztikus dinamikus modellekből.

Angrist, J. D.—Imbens, G. W.: Kétfázisú legkisebb négyzetes becslés átlagos oksági hatásokból.

Bound, J.—Jaeger, D. A.—Baker, R. M.: Becslések, ha a magyarázó változók közötti korreláció gyenge.

Foresi, S.—Peracchi, F.: A felesleg megtérülésének feltételes eloszlása.

Hamada, M.—Wu, C. F. J.: Ellenőrzött adatok elemzése frakcionált kísérleteknél.

Crouchley, R.: Véletlenhatás-modell rendezett kategorikus adatokra.

Singh, A. C.—Rao, J. N. K.: A bruttó áramlásbecslések finomításáról a kanadai munkaerő felvételnél.

Marron, J. S.—Tsybakov, A. B.: Vizuális hibakritérium kvalitatív simításhoz.

Altman, N. S.—Casella, G.: Nemparaméteres empirikus bayesi növekedési görbe elemzés.

Owen, A. B.: Nemparaméteres likelihood megbízhatósági intervallumok egy eloszlás függvényre.

Wang, N.—Ruppert, D.: A transzformáció nemparaméteres becslése a mindkét oldalt transzformáló regressziós modellben.

piaci jelenlétét nagymértékben meghatározzák a különböző korengedményes nyugdíjrendszerek, melyek a hivatalos korhatárnál alacsonyabb átlagos nyugdíjbalépési életkort tesznek lehetővé. Így például Finnországban, ahol az átlagos nyugdíjkorhatár 65 év, a korengedményes és a rokkantnyugdíj igénybevételenek következtében a nyugdíjba vonulók átlag életkora a 90-es években mindössze 58 év volt. Az utóbbi nyugdíjtípus a meglehetősen liberális gyakorlatot folytató skandináv országokban legalább annyira kapcsolódik a foglalkoztatási, mint az egészségügyi problémákhoz.

Egyes országokban a nyugdíjmegállapítási rendszer is a minél korábbi nyugdíjazás irányában hat. Hollandiában például a nyugdíj a korábbi fizetés 75—85 százaléka, ami azt jelenti, hogy a kézhez kapott összeg magasabb lehet, mint a különböző levonásokkal terhelt fizetés. Nyilván a nyugdíjmegállapítás ezen módszere is közrejátszott abban, hogy a korengedményesen nyugdíjazottak száma Hollandiában az 1983. évi 43 ezerről 1990-re 120 ezer főre emelkedett. A korengedményes nyugdíj igénybevétele a gazdasági megfontolások mellett gyakran a munkanélküliségtől való félelem is ösztönzi a munkavállalót, s részben éppen a munkanélküliség tényével, illetve az idősöknek az átlagosnál rosszabb elhelyezkedési esélyeivel magyarázható a rendszer hivatalos támogatása. Ugyanakkor a munkáltatók is és az állam is mind határozottabban ismeri fel azt, hogy a korengedményes nyugdíj drága dolog, hiszen annak költsége az egyes országokban a munkaerőpiac e két szereplőjét terheli. Ezért olyan törekvés figyelhető meg, mely egyrészt arra irányul, hogy a korengedményes nyugdíj alsó korhatárát felemeljék (például Finnország), illetve hogy az azt igénybe vevők csak csökkentett összegű járandóságot kapjanak (például Belgium, Svédország). Terjednek azok a

megoldások is, melyek a részmunkaidős foglalkoztatottságot kínálják a nyugdíjazás alternatívájaként.

Az idősök gazdasági aktivitásának növelésére különböző eszközöket alkalmaznak a vizsgált országokban. Ezek az eszközök a következők:

— a munkavállalók ösztönzése különböző kedvezmények nyújtásával arra, hogy idősöket foglalkoztassanak (ilyet dolgozott ki Japán, amikor a 80-as évek közepén a hivatalos nyugdíjkorhatárt 55 évről 60 évre emelte);

— alternatív szociális munkavállalási program az idősök részére (ilyen működik Japánban és az Egyesült Államokban különböző helyi közösségek szervezésében);

— speciális átképzés az idősök részére, hogy képesek legyenek alkalmazkodni a munkaerőpiac megváltozott igényeihez;

— a munkáltatók anyagi érdekeltségének megteremtése az idősök foglalkoztatásában, mely gyakran a tartósan munkanélküliek alkalmazását célzó támogatási rendszerhez kapcsolódik;

— ugyanilyen típusúak a megváltozott munkaképességek foglalkoztatásához nyújtott támogatások, amelyek jelentős arányban szintén az idősöket érintik.

A tanulmány nem tér ki a téma minden részletére, a 90-es éveket jellemző néhány fontosabb tendenciára azonban így is ráirányítja a figyelmet. Ilyen az a kormányzati törekvés, mely a munkanélküliellátás, illetve a nyugdíj együttes költségét igyekszik minimalizálni, s ösztönözi az idősök munkavállalását. A vizsgálatokból az az egyértelmű következtetés is levonható, hogy a munkavállalók nyugdíjba vonulásuk időpontjának megválasztásánál a gazdasági szempontokat tekintik a legfontosabbnak. Végül a szerzők felhívják a figyelmet arra, hogy az idősebb munkavállalók sem kezelhetők egységesen. Hogy ki mennyi ideig kíván jelen lenni a munkaerőpiacon, abban döntő szerepe van a végzett munkának is.

(Ism.: *Lakatos Judit*)

KÜLFÖLDI FOLYÓIRATSZEMLE

JOURNAL OF THE AMERICAN STATISTICAL ASSOCIATION

AZ AMERIKAI STATISZTIKAI TÁRSASÁG
FOLYÓIRATA

1995. ÉVI 430. SZÁM

Raftery, A. E.—Givens, G. H.—Zeh, J. E.: Következtetés determinisztikus dinamikus modellekből.

Angrist, J. D.—Imbens, G. W.: Kétfázisú legkisebb négyzetes becslés átlagos oksági hatásokról.

Bound, J.—Jaeger, D. A.—Baker, R. M.: Becslések, ha a magyarázó változók közötti korreláció gyenge.

Foresi, S.—Peracchi, F.: A felesleg megtérülésének feltételes eloszlása.

Hamada, M.—Wu, C. F. J.: Ellenőrzött adatok elemzése frakcionált kísérleteknél.

Crouchley, R.: Véletlenhatás-modell rendezett kategorikus adatokra.

Singh, A. C.—Rao, J. N. K.: A bruttó áramlásbecslések finomításáról a kanadai munkaerő felvételnél.

Marron, J. S.—Tsybakov, A. B.: Vizuális hibakritérium kvalitatív simításhoz.

Altman, N. S.—Casella, G.: Nemparaméteres empirikus bayesi növekedési görbe elemzés.

Owen, A. B.: Nemparaméteres likelihood megbízhatósági intervallumok egy eloszlás függvényre.

Wang, N.—Ruppert, D.: A transzformáció nemparaméteres becslése a mindkét oldalt transzformáló regressziós modellben.

Schucany, W. R.: Adaptív sávszélesség kiválasztása magregresszióhoz.

Stefanski, L. A.—Buzas, J. S.: Mérési változós becslés bináris regressziós mérésnél.

Fan, Y.—Gencay, R.: Konzisztens nemparaméteres teszt, lineáris regressziós modellek szimmetriájára.

Rosenthal, J. S.: Minorális feltételek és konvergencia arányok Markov-lánchoz.

Liu, J. S.—Chen, R.: 'Vak' dekonvolúciószekvenciális helyettesítés segítségével.

Escobar, M. D.—West, M.: Bayesi sűrűségbecslés és következtetés keverékek felhasználásával.

Sun, D.—Ye, K.: Normálátlag-produktumok bayesi elemzése.

Gelfand, A. E.—Mallick, B. K.—Dey, D. K.: Szakértői vélemény modellezése végleges valószínűségi specifikációként.

Buckle, D. J.: Bayesi következtetés stabil eloszlásokra.

Verdinelli, I.—Wasserman, L.: Bayesi tényezők kiszámítása a Savage-Dickey sűrűségi arány általánosításával.

Weiss, R. E.: A változókiválasztás befolyása.

Kadane, J. B.—O'Hagan, A.: Véges additív valószínűség használata.

Senchaudhuri, P.—Mehta, C. R.—Patel, N. R.: Pontos p értékek becslése ellenőrző változók módszerével.

Yanagawa, T.—Fuji, Y.: Előrejelzéses Mantel—Haenszel-becslés $K2XJ$ -táblákra.

Soofi, E. S.—Ebrahimi, N.—Habibullah, M.: Információs megkülönböztethetőség megghiúsulási adatok elemzésére alkalmazva.

Anderson, J. E.—Louis, T. A.: Túléléselmzés skálaváltozós véletlenhatás-modellen.

Legler, J. M.—Leftkopoulou, M.—Ryan, L. M.: Tesztek hatékonysága és ereje többszörös bináris kimenetekre.

Belin, T. R.—Rubin, D. B.: Egy módszer téves párosítási arány méretezésére rekord-összekapcsolásnál.

Kim, D. K.—Taylor, J. M. G.: Egy megszorításos EM-algoritmus maximum-likelihood-becslésre.

Yashchin, E.: Likelihoodarány-módszerek beágyazott véletlenhatás-modellre.

Long, D.—Krysztofowicz, R.: Széleloszlásokból konstruált kétváltozós sűrűségek egy családja.

Satten, G. A.: Alsó és felső határeloszlások, amelyek szimultán megbízhatósági intervallumokat adnak kvantilisekre.

Clayton, M. K.—Hudelson, B. D.: Megbízhatósági intervallumok autokorrelációkon alapuló ciklikus mintákra.

Lahiri, P.—Rao, J. N. K.: Kisterületi becslések átlagos négyzetes hibájának robusztus becslése.

Chen, L.: Ferde eloszlások átlagának tesztelése.

ALLGEMEINES STATISTISCHES ARCHIV

A NÉMET STATISZTIKAI TÁRSASÁG
FOLYÓIRATA

1995. ÉVI 2. SZÁM

Gurker, W.: Néhány megjegyzés a Weibull-eloszlás ferdeségéhez és többletéhez.

Kocklaeuner, G.: Beta-együtthatókhoz SPSS-ben.

Schweitzer, W.: Transzformációk off-line minőségi ellenőrzések kísérleti tervezésénél.

Tomizawa, S.: Kettős függetlenségi modellek $2X2$ -es kontingencia-táblákhoz.

Wolters, J.: Kointegráció és európai kamatok.

Ziegler, A.—Bachleitner, R.—Armingier, G.: Pszeudo-maximum likelihood-becslés és regressziós diagnosztika leszámllási adatokra.

ECONOMIE ET STATISTIQUE

A FRANCIA STATISZTIKAI
ÉS GAZDASÁGKUTATÓ INTÉZET
FOLYÓIRATA

1995. ÉVI 1. SZÁM

Arbulu, P.—Gallais-Hamonno, G.: A tényleges visszatérés a részvénytőzsi beruházásokhoz 1950-1992.

Malpot, J.-J.—Paquel, V.: Háztartási kamatterhes vagyonok és ezek eredményei.

Szpiro, D.: A pénzügyi termékek megoszlása a francia háztartások között.

Mayo, S.—Reynaud, M.: Feldolgozóipar: a beruházástól a termelőkapacitásokig.

1995. ÉVI 2. SZÁM

Mormiche, P.: Hozzájárás a gondozáshoz: egyenlőtlenségi trendek 1980-tól 1991-ig.

Hilal, M.—Piguet, V.—Schmitt, B.: Falusi települések és kisvárosok a városi hierarchiában.

Lollivier, S.: Az alacsony bér kialakulásának folyamatai a kései 80-as években.

Gautier, B.: A gépjárműpiac: egy speciális ciklus?

STATISTISCHE HEFTE STATISTICAL PAPERS

NEMZETKÖZI ELMÉLETI
ÉS ALKALMAZOTT STATISZTIKAI FOLYÓIRAT

1995. ÉVI 2. SZÁM

Ohtani, K.: Általánosított nyeregregressziós becslések LINEX-veszteségfüggvény mellett.

Schmid, W.: A Shewart-diagramm futási hosszáról korrelált adatok esetén.

Schaebe, H.—Tiedge, J.: Magbecslés tiszta ugrásfolyamatok jellemzéséhez.

El-Arishy, S.: Hasznos összefüggés a logaritmus túlélési függvény és a levágtott momentumok között.

Rukhin, A. L.—Shi, J.: Rekurzív eljárások többszörös döntésekhez.

Nollau, V.: Egyenlőtlenségek valószínűségi változók bizonyos függvényeinek szórásaira.

Güven, B.: Maximum-likelihood-becslés aszimptotikus tulajdonságai szórásmodell kevert elemzésében.

Infante, A. M.: Szórás paraméterek becsléseinek nehézségei lineáris modellekben.

STATISTIKA

A CSEH STATISZTIKAI HIVATAL FOLYÓIRATA

1995. ÉVI 5. SZÁM

Vojta, M.: Az 1994. január-októberi ipari output index kísérleti feldolgozásának eredményei.

Bílková, D.: A jövedelemeloszlás előrejelzése, ahogyan az átalakulási folyamat befolyásolja.

Drápal, S.: A statisztikai felvételi program 1995-ben.

Corsi, M.—Klein, F. J.: Az EU harmonizált fogyasztói felvételi eredmények magyarázó ereje.

1995. ÉVI 6. SZÁM

Pesout, J.—Korbel, J.: Az energiastatisztikák fejlődése és jelenlegi átalakulása.

Palas, S.: A nemzetközi PECO Panel Project az egyes országok gazdasági regiszterei minőségének mérésére.

Blatna, D.: Egy kísérletről az idősorok extrapolációs módszerének kiválasztásához szükséges gyakorlati segítséggel kapcsolatban.

1995. ÉVI 7. SZÁM

Gejdos, V.: A Cseh Köztársaság makroökonómiai fejlődése 1994-ben.

Vytlacil, J.—Kucharová, Z.: Háztartások tipológiája nagyság, gazdasági tevékenység és kiskorúak száma szerint, 1992-ben.

Kosta, J.: A cseh gazdaság a bársonyos forradalom után.

STATISTISCHE NACHRICHTEN

AZ OSZTRÁK KÖZPONTI
STATISZTIKAI HIVATAL FOLYÓIRATA

1995. ÉVI 4. SZÁM

Ladstätter, J.: 1991-es népszámlálás: ingázók közlekedési eszközök szerint.

Langgassner, J.: Rákelőfordulási statisztika, 1995.

Bauer, M.: Külföldi munkások jövedelme és életszínvonala Ausztriában. (1993. júniusi mikrocenzus.)

Wiedenhofer, B.: Időmérleg-felvételek, 1981 és 1992: társadalmi-gazdasági csoportok.

Pomezny, W.: Időmérleg-felvételek, 1981 és 1992.

Bittermann, W.: Nemzeti erőforrások: termőföld.

Meraner, A.: Terméseredmények, 1994.

Rohrböck, G. J.: Bormérleg, 1993/94.

Haupt, L.: Vágóállat-statisztika, 1994.

Neuhold, H.: Nagy- és kiskereskedelem, 1994. Forgalom és áruvásárlás.

Külkereskedelmi statisztika, 1995.

1995. ÉVI 5. SZÁM

Hubeny, J.: Az iskolai tanulók számának összehasonlítása az 1992/93-as és 1993/94-es években.

Haydn, R.: Társadalombiztosítás: alkalmazottakra és nyugdíjasokra vonatkozó adatok, 1994.

Wolf, W.: Keresővel rendelkező háztartások berendezési körülményei. (1993. júniusi mikrocenzus.)

Pfeiler, E.: Országos állami nyugdíjelszámolás, 1994.

Pomezny, W.—Wiedenhofer, B.: Időmérleg-felvételek, 1981 és 1992. (Mikrocenzus eredmények).

Dungler, H.: Újonnan épített lakások költségei, 1993.

Gerhold, S.: Problémaorientált környezeti mutatók.

Haupt, L.: Tehéntejtermelés és -felhasználás, 1994.

Riess, R.: A szövetségi államigazgatás energiafelhasználása, 1993.

1995. ÉVI 6. SZÁM

Hawlik, E.: A népesség társadalmi-gazdasági csoportjai, 1992.

Ladstätter, J.: 1994-es népszámlálás — munkáltató típus (magán-állami).

Wolf, W.: Munkanélküliek jövedelme. (1993. júniusi mikrocenzus.)

Grillitsch, K. - Haydn, R.: Osztrák társadalombiztosítási intézmény, 1994.

Pomezny, W.: Időmérleg-felvételek, 1981 és 1992.

Dungler, H.: Lakásépítés, előzetes számok, 1994.

Göttl, F.: Teljes fenyőfakitermelés, 1994.

Meraner, A.: Bortermelés, borállomány és tárolókapacitás, 1994.

Dörfler, H.—Riess, R.: Háztartások energiafogyasztása, 1992/93. (1993. márciusi mikrocenzus.)

Keuchel, H. J.: A tartományok elszámolásai, 1993.

1995. ÉVI 7. SZÁM

Hubeny, J.: Külföldi iskolai tanulók Ausztriában az 1993/94-es iskolaévben.

Wolf, W.: Nyugdíjasok személyi és háztartási jövedelme, valamint az idős háztartások életszínvonala. (1993. júniusi mikrocenzus.)

Kronsteiner, Ch.—Unger, W.: Válogatott adatok a foglalkoztatottak, munkanélküliek és nyugdíjasok jövedelméből, 1994/95.

Rohrböck, G. J.: Baromfihús és -tojás-mérleg, 1994.

Haupt, L.: Sertésállomány felvétel, 1995. április 3.

Velechovsky, G.: Magas- és mélyépítés, 1994.

Mazanek, R.: Iparstatisztika — éves felvétel, 1993.

Jonak, U.: Egyéb épületek építési árindexe, 1996-os felülvizsgálat, bázisár.

Skolarz, G.: Idegenforgalom az 1994/95-ös téli időszakban.

Dielt, E.: Közúti forgalmi balesetek, 1994.

Ondrasch, F.: A kormányzati szervek lezárt elszámolásai, 1993.

Auer, J.: 15 közép- és kelet-európai ország közötti gazdasági összehasonlítás, 1993.

WIADOMOSCI STATYSTYCZNE

A LENGYEL STATISZTIKAI FŐHIVATAL
FOLYÓIRATA

1994. ÉVI 12. SZÁM

Walczak, T.: Statisztikai felvételi program 1995-re.

Timofiejuk, I.: A növekedés átlagos arányának számításáról.

Maksymiak, E.: A modellbecslés egybeesésének és hatékonyságának integráns mértéke.

Podgórski, J.: Szubjektív szegénységi sávok számítása.

Radziukiewicz, M.: Jövedelemmegoszlási felvételek.

Domanska, W.: Szilárd hulladékok Lengyelországban.

Kida-Kowalczyk, J.: A települések hulladék kérdésének statisztikai áttekintése.

1995. ÉVI 1. SZÁM

Maksymiak, E.: A katalízis hatása a modellillesztésre.

Golata, E.: Nőmunkaerő-tevékenységi táblák.

Paradysz, S.: Az import hatása az ipartermék-piacra.

Pogorzelski, W.: Részvénytársulás rangsorolás fejlődési dinamika alapján.

1995. ÉVI 2. SZÁM

Az állami statisztikai törvény első olvasata.

Az állami statisztikai törvény.

A törvény alapjai.

Jakobiak, B.: Bevezetés a nemzetiszámra-rendszerbe.

Berger, J.: A Statisztikai Hivatal fő eseményei.

Társadalmi és gazdasági helyzet Lengyelországban 1994-ben.

1995. ÉVI 3. SZÁM

Marszałkowicz, T.: Átszámítás hektárra a korrelációs felvételekben.

Kudlacz, T.: A város minőségi becslése.

Radziukiewicz, M.: GNP előrejelzés 1994—1995-re.

Paradysz, S.: A lengyel ipar exportja, 1989—1994.

Jastrzebska-Kukiela, M.: Változások az ipari termelés tulajdonosi struktúrájában.

Kolodziejczyk, D.: Nem mezőgazdasági tevékenység a falusi területeken.

Gutkowska, K.: A lengyel nők családjukról és családi konfliktusaikról.

WIRTSCHAFT UND STATISTIK

A NÉMET SZÖVETSÉGI STATISZTIKAI
HIVATAL FOLYÓIRATA

1995. ÉVI 1. SZÁM

Strohm, W.: GDP, 1994.

Vorholt, H.: Épületárak indexeinek új számítása 1991-es bázison.

Fleischer, H.—Sommer, B.: Népeség alakulás, 1993.

Möncke, A.-F.: Költségszerkezeti felvételek a bányászatban és feldolgozóiparban, 1988—1992.

Lambertz, J.: A NACE Rev.1 használatának hatása a belkereskedelmi statisztika eredményeinek bemutatására.

Angele, J.: Értéktőzsde, 1994.

Brings, S.: Tanulók az 1993/94-es téli időszakban.

Dresch, A.: Bruttó évi keresetek az iparban, kereskedelemben, a hitel- és biztosító-intézményeknél, 1993.

Szenzenstein, J.: Árak 1994-ben.

1995. ÉVI 2. SZÁM

Velderhues, B.: Kisiparosok összeírása, 1995. március.

Hoffmann, U.—Böhm, K.: Előrelépés a Szövetségi egészségügyi beszámoló rendszerének fejlesztésében.

Kutscher, W.: Szántóföldi növények és zöldségfélék termesztése és terméseredményei, 1994.

Fischer, R.: Vasúti szállítás, 1993.

Krüger-Hemmer, C.: Sajtóstatisztika, 1992.

Heppt, E.: Alkalmazotti nyugdíjséma a Szövetségi Köztársaság korábbi területén, 1990.

1995. ÉVI 3. SZÁM

Bald-Herbel, C.—Herbel, N.: A termelő iparágak indexeinek újraigazítása, 1991-es bázison.

Nowack, M.—Weisbrod, J.: A NACE és a PRODCOM hatása a rövid távú statisztikákra.

Walter, J.: A külkereskedelmi statisztika jelenlegi szervezete és történelmi kialakulása.

Beuerlein, I.: A külkereskedelmi árindexek új számítása, 1991-es bázison.

Stache, D.: Állami bevételek és kiadások 1991-től 1994-ig.

Angele, J.: Csődök, 1994.

Linkert, K.: Gazdasági trend a kiskereskedelemben.

Lüüs, H. P.: Örökbefogadások, 1993.

Seewald, H.: Lakástámogatások az új tartományokban és Kelet-Berlinben.

1995. ÉVI 4. SZÁM

Hörner, W.—Brings, S.: A felsőoktatási statisztika fejlődése és feladatai.

Cornelsen, C.: Az 1994. áprilisi mikrocenzus első eredményei.

Scheewe, P.: Épületek szerkezete és használata.

Müller, K.: A szállítással kapcsolatos jellemzők kritikai vizsgálata a külkereskedelmi statisztikában.

Graeb, Ch.: Kórházstatisztika, 1993.

Breidenstein, W.: Államigazgatási létszám a Szövetségben 1993. június 30-án.

Heinlein, D.: Folyamatos kereseti statisztikák eredményei 1993-ra.