

# A SZÁMÍTÁSTECHNIKA ALKALMAZÁSÁNAK HELYZETE ÉS FELADATAI MAGYARORSZÁGON\*

FALUVÉGI LAJOS

A tudatos társadalomvezetés, közelebbről a tervezés minden időben hivatásának tekinti, hogy az események áramlatában felismerje azokat a legfőbb folyamatokat, amelyek átformálják a társadalmi és a gazdasági viszonyokat, segítsen hozzájuk igazodni s változtatni rajtuk nyilvánvalóan avégett, hogy az emberek hasznára váljon.

Olykor a gazdaságtörténelem maga mutat rá a társadalmi és gazdasági folyamatok egy-egy korszakos fordulópontjára. Bizonyos fordulópontok, olykor valóságos drámai események teszik viszonylag hamar felismerhetővé egy-egy változás horderejét. Ilyen volt legutóbb például az olajárrobbanás. Jóval nehezebb az új helyzetet felismerni, és hozzá idejében alkalmazkodni akkor, ha az átalakulás kis lépésekkel, fokozatosan megy végbe.

Ilyen volt az az átalakulás, amely a számítógépek, majd a mikroelektronika egyre gyorsuló térhódításának hatására az elmúlt években bontakozott ki, s napjainkban is tart. Ezt eleinte kis lépések vezették be, majd e térhódítás mondhatni elemi erejűvé vált. Olyan változások mentek végbe, amelyek hovatovább az élet minden területére – a társadalomra, a gazdaságra, a tudományra és a családra egyaránt – kisugároznak. Minthogy tehát stratégiai fontosságú folyamatról van szó, a számítástechnikának és a mikroelektronikának a távlati és a középtávú tervezőmunkában egyaránt megkülönböztetett jelentősége van. Helyzetünket megnehezíti az, hogy e két terület fejlődéstörténete csak alig valamivel hosszabb időre tekint vissza, mint az a fejlődés, amelyet előre beláthatunk. Nehezen körvonalazható az alkalmazás jövője. Már ma is tanúi vagyunk annak, hogy a számítástechnika szorosán vett határai szinte teljesen feloldódtak olyan területekben, mint amilyen a hírközlés, a tömegkommunikáció, az automatizálás, a műszaki tervezés, a sajtó és a könyvnyomtatás, a lakossági szolgáltatások eszközei és alkalmazási rendszerei.

A számítástechnika elterjedése és az elektronizálás folyamata olyan összetett eszköz- és ismeretanyagok a felhalmozódására vezet, amely teljesen új helyzetet teremt. E folyamat nyomán az információ hovatovább termelőerővé válik, és ugrászerűen fejlődik.

Magyarországon is fel kell ismerni, hogy a mikroelektronika, az automatizálás, a számítástechnika, a hírközlés és a tömegkommunikáció – együttes, egymást támogató – új vívmányai meghatározó erővel hatnak az ország anyagi és szellemi teljesítőképességére és gazdasági erejére. S azt is, hogy ezirányú feladataink át-

\* A Központi Statisztikai Hivatal által május 17–18-án Budapesten rendezett számítástechnikai konferencia megnyitó előadása.

gondolása és kijelölése egyik kulcskérdése annak, hogy fokozhassuk nemzetközi versenyképességünket, s átállhassunk az úgynevezett intenzív típusú fejlődési pályára.

A hazai helyzetet természetesen a világban megfigyelhető irányzatok keretébe ágyazva kell megítélnünk. Ezek közül elsősorban a *műszaki fejlődés irányai* és ezeknek az országok gazdasági növekedésére tett hatásai érdemelnek különös figyelmet.

Ami a *műszaki fejlődést* illeti, megállapíthatjuk, hogy az *elektronizálás* és ennek keretében a *számítógépesítés* a tudományos és műszaki fejlődésnek egyik kivételesen gyors és széles távlatokat nyitó, változatokban nagyon gazdag folyamata.

A számítástechnika felhasználására világszerte a társadalmi összterméknek egyre nagyobb hányadát fordítják: Nyugat-Európában 2–3, az Egyesült Államokban 5–6 százalékát, s ez évről évre növekvő irányzatot mutat. A számítástechnika rohamos fejlődése az évezred végéig folytatódik, ami magában foglalja azt, hogy a termelés fokozódik, az árak állandóan csökkennek, s az alkalmazás területei folyamatosan kiszélesednek.

A számítástechnika *további fejlődésének fő irányai* a következők: egyre fontosabbá válik a tudományos kutatás és fejlesztés, kialakulnak a helyi és a távadathálózatokon elosztott erőforrású, összehangolt számítógépes rendszerek, tömegesen fogják alkalmazni a személyi számítógépeket, előretör a technológiai folyamatok irányítása és a robottechnika, a számítógépek nagyobb segítséget adnak a mérnöki, az orvosi, az oktatási és a vezetési tevékenységhez, s széleskörűen elterjednek az úgynevezett telematikai szolgáltatások és az irodai munka elektronizálása.

Ami a számítógépesítésnek az országok gazdasági növekedésére tett hatását illeti, megállapíthatjuk, hogy ennek haszna csak részben mérhető a közvetlen eredmények alapján. Ilyenek leginkább a termelés közvetlen környezetében találhatók, ott, ahol a beruházás és a gazdasági haszon egymással viszonylag szorosan összefügg. A többszörös áttételeken keresztül érvényesülő hatások nehezen számszerűsíthetők, de ezek olyan, ma már mindenki számára érzékelhető változásokat idéznek elő a szellemi munka hatékonyságában és ezáltal a gazdaság teljes hatékonyságában és szerkezetében, a termelési technológiákban, hogy előnyös hatásuk messze meghaladja az elkülönítve vizsgálható számszerű eredményeket.

Nyilvánvaló, hogy ezek a változások kölcsönhatásban vannak az élet minden területével, egyebek között a termelékenységgel, a munkakultúrával, a társadalmi méretű szervezettséggel és az emberek életmódjával. A tapasztalatokból tudjuk: mindez csupán lehetőség, s a mi társadalmi és gazdasági viszonyainkat jobbító válósággá csak átgondolt, összehangolt munkával tehető.

Az elmúlt évek eseményei alapján biztosra vehetjük, hogy a világgazdaság hosszabb távon viszonylagosan csökkenő anyag- és energiafogyasztással fog növekedni. A termékek és a szolgáltatások tudás- és információtartalmának fokozása kevésbé anyag- és energiaigényes; ezért az elektronizálás kiterjesztésével új alapokról lendíthető fel a *gazdasági növekedés*, még hozzá minőségi értelemben. Ezt azért állíthatjuk ilyen határozottan, mert a gazdasági fejlettségben, az egy főre jutó nemzeti termelésben előttünk járó országok gazdaságának elemzése igazolja, hogy a gazdasági fejlettség szintjének emelkedése és az elektronizáció előrehaladása a legtöbb esetben szoros korrelációt mutat. Ez az összefüggés méltán érdemel figyelmet a gazdasági élet hazai irányítói körében is, elsősorban távlati és középtávú gazdaságfejlesztési programjaink kidolgozása során.

A mostani tanácskozásnak az a fő célja, hogy áttekintsük és megvitassuk az előttünk álló időszak főfeladatokat és végrehajtásuk feltételeit. E munkának bevezető mozzanata az, hogy felismerjük és társadalmunk számára nyilvánvalóvá te-

gyük: az intenzív gazdasági fejlődésnek egyik feltétele az, hogy az elektronika tért hódítson, és a számítástechnikai kultúra elterjedjen!

\*

Előjáróban tekintsük át, hogy a nemzetközi tapasztalatokból milyen következtetések szűrhetők le, s hol tartunk a számítógépesítésben és a számítástechnika alkalmazásában.

Hazánkban a számítógépesítés megkésve indult, a hatvanas évek végéig viszonylag erőtlen és lassú volt. Erre felfigyelve az irányító szervek a számítástechnika fejlesztésére 1969-ben műszaki és gazdasági koncepciót dolgoztak ki. Ennek alapján a kormányzat 1971-ben központi fejlesztési programot bocsátott útra avégett, hogy a számítástechnikai gyártásban és felszereltségben és a számítástechnika alkalmazásában felgyülemlett hátrányunkat csökkentsük, s az idevágó fejlesztéseket összehangoljuk. E program azt a célt tűzte ki, hogy megalapozzuk és elterjesszük a számítástechnikai kultúrát, s korszerű számítástechnikai gyártást szervezzünk meg.

Az azóta eltelt több mint egy évtized tapasztalatait értékelve megállapíthatjuk: e programnak kulcsszerepe volt abban, hogy elindultunk a számítástechnika hazai bevezetésének és elterjedésének útján, s hogy a hazai iparban bevezettük a harmadik generációs elektronikai technológiát. Elmondhatjuk, hogy már a program végrehajtásának kezdetén

- a hazai számítástechnika élvonala túljutott a tanulás, a kísérletezés szakaszán, s kilépett a tudományos műhelyek, az úttörő alkalmazó szervezetek szakmai elzárkózottságából;
- létrejöttek a számítástechnika hazai szakmai hátterének, infrastruktúrájának olyan fontos elemei, mint a kutatási és fejlesztési célprogram és intézményei, a nemzetközi munkamegosztásnak megfelelő gyártási kapacitások, az intézményes és tanfolyami szakember-, főként programozóképzés keretei, a szervező, fejlesztő tevékenységek intézményrendszere;
- a gazdasági élet sok területén – a termelésben és a forgalomban egyaránt – kialakultak a számítástechnika alkalmazásának műszaki és szellemi alapjai, s körvonalazódtak az alkalmazás reális feltételei.

A hetvenes évek derekától kezdve e programban a hangsúly fokozatosan arra tevődött át, hogy a létrejött bázisokat hatékonyabban működtessük, jobban kihasználjuk. A következőkben ezzel kapcsolatosan két kérdéssel kívánok foglalkozni:

- Hol tartunk a számítástechnika műszaki feltételeinek megteremtésében?
- Milyen területeken értünk el figyelemreméltó haladást az alkalmazásban?

*Először nézzük a műszaki feltételeket!* A számítástechnika műszaki alapját az elmúlt években az jellemezte, hogy mennyiségileg bővült, és minőségi színvonala emelkedett. A program indulásakor – az adott időben még korszerű – harmadik generációs számítógépcsaládot honosítottunk meg. A későbbiek során azonban már nem tudtunk lépést tartani a nemzetközi fejlődés irányzataival. Mivel a ráfordított tetemes összegeket nem eléggé szervezeten használtuk fel – ezért elsősorban a központi irányítás okolható –, az indokoltnál jóval nagyobb számú és igen sokféle gép és rendszer jött létre. Ezeket mintegy háromezer – a legkülönbözőbb igényességű és befogadókészségű – felhasználó veszi igénybe. A jövőben egy műszakilag és technológiailag jobban összehangolt rendszert kell kiépíteni, olyant, amely az alkalmazásban is pótlólagos előnyökkel járhat.

Azt, hogy e területen mekkorák voltak befektetéseink és teljesítményeink, jól szemléltetik a következő adatok.

1982 végén a magyar népgazdaságban alkalmazott hagyományos számítástechnikai eszközök bruttó értéke meghaladta a 21 milliárd forintot, s ennek mintegy 40

százalékát a hazai ipar szállította. Számítástechnikai iparunk – részlegesen kielégítve a belföldi igényeket – jelentékeny szerepet vállal a szocialista exportban, s egyre növekszik nem rubel elszámolású kivitele is. A termelés évről évre fokozódik, s ma már meghaladja az évi 6 milliárd forintot, 1985-re pedig elérheti a 8–9 milliárdot.

Figyelembe véve, hogy a számítástechnika és a mikroelektronika társadalmi méretekben egyre jobban elterjed, az imént felsoroltakon túl a hatodik ötéves terv időszakában a mikroszámítástechnikai termelés közvetlen felhasználásra 1,5–2 milliárd forintot, más gyártmányokba beépítve, illetőleg a mikro-számítástechnikát hasznosító termékekben, rendszerekben (műszerekben, automatikai rendszerekben, szerzőgépekben, malmokban stb.) együttesen 30–50 milliárd forintot fog elérni.

Közben e gyorsan fejlődő területet az is jellemzi, hogy hazánkban a felhasználók a gépek többségét fizikai élettartamuk felső határáig tartják üzemben. A legfejlettebb ipari országokban a pótlási ciklusidő négy–öt év. Természetesen a mi anyagi eszközeink ilyen gyakori váltást nem engednek meg. A nálunk működő eszközállomány 10 százaléka jelenleg tíz évnél, csaknem 20 százaléka pedig hét évnél régebbi. Ez azt is jelenti, hogy számítógép-állományunknak csaknem egyötöde a mikroszámítógépek forradalma előtről, vagyis 1975-nél régebből származik. Ma már tehát nemcsak arra van szükség, hogy mennyiségileg bővítsük a számítógépparkot, hanem arra is, hogy csere útján korszerűsítsük, s úgynevezett elosztott szolgáltatásokat nyújtó rendszereket hozzunk létre.

A számítástechnikai eszközberuházásokban az a legnagyobb gondunk, hogy számítástechnikánk és mikroelektronikánk műszaki színvonala elmarad több hasonló gazdasági adottságú országétól (például a Német Demokratikus Köztársaságétól vagy Ausztriáétól), a hazai gyártás és a szocialista behozatal választéka meglehetősen szerény, valamint az, hogy gépeink árszínvonala a világpiacinál jóval magasabb.

A hazai eszköz- és programozástechnológiai kutatásoknak, fejlesztéseknek és a némileg javuló hazai és szocialista eszközválasztéknak tulajdoníthatóan javultak a *táv-adatfeldolgozó és számítógép-hálózati* rendszerek kialakításának lehetőségei, mivel a posta üzembe helyezte a vonalkapcsolású adatátviteli hálózat vezérlő központját. Még kell azonban állapítani, hogy a távfeldolgozás ma még nagyon fejletlen. Ez pedig veszélyezteti azt, hogy áttérhessünk a nemzetközi méretekben kibontakozó műszaki fejlődés útjára.

Jóllehet nálunk az elektronikának, a számítástechnikának az alkalmazását jórészt a vállalatok és intézmények érdeklődésére, felkészültségére és gazdasági lehetőségeire alapozzuk, az előzők miatt mégis szükségszerű e területen az állami irányítás. Ezt oly módon kell érvényesíteni, hogy a rendszertechnikában kijelöljük az előrehaladás fő irányait és a fejlesztést, s a fejlődést ennek megfelelően összehangoljuk, szabályozzuk és ellenőrizzük.

A második kérdésről szólva előljáróban kiemelem: a *számítástechnikai kultúra általánossá tétele* azért fontos célunk, mert ezáltal és a kisebb, személyi felhasználású, programozható gépek szaporodásával a kvalifikált programtervezői gárdának sok energiája felszabadulhatna. Ily módon ugyanis az apróbb-cseprőbb rutinfeladatokat maguk az alkalmazók is el tudnák végezni. Felgyorsulna az átmenet a „problémafeltárás – megoldás – újabb problémák felvetése” láncolat lépései között, folyamatosan bővülne a „tárgyi áru” –, azaz a „hardware”-fejlesztésnél ma már nagyobb súlyú „szellemi áru”, azaz „software”-fejlesztő kapacitás, és az alkalmazók körében elmélyülnének az újszerű készségek.

A számítástechnika hazai alkalmazásának különféle területeivel a tanácskozás részletesen foglalkozik, itt csupán néhány követésre érdemes példát említhetek meg.

A számítógépes folyamatirányítás hazai eredményei között az egyik legismertebb a földgázvezetékek irányításának rendszere. Hasonló a villamosenergia-iparban az országos teherelosztó főközpont két párhuzamos számítógépével, s ilyenek a nagy erőműveknek a (többnyire mikro-) számítógépei, amelyek az ipar átfogó üzemi irányítását végzik. Ezeknek kimutatható részük van abban a nem csekély megtakarításban, amelyet az energiefogyasztásban értünk el. A vegyipar több szabályozóból álló nagyobb rendszerében is találkozhatunk jónéhány számítástechnikai megoldással. A gépiparban és az elektronikai ipar szakágazataiban hasonlóképpen terjed a számítógépes műszaki tervezési rendszerek használata, számítógép segíti a gyártáselőkészítést (egyebek között a sorozatnagyság, illetőleg az anyag- és gép-szükséglet számítását, a technológia legkedvezőbb programozását és ütemezését, a berendezések tervezését stb.), valamint a gyártást és a késztermékek ellenőrzését. A mezőgazdaságban szintén vannak már jó tapasztalatok az üvegházi és a fólia-sátor alatti mikroklíma komplex szabályozásában, és az állattenyésztésben is megindult a takarmánykeverés és -adagolás számítógépes automatizálása. Néhány jól vezetett ipari és mezőgazdasági nagyüzemben komplex információs, programozási és döntéselőkészítő rendszer segíti az irányítást.

Számottevő elmaradás tapasztalható azonban a lakossági szolgáltatások számítógépesítésében, noha már néhány eredményről is szólhatunk: például gépesítve van a nyugdíjfolyósítás, a legnagyobb idegenforgalmi vállalatoknál a közeljövőben már működik a számítógépes helyfoglalási rendszer. Több ismert és a világon sok helyütt már régóta alkalmazott lehetőséget azonban ma sem használunk ki: például a lakossági pénzforgalom egyszerűsítésében, a népességnyilvántartás meglévő rendszerének egészségügyi alkalmazásában, a főváros tömegközlekedésének összehangolt irányításában. Látnunk kell: a korlátok ezeken a területeken javarészt a szemléletben és a készségekben vannak, mert már a mi számítástechnikai kultúránkra építve is sokkal hatékonyabban alkalmazhatnánk a meglévő számítástechnikai eszközeinket.

\*

A számítástechnika és az informatika fejlődése, illetőleg alkalmazásának az elterjedése általában három szakaszban megy végbe.

Az első szakaszban a számítástechnika mint alaptevékenység kialakul, azaz a számítástechnika magában a számítástechnikában „van jelen”.

A második szakaszban a számítástechnika meghódítja a népgazdaság legfontosabb területeit, belekerül a gazdaság „ütőereibe”.

A harmadik szakaszban a számítástechnika és az informatika általánosan elterjed a gazdaságban és a társadalomban: „leszivárog a gazdaság, valamint a társadalom hajsziáereibe”.

A hazai fejlődést tekintve mi jelenleg az első és a második szakasz határán vagyunk. Gazdasági és társadalmi céljaink valóra váltása végett nekünk most a lehető legrövidebb idő alatt kell eljutnunk a harmadik fejlődési szakaszba! Ez csak úgy képzelhető el, ha egymással párhuzamosan haladunk előre a második és a harmadik szakasz tennivalóiban.

Az a feladatunk tehát, hogy kiszélesítsük, egyszersmind új, magasabb fokra segítsük a számítástechnika alkalmazását, lerövidítsük azt az időt, amely alatt a számítástechnika „beleivódik” a gazdaság és a társadalom vérkeringésébe. Ennek az a feltétele, hogy az alkalmazók köre és a feltételeket létrehozó gazdaságirányítás között olyan kölcsönhatás és tevékenységmegosztás alakuljon ki, amely ezt a lehető leghatásosabban segíti.

Ennek érdekében a jövőben a következő három – egymással szorosan összefonódó – feladatnak kell megkülönböztetett figyelemben részesülnie:

1. széles körű, elsősorban az *alkalmazás sokoldalú fejlesztésére irányuló programot* kell előkészíteni és megvalósítani;
2. iparpolitikánkban nagyobb lendületet kell kapnia az elektronizálást segítő *hatékony termelésfejlesztésnek*;
3. a növekvő termelési és alkalmazási feladatok új követelményeket támasztanak a *tudományos kutatással* szemben, amelyeket az előző két feladattal összhangban kell vállalni.

A fejlődés gyorsítására és az alkalmazás elterjesztésére – az Állami Tervbizottság ajánlása alapján – a kormány a közelmúltban határozatot hozott arról, hogy a számítástechnikai központi fejlesztési programot át kell alakítani. Eszerint az állami gazdaság-szervező tevékenység súlypontját a jövőben a számítástechnikai alkalmazás feltételeinek összehangolására kell helyezni. E program elé azt a követelményt állítjuk, hogy rendszerbe foglalva ölelje fel a számítástechnikai „hardware”- és „software”-eszközök gyártását, alkalmazását, az ehhez szükséges kutatást és fejlesztést, az általános és szakmai oktatást, a nemzetközi együttműködést és a határterületekkel, így elsősorban az automatizálással, a mikroprocesszorok széles körű alkalmazásával és a hírközléssel való kapcsolódást. A program kidolgozása során – az előttünk álló egy évben – kívánjuk megvizsgálni azt, hogy szükség van-e rá, s ha igen, milyen feltételekkel hozható létre a hetedik ötéves terv időszakára egy olyan átfogó társadalmi és gazdasági program, amely magában foglalja az elektronikai eszközök gyártására, a felhasználói alkalmazásra, az informatika és a telefónia fejlesztésére vonatkozó elgondolásokat és tennivalókat.

Az elektronizálás és ennek keretében a *számítástechnika széles körű alkalmazása, felhasználása* szempontjából a nemzetközi tapasztalatokból az következtethető, hogy népgazdaságunk minden területén olyan gyors és gazdaságos információszervezésre, -kezelésre, -áramoltatásra és -felhasználásra van szükség, amely segít a hatékonyságot fokozni, fejlődésünk ütemét gyorsítani.

A *termelésben, a forgalmazásban, a nemzetközi gazdasági együttműködésben* és a kutatásban az a legfontosabb megállapítás és egyúttal követelmény, hogy csak azok az üzemek és termékek lesznek nemzetközileg versenyképesek, amelyek termelési és technológiai kultúrájukban meghonosítják, alkalmazzák az elektronikát, a mikroelektronikát, illetőleg az informatika egyéb megnyilvánulási formáját.

A vállalatoknál a vezetési és döntési folyamatokban is lényegbevágó változások következnek be: megnő a külső kapcsolatok szerepe, új szempontok bukkannak fel a gyártásszervezésben éppúgy, mint az üzemek elhelyezésében, felépítésében, és még folytathatnánk e sort. Mindezek tudatos figyelembevételére és segítésére fel kell készülnünk, egyebek között olyan informatikai fejlesztési ajánlások (projektek) létrehozásával, amelyek a vállalatok alkotásra képes erőinek a mozgósításával meghatározzák az informatika helyi alkalmazásának célját, tartalmát és működésének módját.

Egyre fontosabb, hogy a számítástechnikát, az elektronikát a *lakossági szolgáltatások területén* és a *háztartásokban* is alkalmazzuk. Az ebben előttünk járó országok tapasztalatai azt mutatják, hogy nagyon sok olyan műszaki eszköz és rendszer terjeszthető el, amelyek könnyebbé, színesebbé tehetnék az emberek életét. Ebben szeretnénk minél gyorsabban előrehaladni. A lakosság informálására szolgáló telematikai rendszerek közvetlenül is hatnak életünk minőségére. A telematikai rendszerek szorosan kapcsolódnak a személyi használatú számítógépekhez is, mivel a jövőben a hálózati kapcsolat közel hozza egymáshoz ezt a két területet. Éppen a problémakör komplexitása indokolja, hogy társadalmi és szakmai nyilvánosságot

biztosítsunk a hazai bevezetés terveinek. A távlati feladatok meghatározása során elemeznünk kell, hogy mennyire időszerűek az újabb lakossági informatikai szolgáltatások, ezek milyen ütemben bővíthetők, összevetve őket a hagyományos telefonhálózat fejlesztési lehetőségeivel. Jó előre tudnunk kell, hogy e tekintetben még ebben az évtizedben újabb és újabb szakmai, gazdasági és politikai kihívásoknak nézünk elébe.

Azt, hogy az *államigazgatás információs szükségletei kielégítendőek*, továbbra is a fejlődés kulcsfontosságú elemének kell tekintenünk. A meglévő, viszonylag korszerű eszközökkel felszerelt, a nyolcvanas években részlegesen decentralizálódó központi államigazgatási információfeldolgozó rendszereket – a megindult integrációs erőfeszítések nyomán – úgy célszerű továbbfejlesztteni, hogy azok itt is szoros együttműködésre képes komplexummá váljanak. Olyanná, amelyben a közvetlen kérdés, a társszervek közötti megfelelő kapcsolat kiépített, természetes gyakorlattá válik. Miközben fejlesztjük a központi információfeldolgozást, fokozott gondot kell fordítani a *területi, helyi* tanácsigazgatás információellátására, különös tekintettel arra, hogy annak hatásköre és feladatai egyre bővülnek.

Az alkalmazás valamennyi területén – tehát a termelésben és a forgalmazásban, a lakossági szolgáltatásban és az államigazgatásban – fel kell ismernünk, hogy a korszerű informatika elterjedése az *innovációs folyamat felgyorsításának feltétele*. Mindenekelőtt alkotó gondolkodású, folyamatos fejlődésre képes, kiválóan képzett munkaerőre van szükség, továbbá arra, hogy a tudományos és műszaki információk optimálisan álljanak rendelkezésre, beleértve azt is, hogy egyre szélesebb körben kapcsolódjunk be a nemzetközi információcserébe.

Ha a *termeléssel összefüggő kérdéseket* nézzük, mindenekelőtt azt kell leszögezni, hogy a termelési és a felhasználói kultúra fejlesztése legelsősorban *átfogó iparfejlesztési kérdés*, közelebbről a *mikroelektronikai ipar* és ehhez kapcsolódva a *teljes gazdálkodási folyamat megújulásának az ügye*. Az utóbbi években kedvezőtlenül megváltozott külgazdasági feltételek hovatovább arra kényszerítenek bennünket, hogy rangsoroljunk a fejlesztéspolitikában. Előtérbe kellett állítani azokat az anyag- és energiatakarékos fejlesztéseket, amelyek viszonylag gyorsan javítják külkereskedelmi egyenlegünket. Bár ebben óriási tartalékaink rejlenek, keresnünk kell más – iparunk versenyképességét hosszabb távra megalapozó – „áttörési” pontokat is.

Ha mérlegre tesszük a magyar ipar versenyképességét, két – a világban végbenemő – folyamatot kell észrevennünk:

- az egyik, hogy az automatizálás és a robottechnika révén csökken a gyártmányok élőmunka-ráfordítása, s ezzel lépést kell tartanunk, ha fokozni kívánjuk versenyképességünket;
- a másik, hogy a fejlődő országokban folyó iparfejlesztés a nagyon olcsó munkaerőre épít, és ez ugyancsak veszélyezteti gyártmányaink versenyképességét.

A mikroelektronika, a számítógépesítés technológiai alkalmazása nélkül iparunk, de egész gazdaságunk is reménytelenül elmarad a nemzetközi versenyben. A mikroelektronikai ipar elsősorban áttételesen, de közvetlenül is nagy húzóhatással lehet iparunk fejlődésére. Az a törekvésünk tehát, hogy a mikroelektronikai ipar a mainál sokkal nagyobb szerephez jusson a hazai termelési és fogyasztói szükségletek kielégítésében, és ezenkívül növekvő arányban segítsen bővíteni a szocialista országokba irányuló kivitelünket. El kell érniünk, hogy miközben a szocialista országokkal folytatott külkereskedelmi forgalmunkban a számítástechnikai gépek, berendezések és rendszerek export-import egyenlege tartósan aktív marad, ez az egyenleg a nem rubel viszonylatokban egyre kiegyenlítettebb legyen.

A hatodik ötéves terv időszakának első éveiben előkészített és útjára bocsátott elektronikai központi fejlesztési program azt a célt szolgálja, hogy – az alkatrészgyártásnak, elsősorban a berendezésekbe beépíthető mikroelemek gyártásának a fejlesztése útján – elektronikai iparunk színvonala közelítsen a nemzetközi élvonalhoz, vagy legalább ne maradjunk el jobban, s erre építve gyarapítsuk versenyképes és gazdaságilag hatékony termékeink számát. Az alábbiakban csupán néhány alkalmazási területet említek meg azért, mert ezek a haladás olyan irányzatai, amelyekre a magyar termelő vállalatoknak és fejlesztő intézményeknek érzékenyebbeknek kellene lenniük:

- az egészségre ártalmas vagy nehéz testi munkát kívánó munkahelyeken egyre több ipari robotot fognak alkalmazni;
- a gyógyászati technika minden ágában elterjednek mini- vagy mikroszámítógépek, s ezek például az intenzív osztályok betegeit őrzik, laboratóriumi vizsgálatokat és adminisztrációs munkákat is végeznek;
- a számítógépes rendszerek a környezetvédelemben és az emberibb környezet kialakításában szintén fokozott szerepet kapnak, például a levegőtisztaságnak, a vízmintáknak, a folyók szintjének és vízminőségének állandó felügyeletében és a várostervezési módszerekben;
- biztonságosabbá tehetik a közlekedést, például azzal, hogy új fékrendszereket és közlekedésirányítási automatikákat vezetnek be, vagy számítógépes vezérléssel energiamegtakarítás érhető el a villamos- és metróhálózatokban;
- általánossá válik a vállalatok és az állami intézmények vezetését szolgáló informatikai és irányítási rendszerek bevezetése iránti igény;
- hosszabb időszakban nálunk is elterjedhetnek a háztartási munkákat megkönnyítő úgynevezett házi számítógépek.

A példák sorát folytathatnánk, s azok mind azt igazolják: elemi érdekünk, hogy fokozzuk hazánkban az elektronikai ipar és azon belül a számítástechnikai ipar szerepét.

A megnövekedett termelési és alkalmazási feladatok új követelményeket támasztanak a *hazai kutatásokkal, fejlesztési munkákkal* és azok koordinálásával szemben. Ezt a folyamatot erősíti a számítástechnikának és az elektronikának egyre fontosabbá váló integrálódási folyamata is.

Az országos középtávú kutatási és fejlesztési tervben a számítástechnika és a vele kapcsolatos területek fontosságuknak megfelelően szerepelnek: egy program a mikroelektronikai alkatrészek, technológiák és alapanyagok kutatásának és fejlesztésének tárgykörével, egy a számítástechnikai alkalmazási rendszerek kutatásával és fejlesztésével foglalkozik; s ehhez a területhez kapcsolódik a távközlési berendezések kutatása és fejlesztése, különös tekintettel a rendszerek kialakítása című programra. E három program előirányzata a középtávú kutatási és fejlesztési tervben szereplő programok összes előirányzatának több mint egyharmadát teszi ki. Az országos távlati tudományos kutatási tervbe 1972-ben felvették a számítástechnika alkalmazása elnevezésű kutatási célprogramot és a mikroelektronikai kutatást megalapozó szilárdtestkutatások című főirányt. A távlati tudományos kutatási terv átdolgozása és a hetedik ötéves tervre vonatkozó középtávú kutatási és fejlesztési terv kidolgozása során részben az eddigi tapasztalatok, részben a már előbb ismertett elgondolások figyelembevételével megfelelő hangsúlyt kell kapniuk a mikroelektronika, a számítástechnika és az informatika fejlesztését komplexen megalapozó kutatásoknak.

Az eddigi munkák alapján azonban már most is látható, hogy a kutatási és fejlesztési tevékenységben minden bizonnyal növekszik a széleskörűen értelmezett hatékony alkalmazást segítő kutatások szerepe, s egyre fontosabbá válik a berendezésre orientálódó áramkörök, a mikroprocesszorok és a mikroprocesszoros tech-



nika alkalmazására, valamint a kis számítógépek fejlesztésére és elterjesztésére irányuló kutatótevékenység.

A rendelkezésünkre álló – hazai méretekben viszonylag nagy, de szétaprózódó – szellemi erőket elsősorban az e kutatási programokban kiválasztott területekre kell összpontosítani, elkerülve a párhuzamos kutatások buktatóit és felhasználva a nemzetközi együttműködés útján megszerezhető, viszonylag gyorsan bevezethető kutatási eredményeket.

Ha az imént felvázolt három témakörben a *kormányzati irányítás aktivitását akarjuk összegezni*, azt mondhatjuk, hogy több – egymással összekötött – pillérre támaszkodunk. Egyfelől a korszerű elektronikai alkatrészek gyártásának fejlesztési programjára. Ennek az 1986 és 1990 közötti évekre szóló feladatait már összehangoljuk a hetedik ötéves terv időszakára átalakítandó számítástechnikai központi fejlesztési programmal. Ezzel összefüggésben szervezzük és támogatjuk a tudományos kutatás erőit is.

Párhuzamosan formálódik az ipar helyzetével és feladataival foglalkozó koncepció, valamint a távlati iparfejlesztés és szerkezeti átalakítás koncepciója, amelyeket a kormány e hónapokban több alkalommal is tárgyal. E munkák és viták hivatottak felelni ama kérdésekre, hogy az ipar távlati stratégiájában hogyan bontakoztathatók ki a minőségi tényezők, mely gyártási kultúrákban akadhatnak úgynevezett áttörési pontok, és mely termékcsoportok lehetnek húzóerejük. Már az eddig rendelkezésre álló ismeretanyagból látható, hogy a mikroelektronikának – szélesebb értelemben az elektronizálási folyamatból adódó új teljesítményeknek – a jövőben néhány ponton jó esélyei lehetnek. Azt, hogy kifejlődik-e egy „nemzeti iparág” vagy csak „technikai háttérfejlesztő”, illetőleg „technológiai–piaci rést betöltő” szerep jut-e végül ennek a területnek, majd a folyamatos gyakorlati eredmények igazolhatják, s ez nagy erőpróba e terület irányítói és dolgozói számára.

\*

Miközben előkészítjük a számítástechnika alkalmazásának és a termelésfejlesztésnek, valamint a célratörő kutatásfejlesztésnek a programjait, egyidejűleg számba vesszük a felvázolt fejlődés *lehetőségeit és feltételeit*. Ezek sorában elsőként kell említeni azt, hogy az ismert okok miatt az elkövetkező években is nehezen tudjuk összhangba hozni a számítástechnikai, elektronikai és hírközlési szükségleteket és az ezek kielégítésére fordítható forrásokat. Gondokkal kell számolni – reméljük csak átmenetileg – a beszerzés dolgában is, egyfelől a tőkés országok embargópolitikájának szigorúbbá válása következtében, másfelől, mert a szocialista importválaszték sem korlátlan. Az előbbi miatt ma már korszerű gépekhez, újabb tőkés importból származó technológiákhoz és fontos gépi programrendszerekhez sem lehet hozzájutni. Lassultak a licencek és know-how-k vásárlásával kapcsolatos tárgyalások, összeszűkültek a műszaki és tudományos együttműködés útjai. Ez hátráltatja néhány nagy alkalmazási rendszer felújítását és bővítését, s emiatt a fejlesztésekben az anyagi és műszaki összetételt át kell tervezni, az alkalmazási célokat és a megvalósítás ütemét módosítani kell. E körülmények azonban nem akadályozzák meg, hogy céljainkat megvalósítsuk, ha az említett program kidolgozása során átgondoltan emelünk ki és rangsorolunk bizonyos teendőket, és ha korlátozott anyagi és szellemi erőforrásainkat a fő tennivalókra összpontosítjuk.

Azzal kell tehát mindenképpen számolnunk, hogy a mikroelektronikai forradalom újabb hullámaival kitágult technológiai rést elsősorban szocialista partnereink és hazánk mikroelektronikai és számítástechnikai iparának termékeivel kell – lehetőségeinknek megfelelően – kitölteni.

Az európai szocialista országok nagyjából azonos időszakban és hasonló módon készültek fel a számítástechnika bevezetésének és elterjesztésének feladataira. Az együttműködés a műszaki fejlesztésben, a gyártásszakosodásban és az alkalmazásban a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság keretében indult meg. A jövőben arra van szükség, hogy e közös munka hatékonyságát is fokozva jobban hangoljuk össze az idekapcsolódó területek hazai feladatait is. Számolnunk kell azzal, hogy a szocialista országokból is egyre inkább csak akkor juthatunk hozzá a műszakilag fejlett termékekhez, ha magunk is képesek leszünk hasonló színvonalú gyártmányokat ajánlani cserébe. Néhány vállalatunk sikere azt bizonyítja, hogy ez nem teljesíthetetlen feladat.

A szocialista országokkal való szorosabb együttműködés ellenére nem volna célszerű lemondani a fejlett tőkés országokkal és az egyes nemzetközi nagyvállalatokkal folytatható kapcsolatainkról. Elsősorban a korszerű elektromechanikus és passzív alkatrészek fejlesztésében látjuk a velük való együttműködésnek – különféle formákban megvalósítható – lehetőségeit.

Az elektronizálás stratégiai feladatainak végrehajtásában fontos feltétel az is, hogy jobbitsuk a *népgazdasági és a vállalati tervezés, valamint a szabályozó rendszer alakította gazdasági környezetet*. Olyan gazdasági környezetet szeretnénk kialakítani, amelynek feltételei a szabályozás – közvetett – eszközeivel segítenek elterjeszteni az elektronikus megoldásokat, alkalmazni a számítástechnikát. Ezzel kapcsolatban találkozhatunk olyan nézetekkel, amelyek a korszerű számítástechnikai módszereknek és eszközöknek a tervezésben, az irányításban való alkalmazását szembeállítják a piachoz való alkalmazkodás követelményével. Valójában ezek feltételezik egymást. Ahhoz, hogy a tervezés reálisan tudjon számolni a piaci hatásokkal, hogy azoknak elébe mehessen, illetőleg, hogy azokat figyelembe véve alakítsa ki a fejlesztés stratégiáját, a rendelkezésre álló információknak, előrejelzéseknek, tervezési elgondolásoknak olyan összehangolt rendszerére, feldolgozására és elemzésére van szükség, amely nem nélkülözheti a legkorszerűbb számítástechnikát. Ez igaz népgazdasági, minisztériumi, tanácsi és vállalati körben egyaránt.

A számítástechnika alkalmazására ható *gazdasági és jogi környezetet* a jövőben olyan irányban kívánjuk formálni, hogy a gazdálkodó szervezetek ezzel kapcsolatos szándékai egyúttal a népgazdaság érdekeit is szolgálják. Ennek előmozdítása végett:

- az árszabályozást úgy célszerű módosítani, hogy az fokozza a termékek megújításában, korszerűsítésében való érdekeltséget (erre figyelmeztet, hogy például nálunk ma még egy közepes méretű személyi számítógépet csaknem tízszer annyiért állítanak elő, mint amennyiért azt a nemzetközi piacon megkapnánk);
- a bérszabályozásban azt kívánjuk elérni, hogy általában javuljanak a kvalifikált szakemberek kereseti lehetőségei, és ez előnyt adjon a „húzó” ágazatokban dolgozók számára;
- a pénzügyi feltételeket úgy módosítanánk, hogy megfelelő erőink legyenek a legfontosabb kutatási, termelési és alkalmazási feladatok végrehajtására;
- hitellel és esetenként kedvezményekkel továbbra is segítünk megvalósítani a kiemelt fejlesztési programokat.

Az elektronizálás nem lehet mindössze néhány intézménynek vagy vállalatnak a dolga. Ez a legszélesebb értelemben vett társadalmi feladat, és megkívánja, hogy a tudomány és a gyakorlat, a termelés és a külkereskedelem, a fejlesztők és az alkalmazók sokirányúan együttműködjenek egymással, és eredményeik „egymásra épüljenek”. A gazdaság irányítási rendszerének továbbfejlesztésére irányuló – folyamatban levő – munkának az a legfontosabb célja, hogy a gazdálkodószervezetek önállósága és felelőssége fokozódjon, s ezáltal érdekükké tegyük az ilyen jellegű vállalatközi együttműködést, bővítsük ennek föltételeit. Úgy gondoljuk, az elektro-

nizálás elterjedését is jól segíthetik a különféle versenyképes szellemi és anyagi társulások. Közöttük már néhány jó példával is találkozhatunk.

A számítástechnika tömeges elterjedésével a számítógépesítés a „társadalmatisítás” szakaszába lép. Így a fejlődés fontos feltételeként a társadalmi környezettel is számolni kell. A társadalmi feltételrendszer nagyon bonyolult: sok, egymáshoz kapcsolódó és egymást kölcsönösen meghatározó eleme van. Ezek közül az egyik legfontosabb az oktatás, a közművelődés. A számítástechnikai szemlélet térhódítása fordulatot jelent mindennapi világképünkben, döntéseinkben és életünk szervezésében. Ez azonban csak akkor vihető be a közgondolkodásba, akkor változtatható mindennapi cselekvéssé, ha az oktatási rendszer a mainál sokkal termékenyebb forrásává válik a számítástechnikai és informatikai kultúrának. Az oktatásban formálható leghatásosabban a számítástechnikai szemlélet, ott mutathatók meg igazán egy-egy területen az alkalmazás lehetőségei, és rendezhetők ezen az alapon új keretbe a különféle tantárgyak és tudományágak. Amit eddig tettünk, az kevés, ha a jövő nemzedék feladataira és életmódjára gondolunk. Ezért szándékunkban áll kifejleszteni a számítástechnika-alkalmazási ismeretek tömeges elterjesztésére hivatott oktatási és továbbképzési rendszert.

Az információ technikai elérhetősége, a rendszerek kooperatív irányú fejlődése egy sereg jogi és etikai kérdést is fölvet, például az állampolgár és a szervezetek, az állampolgárok, illetőleg a gazdálkodó szervezetek egymás közötti viszonyában. A távolabbi jövőben elképzelhető, hogy az informatika elterjedését átfogó, magas szintű jogi szabályozás megalkotása kövesse. Ebben foglalhatnánk össze az információszolgáltatás és -kezelés, a felelősség, a személyiségvédelem, a társadalmi nyíltság és ellenőrzés szabályozását. Ehhez azonban előbb több gyakorlati tapasztalatra van szükség, és arra is, hogy azokat alaposabban értékeljük.

Van olyan vélekedés is, hogy a számítástechnika pótolhatja a sokoldalú mérlegelést, a felelős döntéseket, mintegy automatizálja az irányítási folyamatokat. Holott ezeket csupán egy más, magasabb szintű, szervezettebb közegbe helyezi át. Olyan közegbe, amelyben ugyanúgy kell érvényesülnie a felelősségnek, a demokráciának, a társadalmi hajtóerőnek, és bizony itt sem kerülhető el a tévedések kockázata.

E tekintetben számolnunk kell a számítástechnikai kultúra bizonyos korlátaival is. Nem szabad csodákat várnunk a számítástechnikától, de annyi bizonyos, hogy az egy merőben új gondolkodási teret hoz létre. A szocialista társadalmi és gazdasági viszonyok jobbításához olyan új lehetőségeket tár fel, amelyeknek a kiaknázása elengedhetetlen abban a fejlődési szakaszban, amelyben hazánk a fejlett országok sorába léphet.

\*

Fontos szakterület kérdéseivel foglalkozik a tanácskozás, s a közvélemény széles körű érdeklődésére számíthatunk. Egy olyan szakterületen, amely a tudományos és a műszaki haladás élvonalához kapcsolódik, ahol az új iránti igény talán a legnagyobb, és amely különlegesen érzékeny a megújulásra is, csak olyan emberek dolgozhatnak sikeresen, akik munkájukat nem mindennapi hivatali kötelességük, hanem elhivatottságuk alapján művelik. A tanácskozáson ilyen alkotóközösségeknek, dolgozó kollektíváknak és intézményeknek a képviselői vesznek részt, akik közül sokan kiemelkedő szerepet vállaltak a számítástechnika hazai bevezetésében és elterjesztésében, s akik – gondolom – már a tanácskozás előtt egyetértenek abban, hogy a legkorszerűbb technika alkalmazását általánossá tenni annyit jelent, mint fejlettebbé, szervezettebbé és demokratikusabbá tenni egész társadalmunkat. Mind-

ezt kikutatni, megtanulni és megtanítani azt is jelenti, mint magasabb fokra emelni a közműveltséget hazánkban.

A kormány azon lesz, hogy e nemes célokat megértve ne csak úttörő munkájuk nehézségét és felelősségét érezzék a mindennapokban, hanem az értelmes munka adta megelégedettséget és a társadalom méltó támogatását és elismerését is.

### РЕЗЮМЕ

Настоящий очерк представляет собой доклад, прочитанный на состоявшейся 17—18 мая 1983 года конференции по вопросам применения вычислительной техники, организованной по статистической информатике Статистического отделения Венгерского Экономического общества.

Автор обращает внимание на тот факт, что применение новых достижений микроэлектроники, автоматики, вычислительной техники, техники связи и массовой коммуникации играет определяющую роль в развитии материального и умственного потенциала страны, ее экономической мощи. Определение связанных с этим задач является одним из центральных вопросов повышения конкурентоспособности на мировом рынке, перехода на курс т. н. развития интенсивного типа.

Автор исследует применение вычислительной техники в Венгрии в сопоставлении с направлениями мирового развития. В рамках этого он уделяет особое внимание направлениям технического прогресса и его воздействию на экономическое развитие отдельных стран.

Более подробно останавливается на создании технических предпосылок развития вычислительной техники, на вопросах подготовки специалистов и на решающих с точки зрения ее применения отраслях народного хозяйства.

Автор излагает наиболее важные задачи, которые следует решить в интересах развития и распространения вычислительной техники и информатики, затрагивает вопросы, связанные с осуществленной в недавнем прошлом модификацией центральной программы развития вычислительной техники.

В связи с массовым распространением вычислительной техники внедрение ЭВМ вступает в фазу „обобществления“. Поэтому в качестве важной предпосылки дальнейшего развития следует принимать во внимание также и общественную среду. Техническая доступности информации, прогресс в сотрудничестве систем выдвигает также и целый ряд правовых и этических вопросов.

### SUMMARY

The study is a version of the opening address given at the conference on the use of computing science organized by the Group of Statistical Informatics, Statistical Section of the Hungarian Economic Society held from 17 to 18 May 1983.

The author directs attention to the fact that new accomplishments in microelectronics, automatization, computer technique, communication and mass media have a decisive role in the development of the material and intellectual performance and economic strength of the country. Selecting the related tasks is one of the key-issues in improving international competitiveness and switching over to the path of the so-called intensive development.

The study discusses the use of computer technique in Hungary, comparing it to the world tendencies. From among the latter the pattern of technical development and its effects upon the economic growth of the countries are mentioned.

The study deals with the particulars of creating the technical conditions of computer science, the problems of training and the most important fields of application.

The tasks of high priority in the development of computer technique and informatics, in the extension of application are discussed. The author also touches upon the recent alteration of the central development programme of computer technique.

Through the general use of computer technique computerization comes to the phase of „socialization“. Thus the social environment must be taken into account as an important condition of development. The retrieval of information, improvement in the co-ordination of the systems raise several legal and ethical problems.

## AZ INTRAREGIONÁLIS KERESKEDELEM FEJLŐDÉSE AZ EURÓPAI GAZDASÁGI KÖZÖSSÉGBEN (I.)

INOTAI ANDRÁS

A világgazdaságban, különösen a hetvenes évek második harmadától kezdve mind erőteljesebben hatnak olyan folyamatok, amelyek a korábbi erőviszonyokat módosítják, új erőtenyezőket visznek be a nemzetközi gazdasági kapcsolatokba, és ezzel nem kismértékben hatnak nemcsak az egyes nemzetgazdaságok, hanem az azok által alkotott regionális integrációk helyzetére is.

Az integrációs elmélet az intraregionális kereskedelemnek adott országcsoport (integráció) teljes kereskedelméhez viszonyított részeseését az integráció eredményessége egyik, ha nem a legfontosabb fokmérőjének tartotta. E felfogás abból indul ki, hogy a tagállamok közötti vámlebontás, majd fejlettebb szakaszban a harmadik országokkal szemben alkalmazott közös kereskedelem- és vámpolitika (vámunió) két szempontból is hatást gyakorol a tagállamok kereskedelmi kapcsolataira. Egyrészt azzal, hogy a régió belüli vámmentesség a korábban harmadik országokba irányuló kivitel, illetve az onnan származó behozatal egy részét a régióba tereli át. Másrészt azzal, hogy a harmadik országokkal szembeni egységes fellépés a régió belüli kereskedelmi áramlásokat erősíti. Mindennek következtében az várható, hogy a tagállamok teljes kereskedelmén belül egyre nagyobb hányadot tesz ki az integráción belüli (az intraregionális) forgalom. E forgalom arányának növekedése – az elmélet szerint – az integráció sikerének egyik, a döntően piaci integrációk esetében meghatározó és legkönnyebben kvantifikálható mércéje.

Gyengébben fejlett országok csoportosulásai esetén az egymás közti kereskedelem liberalizálása általában együtt jár közös – mindenekelőtt ipari – létesítmények létrehozásával. Ezen új termelési kapacitások számára éppen a regionális piac hivatott biztosítani a szükséges értékesítési területet, amely lehetővé teszi a megfelelő sorozatnagyságú gyártást, és ennek következtében felkészíti a gyártott termékeket a világpiaci versenyképességre. Ezen országoknál a regionális kereskedelem összkereskedelmen belüli hányadának növekedése csak az iparfejlesztés előrehaladásával válik kitapinthatóvá, és – legalábbis az elméletben – kifejezetten a nemzetközi versenyre való felkészülést segíti.<sup>1</sup>

Az integrációs elmélet minden körülmények közötti jogosságát egyes tapasztalatok már a hatvanas évek végén kétségessé tették. Egyrészt az Európai Gazdasági Közösségen belüli intraregionális forgalom arányának növekedése, amely mindaddig töretlen volt, lelassult, és a fejlődő országok csoportosulásaiban sem alakult ki a kívánatos regionális kereskedelmi forgalom. Másrészt nyilvánvalóvá lett, hogy az

<sup>1</sup> Részletesen lásd: *Inotai András: A regionális integrációk az új világgazdasági helyzetben.* Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1980. 44. és 201–203. old.

integráció sikere nemcsak az intrakereskedelmi hányad növekedésében, illetve magas szintjében juthat kifejezésre, és fordítva: önmagában e mutató kedvező változása sem igazolja feltétlenül az integráció sikerét. Az integráció ugyanis – a legtöbb esetben – nemcsak árutömegeket mozgat meg, hanem a termelési tényezők (a tőke, a technológia, a munkaerő) legszélesebb körben idéz elő gyakran jelentős változásokat.<sup>2</sup>

A hetvenes évek második harmadától olyan új világgazdasági trendek bontakoztak ki, amelyek az integráció intraregionális kereskedelmét is szükségszerűen befolyásolták. Ilyen volt mindenekelőtt a nyersanyagok, főleg az energiahordozók világpiacán bekövetkezett változás, amely – legalábbis ideiglenesen – felértékelte az ellátásbiztonsági szempontokat. A regionális integrációk tagállamainak eltérő nyersanyag- és energiahordozó-ellátottsága jó lehetőségeket kínált a regionális ellátásbiztonság erősítésére és ezáltal az integráció újabb területekre való kiterjesztésére.

További jelentős befolyásoló elemnek bizonyult a nemzetközi verseny kiéleződése, a világgazdaság gyors ütemű egységessé válása, ami viszont mind beszerzési, mind értékesítési szempontból a régió kívüli piacokra irányította a Közösség tagországainak a figyelmét.

Végül a harmadik fő jelenség a strukturális változások eredményeként meggyengült pozíciójú iparágak viselkedésében fedezhető fel: nemzetközi versenyképességük csökkenése vagy elvesztése nem járt feltétlenül és azonnal az ágazat termelésének visszaesésével vagy megszűnésével. A regionális piac ugyanis, amennyiben az integráció rendelkezik kereskedelempolitikai eszközökkel és mozgástérrel, kínálhat olyan – sokak által közbensőnek gondolt – megoldást, amely a világpiac viharaitól ideiglenesen megvédi a nehéz helyzetbe került ágazatokat, és lassúbb, tervezettebb, nyugodtabb visszafejlesztésükhöz nyújt segítséget. Ekkor az integráció belső piaca már nem a világpiaci versenyképesség erősítésében, hanem az elvesztett versenyképesség durva és társadalmi-politikai mozzanatoktól sem mentes következményeinek csökkentésében játszik szerepet.

#### A VIZSGÁLAT CÉLJA

A vázolt új elemekre koncentrálna, a vizsgálat célja az Európai Gazdasági Közösség intraregionális kereskedelmében 1973 és 1980–1981 között bekövetkezett változások bemutatása. Természetesen emellett számos további problémára is ráirányítja a figyelmet, amelyek – akár integrációelméleti, akár gyakorlati gazdaságpolitikai szempontból – igen fontosak, és egyes következtetések tekintetében túlmutatnak a nyugat-európai integráció földrajzi körzetén. Ilyen kérdések többek között: •

- az 1973. évi kibővülés olyan vámlebontásos folyamatot eredményezett, amelynek szükségszerűen hatással kellett lennie az intraregionális kereskedelmi hányadok alakulására; kérdés azonban, hogy az ugyanebben az időszakban változó világgazdasági közeg engedte-e érvényesülni, és ha igen, mennyiben és milyen irányban e kereskedelemterelő hatásokat;
- a Hatok 1958-tól működő integrációja mennyiben merítette ki a forgalomnövelés rendelkezésre álló forrásait a hetvenes évek elejére, és mennyiben tudott esetleg új erőforrásokat mozgósítani a nehezedő világgazdasági körülmények között;
- milyen áruszerkezeti sajátosságai vannak az intraregionális kereskedelemnek; a különböző áruk milyen mértékben értékesíthetők a regionális piacon, illetve milyen eszközrendszer segítheti e cél megvalósítását;
- vannak-e eltérések az egyes tagállamok, különös tekintettel az Európai Gazdasági Közösségben kisebb súlyt képviselő gazdaságok intraregionális forgalmában.

<sup>2</sup> Halevi, N.: Some indexes of trade and factor integration for the EEC: 1960–1971. *Journal of Common Market Studies*. 1976. évi 4. sz. 336–343. old.

Az alapvető vizsgálati kérdések (a regionális önellátás, a világpiaci verseny éleződésére és a strukturális válságra adott regionális válasz) mellett esetenként e kérdésekre is választ kell adniok a statisztikai elemzéseknek.

A vizsgálat statisztikai része az 1973 és 1981 (az áruszerkezeti elemzés az 1973 és 1980) közötti időszakot fogja át, és először az intraregionális kereskedelem földrajzi (relációs) szerkezetével, majd e forgalom áruszerkezetével (struktúrájával) foglalkozik.<sup>3</sup> Terjedelmi korlátok nem teszik lehetővé az integrációs gazdaságpolitika egészének vizsgálatát, de egyes termelési tényezők (tőke, technológia, munkaerő) áramlásának elemzését sem. Ezért a következtetésekben nem kívánunk meszszebbre menni, mint amit a statisztikai adatok meglehetősen egyértelműséggel bizonyítanak, bár nagyon valószínű, hogy a felszínen megfigyelhető változásoknak nem-egyszer igen mélyre nyúló, külön tanulmányozandó gyökerei vannak.

### AZ INTRAREGIONÁLIS KERESKEDELEM FÖLDRAJZI SZERKEZETE

Az Európai Gazdasági Közösség a világ legjelentősebb exportőre és importőre, ezért a csoportosulás külkereskedelmében bekövetkezett változások általában igen szoros kapcsolatban vannak a világpiaccal. A régió teljes kereskedelmének közel felét a tagállamok egymás közti forgalma adja.

1. tábla

*Az Európai Gazdasági Közösség intraregionális kereskedelmének alakulása  
1973 és 1981 között*

Ország	1973.	1976.	1979.	1980.	1981.
	évi intraregionális kereskedelmi forgalom a teljes külkereskedelmi forgalom százalékában				
<i>Európai Gazdasági Közösség</i> . . . . .	52,6	51,5	Kivitel	53,6	51,0
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	47,1	45,7	49,5	49,2	46,9
Franciaország . . . . .	55,6	50,6	53,8	51,9	48,2
Nagy-Britannia . . . . .	32,3	35,6	42,4	42,5	41,5
Olaszország . . . . .	50,1	47,9	51,0	49,0	43,2
Belgium–Luxemburg . . . . .	73,0	73,7	73,2	71,8	70,0
Hollandia . . . . .	72,5	70,9	73,2	72,2	71,2
Dánia . . . . .	46,2	47,5	49,4	50,3	46,6
Írország . . . . .	76,0	75,8	77,8	74,8	69,8
<i>Európai Gazdasági Közösség</i> . . . . .	51,5	49,1	Behozatal	48,1	47,2
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	52,2	48,5	49,7	47,4	47,7
Franciaország . . . . .	55,1	49,6	50,5	46,3	45,1
Nagy-Britannia . . . . .	32,8	36,5	43,4	40,6	42,4
Olaszország . . . . .	48,9	43,6	44,9	44,3	40,7
Belgium–Luxemburg . . . . .	70,6	67,5	67,4	63,1	61,3
Hollandia . . . . .	59,7	55,0	56,8	53,6	52,4
Dánia . . . . .	46,2	47,7	50,2	48,9	47,3
Írország . . . . .	71,7	69,5	71,7	71,0	70,9

Az export és az import között elég lényeges eltérés figyelhető meg: amíg a kivitelnek több mint a fele a Közösségen belülről kerül, addig a behozatalban – nagy-

<sup>3</sup> Az adatok a Statistics of Foreign Trade (Monthly Bulletin, Ser. A., valamint Ser. C.) c. OECD-kiadványból származnak, illetve számításaimat azok alapján végeztem.

részt a térség nyersanyag- és energiaszegénysége miatt – a harmadik országokból származó áruk értéke felülmúlja az intraregionális forgalomét.

Az 1. tábla adatai egyértelműen utalnak arra, hogy a Közösség intraregionális kereskedelmének jelentősége 1973 és 1981 között mérséklődött. Ez az import esetében – legalábbis első látásra – az energiahordozók és egyes nyersanyagok árának az átlagosnál erőteljesebb emelkedésével magyarázható. A Közösség intraregionális exportja esetében azonban e magyarázat nem helytálló. Itt elsősorban az olajárváltozások közvetett hatása jelentkezik: a megnövekedett vásárlóerő a közös piaci országok kivitelét részben az OPEC-országok felé térítette el. (Erre egyes esetekben a Közösség országainak kereskedelmi mérlegük kiegyensúlyozása miatt is szükségük volt.) Az első és a második olajárrobbanás hatását jól jelzi az intraregionális forgalom hányadának alakulása: 1973 és 1976 között 1,1 százalékpontos csökkenés, majd a beinduló nyugat-európai konjunktúrának és az OPEC-bevételek mérsékeltebb növekedésének hatására 1979-ig számottevő emelkedés következett be. Ezután azonban egyértelmű – és a nagyságrendi különbség miatt (két év alatt 3,6 százalékpont) olajárhatásokkal teljességgel nem magyarázható – részesedéscsökkenés figyelhető meg.

Az 1973. évi és későbbi változásoknak kétségkívül voltak az intraregionális kereskedelem hányadának növekedését előidéző elemei is. Ezek azonban jelentéktelenek voltak, és nem voltak alkalmasak arra, hogy a Közösségen kívül feltáruló új értékesítési lehetőségek, új piacok felől a régió belülré tereljék át a tagállamok exportját.

#### A TAGORSZÁGOK FORGALMÁNAK JELLEMZŐI

Az egyes tagállamok *intraregionális kivitele* jelentős eltéréseket mutat. A kis tagállamok (Belgium–Luxemburg, Dánia, Írország, Hollandia) közül csak Dánia támaszkodik az átlagosnál kisebb mértékben a regionális piacra, a többiek kivitelében jelentősége mintegy 70 százalékos. Ez részben az országméret, részben a földrajzi helyzet (a Benelux-országoknál az észak-nyugat-európai térség, Írországnál Nagy-Britannia közelsége), és az ezzel összefüggő termelési struktúra következménye. Ugyanakkor a nagyobb tagállamok (Franciaország, Német Szövetségi Köztársaság, Olaszország és Nagy-Britannia) termékeinek csak kevesebb mint fele talál piacot az integráción belül.

Az új belépők közül a teljes exporton belüli intraregionális kivitel Nagy-Britannia esetében erőteljesen, Dánia esetében mérsékeltebben nőtt, míg Írország ilyen irányú kivitele 1973-ban jóval nagyobb volt, mint 1981-ben. 1979–1980-ban és a következő években általánosságban megtört az elméletileg piaci előnyökkel rendelkező új belépők intraregionális exportjának növekedése. A világgazdasági tényezők ugyanis Nagy-Britanniát kisebb mértékben, Dániát és Írországot ugyanakkor igen erőteljesen a Közösségen kívüli export fokozására kényszerítették. A jelek szerint a Közösségen belüli lehetőségek – a világpiaciakhoz viszonyítva – rosszabbodtak, és ezt a kereskedelempolitikai előnyök sem tudták kompenzálni. A dán export meglehetősen óvatosan, a korábban kialakított többoldalú (főleg skandináv) elkötelezettségek fenntartására ügyelve orientálódott a Közösség felé. Írország példája pedig különösen tanulságos: ez a döntően az angol piactól függő gazdaság nemcsak arra törekedett, hogy az EGK-tagságot a korábbi egyoldalú brit függés enyhítésére, a többi EGK-országgal való kapcsolat erősítésére használja fel, hanem arra is, hogy a Közösségtől való exportfüggőség mértékét (főleg a földrajzi helyzetből adódóan előnyös észak-amerikai kapcsolat élénkítésével) gyengítse.



Az Európai Gazdasági Közösség alapító országainak intraregionális exportadatai arra utalnak, hogy a regionális integráció dinamikus kereskedelemnövelő forrásait a Hatok több mint két évtized alatt gyakorlatilag kimerítették. Erre utal, hogy Franciaország kivitelében az EGK-országok részesedése 1973 és 1981 között (igaz hullámzásoktól nem mentesen) 7,4, Olaszországéban 6,9 százalékponttal süllyedt. E visszaesés nagyrészt az 1979–1981. évekre jut, és mindkét ország esetében jóval 50 százalék alá csökkent az intraregionális értékesítési hányad. Kisebb mértékben, de csökkent Hollandia és Belgium intraregionális exporthányada is. Ez arra mutat, hogy a Közösségtől változatlanul nagymértékben függő kis országok számára is egyre fontosabb követelmény a kivitel földrajzi szerkezetének módosítása, a harmadik országokban feltáruló lehetőségek minél nagyobb mértékű kihasználása.

A Német Szövetségi Köztársaság, amelynek világgazdasági jelentősége, világ-exportbeli súlya közismert, egyetlen kivételként gyakorlatilag megőrizte intraregionális exportjának magas hányadát. Átmeneti visszaesés után, különösen az évtized végén a Német Szövetségi Köztársaság növelte kapcsolatát az integrált piaccal, amit aligha a nyugat-európai konjunktúra táplált, hiszen ebből más országok exportja is kivette volna a részét. Feltételezhető, hogy e mögött a gyorsabb sikert hozó és a könnyebb ellenállást kihasználó értékesítési politika húzódik meg: a nyugat-európai regionális piacon a Német Szövetségi Köztársaság versenyképessége aligha vitatható. E piac preferálása azonban feltételezhetően nem független a világpiacra kiéleződő versenytől, amely a nyugatnémet export egy részét is kedvezőtlenül érintette, és azt az ismertebb, közelebbi EGK-piacokra terelte.<sup>4</sup> Így joggal beszélhetünk egyfajta „fordított lokomotívméletről”<sup>5</sup> is, hiszen a Német Szövetségi Köztársaság importpiacának bővülése hozzájárult a tagállamok exportjának növekedéséhez, ugyanakkor – és ennyiben igazolja a lokomotívteóriát – az integrációs partnerek piaca elősegítette a nyugatnémet export emelkedését.

Az *importforgalomban* az intraregionális hányad 8 év alatti 4,3 százalékpontos csökkenése nemcsak az olajárváltozásokat tükrözi, hanem azt is jelzi, hogy a regionális integráció, annak ellenére, hogy a világ legjelentősebb termelési és kereskedelmi potenciáljával rendelkezik, mind kevésbé képes a tagállamok szükségleteinek minden oldalú és a korábbinál teljesebb kielégítésére. A vámhatárok megszüntetése, legújabbán pedig a különböző protekcionista intézkedések hozzájárulhattak ugyan a regionális piac kapacitásának bővüléséhez, illetve annak mesterséges védelméhez, de aligha alkalmasak a szükséges import egyre nagyobb hányadának biztosítására. Jól mutatja ezt, hogy az egyes tagállamok számára az intraregionális import általában jóval kisebb fontosságú, mint az export. Kivételt e téren pusztán a Német Szövetségi Köztársaság, továbbá két újonnan csatlakozott kis ország, Dánia és Írország jelent. A másik végletet Belgium–Luxemburg és Hollandia jelenti: ezek exportja döntően a regionális felvevőpiacra támaszkodik, importjukban viszont az intraregionális hányad szembetűnően – Belgiumnál 8,7, Hollandiánál nem kevesebb mint 18,8 százalékponttal – kisebb. Az importfüggőség és a világgazdasági helyzet kapcsolata jól mutatja, hogy 1973-ban az intraregionális export összes exporton belüli részesedése mindössze 1,1 százalékponttal volt nagyobb, mint az importhányad, 1976-ban viszont 2,4, 1979-ben 3,6, 1981-ben 3,8 százalékot tett ki a különbség.

<sup>4</sup> Az 1981. évi adatok e tendencia gyengülésére utalnak, de a vizsgált időszak túl rövid bármilyen lényegesebb következtetés levonására.

<sup>5</sup> A hetvenes évek végén született „lokomotívmelet” abból indul ki, hogy a legnagyobb tőkés országoknak kell élen járniuk a gazdasági tevékenység élénkítésében. Nyugat-Európában a Német Szövetségi Köztársaságra várt (volna) az a szerep, hogy belgazdaságát élénkítve növelje a többi EGK-tagország exportja iránti keresletet. Mivel az export szinte mindenütt a növekedés egyik motorja, a fokozódó nyugatnémet kereslet magával hozhatta volna a tagországok gyorsabb gazdasági fejlődését is.

Az egyes EGK-tagországok importjának 1973–1981. évi intraregionális hányada egyértelműen a világgiazi (harmadik országokra) orientálódás felerősödésére mutat. Franciaország intraregionális importhányada kereken 10, Belgiumé 9,3, Olaszorszáé 8,2, Hollandiáé 7,3 százalékponttal csökkent. Vagyis itt közel sem fedezhetők fel olyan nagyságú különbségek a nagyobb és a kisebb tagországok között, mint az intraregionális export alakulásában. A kis tagországok számára ugyanis – természetesen, ha rendelkeznek megfelelő pénzeszközökkel – az importtermékek beszerzése könnyebben megoldható feladat, mint az exporttermékek elhelyezése, amit a hosszú évek alatt kialakult és a regionális piachoz alkalmazkodó termelési struktúra többé-kevésbé korlátok közé szorít. Ezt igazolja különben az ellenpélda is: a később belépett, ezért a termelési struktúra szempontjából jóval kevésbé integrálódott Dánia és Írország esetében fordított a helyzet, exportjukat a Közösségen kívül, importjukat azon belül növelték.

Viszonylag legkisebb mértékben a Német Szövetségi Köztársaság intraregionális importhányada esett vissza, ami igazolja a lokomotívteória reálgazdasági alapját: A „kifele kevésbé nyitó” nyugatnémet importpiac elősegítette a többi tagország Német Szövetségi Köztársaságba irányuló kivitelének növekedését. A nagyobb tagországok sorában a Német Szövetségi Köztársaság intraregionális importjának aránya vezető helyen áll, és importpiaca abszolút mértékben is a legjelentősebb.<sup>6</sup>

Az 1973-ban csatlakozott három tagország importjában az eredeti tagországok (a Hatok) térnyerése elég egyértelmű. Ez nemcsak a gyorsan integrálódó Nagy-Britannia esetében van így, hanem a két kisebb tagország esetében is, hiszen itt a tagországokból származó import arányát többek között a gyorsan növekvő olajimport is befolyásolta. Az igen eltérő mértékű árnövekedés miatt az enyhén növekvő dán és az enyhén csökkenő ír intraregionális importhányad a Közösségből származó import számottevő mennyiségi emelkedését takarja. Ez alátámasztja azt a csatlakozás előtt hangoztatott véleményt, hogy a Hatok nemzetközi versenyképessége felülmúlja az újonnan csatlakozó tagországok nemzetgazdaságának versenyképességét: a csatlakozók exportjuk számára elsősorban nagy nyugat-európai piacot kaptak, a belső piacon ugyanakkor igen erősen érezték a Hatok versenyét.

### *A hagyományos és az új áramlási vonalak*

Az intraregionális hányad országonként különböző mértékű (néhol irányú) változása szükségszerűen módosította a Közösségen belüli kereskedelmi részesedéseket is. A 2. tábla az Európai Gazdasági Közösség intraregionális exportján és importján belüli tagországi részesedéseket illusztrálja. Az átrendeződés döntően a csatlakozás következménye: az exportban Nagy-Britannia részesedése kereken 5 százalékponttal, Írorszáé 0,3 százalékponttal emelkedett, Dánia helyzete gyakorlatilag nem változott. Az importban a súlyához mérten erőteljes írországi részesedésnövekedéssel szemben jelentős dániai csökkenés áll, de a fő átrendeződést itt is az angol forgalom súlyának 3 százalékpontos emelkedése idézte elő. Vagyis az integráció kereskedelemteremtő hatásai a világkereskedelemtől statisztikailag elzárt közegben elég jól kimutathatók (Dánia kivételével).

Nagy-Britannia részesedése az exportban Franciaország és Belgium terhére, az importban elsősorban Belgium és Hollandia terhére nőtt. Vagyis a kisebb tagországok relatív kereskedelmi pozíciói meggyengültek. Annak ellenére, hogy két kis ország 1973-ban csatlakozott, a négy kis ország összesített adatai (Belgiumot és Luxembur-

<sup>6</sup> A relatíve megnőtt intraregionális külkereskedelmi hányad a Német Szövetségi Köztársaság integrációs politikáját a jövőben befolyásolhatja. A hatások elemzése azonban külön tanulmány feladata.

got itt is egy országgént kezeljük) az exportban 1,6, az importban 2,7 százalékponttal csökkentek 1973 és 1981 között. Ez összefüggésben állhat a kisebb országok lassabban bővülő importpiacával, gyengébb növekedésével és nehezebben megoldható strukturális problémáival.

A Német Szövetségi Köztársaság intraregionális exportbeli fontossága abszolút mértékben csökkent ugyan, de relatív súlya ennek ellenére emelkedett: 1973-ban 59, 1981-ben már 69 százalékkal volt nagyobb intraregionális exportja, mint az öt követő Franciaországnak. Helyzetének megszilárdulása az intraregionális importban még egyértelműbb, hiszen itt részesedése valamelyest nőtt is, míg a második helyen álló Franciaországé némileg visszaesett. A Német Szövetségi Köztársaság intraregionális importja 1973-ban 38, 1981-ben 43 százalékkal Franciaországé felett volt.

2. tábla

A tagországok részesedése az Európai Gazdasági Közösség intraregionális kereskedelmében

Ország	1973.	1976.	1979.	1980.	1981.
	évben				
<i>Intraregionális export</i> . . . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ebből:					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	28,6	27,8	27,1	26,6	26,8
Franciaország . . . . .	18,0	16,9	16,8	16,4	15,9
Nagy-Britannia . . . . .	8,9	9,8	12,3	13,8	13,9
Olaszország . . . . .	10,1	10,5	11,7	10,8	10,7
Belgium–Luxemburg . . . . .	14,8	14,4	13,1	13,1	12,7
Hollandia . . . . .	15,6	16,4	14,9	15,1	15,9
Dánia . . . . .	2,5	2,6	2,3	2,4	2,4
Irország . . . . .	1,5	1,5	1,8	1,8	1,8
<i>Intraregionális import</i> . . . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ebből:					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	25,6	25,3	25,5	25,4	25,8
Franciaország . . . . .	18,6	18,9	17,6	18,0	18,1
Nagy-Britannia . . . . .	11,5	12,1	14,5	14,0	14,5
Olaszország . . . . .	12,3	11,2	11,4	12,7	12,3
Belgium–Luxemburg . . . . .	14,0	14,2	13,2	13,0	12,6
Hollandia . . . . .	13,1	13,0	12,4	11,9	11,5
Dánia . . . . .	3,2	3,5	3,0	2,7	2,8
Irország . . . . .	1,8	1,8	2,3	2,3	2,5

Megjegyzés: A 100 százaléktól való esetleges eltérések a kerekítésekből adódnak.

Az intraregionális kereskedelmen belüli tagországi pozícióváltozások természetesen bilaterális forgalmi változásokat jelentenek. (Lásd a 3. és a 4. táblát.)

Valamennyi tagállam fő exportpiaca a Német Szövetségi Köztársaság, ami a nyugatnémet gazdaság méreteiből, viszonylag liberális importpolitikájából és elsősorban iparának szerkezeti adottságaiból következik. A piaci lehetőségeket valamennyi tagország érzékeli, és harmadik országok is számos területen tapasztalják. Így azután e legnagyobb felvevőpiacon uralkodik általában a legélesebb verseny.

A bilaterális kapcsolatok alakulásának egyik legvilágosabban kifejezésre jutó jellemzője a Hatok közötti szálak viszonylagos gyengülése. Ez a folyamat a Német Szövetségi Köztársaság exportjában Franciaország kivételével, Belgium esetében Olaszország kivételével, Franciaország és Olaszország esetében pedig kivétel nélkül nyomon követhető. Hollandia exportja más sajátosságokat mutat, ami kizárólagosan a hetvenes években gyorsan emelkedő földgázexportra vezethető vissza. Ez volt az

egyetlen olyan tényező, amely az eredeti integrációs magon belül érezhető fejlődést tudott előidézni 1973 után.

3. tábla

*Az egyes EGK-tagországok intraregionális exportjának relációs szerkezete*  
(Index: az egyes tagországok összes exportja: = 100)

Ország	1973.	1975.	1979.	1980.	1981.
	évben				
Német Szövetségi Köztársaság					
Franciaország . . . . .	12,9	13,1	12,7	13,4	13,1
Nagy-Britannia . . . . .	4,7	4,7	6,7	6,4	6,5
Olaszország . . . . .	8,4	7,4	7,8	8,6	7,2
Belgium–Luxemburg . . . . .	8,2	7,9	8,5	7,8	7,9
Hollandia . . . . .	10,2	9,7	10,0	9,5	8,6
Franciaország					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	19,3	17,3	17,2	16,0	14,8
Nagy-Britannia . . . . .	6,4	6,0	7,7	7,0	7,1
Olaszország . . . . .	11,7	10,9	11,4	12,5	11,3
Belgium–Luxemburg . . . . .	11,5	10,2	9,8	9,3	8,3
Hollandia . . . . .	5,5	5,1	5,3	4,9	4,4
Nagy-Britannia					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	6,3	7,1	9,9	10,3	10,8
Franciaország . . . . .	5,4	6,6	7,2	7,4	7,1
Olaszország . . . . .	3,1	3,2	3,4	3,8	3,4
Belgium–Luxemburg . . . . .	5,0	5,4	5,8	5,3	4,1
Hollandia . . . . .	4,8	5,8	7,2	7,8	7,9
Olaszország					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	21,7	19,0	18,9	18,3	15,5
Franciaország . . . . .	14,5	15,1	14,8	15,1	13,6
Nagy-Britannia . . . . .	5,0	4,8	6,5	6,1	5,8
Belgium–Luxemburg . . . . .	3,6	3,9	3,4	3,3	2,8
Hollandia . . . . .	4,3	4,1	4,6	3,7	3,0
Belgium–Luxemburg					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	23,6	23,2	22,5	21,3	20,1
Franciaország . . . . .	20,8	21,0	19,2	19,4	19,2
Nagy-Britannia . . . . .	4,6	6,0	8,1	8,5	8,6
Olaszország . . . . .	4,8	4,7	5,3	5,5	5,1
Hollandia . . . . .	17,8	17,0	16,2	15,2	14,8
Hollandia					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	32,8	32,0	30,5	29,9	29,4
Franciaország . . . . .	10,2	11,0	10,7	10,6	10,5
Nagy-Britannia . . . . .	7,9	8,6	8,4	7,9	8,3
Olaszország . . . . .	5,6	5,4	5,3	5,8	5,6
Belgium–Luxemburg . . . . .	14,1	11,7	15,5	15,1	14,3
Dánia					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	13,2	14,4	17,5	19,0	16,6
Franciaország . . . . .	3,4	4,2	4,9	5,2	4,8
Nagy-Britannia . . . . .	19,5	17,1	14,9	14,2	14,0
Olaszország . . . . .	5,3	4,5	5,2	5,1	4,6
Belgium–Luxemburg . . . . .	1,4	1,7	1,9	1,9	1,7
Hollandia . . . . .	2,9	3,2	3,9	3,8	3,4
Írország					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	6,2	8,7	8,8	9,7	9,4
Franciaország . . . . .	5,3	5,1	8,1	7,7	7,0
Nagy-Britannia . . . . .	54,7	48,7	46,4	42,7	39,6
Olaszország . . . . .	2,0	2,4	2,3	3,1	2,9
Belgium–Luxemburg . . . . .	3,2	4,5	5,9	5,0	4,1
Hollandia . . . . .	4,3	5,9	5,3	5,5	5,7

4. tábla

*Az egyes EGK-tagországok intraregionális importjának relációs szerkezete*  
(Index: az egyes tagországok összes importja = 100)

Ország	1973.	1976.	1979.	1980.	1981.
	évben				
Német Szövetségi Köztársaság					
Franciaország . . . . .	13,1	11,7	11,5	10,8	11,0
Nagy-Britannia . . . . .	3,5	3,8	5,9	6,7	6,7
Olaszország . . . . .	9,7	8,6	8,9	8,0	7,5
Belgium–Luxemburg . . . . .	9,8	8,6	8,1	7,2	7,5
Hollandia . . . . .	14,3	13,8	12,4	11,6	12,1
Franciaország					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	22,7	19,2	18,0	16,2	15,9
Nagy-Britannia . . . . .	4,7	4,9	5,6	5,4	5,5
Olaszország . . . . .	9,0	8,9	10,1	9,4	9,0
Belgium–Luxemburg . . . . .	11,6	9,6	9,0	8,4	7,4
Hollandia . . . . .	6,1	6,1	6,1	5,4	5,8
Nagy-Britannia					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	8,5	8,8	12,0	11,0	11,6
Franciaország . . . . .	6,2	6,7	8,4	7,5	7,8
Olaszország . . . . .	3,2	3,5	5,1	4,5	4,6
Belgium–Luxemburg . . . . .	2,8	4,1	4,8	5,0	4,8
Hollandia . . . . .	5,8	7,8	7,1	6,6	7,6
Olaszország					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	20,3	17,0	17,2	16,6	15,6
Franciaország . . . . .	15,0	13,6	14,1	13,9	12,5
Nagy-Britannia . . . . .	3,4	3,5	4,0	4,4	3,9
Belgium–Luxemburg . . . . .	4,0	3,7	3,6	3,6	3,1
Hollandia . . . . .	4,9	4,7	4,2	4,2	4,1
Belgium–Luxemburg					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	24,9	22,6	22,0	19,7	18,9
Franciaország . . . . .	18,8	16,3	15,7	14,4	13,7
Nagy-Britannia . . . . .	6,6	6,8	8,0	8,1	7,4
Olaszország . . . . .	3,8	3,8	4,1	3,6	3,4
Hollandia . . . . .	15,8	17,2	16,6	16,4	16,9
Hollandia					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	27,1	23,9	24,2	22,2	21,4
Franciaország . . . . .	7,8	7,0	7,3	6,7	6,4
Nagy-Britannia . . . . .	4,6	6,1	7,7	8,2	8,6
Olaszország . . . . .	3,2	3,3	3,6	3,2	3,0
Belgium–Luxemburg . . . . .	16,0	13,5	12,2	11,6	11,3
Dánia					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	20,4	20,9	19,7	18,5	18,5
Franciaország . . . . .	4,0	3,8	4,7	4,3	4,0
Nagy-Britannia . . . . .	11,1	10,2	11,9	12,1	11,8
Olaszország . . . . .	2,5	2,8	3,4	2,9	2,5
Belgium–Luxemburg . . . . .	3,6	3,9	3,8	3,5	3,6
Hollandia . . . . .	4,5	5,5	6,3	7,1	6,4
Irország					
Német Szövetségi Köztársaság . . . . .	8,2	6,8	7,5	6,9	7,5
Franciaország . . . . .	4,6	4,7	5,1	5,2	5,2
Nagy-Britannia . . . . .	50,8	49,4	50,0	50,8	49,7
Olaszország . . . . .	2,0	2,6	2,9	2,4	2,6
Belgium–Luxemburg . . . . .	1,9	1,9	2,1	2,0	2,1
Hollandia . . . . .	3,2	3,2	3,1	2,8	3,1

Az 1973. évi csatlakozás eredményeként minden tagország kivételében nőtt az angol piac fontossága. Ugyanakkor a Hatok a három új tagország piacán is nagy-

részt növelni tudták részesedésüket. (Kivételt csak a belga export relatív visszaesése jelent az angol piacon és az olaszé a dániaiin.)

Az adatsor utal arra, hogy a kisebb tagországok tudatosan törekedtek exportjuk felvevő piacainak diverzifikálására. A Hatok két kis tagországa, Belgium–Luxemburg és Hollandia hagyományos NSZK-centrikussága mérséklődött, a Német Szövetségi Köztársaságba irányuló exportjuk három és fél százalékponttal csökkent, és Belgium esetében a francia felvevő piac jelentősége 1981-ben gyakorlatilag megegyezett a nyugatnémetével.

Az adatok szerint az újonnan csatlakozók a hagyományosan vezető angol piac súlyának viszonylagos mérséklésére törekedtek, nem kevés sikerrel. Az integrációt Dánia is és Írország is a hagyományosan egyoldalú exportfüggőség csökkentése eszközének tekintették. Az Angliába irányuló ír kivitel 1973-ban még a teljes export 55 százalékát, 1981-ben már kevesebb mint 40 százalékát tette ki; Dánia értékesítési főpiacán pedig csere történt: a Német Szövetségi Köztársaság 1979-től megelőzi Angliát.

Az Európai Gazdasági Közösségen belüli kereskedelem bilaterális viszonylataiban dekoncentrációs folyamat bontakozott ki. Igaz, az intraregionális export már korábban is más jellegzetességeket mutatott, mint a KGST-országoknál, de még így is feltűnő, hogy Írország angliai és Hollandia Német Szövetségi Köztársaságba irányuló kivitelét kivéve egyetlen más reláció exportbeli súlya sem haladja meg az egyötödöt, és a vezető értékesítési piacok részesedése a legtöbb esetben 10–16 százalék között található.

Ez arra mutat, hogy a Közösségen belül az intraregionális export kiegyensúlyozott, földrajzilag egyenletesebben megosztott, és emellett több pillérre (értékesítési piacra) támaszkodhat. Franciaország, Olaszország, Dánia láthatóan két pillérre, Nagy-Britannia és Belgium háromra támaszkodik, de sikeres diverzifikálást hajtott végre Hollandia és Írország is. Egyetlen piac túlsúlya – paradox módon – egyedül a Német Szövetségi Köztársaság intraregionális exportját jellemzi: a Franciaországba irányuló export hányada kiemelkedő, és 1973 és 1981 között növekedett, ugyanakkor a második helyen álló holland piac jelentősége csökkent.

Mivel Írország kivételével valamennyi tagország exportjának legfontosabb felvevő piaca a Német Szövetségi Köztársaság, a diverzifikálás az NSZK-piac súlyának csökkentésére irányuló erőfeszítés eredménye. A Német Szövetségi Köztársaságba irányuló belga export 1973-ban 13, 1981-ben 5 százalékkal múlta felül a második legfontosabb piacra irányuló kivitelét. A két év megfelelő adatai a többi ország esetében is egyértelműek: az olasz kivitelben 50, illetve 14, a franciában 65, illetve 31, a dánban – partnerváltás mellett – 48, illetve 19, az írben pedig 782, illetve 321 százalék jelezte az NSZK-piac súlyának csökkenését.

Hasonló főirányok jellemzik az intraregionális importot is. Írország kivételével valamennyi tagország fő szállítója a Német Szövetségi Köztársaság, de részesedése több ok (az olajimport szerkezetmódosító hatása, a nyugatnémet versenyképesség gyengülése egyes területeken stb.) miatt erősen mérséklődött 1973 és 1981 között. A Közösségen belül a kétoldalú importviszonylatok jelentősége általában mérséklődött, kivételt csak Franciaország importjában Olaszország és Belgium importjában Hollandia (utóbbi a földgázexportnak köszönhetően) jelentett, Nagy-Britannia importjában pedig a Közösség valamennyi gazdasága növelte részesedését. Vegyesebb képet mutat a dán és az ír import. Dánia – az exporttal ellentétben – sikerrel törekedett a korábban kialakult magas NSZK-importhányad korlátozására, hiszen az angol és a nyugatnémet importhányad lényegesen közelebb került egymáshoz 1981-re. Írország importdiverzifikálási törekvése kevesebb eredményt hozott:

az angol import ma is döntő jelentőségű, a többi tagország pedig nem tudott érdemleges eredményt elérni az ír importpiacon.

Irországtól eltekintve az import bilaterális részesedésmutatói azt mutatják, hogy az EGK-tagországok intraregionális importjának földrajzi eloszlása kiegyenlítetté vált. Ez mindenekelőtt a magas nyugatnémet hányad esetenként jelentős visszaesésében jutott kifejezésre: 1973 és 1981 között a Német Szövetségi Köztársaságból származó import aránya Hollandia teljes behozatalában 5,7, Belgiuméban 6, Dániáéban 1,9, Franciaországéban 6,8, Olaszországéban pedig 4,7 százalékponttal esett vissza, és 1981-ben csupán Hollandia importjában haladta meg valamivel a 20 százalékot.

Az importban is megfigyelhető a többpólusú kapcsolatok kialakulása az integráción belül. A Német Szövetségi Köztársaság, Olaszország, Hollandia és Dánia kettő, Belgium és Nagy-Britannia három társország számára jelentős piac, csak Irország és Franciaország importjára jellemző egyetlen szállító kiemelkedő, illetve viszonylag magas részesedése. A Német Szövetségi Köztársaság mint vezető szállító 1973-ban Franciaországba 96 százalékkal exportált többet, mint Franciaország második legjelentősebb szállítója, 1981-ben már csak 77 százalékkal; Olaszországnál 35, illetve 25, Belgiumnál 32, illetve 12, Dániánál 84, illetve 57 százalék a megfelelő arány. A legjelentősebb szállító helyzetének viszonylagos megszilárdulása figyelhető meg ugyanakkor a Német Szövetségi Köztársaság, Nagy-Britannia és Hollandia esetében (ez utóbbinál a Német Szövetségi Köztársaság részesedése csökkent ugyan, de az utána következő második szállítóé még erőteljesebben), míg Irország importjának intraregionális relációs szerkezetében nem következett be említésre méltó módosulás.

#### *A kis országok térvesztése*

Figyelemre méltó, hogy az Európai Gazdasági Közösség kis országai – kereskedelempolitikájuk sikere és a belépéssel esetenként együttjáró kedvező hatások ellenére – egyértelműen teret veszítettek a Közösség intraregionális kereskedelmében. E térvesztés a Közösség kivitelében 1,7, behozatalában 2,7 százalékpontos. Ez ugyan a korábban kialakult fő arányokat, nevezetesen, hogy a kis tagországok részesedése a Közösség intraregionális exportjában és importjában egyharmad körül mozog, nem változtatta, de hosszú távon ható és a világgazdasági változásoktól közel sem függetleníthető folyamatokra irányítja a figyelmet.

A kis tagországok jelentősége átlagosnál nagyobb a Német Szövetségi Köztársaság és Nagy-Britannia intraregionális exportjában (az utóbbinál 1979-ig nagyobb volt, mint a három nagy országé de itt következett be a legnagyobb – 8 év alatt 5,5 százalékpontos – változás a nagy országok javára). Ezzel szemben a másik két nagyobb tagország és szükségszerűen valamennyi kicsi elsősorban a nagy tagországok felvevőpiacára összpontosít. Franciaország intraregionális kivitelének közel 70 százalékát, Hollandia és Belgium háromnegyedét, Olaszország négyötödét, Dánia és Irország pedig ennél is nagyobb hányadát a nagy tagországokkal bonyolítja le. Ez általában érthető, akár a piacok igen eltérő felvevőképességét, akár a strukturális szempontokat tekintjük meghatározónak.

Nem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy a kis országok – Belgium kivételével – intraregionális forgalmukban éppen más kis országokba irányuló exportjuk súlyát növelték. Igaz, hogy ez az újonnan csatlakozott Dánia és Irország esetében igen alacsony szintről történt, és hogy Hollandiánál a Belgiumba szállított földgázzal is összefüggésben van.

5. tábla

A nagy és a kis tagországok relatív helyzete  
az Európai Gazdasági Közösség és tagországai intraregionális exportjában  
(Index: az intraregionális export = 100)

Ország	1973.	1976.	1979.	1980.	1981.
	évben				
<i>Európai Gazdasági Közösség</i>					
Nagy tagországok . . . . .	65,6	65,0	67,9	67,6	67,3
Kis tagországok . . . . .	34,4	35,0	32,1	32,4	32,7
<i>Német Szövetségi Köztársaság</i>					
Nagy tagországok . . . . .	55,2	55,1	54,9	57,7	57,1
Kis tagországok . . . . .	44,8	44,9	45,1	42,3	42,9
<i>Franciaország</i>					
Nagy tagországok . . . . .	67,3	67,6	67,5	68,4	68,9
Kis tagországok . . . . .	32,7	32,4	32,5	31,6	31,1
<i>Nagy-Britannia</i>					
Nagy tagországok . . . . .	45,8	47,5	48,3	50,6	51,3
Kis tagországok . . . . .	54,2	52,5	51,7	49,4	48,7
<i>Olaszország</i>					
Nagy tagországok . . . . .	82,2	81,2	78,8	80,6	80,8
Kis tagországok . . . . .	17,8	18,8	21,2	19,4	19,2
<i>Belgium-Luxemburg</i>					
Nagy tagországok . . . . .	73,7	74,5	75,3	76,2	75,7
Kis tagországok . . . . .	26,3	25,5	24,7	23,8	24,3
<i>Hollandia</i>					
Nagy tagországok . . . . .	77,9	80,4	75,0	75,1	75,6
Kis tagországok . . . . .	22,1	19,6	25,0	24,9	24,4
<i>Dánia</i>					
Nagy tagországok . . . . .	89,6	84,6	86,0	86,5	85,8
Kis tagországok . . . . .	10,4	15,4	14,0	13,5	14,2
<i>Írország</i>					
Nagy tagországok . . . . .	89,7	85,6	84,3	84,5	84,4
Kis tagországok . . . . .	10,3	14,4	15,7	15,5	15,6

Megjegyzés: Nagy tagországok: Német Szövetségi Köztársaság, Franciaország, Nagy-Britannia, Olaszország; kis tagországok: Belgium-Luxemburg, Hollandia, Dánia, Írország. (Görögország csak 1981 óta tagja az Európai Gazdasági Közösségnek, ezért adatait nem vettük figyelembe.)

Az intraregionális export trendje így is érdeklődésre tarthat számot, és még inkább a növekedés mértéke: Írország intraregionális exportjában 5,3, Dániáéban 3,8, Hollandiáéban 2,3 százalékpont a kicsik részesedésének növekedése. Emellett még Olaszország kivételén belül is nőtt valamelyest a kis országok súlya. Nyilvánvaló, hogy az egymás közti kereskedelem erősítésének adott szinten objektív korlátai vannak, és az is természetes, hogy a sikeres törekvések sem változtathatnak lényegesen a Közösségen belül kialakult és a gazdasági erőviszonyok által meghatározott alaphelyzeten. Mindazonáltal az adatok arra utalnak, hogy a kis tagországok egymás közti kereskedelmének lehetőségei még mindig nincsenek kellőképpen kihasználva, e téren – a kis országok gazdasági erejéhez viszonyítva – nem elhanyagolható tartalékok vannak.

Az intraregionális importban a kis országok részesedése alacsonyabb, mint az exportban, és a részesedés csökkenésének mértéke is nagyobb volt a vizsgált periódusban. Legkiegyensúlyozottabb ismét csak a Német Szövetségi Köztársaság és Nagy-Britannia adatsora, míg Franciaország intraregionális importjának kétharmada, Olaszországének, Hollandiáéának, Belgiumének és Dániáéának mintegy háromnegyede, az írországinak pedig több mint 90 százaléka a nagyobb tagországokból származik.



6. tábla

A nagy és a kis tagországok relatív helyzete az Európai Gazdasági Közösség és tagországai intraregionális importjában  
(Index: az intraregionális import = 100)

Ország	1973.	1976.	1979.	1980.	1981.
	évben				
<i>Európai Gazdasági Közösség</i>					
Nagy tagországok . . . . .	68,0	67,5	69,0	70,1	70,7
Kis tagországok . . . . .	32,0	32,5	31,0	29,9	29,3
Német Szövetségi Köztársaság					
Nagy tagországok . . . . .	50,4	49,7	52,9	53,8	52,8
Kis tagországok . . . . .	49,6	50,3	47,1	46,2	47,2
Franciaország					
Nagy tagországok . . . . .	66,1	66,5	66,7	67,0	67,4
Kis tagországok . . . . .	33,9	33,5	33,3	33,0	32,6
Nagy-Britannia					
Nagy tagországok . . . . .	54,6	52,1	58,8	56,7	56,6
Kis tagországok . . . . .	45,4	47,9	41,2	43,3	43,4
Olaszország					
Nagy tagországok . . . . .	79,1	78,2	78,6	78,8	78,6
Kis tagországok . . . . .	20,9	21,8	21,4	21,2	21,4
Belgium–Luxemburg					
Nagy tagországok . . . . .	76,6	73,3	73,9	72,6	70,8
Kis tagországok . . . . .	23,4	26,7	26,1	27,4	29,2
Hollandia					
Nagy tagországok . . . . .	71,5	73,3	75,4	75,2	75,2
Kis tagországok . . . . .	28,5	26,7	24,6	24,8	24,8
Dánia					
Nagy tagországok . . . . .	82,3	79,0	79,1	77,3	77,8
Kis tagországok . . . . .	17,7	21,0	20,9	22,7	22,2
Irország					
Nagy tagországok . . . . .	91,5	91,4	91,4	92,0	91,7
Kis tagországok . . . . .	8,5	8,6	8,6	8,0	8,3

Megjegyzés: Lásd az 5. tábla jegyzetét.

A kisebb tagországok közötti szorosabb együttműködés lehetőségei az importban korlátozottabbnak látszanak, mint a kivitelben, hiszen a holland földgázszállításokból származó belgiumi részesedéstől eltekintve csak Dánia importjában nőtt a kicsik részesedése (és Olaszországban némiképp, akárcsak e dél-európai ország kivitelében).

\*

Összefoglalva az Európai Gazdasági Közösség intraregionális kereskedelmének földrajzi irányában bekövetkezett változásokat, röviden az alábbiakat állapíthatjuk meg.

1. A kereskedelem hosszú időn keresztül megfigyelt dinamikus növekedési szakasza a hetvenes évek második harmadától véget ért. Ebben valószínűleg éppúgy szerepet játszottak a világgazdaság módosuló feltételei, mint az, hogy a korábban megteremtett kereskedelemnövelő lehetőségeket a tagországok a hetvenes évek elejére nagymértékben kihasználták. A továbblépést azonban, amely újabb impulzusokat adhatott volna az egymás közti kereskedelmi forgalomnak, a tagországoknak a nyugat-európai integráció gazdaság- és pénzügypolitikai területre való kiterjesztésével összefüggő igen eltérő érdekei nem tették lehetővé.

2. Különösen egyértelmű az intraregionális kereskedelem forgalomserkentő hatásának mérséklődése az eredeti tagországok esetében. Valójában a tagországok számának 1973. évi növekedése kereskedelemteremtő hatásának hiányában az intraregionális forgalom hányada a tapasztaltnál is erőteljesebben esett volna vissza. Ugyanakkor az is megállapítható, hogy a tagországok számának növekedése önmagában nem volt elég a forgalomnövekedés ellen ható erők felfogására, legfeljebb némileg tompítani tudta azok hatását.

3. Szorosan összefügg a nemzetközi gazdasági erőviszonyok más területeken is megfigyelhető változásával, hogy a kisebb tagországok helyzete az intraregionális kereskedelemben általában gyengült. A nagyobb tagországokkal kereskedelmi téren legfeljebb csak részlegesen tudták felvenni a versenyt. A hátrány ellensúlyozására számba jöhető megoldás, nevezetesen a kis tagországok egymás közti forgalmának átlag feletti bővítése sem gazdaságpolitikai okokból, sem a nyilvánvaló nagyságrendi eltérések miatt nem volt megfelelően alkalmazható. Nem véletlen – bár ez nem e tanulmány témája –, hogy nem egy kisebb tagország a kereskedelemben kívüli gazdasági (és esetenként nem gazdasági) szférában keresett sajátos pozíciójavítási, előnyszerzési lehetőségeket.

4. A kisebb tagországok viszonylagosan romló helyzetük láttán két világosan felismerhető kereskedelempolitikai megfontolást részesítettek előnyben. Mindkettő igen szoros kapcsolatban van általános gazdasági stratégiájukkal. Egyrészt az integráción belüli kapcsolódások, bilaterális viszonylatok – gazdaságilag ésszerű határok közötti – kiegyensúlyozására, az egyoldalú függőség mérséklésére tettek nemegyszer sikeres kísérletet. Másrészt amíg exportjukban változatlanul erőteljesen támaszkodnak az integrált piacra, behozatalukban fokozottan keresték a kedvezőbb világgazdasági lehetőségeket. Tették ezt mindenekelőtt azért, mert tudatában voltak: mind világpiaci, mind adott integráción belüli relatív helyzetük, csak a világméretű munkamegosztás, mindenekelőtt a modern technika és fejlesztési import fenntartása és erősítése mellett őrizhető meg. Ilyen értelemben a tagországok importjában kialakult viszonylag nagymértékű extraregionális hányad, azaz az integráción kívüli piacra támaszkodás mindenképpen az integráción belüli helyzet megszilárdulásának, illetve esetenként kedvezőtlenebbé válása fékezésének fontos eszköze.

(A tanulmány II., befejező részét a *Statisztikai Szemle* következő számában közöljük.)

# AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS ÉS A TAKARMÁNYGAZDÁLKODÁS ÖSSZHANGJA

CSÁNKY ZSUZSA – DR. LÁSZLÓ LAJOSNÉ

Az állattenyésztés alapvető célja az emberi táplálkozásra is alkalmas és a növénytermesztés termékeinél biológiailag értékesebb élelmiszerek előállítása. A népesség táplálkozási színvonala elsősorban az állati termékek nagyobb arányú fogyasztásával javítható.

Az ország mezőgazdasági területe, amelyről gazdasági állataink takarmányának 90 százaléka származik, nem bővíthető. Az ipari eredetű melléktermékek takarmányként való felhasználása jelentőségük elismerése ellenére – esetenként gazdasági megfontolásból – igen kismértékű.

A mezőgazdaság előtt álló feladat – egységnyi területen egyre több élelmiszert termelni – az eddigieknél jóval nagyobb igényeket támaszt a jövőben nemcsak a növénytermesztéssel és az állattenyésztéssel, hanem a takarmánygazdálkodással szemben is. Mindehhez még hozzájárul az is, hogy az abrakbázis mintegy 10 százalékát kitevő fehérjetakarmány-importot mérsékelni kell.

## AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS TERMELESE

Az elmúlt évtizedben az állattenyésztés hazánkban páratlan ütemben fejlődött, a fehérjében mért termelés az 1970-es években mintegy másfélszeresére nőtt. Az állati eredetű élelmiszerek mennyisége az 1970. évi 224 000 tonnával szemben 1980-ban 329 000 tonnát tett ki. Összetételére pedig jellemző, hogy benne a legnagyobb súllyal az állati termékeknél jóval drágábban előállítható vágóállatok szerepelnek. A megtermelt húsok aránya (a fehérjére átszámított összes állati eredetű élelmiszerekhez viszonyítva) több év átlagában is 65 százalék körül mozog.

A hazai hústermelési struktúra kialakulása és konzerválódása szoros összefüggésben van természeti adottságainkkal. Éghajlati viszonyaink elsősorban az energiadús szemes termények termesztésének kedveznek, így fogyasztási szokásaink is ehhez alkalmazkodva alakultak ki. Az abrakfogyasztó sertés és baromfi húsát nálunk a fogyasztók minden más húsfélével szemben előnyben részesítik.

Az állattenyésztésre az abrakigényes ágazatok túlsúlya évtizedekkel ezelőtt is jellemző volt: arányuk az 1976–1980. évek átlagát tekintve a vágóállat-termelésben 80,1, az egy főre jutó húsfogyasztásban 85,5 és az állati eredetű élelmiszerek exportjából származó tőkés devizabevételen 64,8 százalék volt. E két legfontosabb hústermelő ágazat viszonylag kiegyenlítetten és dinamikusan fejlődött. Ugyanakkor a tömegtakarmányt is hasznosító ágazatokat változó ütemű fejlődés, mondhatnánk, bizonyos mértékű konszolidátlanság jellemzi. (Hús év alatt – 1961 és 1980 kö-

zött – a vágóállat-termelés évi átlagos növekedési üteme a baromfinál 5,8, a sertésnél 5,1, míg a juhnál 3,3, a szarvasmarhánál pedig mindössze 1,9 százalék volt.) Az egy főre jutó állati eredetű élelmiszerfehérje-termelés eléri a 31 kilogrammot, vagyis 7 kilogrammal meghaladja az 1970-es évek eleji szintet. A többletnek mintegy 40 százalékát a sertés, 34 százalékát a baromfi és nem egészen 24 százalékát a szarvasmarha adta. A többlet összetétele nem a legszerencsésebb. A baromfi ugyanis jóval kevesebb takarmányból építi fel a termékeiben levő fehérjét, mint a sertés, és a szarvasmarha fehérjetermelése is – különösen a tej esetében – lényegesen olcsóbb, mint a sertésé. Az ökonómiailag megfelelőbb fehérjetermelési szerkezet kialakulását részben a lakosság fogyasztási szokásaihoz, részben pedig a külpiazi kereslethez igazodás akadályozta.

Legtöbb fehérjét a szarvasmarha ágazat ad. Az évente előállított 123 000 tonna fehérjéből a tej 75 százalékot tesz ki, amelynek mennyisége és aránya az utóbbi években határozottan növekvő tendenciájú volt. Ez a tendencia, mivel a takarmányok a tejtermelésben lényegesen jobban hasznosulnak, mint a hústermelésben, önmagában is kedvezőbb takarmányértékesülést eredményez. Ugyanakkor az 1970-es évek második felében az intenzív tejtermelő fajták mind nagyobb szerepet kaptak nálunk is. Ezek tápanyagigényét viszont csak abrakkal lehet kielégíteni, így a változás növelte az abrakfelhasználást.

A fehérjetermelési rangsorban második helyen évi 97 000 tonnával a sertés ágazat áll. Ez az ágazat 1980-ban 70 százalékkal több fehérjét adott, mint 1970-ben. Természetesen nőtt az abraketetés is, amiben közrejátszott a kisüzemi sertéstartás áruhányadának és koncentráltóságának növekedése, a hulladékanyagok hasznosításának háttérbe szorulása.

Az egységnyi fehérje előállításához legkevesebb takarmányfehérjét igénylő baromfi fehérjetermelése 1980-ban több mint 95 000 tonna volt az 1970. évi 60 000 tonnával szemben. A fehérjetermelés növekedése legnagyobb mértékű (70 százalékos) a hústermelésnél, elsősorban a pecsenyecsirke-kibocsátásnál volt. A húsnál kisebb transzformációs veszteséggel termelhető állati fehérje a tojás, amelynek mennyisége azonban – a piaci igényeknek megfelelően csak mérsékelten (33 százalékkal) nőtt. A baromfi ágazat fehérjetermelésének aránya az állattenyésztésen belül 10 év alatt 26 százalékról 30 százalékra változott. E dinamikusan fejlődő ágazat az abrakbázis egyre nagyobb részét köti le, mivel egyrészt a 70 százalékkal megnőtt baromfihús-termeléshez, másrészt a növekvő tenyészállatexporthoz lényegesen több tenyésztojásra volt szükség, mint az évtized elején, és ez – a fajlagos takarmányfelhasználás romlása nélkül is – érthetően növelte az abrakfelhasználást.

Figyelemreméltó jelenség, hogy az elmúlt időszakban nemcsak a fehérjekibocsátás mennyisége nőtt jelentősen, hanem javult a hatékonyság, kedvezőbb lett a termelőkapacitások kihasználása.

Az egy számosállatra (baromfival együtt) jutó évi fehérjetermelés jelenleg 110 kilogramm körüli, 30 kilogrammal több a 10 évvel korábinál. A vizsgált évtizedben a számosállat-állomány kismértékű (3 százalékos) növekedésével egyidőben a fehérjekibocsátás 47 százalékkal nőtt. A termelés komplex rendszerének megteremtése (fajta, takarmány, tartástechnológia, termelésszervezés stb.) lehetővé tette az állattenyésztés intenzív irányú fejlődését. Meggyőzően bizonyítja ezt az is, hogy egy számosállatra számítva 33 százalékkal több húst és állati terméket, ezen belül 36 százalékkal több élelmiszer-fehérjét adott 1980-ban a magyar mezőgazdaság, mint 10 évvel korábban.

Az 1970-es években elért fejlődés – az ágazat sajátosságait (hosszabb tenyészidő, bonyolult biológiai szerkezet, magasabb beruházási igény stb.) is figyelembe

véve – igen számottevő teljesítmény. Az eredmény arra mutat, hogy a tenyésztés belterjes vonásai erősödtek, az állatok egyedi teljesítménye nőtt szinte valamennyi fajnál, ha nem is egyforma mértékben.

Az intenzív fejlődés eleve jobb takarmányértékesítést is jelent. Mindez azonban önmagában még nem elegendő ahhoz, hogy az ágazat takarmányfelhasználása is jobb legyen. Az állattenyésztés termelési szerkezete alapján véve olyan irányba változott az 1970-es évek folyamán, hogy az mind az abrakfelhasználás növekedésének, mind a takarmányértékesülés javulásának lehetőségét magában hordozta.

### A TAKARMÁNYTERMŐ TERÜLET ÁLLATTARTÓ KÉPESSÉGE

Az állattenyésztés számára takarmányokat termő terület 4,4 millió hektár körül van, és ez a mezőgazdasági területnek 65–70 százalékát teszi ki. A takarmánytermő terület felén abrakfélék, 21 százalékán szántóföldi szálas és lédús takarmányok teremnek, 29 százaléka pedig rét és legelő.<sup>1</sup>

Az egyre növekvő abrakterületnek több mint négyötödét a búza és a kukorica foglalja el. A szántóföldi tömegtakarmány-termő terület több mint kétharmadán – táplálóanyagaikkal egymást jól kiegészítő – lucernát és csalamádét, illetve silóku-koricát termelnek.

A növénytermelésben is végbemenő fejlődés hatására 10 év alatt 1980-ig az egységnyi takarmánytermő területről betakarított emészthető fehérje átlagosan 43, a keményítőérték pedig 41 százalékkal gyarapodott.

1. tábla

A takarmánytermő terület hozama és állattartó képessége

Megnevezés	1971.	1980.
	évben	
Emészthető fehérje hozam (kilogramm egy hektárról)		
abakterület . . . . .	255	397
tömegtakarmány-termő terület . .	204	253
takarmánytermő terület . . . . .	228	325
Keményítőérték hozam (kilogramm egy hektárról)		
abakterület . . . . .	2240	3542
tömegtakarmány-termő terület . .	976	1154
takarmánytermő terület . . . . .	1673	2351
Egy hektár takarmánytermő területre jut		
számosállat, baromfival (darab) .	0,705	0,680
vágóállat-egyenérték (kilogramm)	570	714
állati eredetű élelmiszerfehérje (kilogramm) . . . . .	56,7	74,3

Az abraktakarmányok termelésének növekedési üteme többszöröse volt a tömegtakarmány-termesztésben elértnek: abraktakarmányokkal egységnyi területről 56 százalékkal több fehérjét és 59 százalékkal több keményítőértéket takarítottak be 1980-ban, mint 1970-ben, a tömegtakarmányok termelésénél viszont csak 24, illetve 18

<sup>1</sup> A takarmánytermő terület hozamának takarmányfélék szerinti alakulását „A takarmánytermő terület táplálóanyag-hozama” (Statisztikai Szemle. 1980. évi 8–9. sz. 876–885. old.) c. tanulmányunkban mutattuk be.

százalékot tett ki a többlet-táplálóanyag. A tömegtakarmány-termelés színvonala – a hozamok növekedése ellenére – még ma sem megfelelő. Az egy hektár szántóföldi tömegtakarmány-termő területről lehozott emészthető fehérje mennyisége (488 kg) alacsony teljesítménynek számít. Éppen ezért kell hangsúlyozni, hogy a szarvasmarha és a juh ágazat jelenlegi abrakfelhasználása csökkenthető ugyan tömegtakarmánnyal, de a szükséges tömegtakarmány megtermelése jóval nagyobb szántóterületet igényel, mint amennyi a megtakarított abrak előállításához kellene.

A rétek és legelők fehérjében mért teljesítménye – hektáronként 8,3 kilogramm – még a szántóföldi tömegtakarmányokénál is jóval gyengébb. Ennek oka jórészt a rétek kedvezőtlen fekvése és a kevés csapadék miatti alacsony hozam.

A két főágazat, a növénytermesztés és az állattenyésztés együttes fejlődésének hatása jut kifejezésre az egy hektár takarmánytermő területen előállított állati termék (fehérje) 31 százalékos növekedésében, továbbá abban, hogy jelenleg minden tonna (vágóállat-egyenértékben számolt) állati termék előállításához csaknem fél hektárral kevesebb (1,81 helyett 1,40 hektár) termőterületre van szükség, mint 10 évvel korábban.

A termőterülettel, valamint az állattenyésztés termelési kapacitásával való hatékonyabb gazdálkodás adta eredmények még akkor is figyelemre méltók, ha azt is tekintetbe vesszük, hogy a termeléshez szükséges takarmányok nemcsak a hazai takarmánytermő területről, hanem részben importból származtak. Az import jelentőségével kapcsolatban viszont azt is ki kell emelni, hogy az nemcsak területmegtakarítást tesz lehetővé, hanem – beltartalma révén – az itthon gazdaságosan termeszthető takarmányok jobb kihasználását is szolgálja.

#### A TAKARMÁNYBÁZIS FORRÁSAI ÉS ÖSSZETÉTELE

Általánosan ismert, hogy a fajlagos takarmányfelhasználásban meghatározó szerepet játszik az, hogy a takarmányok összetétele, a táplálóanyagok egymáshoz viszonyított aránya mennyire van összhangban az állattenyésztés igényével. Ezért a rendelkezésre álló takarmánybázis részletes vizsgálatából folyamatosan szerzett információk nem nélkülözhetők a hatékonyság javítására kitűzött célok elérésében.

Az állattenyésztés évente 1,8 millió tonna emészthető fehérjét és 8,5 millió tonna keményítőértékű takarmányt használ fel. Az emészthető fehérjének háromnegyede, a keményítőértéknek kilenczete hazai forrásból származik. A takarmánytermő terület a tömegtakarmányok mellett 10 millió tonna abraktakarmányt ad az állattenyésztésnek. Ezenkívül 96 000 tonna állati és egyéb fehérjehordozó takarmányt, (nagy részt vegyes húslisztet is állítanak elő, termőterület lekötése nélkül).

A hazai termelésű abraktakarmányok fehérjekoncentrációja igen alacsony, 10 év (1971–1980) átlagában mindössze 11,7 százalék volt. Fő probléma, hogy a fehérjedús takarmányok aránya egyre kisebb; az 1971. évi 15 százalékról 1980-ra 10 százalékra csökkent. Ezenkívül a korábbi 1 százalékról 0,7 százalékra mérséklődött az állati eredetű fehérjetakarmányok hányada. Ez utóbbi azért is elgondolkoztató, mert – számításaink szerint – jelenleg húslisztben mintegy 25–30 százalékkal olcsóbban állítják elő a takarmányfehérjét, mint a gyengébb biológiai értékű szójadarabban.

Importból 1980-ban mintegy 820 000 tonna, az összesen megetetett abrakmennyiségnek mintegy 7,4 százaléka származott. Az egyre csökkenő mennyiségű import összetétele 10 év alatt alapvetően megváltozott. A korábban jelentős gazdasági abrak (az import 61 százaléka) helyett az utóbbi években javarészt (75%) szójadarát és egyre kevesebb (az import 7 százalékát kitevő mennyiségű) állati eredetű fehér-

jét hozunk be. Az importtakarmányok fehérjekoncentrációja 10 év átlagában 41 százalék volt.

Az importból és a hazai termelésből kialakult 11 millió tonnás abraktakarmánybázis 84 százalékát a gabonafélék, 14 százalékát a növényi és alig másfél százalékát az állati eredetű fehérjehordozók teszik ki. Az állattenyésztés egyre növekvő fehérjeigénye ellenére a takarmánykészlet összetétele romlott: 1971-ben a gabonafélék aránya 81, a növényi fehérjehordozóké 16, az állati eredetű fehérjehordozóké 3 százalék volt. Tíz év alatt a felhasznált gabona mennyisége 56, a fehérjedús takarmányoké 29 százalékkal nőtt. Ezzel ellentétben a növekedést, a jobb súlygyarapodást és a szaporaságot elősegítő állati eredetű fehérjehordozóké 30 százalékkal csökkent. A beltartalom tehát mindinkább távolodott az intenzív irányba fejlődő állattenyésztés igényétől. Bizonyítja ezt az is, hogy a szóban forgó időszakban a gabonafélékben megetetett fehérje mennyisége 64, a fehérjedús növényi takarmányokban megetetetté pedig 56 százalékkal nőtt, ugyanakkor állati és egyéb fehérjehordozók révén csaknem 10 százalékkal kevesebb fehérjét kaptak az állatok. Az abrakbázis fehérjekoncentrációja mintegy 4 százalékkal rosszabbodott. A tömegtakarmányok 5 százalékkal javuló táplálóanyag-tartalma ellenére a feletetett összes takarmány fehérjearánya nem lett kedvezőbb.

2. tábla

A feletetett takarmányok fehérjekoncentrációja		
Megnevezés	1971.	1980.
	évben	
Fehérjetartalom (százalék)		
az abraktakarmányokban .	15,01	14,46
a tömegtakarmányokban .	20,93	21,90
az összes takarmányban .	16,71	16,17

A feletetett fehérjék összetétele a nélkülözhetetlen két aminosav (metionin és lizin) szempontjából javult, de még mindig nem megfelelő. 1980-ban az abrakfélék átlagosan 1,7 százalékkal több lizint és 13,8 százalékkal több metionint biztosítottak az állattenyésztés részére, mint 1971-ben. (Az abraktakarmányok átlagos lizin-tartalma kilogrammonként 5,18-ról 5,27-ra, a metionin-tartalma 1,88-ról, 2,14 grammra nőtt.) Az ily módon kialakult aminosav-összetétel a növekedéskertések szükségletének csupán 30–50, a broiler-csirkékének mintegy 45–50 százalékát éri el. Az aminosavakra lebontott beltartalom tehát a szintetikus lizin és metionin etetése ellenére is elmarad az egyre inkább fehérjeigényes ágazatok gazdaságos termeléséhez szükséges mennyiségtől.

Valójában az importtakarmányok – mind kevesebb beltartalmuk ellenére (a fehérjekoncentráció 1971-ben 29,9, 1980-ban 50,7 százalék) – nem volt elegendő ahhoz, hogy az erőteljesen növekvő hazai – energiában gazdag, de fehérjében szegény – abrakbázist az állattenyésztés igényeihez igazítsa.

Súlyosbította a helyzetet az is, hogy a hazai takarmányfehérjék emészthetősége a lucernaliszt magas aránya, a III. osztályú napraforgódara és az emészthetetlen toll-liszt növekvő hányada miatt, valamint az alaptakarmányok raktározási, tartósítási hibáiból eredő beltartalmi károsodások következményeként sokat romlott.<sup>2</sup> Mind-

<sup>2</sup> Az Országos Takarmányozási és Állattenyésztési Felügyelőség 1982. évi vizsgálata szerint a szemes abrak 30, a növényi fehérjék 19 és az állati fehérjék 11 százaléka volt mikrobiológiailag fertőzött. Az 1982. II. félévében megvizsgált sertéstápok 46 százaléka mikrobiológiailag szintén kifogásolható volt.

ezek kedvezőtlenül befolyásolták a táplálóanyagok hasznosulását, a takarmányok állati terméké váló átalakításának hatásfokát, és ezzel rontották az exportra is termelő állattenyésztés termelésének gazdaságosságát.

### TAKARMÁNYHASZNOSULÁS

Az állattenyésztés termelésének gazdaságossága döntő mértékben attól függ, hogy a gazdasági állatok egységnyi termeléshez mennyi és főként milyen értékű takarmányt fogyasztanak. Más szóval: hogyan alakul a takarmányfehérje emberi táplálkozásra is alkalmas állati terméké váló átalakítása.

A takarmányipar lendületes fejlődése ellenére hazánkban az egy kilogramm vágóállat-egyenérték előállítására felhasznált takarmány és az abban feletetett fehérje mennyisége 10 év alatt úgyszólván semmit sem csökkent.

3. tábla

A takarmányhasznosulás alakulása

Megnevezés	Egy kilogramm vágóállat-egyenértékre jut (kilogramm)		
	1971–1975.	1976–1980.	1980-ban
	évek átlagában		
	Takarmánymennyiség		
Abrak . . . . .	3,57	3,49	3,51
Ebből:			
hazai . . . . .	3,17	3,16	3,25
import . . . . .	0,40	0,33	0,26
Tömegtakarmány			
Ebből:			
szénaféle . . . . .	1,63	1,63	1,66
lédús . . . . .	2,76	2,76	2,82
melléktermék . . . . .	0,46	0,41	0,25
	Emészthető fehérje mennyisége		
Abrak . . . . .	0,38	0,39	0,39
Ebből:			
hazai . . . . .	0,27	0,28	0,29
import . . . . .	0,11	0,11	0,10
Tömegtakarmány	0,19	0,18	0,18
Összes takarmány . . . . .	0,57	0,57	0,57

A fehérjehordozók hazai termelésének a szükségesnél lényegesen mérsékeltebb ütemű fejlődése, valamint a fehérjeimport erőteljes csökkenése következtében a fajlagos takarmányfelhasználás várt javulása elmaradt.

A takarmánygazdálkodásnak és az állati termékek termelésének a színvonala az 1970-es években eltérő ütemben fejlődött. Az állattenyésztés teljesítménye megelőzte a takarmánygazdálkodásban elért eredményeket. Az állattenyésztés egyedi teljesítménye a takarmányértékesülésben mintegy 18–20 százalékos javulást eredményezett volna. Ezzel szemben a fajlagos takarmányfelhasználás ebben az időszakban lényegében stagnált, ami a lehetőségekhez mérten visszaesést jelent. Vizsgálataink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a fehérjetakarmányimport korlátozása, valamint belföldi árának a takarmánygabonához viszonyított erőteljes emelése mindinkább rontja a takarmánygazdálkodás hatékonyságát. Jelenleg



ugyanis a hiányzó jó minőségű fehérje csak nagyobb mennyiségű abraktakarmánnyal pótolható.

\*

A hazai állattenyésztés jelenleg egy kilogramm emberi táplálkozásra alkalmas fehérje termeléséhez 5,45 kilogramm takarmányfehérjét használ fel. Ez a mennyiség 10 év alatt nem változott lényegesen, meglehetősen alacsony színvonalon stagnál.

4. tábla

*A takarmányfehérjék hasznosulása*

Megnevezés	Egy kilogramm állati eredetű fehérjére jutó takarmányfehérje (kilogramm)		
	1971–1975.	1976–1980.	1980-ban
	évek átlaga		
Abrak . . . . .	3,67	3,75	3,75
Ebből:			
hazai . . . . .	2,61	2,70	2,79
import . . . . .	1,06	1,05	0,96
Tömegtakarmány . . . . .	1,82	1,73	1,70
Összes takarmány . . . . .	5,49	5,48	5,45

Ha abból indulunk ki, hogy egy kilogramm tejfehérje előállításához évi 3000 literes teljesítmény esetében 3,1 kilogramm, egy 95 kilogrammos 8 hónapos vágósertés felnevelése esetén 3,3 kilogramm, egy 400 kilogrammos 12 hónapos növendékmarha hizlalása esetén 4,8 kilogramm takarmányfehérje elegendő, megállapíthatjuk, hogy állattenyésztésünket meglehetősen alacsony fehérjetranszformáció<sup>3</sup> jellemezte még az 1970-es évek végén is.

5. tábla

*A fehérjetranszformáció alakulása*

Megnevezés	1971–1975.	1976–1980.	1980-ban
	évek átlaga		
Az állati termékek fehérjetartalma (1000 tonna) . . . . .	250,8	307,5	328,7
A takarmányok fehérjetartalma (1000 tonna) . . . . .	1377	1684	1793
Fehérjetranszformáció (százalék) . . . . .	18,21	18,26	18,33

A felhasznált és a termelt fehérje összevetése jól érzékelteti azt a tetemes veszteséget, amellyel a hazai állattenyésztés az elfogyasztott takarmányfehérjét élelmszer-fehérjévé alakítja át. Ha azonban az állattenyésztés előzőekben bemutatott ki-magasló teljesítményére, valamint a takarmányok romló fehérjeszerkezetére gondolunk, akkor a 18 százalékos körüli stagnáló transzformáció arra figyelmeztet, hogy a takarmánygazdálkodásban van a hiba: a termelés nem fedezi az igényeket. Számításaink szerint az állattenyésztés jelenlegi termelési struktúrája mellett is 20–25 szá-

<sup>3</sup> Az előállított állati termékek fehérjetartalmának és a felhasznált takarmányok fehérjetartalmának hányadosa, azaz az egységnyi takarmányfehérjével előállított állati fehérje mennyisége.

zalékkal javulhatna a fehérjetranszformáció, ha az egész állattenyésztés elérné az intenzíven termelő nagyüzemek eredményeit.

Állattenyésztésünk fehérjehasznosulási eredményei fejlett állattenyésztéssel rendelkező országokéval (például a Német Szövetségi Köztársaságéval) hasonlítva össze, mintegy 20 százalékos lemaradást tapasztalunk. A Német Szövetségi Köztársaság állattenyésztésében a megtermelt egységnyi fehérjére jutó takarmányfehérje-felhasználás már az évtized első felében (az 1971–1976. évek átlagában) 4,58 kilogramm volt, tehát 0,87 kilogrammal kevesebb, mint nálunk 1980-ban, és a vizsgált időszak legkedvezőtlenebb évi felhasználása is 0,62 kilogrammal kisebb az évtized legkedvezőbb hazai eredményénél. A Német Szövetségi Köztársaság jó fajlagos felhasználási mutatóihoz átlagosan 21,83 százalékos fehérjetranszformáció tartozik.

A fehérjehasznosulás színvonalát alapvetően két tényező határozza meg: egyrészt az állattenyésztés hozamai és termelésének szerkezete, másrészt a rendelkezésre álló takarmányok összetétele, minősége, tehát a takarmánygazdálkodás. Magyarország és a Német Szövetségi Köztársaság mezőgazdaságainak eredményei közötti különbség is ezekre az okokra vezethető vissza. Számításaink szerint a Német Szövetségi Köztársaság jobb eredményeinek kisebb részét (a 20-ból 8,5 százalékot) az állattenyésztés eltérő termelési szerkezete magyarázza, nagyobb része az állattenyésztés takarmányfehérje-igényét jobban kielégítő takarmánygazdálkodásból adódik. E gazdálkodásnak egyik jellemzője, hogy az abrakfehérjében a biológiailag értékes olajosdarának és állati eredetű lisztfehérjének az aránya mintegy kétszerese a hazainak. Ez a példa arra hívja fel a figyelmet, hogy kizárólag az állattenyésztés igényéhez jobban igazodó takarmányfehérje-szerkezettel a takarmányhasznosulás jelentősen (mintegy 11 százalékkal) javítható lenne.

Az állattenyésztés fehérjetranszformációjának alakulását egymást kölcsönösen alakító számos tényező befolyásolja. Még a kisebb mértékű transzformációjavulás is csak tartós, kedvező irányú komplex hatás eredménye lehet. Éppen ezért jelenlegi takarmánygazdálkodásunk – a feletetett takarmányok tényleges beltartalma évek óta nem javul, hanem a növekvő igényekhez mérten még rosszabbodik is – igen kedvezőtlen. A rosszul értelmezett fehérjetakarékosság nem segítője, hanem egyenesen akadályozója a fajlagos takarmányfelhasználás 1985-re tervezett mintegy 5–6 százalékos javulásának. Márpedig az exportra is termelő hazai állattenyésztés gazdaságossága alapvetően a felhasznált takarmányok értékesülésétől függ.

A fehérjetranszformációt a jövőben két módon egyidőben lenne célszerű javítani. Egyfelől a termelési célkitűzéseknek megfelelő takarmányalapot kellene biztosítani. Ez azt jelentené, hogy például a sertésenyésztésben etetett takarmányok biológiai értékét, felvehető aminosav-tartalmát olyan mértékben kellene növelni, hogy az – az igények kielégítése révén – biztosítsa a jó minőségű végtermék előállítását, vagy például, hogy a baromfi ágazat részére forgalomba hozott tápok a garantált beltartalmat – az optimális súlygyarapodás eléréséhez szükséges fehérjét s benne a nélkülözhetetlen aminosavakat – az állatok számára felvehető (emészthető) állapotban tartalmazzák. Másfelől valamennyi állattenyésztési ágazatban a hozamokat a genetikai kapacitás adta lehetőségek és a gazdaságosság fokozott összhangjával kell növelni. Ez utóbbi a takarmányozáson kívül egyéb termelési tényezők (mikroklíma, egészségügy, higiénia stb.) figyelembevételét is megköveteli.

Összegezeként elmondható, hogy hazánkban a takarmánygazdálkodás és az állattenyésztés fejlődési üteme elmaradt egymástól: az állattenyésztés fejlődése megelőzte a takarmánygazdálkodását. Az állatállomány egyedi teljesítményének növekedése a takarmányértékesülésben mintegy 18–20 százalékos javulást eredményezhetett volna. Ezzel szemben a felhasználott takarmányfehérjék hasznosulása stagnál,

a lehetőségekhez képest tehát visszaesett. Ebben jelentős szerepet játszik, hogy takarmányfehérje-termelési adottságaink ellenére túlzott jelentőséget tulajdonítottunk külkereskedelmi egyenlegünk javításának még azon az áron is, hogy a konvertibilis valutát hozó állattenyésztés igényeinek kielégítéséhez szükséges fehérjetakarmányok behozatalát mérsékeljük. Az import csökkentésére előbb került sor, mint ahogyan azt itthoni fehérjetermelésünk lehetővé tette volna, és ezzel jelentősen csökkent az abraktakarmányokban a nagy biológiai értékű fehérjetakarmányok eredetileg is alacsony aránya. A hiányzó fehérjét a gazdaságok többlet-abrakfelhasználással pótolják, s ezzel nemcsak mennyiségben, hanem értékben is „pazarló takarmánygazdálkodást” folytatnak. A többlet-takarmányfelhasználás értéke (határparitásos áron számolva) egy év alatt meghaladja a 120 millió dollárt, ami csaknem fele annak az összegnek, amit évente fehérjetakarmány-importra fordítottunk.

Úgy véljük, alig halogatható tovább az importtakarmányok hatékonyságnövelő szerepének átértékelése. A fehérjeimport minden áron való csökkentése szükségtelen, amit jelez, hogy az évi 200–250 millió dolláros fehérjeimporttal 700–800 millió dolláros állattenyésztési export áll szemben.

### РЕЗЮМЕ

Авторы очерка рассматривают вопрос о том, находилась ли в течение истекшего десятилетия потребность в кормах развивающегося в интенсивном направлении животноводства в соответствии с развитием кормовой базы.

Устанавливают, что животноводство развивается в направлении комбикормов с богатым содержанием белков. Однако в рамках кормовой базы сокращается доля белконосителей, в первую очередь животного происхождения. Вследствие этого все более возрастает напряженность между возможностями кормовой базы и потребностями экономического животноводческого производства. Учитывая это становится понятным, что вопреки быстрому развитию животноводства на протяжении истекших 10 лет использование кормов не улучшилось и коэффициент трансформации остался на уровне около 18 процентов.

Автор усматривают основную причину этого явления в том, что нынешняя кормовая концепция имеет ясно различимый количественный характер. Заготовительные цены на комбикормы не увязаны с их качеством, внутренним составом, причем нужные для сохранения внутреннего состава капиталовложения оказались оттесненными на задний план. Свертывание импорта белков без существенного расширения отечественного производства белконосителей приводит к избыточному потреблению кормов, что ухудшает экономическую эффективность животноводства.

### SUMMARY

The authors investigate to what extent the development of the economy of feedstuffs has met the requirements of intensive feeding of livestock in the last decade.

The authors point out that animal husbandry is being shifted to grain-consuming species which require feedstuffs of high protein content. However, the proportion of feedstuffs of high protein content, primarily of those of animal origin, is decreasing. Consequently, an increasing gap presents itself between the supply and the requirement for rentable production. Despite the dynamic development in animal husbandry the utilization of feedstuff did not improve, and the coefficient of conversion was stagnant around 18 per cent during ten years.

In the authors' opinion the main reason of this is the definite quantitative approach of the present feeding policy. The purchaser's prices of feedstuffs reflect neither quality nor intrinsic value, moreover, the investments necessary to preserve the nutritional properties of feedstuffs have been neglected. Keeping back the imports of protein-fodders without extending their home production leads to the use of feedstuff, in excess, resulting in the unprofitableness, of animal husbandry.

# MÉG EGYSZER A KÜLKERESKEDELMI CSEREARÁNYOK TÖRTÉNETI ALAKULÁSÁRÓL

DR. MARTON ADÁM

Az alábbiakban válaszolni kívánok Nyilas Andrásnak „Megjegyzések a külkereskedelmi cserearányok történeti alakulásához” (*Statisztikai Szemle*, 1983. évi 1. sz. 33–42. old.) c. cikkére, amelyben vitatja „A külkereskedelmi cserearányokról” (*Statisztikai Szemle*, 1982. évi 5. sz. 518–536. old.) c. tanulmányomban kifejtett álláspontomat.

Nyilas András mondanivalóját alapvetően meghatározza az a – véleményem szerint leegyszerűsített – felfogás, amit a következőképpen fogalmaz meg: „A hozzászólás szerzője azok közé tartozik, akik meg vannak arról győződve, hogy vagy egy évszázadon keresztül a rendkívül gyors ipari fejlődés egyik jelentős forrása a viszonylag olcsó nyersanyag és energia volt, pontosabban az, hogy viszonylag olcsón lehetett ásványi eredetű nyersanyagot, energiahordozót importálni, és azért az ipar késztermékeit növekvő áron lehetett exportálni.” (34. old.)

Történelmi távlatban, az elmúlt közel 200 év során a piacokon olyan nagy ingadozások mentek végbe, hogy azok az árárányokat több alkalommal lényegesen megváltoztatták. Ennek következtében többször lehattünk tanúi annak, hogy ami hosszú időn át olcsó volt, nagyon megrágult, hogy aztán több-kevesebb idő eltelével ismét olcsó legyen.

Tanulmányomnak – amelynek megírását az 1970-es évek robbanásszerű árváltozásai ösztönözték – az volt a célja, hogy különböző források adatai alapján, különböző szerzők véleményét ütköztetve bemutassa: az 1973–1974-es évek ármozgásaihoz hasonló változások a gazdasági válságok, a háborúk hatására a világpiacokon ciklikusan visszatérően korábban is megfigyelhetők voltak; valamint – ami nem kevésbé fontos – egy-egy ország cserearányának alakulása alapvetően strukturális kérdés, illetve a rugalmas alkalmazkodás problémája (például 528. old.). Sajnos Nyilas András idézetei (33–34. old.) amellet, hogy nem tükrözik helyesen tanulmányom mondanivalóját, némely esetben, amikor különböző szerzők véleményét idézem, tévesen nekem tulajdonít olyan megállapításokat, amelyeket mások tettek. (Például *Prebisch* megállapításait nem én, hanem *Kindleberger* vitatta!)

Mivel Nyilas András tanulmányom „lényeges közgazdasági, politikai gazdaságtani”, vagy ha úgy tetszik, „világnézeti” megállapításaival vitatkozik, kénytelen vagyok tanulmányomnak ebből a szempontból lényeges mondanivalóját röviden összefoglalni, megvilágítva ezzel azt is, hogy az említett, egyoldalúan kiragadott idézetek mennyire félrevezetők.

Az eredeti tanulmány 526. oldalán a következők olvashatók: „A korábbi évtizedek során többször voltak olyan, hosszabb-rövidebb ideig tartó változások, ciklusok,

ingadozások, amelyek hol az egyik, hol a másik országot érintették kedvezően vagy kedvezőtlenül. Ennél azonban sokkal fontosabb, hogy úgy tűnt, az 1870-es évek óta állandósult az a tartós tendencia, aminek következtében az országok egyik csoportja előnyös, a másik csoportja kedvezőtlen helyzetbe került. Különböző számítások szerint a nyersanyagok és a késztermékek, illetve a fejlett ipari országok és a fejlődő országok közötti cserearányok határozottan a nyersanyagtermelő országok kárára változtak. Elhangzottak olyan érvelések is, hogy a gazdasági fejlődés különbözősége meglehetősen nagy mértékben a külkereskedelmi cserearányok következménye.”

Ezután a folyamatok számszerű illusztrálása következik, amit Nyilas András egyáltalán nem vitatott. Ennek az a lényege, hogy 1872 és 1952 között két fő és több közbeeső szakasz különböztethető meg: 1872 és 1913 között az ipari országok cserearányai romlanak, majd 1913 és 1952 között jelentős ingadozásokkal javulás volt megfigyelhető.

E megállapítás azt jelenti, hogy a hosszú távú javuláson belül jelentős, több évre kiterjedő romlások is megfigyelhetők voltak. Emellett azonban az 1. tábla (526. old.) azt is bemutatja, hogy a folyamatok országonként, a strukturális eltérések következtében jelentősen eltérők voltak.

Ezt tárgyalják az 527. oldalon említett szerzők is. Majd a következőket írom: „R. E. Baldwin részletesen vizsgálja a monokulturális országok exportszerkezetéből adódó problémákat, és ebből következően a világpiactól való erős függőséget. Az ipari országok monopóliumainak ármechanizmusával kapcsolatban megállapítja, hogy azok a saját áraikat emelik, ha kell, a termelés visszafogásával is. Ezáltal emelkednek a bérek, az életszínvonal, és mindez lényegében az alapanyag-termelő, fejlődő országok rovására történik.” Néhány bekezdéssel később (528. old.) Szentés Tamás könyvére hivatkozással: „A cserearányok akkor alakultak a fejlett országok számára kedvezően, amikor az alapanyagok, a mezőgazdasági termékek piacát a meglehetősen túlkínálat, az egymással versenyző termelők jellemezték. Az anyagárak a múltban csak rendkívüli esetekben emelkedtek, de viszonylag rövid idő elteltével, a kiváltó okok megszűnése után csökkentek, néha az áremelkedés kezdetét megelőző szint alá. A fogyasztói társadalomban a gazdasági növekedésen volt a hangsúly, szinte korlátlanul hitt erőforrások birtokában. A figyelem középpontjában az árak, a bérek, a termelékenység alakulása volt, és döntően a fejlett ipari országok szempontjai érvényesültek. A bérek például sokkal merevebbek voltak a feldolgozó iparban a fejlett országokban, mint a kevésbé fejlett országok kitermelő ágazataiban, mezőgazdaságában. A kitermelők helyzetét rontotta még az is, hogy a szállítási költségek átlagot meghaladóan emelkedtek.”

Az 1952 utáni események jól ismertek. Jelentős polarizáció ment végbe mind az országok, mind a termékcsoportok körében. Sem az alapanyagok, sem az élelmiszerek, sem az ipari termékek nem tekinthetők homogén csoportoknak.

Az egyes termékeket illetően is igen jelentős árarányváltozás következett be a két fő csoporton belül. 1973 után például a fémek relatív ára jelentősen csökkent, de a könnyűipari termékek ára is meglehetősen alacsony volt, míg például az elektronikai termékek a gyors műszaki fejlődés és a verseny következtében olcsóbbak lettek.<sup>1</sup> Ugyanakkor például a gépek, beruházási cikkek ára emelkedő tendenciájú volt. Termékcsoportonként eltérő mértékű, de jellegében hasonló mozgások a korábbi évtizedek során is megfigyelhetők voltak.

A tanulmány keretei nem tették lehetővé, hogy az egyes országok árindexeinek alakulását évenként és főként árucsoportonkénti részletezésben is bemutassam. Az

<sup>1</sup> Lásd bővebben: „A világpiacon és a magyar külkereskedelmi árak alakulása, 1976–1980. (Statistikai Szemle. 1981. évi 11. sz. 1090–1106. old.) c. cikkemben.

ingadozások, ciklikus és strukturális változások jellege úgy még érzékletesebben bemutatatható lett volna.

Ami az 1800-as évek változásait illeti, a következőket mondja a tanulmány: „Az ipari termékek ára az első ipari forradalom után, az 1800-as években jobban csökkent, mint a nyersanyagoké. A termelékenység rohamosan növekedett, de a fizetőképes kereslet nem bővült megfelelő mértékben, ami hatott a nyerstermékek árára is. Az 'ipari' országok életkörülményei, az iparban dolgozók bére ebben az időben még nem volt annyival magasabb, mint amilyen különbség a differenciált fejlődés következtében a XX. századra jellemző. A verseny fokozódása, a kisebb-nagyobb ciklikus 'túltermelési válságok' hatására – az Egyesült Királyság adatait *Imlah* számításai szerint jellemzőnek tekintve – mind az árak, mind a cserearány – bár jelentős ingadozásokkal – tartós tendenciáját tekintve csökkent. Az átlagos árszínvonal felére, egyharmadára csökkent.

A másik ipari forradalom után, a XX. században a helyzet megváltozott. Felgyorsult az iparosodás, és az árak – bár jelentős konjunkturális ingadozásokkal – emelkedni kezdtek. A nyerstermékek és a mezőgazdasági cikkek ára természetesen nagyon konjunktúraérzékeny volt, az ipari termékeké már kevésbé. Például a gépek ára – Kindleberger számításai szerint – az 1870-es évektől állandóan emelkedett. Az átlagos árszínvonal változása tehát a kevésbé iparosodott országok exportcikkeit érintette leginkább.” (533. old.)

A tanulmány mondanivalója a számok tükrében, a *kiemelt évekre* vonatkozóan pedig úgy foglalható össze, hogy ha az 1870-es éveket az 1930-as évek végével hasonlítjuk össze, kétségtelen a fejlett országok helyzetének a nyersanyagtermelőkhöz viszonyított relatív javulása. Annak mértékét azonban már Kindleberger vitatja, és rámutat arra is, hogy a lezajlott folyamat nagyon ellentmondásos volt. 1872 és 1913 között ugyanis a nyersanyagtermelők helyzete kedvezően alakult, és csak 1913 és 1938 között javult nagymértékben – több mint 35 százalékkal – az ipari országok cserearánya. Ezután azonban újabb romlás következett, s 1952-ben az európai országok cserearányai lényegében az 1872. évinek feleltek meg (Kindleberger számításai alapján). 1952 és 1972 között az ipari országok helyzete ismét javult, majd 1973 és 1980 között újabb nagymértékű, az átlagot tekintve 20 százalékos romlás következett be. Emiatt a fejlett tőkés országok cserearányai az 1970-es évtized végén kedvezőtlenebbek voltak, mint 1872-ben, és *Imlah* számításai szerint még nagyobb a romlás 1800-hoz viszonyítva. Ha azonban a tanulmányban ismertetett adatok alapján 1913-at vagy 1938-at választanánk bázisul, az elmúlt évtizedek folyamatai egészen más megvilágításba kerülnének. Végül „A külkereskedelmi cserearány alakulása alapvetően strukturális kérdés, hiszen még az anyagok, illetve ipari termékek körében is – termékenként – nagyon különböző ármozgások mentek végbe. De a termelési szerkezet a rugalmas alkalmazkodó képességtől is függ. Ma is érvényes az 1929. évi megállapítás, hogy a jó cserearány részben a rugalmasság következménye, vagy annak, hogy új ipari tevékenységek keletkeznek és a régiéek megszűnnek. A rossz terms of trade balszerencse és rugalmatlanság, új kapacitások hiánya és a régiéek továbbműködése folytán adódik. Továbbá a modern ipar életképessége egy szervezethez hasonlóan attól függ, hogy miként reagál a külső ingerekre.” (528–529. old.)

A tanulmány tehát érzékelteti a lezajlott folyamatok sokrétűségét, strukturális függőségét s azt, hogy az elmúlt közel két évszázad során több alkalommal volt az 1970-es évekhez hasonló ármozgás. Anélkül, hogy Nyilas András politikai gazdaságtani fejtegetésének lényegét vitatnám, meg kell jegyezmem azt, hogy szerintem túlzás az 1973–1974-es évek fejleményeit mint valami történelmi igazságszolgálda-

tást kezelni. Egyrészt azért, mert pontosan a legutóbbi hónapok eseményei jelzik, hogy ismét egy „visszarendeződés” megy végbe (sok más nyersanyag mellett az olaj ára is jelentősen csökken, az OPEC jövője bizonytalan), amit természetesen hamarosan újabb átrendeződés követhet. Másrészt a fejlődő és túlnyomórészt nyersanyagtermelő országokat is nagyon eltérő módon érintették az áremelkedések. Ezen túlmenően nem világos előttem: milyen történelmi és közgazdasági szükségszerűség indokolná azt, hogy a nyersanyagáraknak robbanásszerűen (kiemelés tőlem – M. Á.) kellene emelkednie, ami lényegében azt jelenti Nyilas András érvelésének szelleméből adódóan, hogy az „igazságos” árányoknak szinte egyik napról a másikra kellene kialakulniuk.

A hosszú távú folyamat feltétlenül a nyersanyagok, élelmiszerek relatív drágulása mellett szól, amint azt az 533. oldalon írtam: „Figyelembe véve az alapanyagok, főként az energiahordozók egyre korlátozottabb forrásait, a világban jelenleg megfigyelhető gyors népességszaporulatot, ma sokkal érvényesebbnek tűnik a múlt század klasszikus közgazdászainak már említett elmélete az alapanyagoknak és élelmiszereknek az ipari termékekhez viszonyított drágulásáról.”

A tanulmány mondanivalójának lényegét csak kiegészíti, valamelyest motiválja Kravis és Lipsey tanulmányának a statisztikai módszertannal kapcsolatos mondanivalója, miszerint az ipari termékek árindexei valószínűleg némileg fölébecsültek, mégpedig minél bonyolultabb termékekről van szó, annál nagyobb mértékben.

Ami pedig a nyersanyagok relatív olcsóságát illeti, a következőket írtam: „A. W. Lewis már említett könyvében foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy az 1870-es évekre milyen cserearányok alakultak ki az iparosodott és a számottevő iparral nem rendelkező országok, pontosabban az alapanyagok és a késztermékek között. Szerinte a döntő az, hogy milyen termelékenységgel állították elő az élelmiszereket a különböző országokban. Mivel a trópusokon a termelékenység csak mintegy egynegyede volt a mérsékelt éghajlatú országokénak, ezért – minden egyéb tényezőt is figyelembe véve – nagyjából e körül alakultak a ‚faktoriális cserearányok’. Nem érvényesült, és ma sem érvényesül az egyenlő munkáért egyenlő fizetség elve, hanem az adott piaci helyzetben a munkaerő kínálatának szinte végtelen rugalmassága mellett az ‚opportunity cost’ határozta meg az árakat. A faktoriális cserearányok előnytelen volta pedig megszabta az iparosodás lehetőségeit, a gazdasági fejlődés pályáját. Ez más szóval azt is jelenti, hogy az 1870-es évekre már lényegében eldőlt, hogy mely országok lépnek az iparosodás útjára, kialakult a XX. századra jellemző világgazdasági rend.” (530–531. old.) Ez pedig pontosan azt jelenti, amit Nyilas András állít, azaz, hogy a nyersanyagok évszázados gazdasági szükségszerűség miatt relatíve „olcsóbbak” voltak.

Amikor tehát tanulmányomban 1872-höz vagy 1938-hoz viszonyítva teszek bizonyos megállapítást, azt nem lehet úgy értelmezni, hogy hasonló volt a helyzet a közbeeső évek során is. Ha más évekhez viszonyítunk, lényegesen eltérő képet kapunk. Az is kétségtelen, hogy a háborús éveket nem számítva a század első hét évtizedében az ipari termékek átlagos színvonala kedvezőbben alakult, mint a nyersanyagoké, de mindkét fő csoporton belül jelentősek voltak az ingadozások, az átlagtól eltérő ármozgások.

A nyersanyagoknak az ipari termékekhez viszonyított piaci helyzete a múlt század közepe óta, a rendelkezésre álló különböző információk szerint 1880-ban, 1913-ban, 1952-ben és 1980-ban volt nagyjából azonos mértékben a legkedvezőbb. A fejlett tőkés országok cserearányai pedig ugyanezekben az években voltak a legkedvezőtlenebbek. Az elmúlt 130 év során hozzávetőlegesen 30 olyan év volt, amikor a cserearányok ezekhez az évekhez hasonlóan alakultak, azoktól csak néhány száza-

lékpontos eltérést mutattak. Összeadva, mintegy 100 évben tehát az említett négy évhez viszonyított cserearány az ipari termékek, illetve az ipari országok számára volt kedvezőbb. Körülbelül 60 évben a kedvező eltérés mértéke meghaladta a 10 százalékot. Így ha a változások kumulált hatását nézzük, akkor az határozottan az ipari országok (termékek) számára biztosít előnyt. Ismételten hangsúlyozni kell azonban, hogy ezek a megfigyelések csak bizonyos tendenciákat jeleznek, valamint, hogy mindkét termékcsoporton belül az egyes árucsoportok arányainak változásai között jelentős volt az eltérés.

Nyilas András vitacikkének érdeme, hogy mondanivalóm átgondolására, némely vonatkozásban világosabb megfogalmazására adott alkalmat. Ugyanakkor remélem, sikerült érzékeltetnem, hogy a lezajlott folyamatokat dialektikus valóságukban értékelve olyan kép alakul ki, amely végülis nem mond ellent Nyilas András önmagában vitathatatlan politikai gazdaságtani fejtegetéseinek.

### РЕЗЮМЕ

Настоящий очерк является ответом на опубликованное в номере I журнала „Статистическое Обозрение” за 1983 год (стр. 33—42) выступление Андраша Нилаша, оспаривающее некоторые выводы статьи Адама Мартона „О соотношениях экспортных и импортных цен” (номер 5 журнала „Статистическое Обозрение” за 1982 год, стр. 518—536).

Автор настоящего очерка подчеркивает, что его целью был показ того, что аналогичные движению цен в 1973—1974 годы конъюнктурные перемены циклически возникали и прежде, далее, что движение соотношений экспортных и импортных цен является в основном вопросом экономической структуры и, соответственно, эластичного приспособления к изменяющимся условиям.

### SUMMARY

The study is a reply to András Nyilas' remarks published in Statistical Review, No. 1, 1983 (pp. 33—42) which disputes a number of statements of Ádám Marton's article entitled „On the Terms of Trade” (Statistical Review, No. 5, 1982, pp. 518—536).

The author of the study states that he was to demonstrate that cyclic changes similar to the price changes manifested in 1973—1974 could also be observed before, moreover, the changes of the terms of trade of a country are basically a structural problem and/or the problem of flexible adjustment.



## AZ ENSZ STATISZTIKAI BIZOTTSÁGÁNAK 22. ÜLÉSSZAKA

DR. VUKOVICH GYÖRGY

Az ENSZ Statisztikai Bizottsága a világszervezet és szakosított szervei statisztikai tevékenységének legfőbb koordinálója. Ezen túlmenően egyre nagyobb hatással van a nem az ENSZ keretébe tartozó kormányközi szervek statisztikai munkájára is. Ezért kíséri a világ hivatalos statisztikai szolgálatainak, de az elméleti statisztika művelőinek körében is fokozódó érdeklődés a Statisztikai Bizottság ülészeit, amelyek az ENSZ Statisztikai Hivatalában, valamint a többi nemzetközi szervezetekben folyó, a statisztika majd minden ágára kiterjedő tevékenységet vitatják meg a tagországok statisztikai hivatalainak vezetői.

A Bizottság üléseinek jegyzőkönyve az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa (ECOSOC) elé kerül jóváhagyásra. Az ENSZ Statisztikai Bizottságának 24 tagja van.<sup>1</sup> Az ECOSOC a területi elv figyelembevételével választ új tagországokat a Bizottságba.

A Bizottság 22. ülészetének előkészületi munkái egyrészt a megelőző ülészet határozatai, másrészt a Statisztikai Bizottság tisztségviselőiből álló, a nemzetközi statisztikai programok és koordináció kérdéseivel foglalkozó munkacsoport 1981 őszi tartott ülésének döntései alapján kezdődtek meg. Az ülészet technikai előkészítése megfelelő volt, a Titkárság által készített alapidokumentumok – egy kivételével – időben a tagországok statisztikai hivatalainak rendelkezésére álltak.

Az ülészet elnökévé egyhangúlag *Nyitrai Ferencné dr-t*, a Központi Statisztikai Hivatal elnökét választották meg. A megbízás a Bizottság következő, 1985. évi ülészetéig szól, és azt is jelenti, hogy a következő két évben a magyar statisztikának a korábbinál is nagyobb szerepe lesz a nemzetközi statisztikai szervezetek munkájában. A Statisztikai Bizottság tagjainak egyhangú döntése nemcsak a személy, hanem a magyar statisztika eredményeinek elismerését is jelenti.

A 22. ülészetken Kenya és Nigéria kivételével valamennyi tagország részt vett. Ezenkívül megfigyelőként jelen voltak az Amerikai Egyesült Államok, Egyiptom, Kanada, Kína és Kuba képviselői. Részt vettek továbbá az ülészetken az ENSZ szakosított szerveinek a képviselői és több más kormányközi szervezet (OECD, az Iszlám Tanács stb.) küldöttei is.

Az ülészet alelnökeivé *Leila B. de Cervettot* (Argentína), *E. O. Boatenget* (Ghana) és *T. Linehant* (Írország), rapportórré *Khoo Teik Huatot* (Malaysia) választották. A magyar delegáció másik tagja e sorok írója volt.

<sup>1</sup> A Bizottság tagjai 1983-ban: Anglia, Argentína, Ausztrália, Ausztria, Brazília, Csehszlovákia, Ecuador, Finnország, Franciaország, Ghana, India, Irak, Írország, Japán, Kenya, Líbia, Magyarország, Malaysia, Mexikó, Nigéria, Spanyolország, Szovjetunió, Togo, Ukrajna Szovjet Szocialista Köztársaság.

Az ülés napirendjén a következő főbb témakörök szerepeltek.

Általános, érdemi kérdések:

- a közigazgatási nyilvántartások és a statisztika kapcsolata (ezen belül a népességnyilvántartás szerepe is);
- a statisztikai informatika;
- az ENSZ statisztikai publikációs politikája.

Az ENSZ statisztikai munkaprogramjában szereplő témák:

- a nemzeti számlák és mérlegek, beleértve az SNA (az ENSZ nemzetgazdasági mérlegrendszere) és az MPS (a KGST népgazdasági mérlegrendszere) közötti kapcsolatokra vonatkozó munkákat is;
- az ipari, a közlekedési, az energia- és a nemzetközi kereskedelem statisztikája;
- az árstatisztika kérdései, ezen a tárgykörön belül elsősorban az ENSZ keretében folyó nemzetközi összehasonlító program (ICP) helyzete és jövője;
- a nemzetközi gazdasági nómenklatúrák és osztályozók;
- a népesedési és a társadalomstatisztika kérdései;
- a környezeti statisztika;
- technikai kooperáció, ezen belül különösen az ENSZ által szervezett háztartásstatisztikai felvételi program és a Világbank szervezte életszínvonal-mérési program kérdései;
- a nemzetközi statisztikai programok egységesítése, a programok végrehajtása;
- az ENSZ-ben és szakosított szervezeteiben folyó statisztikai munka jövőbeni tervei.

A továbbiakban részletesebben foglalkozunk az egyes témákkal kapcsolatos vitákkal és állásfoglalásokkal, elsősorban azokkal, amelyeknek a hazai statisztikai munka szempontjából különös jelentőségük van.

#### ÁLTALÁNOS, ÉRDEMI VITATÉMAK

A közigazgatási nyilvántartások és a statisztika kapcsolata több országban és az ENSZ Statisztikai Hivatalában már hosszabb idő óta napirenden van. A kapcsolat, illetőleg a különböző nyilvántartások statisztikai célú felhasználása – akár teljes körű adatigények kielégítésére, akár pedig alapsokaságként, reprezentatív minták kialakításához – nyilvánvaló előnyökkel jár. A nyilvántartások statisztikai célú felhasználását nagymértékben elősegíti a számítástechnika fejlődése, és egyre sürgetőbbé teszi a statisztikai felvételek növekvő költségei, valamint az adatszolgáltatók kímélése.

A vita során nyilvánvalóvá lett, hogy az egyes országokban a kérdés megközelítése meglehetősen különböző. Több országban a nyilvántartásokat végző állami hatóságok és a statisztikai szervezet kapcsolata jó, a nyilvántartások statisztikai célú felhasználása racionális, megfelelő. Vannak olyan országok, ahol több nehézség tapasztalható, elsősorban azért, mert az adminisztratív nyilvántartások során alkalmazott meghatározások, osztályozások, a nyilvántartásokba bevont jelenségek köre, a nyilvántartások minősége nem vagy nem mindenben felel meg a statisztikai kívánalmaknak.

Az ülészenen elhangzottak alapján nyilvánvaló, hogy a statisztikai szervezeteknek e kérdéssel a jövőben fokozott mértékben kell foglalkozniuk, és arról is célszerű gondoskodni, hogy a különböző országok tapasztalatai megfelelőképpen hozzáférhetőek legyenek. A Bizottság felkérte az ENSZ Statisztikai Hivatalát az ülészenenra beterjesztett jelentés átdolgozására, és módszertani dokumentumként való kidolgozására minél több ország – így Magyarország – tapasztalatainak figyelembevételével.

A közigazgatási nyilvántartásokon ebben a vonatkozásban természetesen nemcsak a népességnyilvántartások értendők, hanem minden olyan hatósági nyilvántar-

tás (vámengedélyek, exportlisták stb.) amelyek statisztikai célra is felhasználhatók. A magyar delegáció a népességnylvántartás és a népesedési statisztika összekapcsolásának bemutatásával ismertette a nyilvántartások statisztikai célú felhasználásának lehetőségeit és előnyeit. Az ismertetést különösen a fejlődő országok képviselői részéről élénk érdeklődés kísérte.

A statisztikai informatika témájában a statisztikai szolgálatok számára nagyfontosságú kérdések kerültek megvitatásra. Az információ technológiájának a számítógépekre alapozott rohamos fejlődése az e téren élenjáró országokban jelentős mértékben egyszerűsítette és meggyorsította a statisztikai információk áramlását a felhasználókhoz. A Bizottság úgy vélte, hogy a fejlett technológiájú országok tapasztalatait a kevésbé fejlett országok rendelkezésére kell bocsátani, és foglalkozni célszerű a metainformációk rendszerének kialakításával mind az egyes országokban, mind pedig nemzetközi szinten.

A vita folyamán az a felismerés alakult ki, hogy célszerű behatóan tanulmányozni, hogy az adott ország fejlettségének mely információs rendszer, illetőleg technológia felel meg a legjobban. Felmerült olyan javaslat is, hogy teljesen egységesített nemzetközi statisztikai rendszert kellene létrehozni, de a Bizottság arra az álláspontra helyezkedett, hogy az egyes országok statisztikai rendszerei közötti nagy technológiai különbségek következtében ez csak távolabbi cél lehet, és a közeljövőben semmiképpen sem valósítható meg.

Az ENSZ Statisztikai Hivatala publikációs politikájának értékelésére az ECOSOC egy 1981-ben elfogadott határozata alapján került sor, amely előírja, hogy a három évnél régebbi adatok közlésének eddigi gyakorlatát felül kell vizsgálni.<sup>2</sup> A Bizottság a vita során arra a következtetésre jutott, hogy sem a publikálandó idősorok hosszára, sem pedig a csak hosszabb idő elteltével rendelkezésre álló nemzeti adatoknak az ENSZ-kiadványokban történő közzétételére nem lehet pontos szabályokat kialakítani. Figyelembe kell ugyanis vennie a publikálandó adatok jellegét, a felhasználók szükségleteit. A Titkárság által készített alapanyagban többek között az a javaslat is fellelhető volt, hogy az ENSZ-kiadványokban az idősorok hosszát tíz évben lenne célszerű megszabni. A Bizottság ezt a javaslatot is csak általános irányelvként fogadta el azzal, hogy alkalmazását esetenként felül kell vizsgálni. Általában az a vélemény alakult ki, hogy a publikálandó adatok jellege és köre továbbra is az ENSZ Statisztikai Hivatalának hatáskörébe tartozzék, és a Hivatal ezzel kapcsolatos döntéseit a költségek figyelembevételével, de a felhasználók érdekeit mindig szem előtt tartva hozza meg.

#### AZ ENSZ STATISZTIKAI MUNKAPROGRAMJÁBAN SZEREPLŐ TÉMÁK

A nemzeti számlák és mérlegek tárgykörében először a nemzeti számlák rendszerének (SNA) továbbfejlesztésével kapcsolatos kérdések kerültek megvitatásra. A Bizottság egyetértett abban, hogy az SNA bizonyos felülvizsgálatára szükség van, de a jelenlegi helyzetben fontosabbnak látszik a rendszer egyes elemeinek alaposabb körülírása, pontosabb definiálása, tisztázása, mint az esetleges változtatás vagy a számlák kiterjesztése. A változó gazdasági körülmények miatt néhány jelenleg használt fogalom – mint például a közös fogyasztások – dezaggregálása is szükségesnek tűnhet, mert újfajta elemzéseket tehet lehetővé.

Az SNA és más, kapcsolódó statisztikai rendszerek közötti összhang fokozott biztosítását is szükségesnek tartották. Elsősorban a Nemzetközi Valutaalaphoz (IMF) az

<sup>2</sup> Official Records of the General Assembly, Thirty-sixth Session, Supplement No. 38. (A/36/38), para. 484 (a).

állami költségvetés és a fizetési mérleg számításával foglalkozó kézikönyvét tartotta szükségesnek a Bizottság a fennálló SNA-ajánlásokkal összhangba hozni. Az összhang biztosítását az ENSZ Statisztikai Hivatala egy titkárságközi munkacsoport felállításával is elő kívánja segíteni, melyben a nyugat-európai tőkés országok nemzetközi szervezeteinek (OECD, Európai Gazdasági Közösség) statisztikai hivatalai vesznek részt.

A szocialista országok által alkalmazott népgazdasági mérlegrendszer (MPS) és az SNA közötti kapcsolatokkal is foglalkozott a Bizottság, amelynek tagjai közül sokan hangoztatták, hogy ennek a munkának magas prioritást kell kapnia. Több ország és nemzetközi szervezet mutat jelenleg is fokozódó érdeklődést az SNA-MPS összehasonlítások iránt, és ennek egyik alapja az a nemzetközileg is sikert aratott összehasonlítás, amely Magyarország és Finnország között folyik.

A Bizottság megvitatta e tárgykörben az ENSZ Statisztikai Hivatala által végzett, a rendszerek közötti összehasonlításra kialakított keretrendszer kipróbálását célzó számítások állását és eddigi eredményeit, a Hivatalban folyó további, a két rendszer összehasonlításával kapcsolatos munkát, valamint a KGST-ben folyó, az MPS továbbfejlesztésére irányuló tevékenységet. Ez utóbbival kapcsolatban kívánatosnak tartotta, hogy az SNA tökéletesítésekor ezeket a munkálatokat és a kétoldalú összehasonlítások eredményét vegyék figyelembe.

Az ipar- és a közlekedési statisztika tárgykörében az egyik fontos vitatéma az iparstatisztikában használatos definíciók és csoportosítások fejlődése és a gazdaságstatisztikai fogalmak ettől részben független továbbfejlesztése volt. E tekintetben a Bizottság a fogalmak közelítése és végső fokon egységesítése mellett foglalt állást, különösen az iparstatisztika és a nemzeti számlák vonatkozásában.

Foglalkozott ezenkívül az iparstatisztika fejlesztése terén kialakítandó prioritásokkal, az eredeti ENSZ-dokumentumban erről ugyanis nem volt szó. Az iparstatisztika továbbfejlesztésekor szükségesnek látszik a különböző gazdasági és társadalmi rendszerű, valamint a statisztika szempontjából eltérő fejlettségű országok tapasztalatainak a figyelembevételére is. Az 1983. évi iparstatisztikai világprogram előrehaladása megfelelőnek látszik, ebben sokat segítenek az egyes régiókban rendezett munkaértekezletek.

A kereskedelem, pontosabban a külkereskedelem statisztikájának témakörében a Bizottság az Egységes Nemzetközi Kereskedelmi Osztályozó (SITC) harmadik revíziójának jelenlegi helyzetét vitatta meg. A Titkárság jelentése a tervezett osztályozó csoportosításával, nómenklatúrájával foglalkozott, és részletesen ismertette a kidolgozása során alkalmazott alapelveket. A revízió során át kellett tekinteni az áruosztályozók és az ipari osztályozók közötti különbségeket, és el kellett érni, hogy a két osztályozás közelebb kerüljön egymáshoz, anélkül természetesen, hogy akár a SITC, akár pedig az iparstatisztikai szabályozó (ISIC) struktúrája megváltozzon.

A két osztályozás kétféle célt szolgál, ezért felépítésüknek szükségszerűen különbözniük kell. Felmerült az is, hogy a SITC tervezése jelenlegi formájában túl részletes, a statisztikai osztályozás céljaira nincs szükség ötszámjegyes osztályozóra. Ugyancsak közeledésre van szükség egyrészt a jelenleg kidolgozás alatt álló tevékenységek és termékek integrált osztályozó rendszere (ISCAP) és a nemzetközi vámegyütműködés tanácsa által kialakítandó egységesített áruleírás és kódrendszer (HS), másrészt a SITC között.

Az ENSZ és szakosított szervei keretében végzett árstatisztikai programokat a Bizottság – a rendelkezésre álló szűkös pénzügyi lehetőségekre tekintettel – alacsony prioritású témának javasolta minősíteni, de ennek keretében célszerűnek látta

folytatni az árstatisztikai kézikönyv kidolgozását. Részletesebben e témakörre a Bizottság 23. ülésén fognak visszatérni.

Élénk vita és érdeklődés jellemezte a nemzetközi összehasonlító projekt (International Comparison Project – ICP) jelenlegi helyzetét és jövőjét tárgyaló ülést. Az ICP-ben a magyar Központi Statisztikai Hivatal már e munkák kezdete óta részt vesz. A Titkárság tájékoztatója szerint várható, hogy 1983 végére mintegy 70 ország fejezi be a statisztikai adatgyűjtést és -szolgáltatást a projekt IV. fázisának keretében. A vita során az a vélemény alakult ki, hogy mindenekelőtt a projekt IV. fázisát kell világszinten befejezni; ezért az ENSZ Statisztikai Hivatala legyen felelős. Többen javasolták, hogy az V. fázist, amely az 1980 körüli adatokra támaszkodik, mielőbb kezdjék el a lehető legtöbb ország részvételével.

A Bizottság többsége mindemellett szükségesnek tartotta hangsúlyozni, hogy az ICP-t a jelenleginél szilárdabb módszertani alapokra kell helyezni, elsősorban a nehezen összehasonlítható szolgáltatások és építési tevékenység terén végzendő kutatómunkával, valamint az egyszerűsített módszer (short-cut methods) kidolgozásával. E minimális finomítások nélkül az ICP-számítások eredményei félrevezetőek lehetnek, amint hogy erre példa eddig is akadt. Szükségesnek tartották a résztvevők az ENSZ regionális bizottságainak fokozott bevonását az ICP munkálataiba, mert nyilvánvaló, hogy a globális megközelítésnek a regionális vizsgálatokon kell alapulnia. A regionális bizottságok és a regionális bázisországok (Európában Ausztria a koordinátor és a bázisország) eddig is fontos szervező szerepet vállaltak ebben a munkában, de célszerűnek látszik tevékenységük további kiszélesítése, elsősorban a módszertani kutatásokban való fokozott részvételük. Európai tapasztalatok is azt bizonyítják hogy a regionális megközelítésnek nagyon nagy előnyei vannak.

Tekintettel a módszertan terén még fennálló nehézségekre, több ország – beleértve Magyarországot is – javasolta, hogy az ICP-vizsgálatok eredményeit nemzetközi szervezetek és intézmények egyelőre ne használják fel politikai célokra, tehát olyan döntések megalapozására, amelyek egyes országok nemzetközi kötelezettségeivel kapcsolatosak. A Bizottság végül is magáévá tette ezt az álláspontot, és abban is egyetértett, hogy a regionális szempontoknak elsődleges jelentőséget kell tulajdonítani. Ugyanakkor – legcélszerűbben egy értekezlet keretében – meg kell fontolni a vizsgálatokból nyert becslések felhasználhatóságát és azt is, hogy az ICP további munkálataiban mi legyen az ENSZ Statisztikai Hivatalának, a regionális szervezeteknek és a különböző egyéb nemzetközi szervezeteknek a szerepe. A munka folytatásának az is előfeltétele, hogy megfelelő pénzügyi alapok álljanak rendelkezésre, ezért szükség lesz az ENSZ költségvetésén kívül eső források bekapcsolására. A Bizottság véleménye szerint itt elsősorban azokra az országokra és nemzetközi szervezetekre célszerű támaszkodni, amelyeknek érdekükben áll az ICP eredményeinek felhasználása.

A nemzetközi gazdasági osztályozók<sup>3</sup> témakörében a Bizottság elsősorban a különböző osztályozók harmonizálását tartotta fontosnak. Ez a munka világszintű szakértői csoport keretében folyik. A korábbi években jelentős előrehaladást értek el, s a jelenlegi tervek szerint a harmonizált osztályozó bevezetésére további összehangolások után 1990-ben kerülhet sor. Felkérte a Bizottság az ENSZ főtitkárát, hogy e munka előrehaladásáról jelentést terjesszen be a 23. ülészakra.

A népesedési és a társadalmi statisztika tárgykörében az ülészak az 1980 körüli népszámlálások tapasztalatait, a nemzetközi vándorlások statisztikájának tovább-

<sup>3</sup> Az áttekintett osztályozók: az ipari osztályozók (ISIC), a KGST népgazdasági ágazati osztályozója (CBNE), a foglalkozások nemzetközi osztályozója (ISCO) és az Európai Gazdasági Közösség által használt gazdasági tevékenységek osztályozója (NACE).

fejlesztésére tett lépéseket, valamint a társadalmi jelzőszámokat és az ezzel kapcsolatos egyéb munkák állását tekintette át. A népszámlálás tapasztalatait illetően több javasolták, hogy ki kell terjeszteni a népszámlálás és a népességnyilvántartás kapcsolatára, az egyéni ismérvek bizalmas kezelésének kérdésére, a feldolgozás és a publikáció menetére is. Több nemzetközi információra lenne szükség, a reprezentatív módszerek használatáról, az adatok megbízhatóságának értékeléséről.

Ami a társadalmi jelzőszámokat illeti, jelenleg sok nemzetközi szervezet foglalkozik speciális jelzőszámrendszerek kidolgozásával, alkalmazásával, ami nagymértékben növeli és szükségessé teszi az ENSZ Statisztikai Hivatalának koordinatív szerepét. Fontos törekvésként értékelhető az is, hogy a lehetőség szerint kialakítsák a társadalmi–demográfiai, a gazdasági és a környezetstatisztika közötti kapcsolatokat. E munka első fázisában nagy szerepe van a mindhárom rendszerben fellelhető közös csoportosításoknak, osztályozóknak, de nyilvánvaló, hogy a gazdaságstatisztikai osztályozók nem használhatók automatikusan a társadalmi statisztikában, és itt nagy óvatosságra, valamint további kutatásokra van szükség. A magyar delegáció ismertette a KGST keretében folyó, a társadalmi jelzőszámrendszer kialakításával kapcsolatos munkák állását, valamint a jelzőszámrendszer már elfogadott alrendszerének kipróbálását célzó magyar–csehszlovák bilaterális összehasonlítások menetét. A résztvevők nagyra értékelték a beszámolót, mert sokak véleménye szerint a társadalmi jelzőszámok terén úttörő vállalkozásról van szó.

A környezeti statisztika vitájára elsősorban az nyomta rá a bélyegét, hogy az ENSZ Környezetvédelmi Alapja (UNEP) 1982 végén megszüntette a környezetstatisztikai keretrendszer kialakításával kapcsolatos program pénzügyi támogatását. Ez veszélyeztetheti a rendszer regionális szinten történő kipróbálását. A Bizottság felkérte az UNEP-et, hogy vizsgálja felül döntését. Fontosnak ítélte, hogy az ENSZ Statisztikai Hivatala folytassa a környezetstatisztikai módszertani munkát, és koordinálja nemzetközi szinten ezeket a tevékenységeket. Megerősítette azt, hogy a környezeti statisztikának az ENSZ-ben a továbbiakban is magas prioritása legyen.

A magyar delegáció ismertette a finn–magyar–svéd háromoldalú környezetstatisztikai együttműködés fejleményeit és jövőbeni terveit.

A technikai együttműködés témaköreinek vitájából az ENSZ által szervezett nemzeti háztartásstatisztikai felvételek programjáról (NHSCP) és a Világbank által kezdeményezett életszínvonal-mérési vizsgálatról (LSMS) kívánok még beszámolni. Mindkét vállalkozás az egyes fejlődő országok sajátos igényeinek kielégítése az adott ország lehetőségeinek hasznosítása útján, valamint összehasonlító, nemzetközi szintű adatok, információk kialakítása is. A háztartásstatisztikai program fejlesztésében a magyar Központi Statisztikai Hivatal is részt vesz, technikai segítséget nyújt Kubának és Mongóliának felvételek előkészítésében, végrehajtásában és feldolgozásában. A Bizottság ezt és más kooperációs tevékenységeket is nagyra értékelt, és egyben fontosnak tartotta a program folytatását minél több fejlődő ország bevonásával. Ennek kapcsán szükségesnek vélte, hogy az anyagi támogatást nyújtó különböző intézmények a jövőben fokozzák pénzügyi erőfeszítéseiket.

Az életszínvonal-mérési vizsgálat célja – amint a Világbank képviselője kifejtette – az, hogy segítse az egyes kormányokat azoknak a statisztikai módszereknek és adatoknak kialakításában, amelyekkel az életszínvonal alakulásában tapasztalható eredményeket, folyamatokat értékelni tudják.

A kutatások eddig az egyes társadalmi–gazdasági csoportok életszínvonalát leíró adatszükséglet kialakítása, az adatgyűjtés módjai és az elemzési lehetőségek meghatározása kereteiben haladtak. A későbbiekben az LSMS arra is alkalmas lesz, hogy elméleti kereteket ad mikro- és makroadatokat együttes vizsgálatára a háztartás-

statisztikai adatok és a nemzeti számlák, valamint más makro gazdaságstatisztikai adatrendszerek összekapcsolásával. Mindez még sok kutatómunkával jár, de a Bizottság úgy vélte, hogy a munka jelentősége minden támogatást megérdemel. Az a vélemény alakult ki, hogy szükséges a két program (háztartásstatisztika, illetve életszínvonal) közötti szoros munkakapcsolat, egymás kutatási és a későbbiekben elemzési eredményeinek és adatainak felhasználása.

Az ülészakon részt vevők véleménye szerint az ENSZ Statisztikai Hivatalának koordináló szerepe megfelelő, a projekt jól hangolja össze a segítséget nyújtó és a segítséget kapó országok tevékenységét, ami azért is nagyjelentőségű, mert a különböző ENSZ-szervezetek ilyen típusú adatigénye egyre kiterjedtebbé válik. A koordináció jövőbeni továbbfejlesztése során a különböző ENSZ-intézményektől az egyes országokhoz érkező adatigények egyszerűsítésével és egységesítésével kell elsősorban foglalkozni, mert kielégítésük jelenleg meglehetősen nagy terhet ró a tagországokra mind munkaidőben, mind anyagiakban.

Az ENSZ Statisztikai Hivatalának rövid távú (1984–1985. évi) és középtávú (1984–1989. évi) munkaprogramját a Bizottság elfogadta, meghatározva a szükséges prioritásokat. Már korábbi napirendi pontoknál is felmerült, de a munkaprogram vitájában immár jelentős hangsúlyt kaptak a nemzetközi statisztikai munka költségei. A résztvevők szükségesnek tartották, hogy a jövőbeni munkaprogram egyes elemeinek, valamint a prioritásoknak a meghatározásakor fontos mérlegelési szempontként szerepeljenek az adott munka költségei. Az ehhez szükséges információt az ENSZ Statisztikai Hivatalának kell biztosítani. Az ülészak hangulata alapján valószínű, hogy a költségtényező szerepe az ENSZ statisztikai munkájában, valamint az egyes országoknak az ENSZ statisztikai programjában való részvétele vonatkozásában is növekedni fog.

Az ülészak alkalmat adott a statisztikai hivatalok vezetőinek, a tagországok delegációinak arra is, hogy kötöttségek nélkül megbeszéljék a hivatalaikat kölcsönösen érdeklő kérdéseket, értékeljék a kétoldalú munkát és magának az ülészaknak a munkáját is. Általános vélemény szerint az ülészakra a magas szakmai színvonal, a statisztikusokra jellemző baráti, kollegiális légkör volt jellemző még olyan esetekben is, amikor a szakmai vélemények eltértek egymástól. A szakszerű és a tárgyra, a napirendi pontok lényegére irányuló tárgyalási stílust az ülészak elnökének vezetési módszere nagymértékben elősegítette.

Az ülészak folyamán újjáválasztották a Statisztikai Bizottság munkaprogramját meghatározó és munkáját két ülészak között irányító, a nemzetközi statisztikai programok és koordináció kérdéseivel foglalkozó munkacsoport tagjait. A munkacsoport összetétele a következő:

- elnök: *Nyitrai Ferencné dr.*
- alelnökök: *Leila B. de Cervetto (Argentína)*  
*E. Oti Boateng (Ghana)*  
*Thomas P. Linehan (Írország)*
- rapportőr: *Khoo Teik Huat (Malaysia)*
- tagok: *M. A. Korolev (Szovjetunió)*  
*W. J. Tawfik (Irak)*
- póttagok: *K. C. Seal (India) – Khoo Teik Huat*  
helyettesítésére,  
*Jessé Montello (Brazília) – L. B. Cervetto*  
helyettesítésére.

A terv szerint az ülészak 1983 szeptemberében tartja tizedik ülését, amelyen a Statisztikai Bizottság az 1985. február 23 és március 6 között sorra kerülő 23. ülésének részletes napirendjét és dokumentációját határozza meg.

## РЕЗЮМЕ

Статья дает отчет о дискуссиях 22 сессии Комиссии, в первую очередь о темах, кажущихся особенно интересными для венгерских статистиков и специалистов. В введении указано, что д-р Вера Нитраи, председатель ЦСУ ВНР была избрана единогласно председателем сессии.

После изложения пунктов повестки дня сессии сперва статья описывает вопросы, обсужденные в пределах общих тем дискуссии, выделяя круг проблем становившейся все важнее и важнее взаимосвязи между административными учетами и статистикой. Статья занимается подробнее и дискуссией по политике публикации Статистического бюро ООН.

Что касается включенных в рабочую программу тем, автор занимается в первую очередь методологическими работами по изучению связей между СНС и БНХ подчеркивая, что Комиссия придает очень большое значение этой деятельности.

Излагаются подробнее дискуссии по статистике цен, в пределах этого в первую очередь теперешнее состояние Проекта международного сопоставления (ПМС) и мнения о будущих работах. Статья подчеркивает, что по мнению Комиссии, ПМС требует дальнейшего методологического укрепления и результаты ПМС не должны использоваться на мировом уровне для политических целей.

В дальнейшем статья описывает подробно Программу обеспечения возможностей для проведения национальных обследований статистики домашних хозяйств и исследование критериев оценки уровня жизни и связанные с ними будущие задачи.

После оценки работы сессии статья издагает новый состав рабочей группы по международным статистическим программам и координации работ. Председателем рабочей группы стала д-р Вера Нитраи, а вице-председателем и рапортерами функционеры 22 сессии Комиссии.

## SUMMARY

The article comments on the debates of the 22nd Session of the United Nations Statistical Commission, especially on the topics of particular interest to Hungarian statisticians.

After listing the items of the agenda the author discusses the general topics of the Session with special reference to the connection of administrative registers and statistics, and to the debate on the publication policy of the Statistical Office of the United Nations.

Of the items in the working program the author gives attention to the methodological work to provide better foundation of the linkages between SNA and MPS, to which the Commission attaches great importance. He also discusses in detail the debates on price statistics and within this the International Comparison Project (ICP), its present state and views on the future work to be done in this field. He stresses that the Commission regards the ICP in need of methodological strengthening and therefore it is not yet applicable for world-wide comparisons and it must not be used for policy purposes.

In the following part of the article the author gives an account of the state of the National Household Survey Capability Programme and the Living Standards Measurement Study.

After evaluating the work of the 22nd Session, the author gives the membership of the newly elected working group of international statistical programs and coordination (the chairman, vicechairmen and rapporteurs of the working group being the members of the Bureau of the 22nd Session of the United Nations Statistical Commission).



# NEMZETKÖZI ÖSSZEHAISONLÍTÁS ÉS ÖSSZEHAISONLÍTHATÓSÁG

DR. SZILÁGYI GYÖRGY

Statisztikai vizsgálatok, számítások eredményeivel szemben többféle reakció nyilvánulhat meg. Ezek közül kedvezőtlenek természetesen azok, amelyekben lényegbevágó kételyek jutnak kifejezésre, és végül az eredmények teljes elvetéséhez vezetnek. Legalább ilyen kedvezőtlen azonban – ha első pillanatra hízelgő is – az a fajta fenntartás nélküli bizalom, amely nem vesz tudomást a megbízhatósági korlátokról. Nemzetközi statisztikai adatok, nemzetközi összehasonlítások eredményei esetén különösen erőteljesen vetődnek fel e problematikus magatartások, főként a második típus, hiszen – mint arról már sok szó esett – ezek az összehasonlítások jellegük, a feladat természeténél fogva is messze vannak a statisztikában amúgy sem létező „abszolút pontostól”.<sup>1</sup>

E tanulmányunkban a nemzetközi összehasonlítások minőségének tényezőit elméleti oldalról vizsgáljuk. A gondolatmenet elsődlegesen a *színvonal-összehasonlítás* módszertanához illeszkedik,<sup>2</sup> és az „összehasonlítás”, „összehasonlíthatóság” fogalmak többértelműségének kimutatására irányul főként abból a célból, hogy a fogalmak tisztázásának eredményeképpen e többértelműséget előbb-utóbb egyértelműség válthatja fel. Nem lesz tehát szó a módszerek finomításáról, az összehasonlíthatóság mértékének növeléséről stb. (ezekkel más tanulmányok sokat foglalkoztak), sőt konkrét összehasonlítási eljárásokról sem (legfeljebb csak példaként), figyelmünket a címben jelzett fogalmakra összpontosítjuk. Kikapcsoljuk azt a kérdést is, hogy az összehasonlítás tárgyát képező közgazdasági (vagy társadalmi) kategória milyen mutatószámmal kvantifikálható, illetve, hogy létezik-e egyáltalán ilyen mutatószám. Feltételezzük, hogy ez a kérdés már eldőlt vagy úgy, hogy a szóban forgó kategóriához természetes módon tartozik valamilyen mutató, vagy pedig előzetes vizsgálat, netán konvenció döntötte el a mutatószám megválasztását (például a GDP hozzárendelése a gazdasági fejlődéshez<sup>3</sup>).

## *Az összehasonlítás szélesebb és szűkebb fogalma*

A nemzetközi összehasonlítás mint statisztikai célkitűzés két feladatcsoport megoldását jelenti.

<sup>1</sup> A hibahatárok közlése itt illuzórikus követelés. A nemzetközi összehasonlításoknál a pontosság mértéke nem kvantifikálható; „hibaszámítással” csak a pontatlanságok egy – feltehetőleg kisebb – része határozható meg.

<sup>2</sup> A nemzetközi összehasonlításokat színvonal-, struktúra- és dinamikai összehasonlítások szerint tipizálom, mint azt „Nemzetközi gazdaságstatisztika” (Tankönyvkiadó, Budapest, 1975.) c. egyetemi jegytemben tettem.

<sup>3</sup> Amely hozzárendelés jogosságának tárgyalása szintén nem e cikk feladata.

– Az azonos elnevezésű (vagy különböző elnevezésű, de rokonértelmű) mutatók országokként többé-kevésbé különböző tartalmat fednek. Például a befejezetlen beruházások állományának változását egyik ország a beruházások körébe számítja, a másik nem (hanem külön tételként vagy esetleg a készletváltozással együtt kezeli<sup>4</sup>). Az egyik feladatcsoport tehát a tartalmi különbségek feltárását és a tartalmi azonosság biztosítását jelenti. Példánkban, amelyben a beruházásokat hasonlítjuk össze, a befejezetlen beruházások állományának változását minden országban – akár becslések árán is – egységesen vagy a beruházásokkal együtt, vagy azoktól elkülönítve kell kezelni. Ez a lépés vagy lépéssorozat, azaz a tartalmi egységesítés mintegy előfeltételét képezi a következőknek.

– Az egységessé tett mutatószámot országok között össze kell hasonlítani (például a különböző nemzeti valutákban kifejezett beruházási értékeket közös valutára átszámítani). Ez a feladatcsoport magában foglalja a megfelelő módszer megválasztását, az adatgyűjtést, a számítások elvégzését stb.

Szélesebb értelemben a mindkét feladatcsoport megoldásához tartozó eljárásokat nevezhetjük az összehasonlítás statisztikai módszereinek, szűkebb értelemben azonban inkább csak az utóbbit. Ebben az esetben az első feladatot az összehasonlíthatóság biztosításának tekintjük. Az összehasonlítás *statisztikai szempontból vett minősége* (STATMIN) szélesebb értelemben tehát egyrészt attól függ, mennyire sikerült megteremteni a *statisztikai összehasonlíthatóságot* (statähg), másrészt mennyire jók a szűkebb értelemben vett statisztikai összehasonlítási módszerek (statmin).

### *Statisztikai és strukturális összehasonlíthatóság*

Ha netán sikerül mindkét említett feladatot tökéletesen megoldani, akkor sem biztosítottuk az összehasonlítás tökéletes megoldását. Nem mondtunk el ugyanis még mindent az összehasonlíthatóságról, illetve annak hiányáról. A nemzetközi összehasonlíthatóságnak egy másik akadálya a következő: az összehasonlítás tárgyát képező kategória belső összetétele országokként eltérő. Az országok nemcsak különböző mennyiségben fogyasztanak vagy termelnek stb., hanem más-más javakat is fogyasztanak vagy állítanak elő, vagy pedig ugyanazokat más-más összetételben. Ezek a strukturális eltérések a színvonal-összehasonlítást kifejezetten zavarják, értelmezhetőségüket korlátozzák, méghozzá annál nagyobb mértékben, minél nagyobbak, e strukturális eltérések.<sup>5</sup> Egy közkeletű kifejezés szerint nem lehet az almát a körtével összehasonlítani. Lehet, de csak bizonyos határokig, csak bizonyos értelmezhetőségi korlátok között.

Az így definiált *strukturális összehasonlíthatóság* (strköhg) többek között abban különbözik a *statisztikai összehasonlíthatóságtól* (statöhg), hogy a statisztikait lehetőség szerint növelni kell, a strukturális összehasonlíthatósággal viszont ezt nem tehetjük; a strukturális különbségekkel az összehasonlításban „együtt kell élni”, ismerve hatásukat, amit a színvonal-összehasonlításra gyakorolnak. Ehhez két megjegyzés kívánkozik:

a) vannak olyan összehasonlítási módszerek (például a részletes átszámítás különböző árokon vagy a faktoranalízis), amelyek számszerűsítik a strukturális különbségek mértékét és ezzel a színvonal-összehasonlítás értelmezhetőségi határait is, más módszerekhez nem tartozik ilyen kiegészítő információ;

b) itt most a strukturális összehasonlíthatóság és a színvonal-összehasonlítás kapcsolatát tárgyaljuk; ha a feladat nem színvonal-, hanem strukturális összehasonlítás, akkor a

<sup>4</sup> A statisztikai módszerek nemzetközi egységesítése éppen az ilyen fajta különbségek kiszűrését tűzte ki célul. Jelenleg azonban még messze vagyunk attól, hogy e törekvések, az ezzel kapcsolatos erőfeszítések teljesen elérjék a céljukat.

<sup>5</sup> Jánossy Ferenc „A gazdasági fejlettség mérhetősége és új mérési módszere (Közgazdasági és Jogai Könyvkiadó, Budapest, 1963, 323 old.) c. könyvének első részében szintén foglalkozik e kérdéssel oly módon, hogy a kvantitatív és a kvalitatív különbségeket állítja szembe egymással: „... a nagyság szerinti összehasonlítás, illetve rendezés annál kisebb nagyságkülönbségeknél marad egyértelmű, minél lényegtelenebb az összehasonlított objektumok kvalitatív különbözősége” (29. old.).

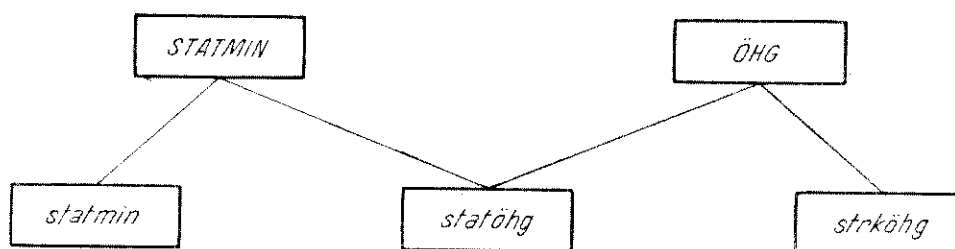
strukturális különbségek már nem egyszerűen „zavaró tényezők”, hanem maguk válnak az összehasonlítás tárgyává.

A statisztikai összehasonlíthatóság és a strukturális összehasonlíthatóság együttesen határozza meg a szóban forgó kategória nemzetközi összehasonlíthatóságát (ÖHG).

*A fogalmak összefoglalása*

Az eddig mondottakból kitűnik a bevezetett fogalmak összefüggése és hierarchiája. A két összefoglaló jellegű (nagybetűvel jelzett) és a három speciális kisbetűs) fogalom elrendeződésének sémáját az 1. ábra mutatja.

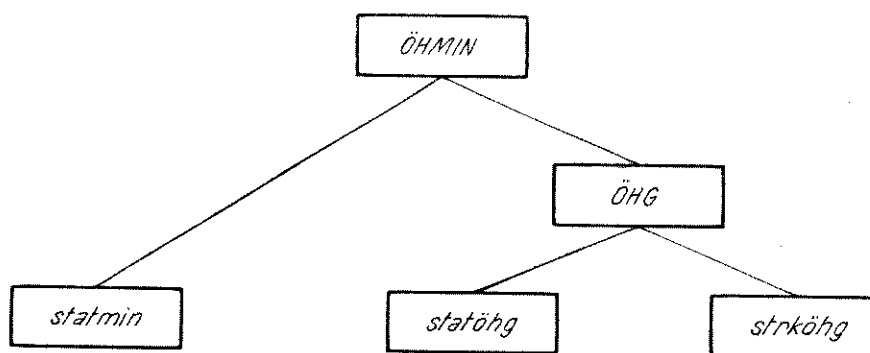
1. ábra. A statisztikai minőség és az összehasonlíthatóság összefüggése



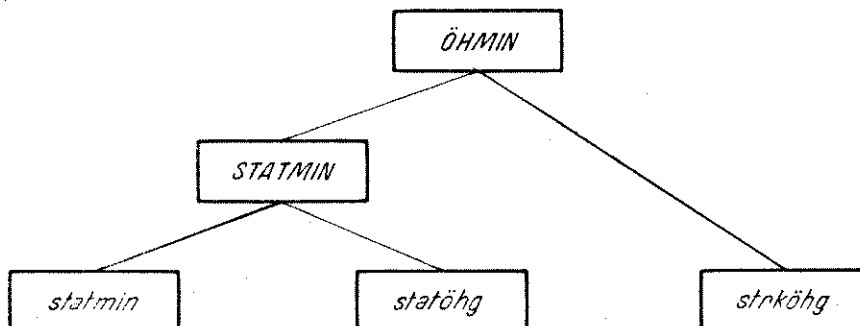
Az egész összehasonlítás minősége (ÖHMIN) tehát statisztikai és strukturális tényezőktől függ. Ez egyrészt úgy fogható fel, hogy az összehasonlítás minőségét a széles értelemben vett (tehát a statisztikai összehasonlíthatóságot is magában foglaló) statisztikai minőség és a strukturális összehasonlíthatóság határozza meg. Ez a szemléletmód a 2. ábra a) sémáján jut kifejezésre. Másik felfogás szerint az összehasonlíthatóság minősége a szűkebb értelemben vett statisztikai minőség és a szélesen értelmezett összehasonlíthatóság (amibe a statisztikai összehasonlíthatóság is beletartozik) eredője. Ezt a 2. ábra b) sémája illusztrálja.

2. ábra. Az összehasonlítás minőségének tényezői

a) séma



b) séma



Az összefüggések más módon, egyszerű logikai modell formájában is kifejezhetők. Ehhez foglaljuk össze szimbólumainkat:

- statmin – a szűkebb értelemben vett statisztikai minőség,
- statöhg – a statisztikai összehasonlíthatóság mértéke,
- strköhg – a strukturális összehasonlíthatóság mértéke,
- STATMIN – a szélesebb értelemben vett statisztikai minőség,
- ÖHG – a szélesebb értelemben vett összehasonlíthatóság,
- ÖHMIN – az egész összehasonlítás minősége.

Logikailag mind a hat fogalomhoz hozzárendelhető egy-egy olyan változó, amely 0 és 1 közötti értékeket vehet fel. Hangsúlyozni kell, hogy ezek logikai, nem pedig statisztikailag kiszámítható értékeket jelentenek. A legkedvezőbb érték 1, a legkedvezőtlenebb 0. Eszerint például a teljes strukturális azonosság két ország között 1, a teljes különbözőség 0 stb. Bármelyik elem 0 értéke esetén az összehasonlítás minősége 0, függetlenül a többi tényező értékétől. (Azaz például teljes strukturális összehasonlíthatatlanságot a legjobb módszer sem tehet összehasonlíthatóvá, vagy alkalmatlan módszerekkel, hibás számításokkal semmilyen tárgy összehasonlítása nem lehet jó.)

Ezek után a felsorolt hat szimbólumot felhasználva felírhatók a következő összefüggések

a statisztikai minőségre:

$$\text{STATMIN} = \text{statmin} \cdot \text{statöhg}$$

az összehasonlíthatóságra:

$$\text{ÖHG} = \text{statöhg} \cdot \text{strköhg}$$

az egész összehasonlítás minőségére:

$$\text{ÖHMIN} = \text{STATMIN} \cdot \text{strköhg}$$

$$\text{ÖHMIN} = \text{statmin} \cdot \text{ÖHG}$$

$$\text{ÖHMIN} = \underbrace{\text{statmin} \cdot \text{statöhg}}_{\text{STATMIN}} \cdot \underbrace{\text{strköhg}}_{\text{ÖHG}}$$

Vagyis az összehasonlítás csak abban az *elméleti* esetben tökéletes, ha teljes a strukturális azonosság, teljes a statisztika nemzetközi egységessége, és tökéletesek az összehasonlítási eljárások.

### Egy sajátos összehasonlíthatósági tényező

A nemzetközi összehasonlítások az utóbbi években egyre többször ütköztek az összehasonlíthatóság olyan akadályaiiba, amelyek sokkal inkább a gyakorlati számítások során, mintsem az elméleti módszerek kialakításában jelentkeznek. Ezek az akadályok az összehasonlítás legkülönbözőbb pontjain, a legkülönbözőbb formában merülnek fel, lassanként azonban felszínre került néhány olyan közös vonásuk, amelyek alapján *intézményi* vagy *institucionális* különbségek elnevezéssel gyűjtőfogalomként rendezhetők.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Az elnevezéssel kapcsolatban hangsúlyozni kell, hogy az intézményi különbségek nem azonosak a szervezeti különbségekkel, bár azok jó részét magukban foglalják. Ki kell emelni továbbá, hogy noha e különbségek igen gyakran eltérő társadalmi rendszerű országok összehasonlításai során lépnek fel, nem korlátozódnak ezekre az esetekre.

Az említett különbségek típusaival és kezelési módjával a közelmúltban több munka is foglalkozott,<sup>7</sup> nem célunk ezek sorravétele. Legjellemzőbb vonásuk, hogy azonos vagy hasonló gazdasági, illetve társadalmi funkciók más-más intézményi keretek közt valósulnak meg. Ezek lehetnek szervezeti keretek is, de a különbségek megnyilvánulhatnak a támogatási–elvonási módozatok eltéréseiben és ezen keresztül az árrendszer erőteljes különbségeiben (például a gyógyszerek ára, a lakbér). A nemzetközi összehasonlítások tárgya sokkal inkább a funkció (és az ahhoz kapcsolódó mérőszám), mintsem azok az intézményi keretek, amelyekben megvalósul. Jó lenne például az egészségügyi ellátás színvonalát összehasonlítani, nem pedig a lakosság vagy az állam, vagy a társadalombiztosítás stb. ezzel kapcsolatos funkcióját.

Az intézményi különbségek témánk szempontjából legfontosabb vonása, hogy e különbségek számszakilag többnyire áthidalhatók. Ehhez egyrészt becslésekre, másrészt bizonyos feltételezésekre és e feltételezésekhez kapcsolódó imputációra van szükség (például imputált lakbér, feltételezett támogatás vagy elvonás), de ezáltal némileg el is torzítjuk az országok gazdasági struktúrájának képét, és így a kapott eredmények nehezen interpretálhatók. Az intézményi különbségek ugyanis többnyire inherens tényezők az ország gazdaságának. Ha például Magyarországon a gyógyszerfogyasztást nem a jelenlegi, tekintélyes támogatást élvező áron számítanánk, hanem (az összehasonlítandó másik ország rendszerének megfelelően) a gyógyszerek előállításának költségén vagy esetleg még valamilyen nyereséget is magába foglaló áron, akkor a jelenleginek a többszörösét kitevő értéket kapnánk. Ez a becslés számszakilag megoldható. Csakhogy ekkor irreális mértékű gyógyszerfogyasztás adódna, hiszen nem valószínű, hogy ilyen árak mellett a fogyasztás mennyisége azonos lenne a jelenlegivel (még akkor sem, ha netán a gyógyszerfogyasztás árrugalmassága nem nagy). Vagyis az imputálás révén az összehasonlítás tárgya már nem az, amit eredetileg össze akartunk mérni.

Ha ezek után azt a kérdést tesszük fel, hogy a tanulmány fő részében tárgyalt modellbe az intézményi különbségek hogyan illeszthetők be, akkor némi dilemma elé kerülünk. Kétségtelen, hogy e különbségek tényezők az összehasonlíthatóságnak, de kérdéses, hogy a statisztikainak-e vagy a strukturálisnak. Előbbi mellett szól, hogy statisztikai módszerekkel kiküszöbölhetők, utóbbi mellett, hogy kisebb-nagyobb mértékben tartozékaik a gazdasági szerkezetnek. (Természetesen önálló változóként is kezelhetnénk, ez esetben modellünket újabb tényezővel és szimbólummal egészíthetnénk ki, ez azonban csak formai megoldás lenne.) Az érvek és ellenérvek együttes mérlegelése alapján az intézményi különbségek inkább a strukturális különbségek kategóriájába illenek.

\*

Nem a módszerek fogyatékosága – mindenesetre nem kizárólag ez – korlátozza tehát a nemzetközi összehasonlítások megbízhatóságát. Az igazi korlátokat mélyebben, az értelmezhetőség szférájában találjuk. Ráadásul, mint láttuk, e korlátok jellegét illetően sem beszélünk egy nyelven (példa erre az összehasonlíthatóság szélesebb és szűkebb fogalma). Pedig ezek nélkül aligha lehet megalapozottan állást foglalni olyan kérdésekben sem, hogy mire és meddig használhatók a nemzetközi összehasonlítások eredményei.

<sup>7</sup> Lásd például M. A. Jansen „Problems of international comparisons of national accounting aggregates between countries with different economic systems” (*The Review of Income and Wealth*, 1973. évi 1. sz. 69–77. old.) c. tanulmányát, valamint Horváth Piroska, M. Personnaz és J. P. Milot „The France/Hungary comparison of national accounting concept and data” című, az IARIW 1981. évi konferenciájára benyújtott dolgozatát.

## РЕЗЮМЕ

Автор исследует факторы качества международных сравнений, главным образом в целях раскрытия связанной с понятием сопоставимости многозначности и выяснение соответствующих вопросов. Поэтому в рамках широкой категории сопоставимости различает статистическую и структурную сопоставимости. Получение первой относится к кругу связанных со сравнением методов, а вторая не может быть повышена никакими статистическими методами. Следовательно в отношении качества сравнения нужно различать статистические и структурные факторы.

Автор иллюстрирует понятия и взаимосвязи также и с помощью логических таблиц и моделей. В качестве дополнения приводит категорию институциональных различий как такой фактор сопоставимости, который приобрел актуальность в ходе сравнений, осуществленных в последние годы.

## SUMMARY

The article examines the factors influencing the quality of international comparisons in order to demonstrate ambiguity in the concepts of comparability and to elucidate the concepts themselves. Within the wide scope of comparability the author makes a distinction between statistical and structural comparability. While assuring statistical comparability belongs to the methods of comparison the latter can not be improved by statistical means. Thus the statistical and structural factors of the quality of comparisons should be distinguished.

The article demonstrates the concepts and relationships by logical graphs and models. In addition, it presents the category of institutional differences as a factor of comparability. The handling of the latter has come to the front in the comparisons of recent years.

# A VALUTAÁRFOLYAMOK STATISZTIKAI VIZSGÁLATÁNAK LEHETŐSÉGEI

DR. DRECHSLER LÁSZLÓ

Gazdaságirányítási rendszerünk fejlődésével egyre nagyobb szerephez jutnak az árfolyamok. Árfolyampolitikánk, ezzel kapcsolatos konkrét intézkedéseink jelentős hatást gyakorolhatnak külgazdasági egyensúlyi helyzetünkre, a vállalatok érdekeltégi viszonyaira, árszínvonalunk változásaira, ezért egyre fontosabb, hogy minél többet tudjunk árfolyamrendszerünk jellegéről, tulajdonságairól, a bekövetkező módosulásokról. Ezeknek a feladatoknak legnagyobb része újszerű, amelyekben még nem rendelkezünk elég tapasztalattal.

Az árfolyam 15–20 évvel ezelőtt a statisztikának csupán eszköze volt, ma már egyre inkább a megfigyelés tárgyává is válik. (Hasonlóképpen érdeklődést keltenek a szabályozó rendszer más elemei is, mint például az adók.) E tanulmány megkísérel áttekintést adni arról, mi az, amit a statisztika az árfolyamokkal kapcsolatban vizsgálhat, illetve ennek során milyen módszertani problémákkal találjuk szemben magunkat. Az áttekintés során terjedelmi okoknál fogva sem törekedhetek teljességre, néhány mozzanatot ezért inkább csak vázolni fogok anélkül, hogy részletekbe bocsátkoznék.

## ÁRFOLYAMAINK ÉS A NEMZETKÖZI PÉNZPIACON KIALAKULT ÁRFOLYAM

A belföldi és a nemzetközi árfolyamok kapcsolatának problémája konvertibilis valutákkal kapcsolatban vetődik fel, minthogy a dollár, a svájci frank, a nyugatnémet márka a világban – a pénzpiacokon kialakuló, napjainkban térben és időben állandóan változó árfolyamokon – szabadon váltható át más valutákra. Fontos követelmény, hogy a dollár, a svájci frank, a márka stb. forintárfolyama a lehetőség szerinti optimális mértékben tükrözze a pénzpiaci árfolyamokat. Az ennek hiányában mutatkozó eltérés (diszparitás) mellett fennáll annak a veszélye, hogy ügyfeleink a nálunk értékesebbnek ítélt valutával fizetik ki más valutákban keletkezett tartozásait (például kivitelünk értékét), aminek hátrányait akkor érezzük, amikor e valutákkal mi akarunk fizetni a külföldi piacokon (például az importért).

A nemzetközi pénzpiac árfolyamaival szükséges összhang régóta ismert követelmény, amit azonban nem mindig és nem teljes mértékben érvényesítettünk. Könnyű volt ilyen szempontból a helyzet a hatvanas években, amikor a Bretton Woods-i nemzetközi monetáris rendszer rögzített paritásai voltak még érvényben, és egyes valuták fel- vagy leértékelésére viszonylag ritkán került sor. Ezeket az akkori magyar árfolyamjegyzéseken minden alkalommal keresztülvezették. (Emlékezetes, hogy ez az árfolyamjegyzés a forint aranyparitásához kapcsolt ún. devizaforintot tartalmazta.)

1973 tavaszán, a Bretton Woods-i rendszer felbomlásával az árfolyamok „lebegni” kezdtek, aminek megfelelő időben és mértékben történő nyomon követése, átvezetése, a forintárfolyamokon nem volt könnyű dolog. Így az 1973–1979. években a konvertibilis valuták forintárfolyamai viszonylag ritkán változtak, és ezekben az években gyakran érvényesültek jelentős mértékű diszparitások.

1980. január 1-től kezdve a magyar árfolyamjegyzés mozgékonyabbá vált. Előbb – 1981. szeptember végéig – havonta egyszer, majd 1981. október 1 óta hetenként egyszer változtatja a Magyar Nemzeti Bank a konvertibilis valuták forintárfolyamát, a változtatást megelőző néhány nap pénzügyi árfolyamai alapján, a lehetőségek szerint figyelembe véve a tárgyidőszakban várható pénzügyi árfolyammozgások irányát is. Mivel különösen az utóbbi hónapokban – gazdasági jelenségekkel, hagyományos okokkal szinte nem is indokolható – gyakori napi árfolyam-ingadozások jellemzik a pénzügyi piacot, a heti egyszeri árfolyam-kiigazítással szemben természetesen nem támasztható olyan követelmény, hogy az teljesen diszparitásmentesen tükrözze a pénzügyi árfolyamarányokat.

Mindezek a körülmények nem teszik feleslegessé a diszparitások mértékének figyelemmel kísérését és az ezzel kapcsolatos módszertani kérdések tisztázását. A diszparitások mérésének egyszerű módszere: pénznempáronként összevetni az adott időszakban érvényesülő pénzügyi árfolyamot az ugyanezen időszakban érvényes forintárfolyamok hányadosaként kapott árfolyammal. (Nem hagyható természetesen figyelmen kívül, hogy a forintárfolyam egy hétig változatlan, ugyanezen időszak pénzügyi átlaga pedig gyakran erősen mozgó napi árfolyamokból jön létre.) A heti egyszeri árfolyam-kiigazítás bevezetése óta az ily módon számított diszparitások többségükben  $\pm 1$  százalékon belül mozognak. Ehhez érdemes megjegyezni:

1. csekély (egy-két százalékon belüli) diszparitások nem okoznak nagy gondot, a diszparitások kihasználásában a külföldi ügyfél számára rejlő előny nem éri el a kihasználáshoz szükséges átváltási (konverziós) ügylet költségének mértékét;

2. az említett nagyságrendű diszparitás lehet tudatos árfolyampolitikai megfontolás következménye is; például az árfolyam-kiigazítást végrehajtók arra számítanak, hogy a jegyzés idejének érvénye alatt valamely pénznemet leértékelnek (hivatalosan vagy a pénzügyi piacon), és ezért eleve viszonylag alacsonyabban határozzák meg árfolyamát (ilyen leértékelési „veszély” volt például a múlt év nyarán hetekig a francia frank esetében, ami később aztán be is következett).

Felmerülhet annak szükségessége is, hogy összefoglalóan jellemezzük árfolyamrendszerünk diszparitásainak mértékét. Például azt szeretnénk tudni, vajon 1982 végén nagyobbak-e vagy kisebbek a diszparitások, mint egy évvel korábban. Az összefoglaló mutató meghatározására a pénznempárok szerinti diszparitások egynél nagyobb együttműködésnek súlyozatlan mértani átlagolása a legjobb megoldás.

Felvetődik, miért súlyozatlan átlagot számítunk, hiszen az egyes pénznemek nem egyforma fontosságúak országunk gazdasága szempontjából. Ez igaz. Kérdéses azonban, hogy tudunk-e megfelelő súlyokat hozzárendelni az egyes pénznempárokhoz. Más-más ugyanis egy adott valuta viszonylagos súlya exportunkban, importunkban, adósság- vagy követelésállományunkban. Ezért látszik célszerűbbnek az, ha a számítást csupán az országunk szempontjából fontosabb pénznemekre szűkítjük, ezen a körön belül azonban nem súlyozunk.

### *Árfolyamrés- (marge-) számítások*

Ismeretes, hogy a bankok, pénzügyintézetek más áron adják el a valutákat, mint amilyen áron veszik azokat. A valutavételi és -eladási árfolyam közötti különbség – az árfolyamrés, nemzetközi szóhasználatban az árfolyam-marge – egyfelől a ban-



kok, pénzügyi intézetek költségeinek, másfelől éppen a gyakori és jelentős árfolyamingadozások miatt jelentkező kockázatnak a fedezetül szolgál. Az árfolyamrész mértékét meghatározhatjuk a vételi és az eladási árfolyam különbségének a vételi árfolyamhoz való viszonyításával, a következők szerint:

$$\text{ÁRFOLYAMRÉS (SZÁZALÉK)} = \frac{\text{ELADÁSI ÁRFOLYAM} - \text{VÉTELI ÁRFOLYAM}}{\text{VÉTELI ÁRFOLYAM}}$$

Meghatározható azonban az árfolyamrész úgy is, hogy mennyivel magasabb az eladási árfolyam a középárfolyamnál, illetve mennyivel alacsonyabb a vételi árfolyam a középárfolyamnál. Számos országban ugyanis a hivatalos jegyzés csak a középárfolyamra terjed ki (hivatalos jegyzés számos tőkés országban naponta van, függetlenül attól, hogy napközben is állandóan változnak a pénzügyi árfolyamok). Ez esetben a képlet a következő:

$$\text{ÁRFOLYAMRÉS (SZÁZALÉK)} = \frac{\text{ELADÁSI ÁRFOLYAM} - \text{KÖZÉPÁRFOLYAM}}{\text{KÖZÉPÁRFOLYAM}}$$

illetve

$$\text{ÁRFOLYAMRÉS (SZÁZALÉK)} = \frac{\text{KÖZÉPÁRFOLYAM} - \text{VÉTELI ÁRFOLYAM}}{\text{KÖZÉPÁRFOLYAM}}$$

Magyarországon 1982. október 1 óta a szabadon átváltható valuták tekintetében bevezetett egységes devizaárfolyam jegyzése során a vételi és az eladási árfolyam között 2 ezrelék az árfolyamrész, mégpedig úgy, hogy az úgyszintén jegyzett középárfolyam – mint ahogy a neve is mutatja – a kettő közepén helyezkedik el, vagyis a legutóbbi képlet szerint kifejezve, az árfolyamrész  $\pm 1$  ezrelék.

A bankjegyek, valamint a csekkek középárfolyama azonos a deviza középárfolyamával. A vételi árfolyam ugyanakkor 3 százalékkal alacsonyabb, az eladási árfolyam pedig 3 százalékkal magasabb a középárfolyamnál. A bankjegy- és csekkvétel, illetve -eladással foglalkozó bankok és utazási irodák a Magyar Nemzeti Bankkal devizaárfolyamon számolnak el, vagyis  $\pm$  százalékos árfolyamrészből  $+2,9$  százalékos költségeik és kockázataik fedezetéül szolgál. (Az egységes árfolyam bevezetése előtt a deviza- és bankjegyárfolyamnál egyaránt  $\pm 1$  ezrelékes marge volt, viszont a bankjegyet eladók és vevők terhére különböző jutalékokat számolhattak fel a bankok, utazási irodák. E jutalékok megszűntek, csakúgy mint a magyar turisták külföldi utazásaikhoz vásárolt valuták után akkoriban felszámított illetékek.)

A kivitel és a behozatal lebonyolító szervezetek gazdálkodásában az árfolyamokon kívül a devizabevételekhez, illetve a devizakiadásokhoz kapcsolódó egyéb „pénzügyi hidak” is szerepet játszanak. Számukra nyilvánvalóan fontos az árfolyamokon kívül az export kapcsán igényelhető esetleges támogatás, az importot terhelő vám vagy esetleges egyéb elvonás. Az is nyilvánvaló, hogy ezek nemcsak az egyes vállalatokat egyidejűleg érintő összefüggések, hanem a gazdaságirányítás szempontjából is lényeges gazdálkodási tényezők. Ha túl széles az ilyen „de facto” árfolyamok rése, ez fékezőleg hat külkereskedelmünkre, a nemzetközi munkamegosztásban rejlő előnyök kihasználásának lehetőségeire. Előfordulhat azonban az ellenkező előjelű veszély is, nevezetesen az, hogy a kivitelre magasabb az esetleges adóvisszatérítés vagy más átmeneti támogatás, mint a behozattal kapcsolatban befizetésre kerülő vám és (vagy) egyéb elvonás. Ez a külkereskedelem olyan állami támogatását jelentené, ami a népgazdaság szempontjából veszteséges ügyleteket is kifizetővé tenné az exportőrök és az importőrök számára. Ezek folyamatos vizsgálata természetesen nemcsak a kivitel és a behozatal egészére szükséges, hanem

iparáganként, esetleg termékcsoportonként is, hiszen sem az adóvisszatérítések vagy esetleges egyéb támogatások, sem a vámtételek nem egységesek (azonosak) valamennyi tevékenységi körben.

### *Az árfolyam szintjének megítélése*

Teljesen érthető az az információigény, ami az árfolyam megítélésével kapcsolatban merül fel: nem volt-e 1982 végén túl magas (vagy túl alacsony) például az amerikai dollár 40 forint körüli árfolyama és a svájci frank, a nyugatnémet márka stb. ebből a pénzügyi árfolyamarányok alapján leszarmaztatott árfolyama? Ahhoz, hogy erre vagy az ehhez hasonló kérdésekre válaszolni tudjunk, először azt kell tisztázni, milyen módon határozható meg az indokolt (optimális) árfolyam.

Ismeretes, hogy az optimális árfolyam szintjéről sokféle nézet alakult ki (a szocialista és a kapitalista országokban egyaránt), és az e körüli viták még távolról sem tekinthetők lezártaknak. Nem kívánok itt állást foglalni ezekben a vitákban, ettől függetlenül is lehetséges véleményem szerint néhány árfolyamszint-vizsgálati módszert vázolni.

Az egyik legtermészetesebb módja az árfolyamszint-vizsgálatoknak a vásárlóerő-paritáshoz való viszonyítás. A kérdés valahogy így merül fel: egy dollár körülbelül 40 forinttal egyenlő az átváltásnál; többet vagy kevesebbet ér-e azonban egy dollár 40 forintnál, ha ezt az összeget el akarjuk költeni? Minthogy azonban az „elkölteni” mögött többféle értelmezés húzódhat meg, vásárlóerő-paritás is többféle van. A legfontosabbak ezek közül:

- a) a bruttó hazai termék vásárlóerő-paritása,
- b) a bruttó hazai termék (nemzeti jövedelem) árujellegű részének vásárlóerő-paritása,
- c) a lakossági fogyasztás vásárlóerő-paritása,
- d) a turista (diplomata stb.) vásárlóerő-paritás.

a) A bruttó hazai termék vásárlóerő-paritását úgy kapjuk meg, hogy a bruttó hazai termék forintban kifejezett értékét osztjuk a bruttó hazai termék dollárban kifejezett értékével. Ilyen eredmények azokra az országokra (pénznemekre) vonatkozóan állnak rendelkezésünkre, amelyekkel átárazásos nemzetközi összehasonlítást végeztünk. Így például arra a 34 országra vonatkozóan, amelyek az ENSZ nemzetközi összehasonlítási programjában szerepeltek, vagy a KGST-országokra. (Utóbbiaknál ugyan nem a bruttó hazai termék, hanem a nemzeti jövedelem kerül összehasonlításra, a lényegen azonban ez nem sokat változtat.)

Bár a gyakorlatban közzétett vásárlóerő-paritások legtöbbször a bruttó hazai termékre vonatkozik, az árfolyamok szintjének megítéléséhez ez a fajta vásárlóerő-paritás kevésbé látszik alkalmasnak. A bruttó hazai termék ugyanis jelentős részben tartalmaz nem árujellegű termékeket és szolgáltatásokat (például a közigazgatás szolgáltatásait), amelyeket mesterséges áron vesznek számba; márpedig ez utóbbiaknak semmiféle kapcsolatuk sincs a valutaárfolyamokkal.

b) A bruttó hazai termék (nemzeti jövedelem) árujellegű részének vásárlóerő-paritását viszonylag ritkán szokták megadni annak ellenére, hogy az átárazásos nemzetközi összehasonlítások adataiból viszonylag könnyen előállítható. Minthogy ezeknek a vásárlóerő-paritásoknak meghatározásánál fiktív árak nem játszanak szerepet, a valutaárfolyammal való egybevetésnek itt nagyobb a realitása.

Hangsúlyozandó, ha ez az összevetés sok szempontból érdekes is, önmagában nem szolgálhat a valutaárfolyamok kritikájaként. Általános törvényszerűség ugyanis a valutaárfolyam és a vásárlóerő-paritás eltérése, mégpedig elsősorban az általános gazdasági fejlettség függvényében. Általában minél fejlettebb az ország, annál fe-

lülértékeltébb a valutája a vásárlóerejéhez képest. *R. Summers* és szerzőtársai ezt részletesen illusztrálták, bemutatván például, hogy egyes fejlődő országok valutáihoz hasonlítva a dollár árfolyama – a vásárlóerő-paritást véve alapul – több mint háromszorosan felülértékelt.<sup>1</sup>

c) A lakossági fogyasztás vásárlóerő-paritása is a tételes átárazásos összehasonlításokból áll rendelkezésre, úgy kapjuk meg, hogy a forintban kifejezett lakossági fogyasztást osztjuk a partnervalutára (dollárra stb.) átszámított lakossági fogyasztással. Egy finomított változata esetén a fogyasztás nem árujellegű részét (például a saját termelésből származó fogyasztást) számításán kívül hagyják a paritás meghatározásakor.

A fogyasztási vásárlóerő-paritásokat elsősorban a nem kereskedelmi (turista) árfolyamokkal célszerű összehasonlítani. (Magyarországon – mint ismeretes – kifejezetten nem kereskedelmi árfolyamokat csak a szocialista országok pénznemeire vonatkozóan jegyeznek, a konvertibilis valuták tekintetében a kereskedelmi és a nem kereskedelmi árfolyamok ugyanazok.) Itt sem lehet azonban közvetlen következtetéseket levonni a valutaárfolyam minősítésére, ugyanis a turisták, diplomaták stb. fogyasztásának összetétele jelentősen eltérhet az állandó lakosság fogyasztásának összetételétől. Például a lakossági fogyasztásban alig szerepel szállodaköltség, a turisták kiadásaiban ugyanakkor ennek a tételnek jelentős a súlya.

d) A turista (diplomata stb.) vásárlóerő-paritás számítása éppen az előbbieken említett okok miatt indokolt. Annyiban különbözik a lakossági fogyasztás vásárlóerő-paritásától, amennyiben a turisták (diplomata stb.) külföldi vásárlásainak összetétele különbözik általában a lakossági fogyasztás összetételétől. Ilyen árfolyamokat („Reisegeld-Parität” elnevezéssel) rendszeresen számítanak és publikálnak a Német Szövetségi Köztársaságban, mintegy azt mutatva be, hogy a nyugatnémet turisták melyik országban költhetik el legkedvezőbben márkáikat.

A kereskedelmi árfolyamok viszonyítási alapja természetesen nemcsak a vásárlóerő-paritás lehet, hanem valamennyi külkereskedelmi forgalomból leszármaztatott arányszám is. Leggyakrabban erre a célra az exporttermékek átlagos valutakitermelési költségét szokták használni, ami azt fejezi ki, hogy a kivitel révén kitermelt egy dollár (márka, rubel stb.) hány forintjába kerül az országnak. E mutató legegyszerűbb változatát a külföldre eladott termékek belföldi áron számított értékének és valutában számított értékének hányadosaként kapjuk meg. Ismeretesek azonban másfajta változatok is (például a nettó devizahozamra vonatkozó számítások, amelyeknél az exporttermékek importanyag-tartalmát mind a számlálóban, mind a nevezőben figyelmen kívül hagyjuk). Bonyolultabb ugyan, de vannak lehetőségek háttér- (tehát nem átlag-) kitermelési költségek meghatározására is.

#### AZ ÁRFOLYAMOK VÁLTOZÁSÁNAK MÉRÉSE

Az árfolyamváltozások mérése igen egyszerű módszertani problémának látszik. Ha például a 40 forintos dollár árfolyam 38 forintra csökken, ez a dollár 5 százalékos leértékelését ( $38:40 = 0,95$ ), illetve a forint ennek megfelelő felértékelését jelenti.

Gazdasági hatása azonban nem annyira a nominálárfolyam változásának, mint inkább a reálárfolyam változásának van. Ha az előbbi dollárleértékelés azért – és csakis azért – következett be, mert a dollár 5 százalékkal nagyobb arányban inflálódott, mint a forint, akkor az árfolyamváltozás tulajdonképpen csak az inflációk kö-

<sup>1</sup> *R. Summers – I. B. Kravis – A. Heston: International comparisons of real product and its composition: 1950–77. The Review of Income and Wealth. 1980. évi 1. sz. 19–66. old.*

zötti különbséget kompenzálta, a reálárfolyam nem változott. A kivitel és a behozatal ösztönzése, illetve fékezése szempontjából és a belföldi árszínvonalra gyakorolt hatás szempontjából csak a reálárfolyam változásának van jelentősége. Ha csak a nominál árfolyam változik, ennek hatása semleges, lényegében csak a mérce megváltoztatását jelenti.

A reálárfolyam változásának meghatározása sem látszik első pillanatban bonyolultnak. Itt csak azt kell tennünk, hogy a nominálárfolyam változásának indexét a két pénznem inflálódásának hányadosával korigáljuk. Például: ha a dollár árfolyama 40 forintról 39 forintra csökkent, miközben a dollárárak 10 százalékkal, a forintárak 6 százalékkal emelkedtek, a reálárfolyam változásának indexe

$$\frac{39}{40} : \frac{1,06}{1,10} = 1,012, \text{ azaz } 101,2 \text{ százalék,}$$

azaz a dollár a forinthez viszonyítva ugyan nominálisan leértékelődött, a reálárfolyamát tekintve azonban 1,2 százalékkal felértékelődött.

Közelebbi vizsgálódás alapján azonban az derül ki, hogy ennek a problémának a megoldása mégsem ilyen egyszerű. Nem egyértelmű ugyanis, hogy milyen árindexekkel jellemezzük a dollár, illetve a forint inflálódását.

Egyszerűsítsük le először a feladatot. Tételezzük fel, hogy egyetlen egy külföldi valuta létezik csak, mondjuk a dollár, és ebben bonyolítjuk le teljes külkereskedelmi forgalmunkat, beleértve a turisták, a diplomaták stb. vásárlásait is. A nominál-árfolyam változását ismertnek véve, milyen dollár árindexet használjunk fel a korigáláshoz? Szóba jöhet

- a) a dollár saját országának (mármint az Egyesült Államoknak) nagykereskedelmi árindexe,
- b) az Egyesült Államok kiskereskedelmi (fogyasztói) árindexe,
- c) a világkereskedelem dollárban lebonyolított forgalmának árindexe,
- d) a magyar külkereskedelem dollárban lebonyolított forgalmának árindexe (kivitel és behozatal együtvéve),
- e) a magyar külkereskedelem dollárban lebonyolított kivitelének árindexe,
- f) a magyar külkereskedelem dollárban lebonyolított behozatalának árindexe.

A választás azért nem egyszerű, mert nem eleve eldöntött, milyen szempontból kívánjuk a reálárfolyam változásának mértékét meghatározni. Valamilyen elvont vásárlóerő alapján? (Általában mennyit ér a dollár a forinthez mérten, illetve milyen változás következett be ezen a téren?) A kérdést így is fel lehetne tenni, gyakorlatilag azonban bennünket lényegesen jobban érdekel az, hogy külkereskedelmünk szempontjából hogyan változott a dollár vásárlóereje a forinthez viszonyítva. Ezért az első három lehetőséget itt ne is vizsgáljuk tovább (nem zárva ki annak lehetőségét, hogy bizonyos célok érdekében ezek a megoldások is hasznos információt szolgáltatnak), s csupán a d), az e) és az f) lehetőségekre összpontosítsuk figyelmünket.

A dollár exportárindex és importárindex eltérhet egymástól, hiszen cserearányaink változhatnak. Könnyen belátható, hogy a d) változat, az egész külkereskedelmi forgalom árindexe az e) és az f) változat, azaz a kivitel és a behozatal árindexe közé esik, azoknak átlaga. Vizsgáljuk meg problémánkat a következő egyszerűsített példában. Tételezzük fel, hogy a dollár exportárak 4 százalékkal, a dollár importárak 6 százalékkal emelkedtek, az egész külkereskedelem dollár árindexe pedig 5 százalékos emelkedést mutat.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Az egyszerűség kedvéért ez utóbbi indexet súlyozatlan átlagként határoztam meg, azaz feltételeztem, hogy az export és az import (megközelítően) egyenlő.

A reálárfolyam változásához szükséges dollár árindexnek mint deflátornak a megváltoztatásakor többféle meg gondolásból indulhatunk ki. Az egyik: a 2 százalékos cserearány-veszteséget azért szenvedtük el, mert drágábban vásároltunk külföldről, a dollárárak változását egyébként a 104 százalékos árindex fejezi ki. Ezzel a meg gondolással összhangban a kivitel árindexét (e) megoldás) kell deflátorként elfogadnunk. A másik: a cserearányveszteséget azért szenvedtük el, mert exportárainkat nem tudtuk úgy emelni, ahogyan kellett volna, a dollárárak emelkedését a 106 százalékos árindex fejezi ki legjobban. Ezzel a meg gondolással az f) megoldás van összhangban. A harmadik: a cserearány-veszteségben kivitelünk és behozatalunk egyformán „ludas”, 1 százalékos veszteséget szenvedtünk, mert exportáraink nem úgy nőttek, ahogyan kellett volna, a másik 1 százalékos pedig azért, mert az importárak jobban nőttek a kelletténél. Ezzel a meg gondolással az 5 százalékos árindex, azaz a d) megoldás van összhangban.

Helyzete válogatja, melyik megoldásnak van több létjogosultsága. Ha nincs megfelelő támpontunk a helyzet megítélésére, legvalószínűbb feltételezésnek a legutóbbi látszik, azaz a kivitel és a behozatal árindexének átlagát tekinteni a dollár inflálódásának kifejezőjeként.

Még mindig annál az egyszerűsítő feltételezésnél maradva, hogy csak egyfajta külföldi pénznem létezik, két további megjegyzést kell az eddig mondottakhoz tennem.

Először, minthogy a belső és a külső piac gazdasági kapcsolataihoz nemcsak a szűkebb értelemben vett külkereskedelem, hanem a lakosság és a közigazgatási szervek (turisták, diplomaták stb.) vásárlásai és eladásai is hozzátartoznak, az árindex meghatározásakor a kivitel és a behozatalt elvben szélesebben kell értelmezni, ez utóbbi tételeket is beleértve. Ez bonyolítja a feladat megoldását, ugyanis ilyen szélesebben értelmezett kivitel, illetve árindexek a szokásos statisztikában rendszerint nem állnak rendelkezésre. Ezért mindig mérlegelendő, érdemes-e ezt a szélesítést elvégezni, nem lehet-e azzal a feltételezéssel élni, hogy a szűkebb értelemben vett kivitel és behozatal árindexe is jól közelíti azt az indexet, amivel végül is korrigálni kellene.

A másik megjegyzés azt a kérdést veti fel, hogy nem kellene-e a „melyik árindexszel korrigálni” kérdés megválaszolásakor az ország fizetési mérlegének helyzetét is figyelembe venni. Eladósodott helyzetben a kivitelre irányul elsősorban a figyelem, ezért ilyen körülmények között esetleg még akkor is a kiviteli árindexet kellene a korrigálás tényezőjeként használni, ha azt a korábban vázolt meg gondolások (melyik index a ludas a cserearány romlásában, illetve melyik indexé az érdem a cserearány javulásában) nem indokolnák. Korábbi viták során elég sokan rokonszenveztek ezzel a nézettel, ennek tulajdonítható, hogy Magyarországon – azok közül, akik ezzel a kérdéssel foglalkoztak – legtöbb híve a kiviteli árak indexével való korrigálásának van. (Feltételezhető, hogy ugyanennek a meg gondolásnak a tükörképeként hitelezői helyzetben a behozatali árindexszel való korrigálásnak volna több híve.)

Nem esett szó a forint inflálódása mértékének meghatározási módjáról. Ha a külföldi pénznem inflálódásának jellemzőjéül az exportárak indexét vagy valamilyen más külkereskedelmi árindexet használunk, a forint inflálódását annak az árak alapján célszerű meghatározni, amely leginkább áll kapcsolatban külkereskedelemmel, ez pedig a nagykereskedelmi ár. A nagykereskedelmi árindexet csak annyiban célszerű vegyíteni másféle, például kiskereskedelmi árindexszel, amennyiben a külföldi pénznem árindexének meghatározásában is szerepelnek kiskereskedelmi árakon értékelt tételek (például a turisták vásárlásai).

Mint láttuk, a megfelelő deflátorok megválasztása már akkor is problematikus volna, ha csak egy külföldi pénznemmel kellene számolnunk. A valóságban a külföldi pénznemek száma nagy, és ez még tovább bonyolítja a számítás módszerét. Első pillanatra azt lehetne gondolni, hogy több pénznem figyelembevétele esetén csak annyiban más a helyzet, hogy többször kell ugyanazt a számítást elvégezni. Ez azonban nem így van.

Először is azt kell tekintetbe vennünk, hogy bizonyos pénznemek esetében (olyanoknál is, amelyekben számottevő tartozásaink vagy követeléseink állhatnak fenn, tehát gazdaságunk szempontjából nem közömbösek számunkra) kivitelünk (behozatunk) jelentéktelen lehet, csupán néhány termékből tevődik csak össze, esetleg egyetlen termékből áll, sőt az is megtörténhet, hogy egyáltalán nem kereskedünk ebben a pénznemben. Ha ez utóbbi szélsőséges esetet figyelmen kívül is hagyjuk, a néhány termék is jelentős veszélyeket hordoz magában, nevezetesen azt, hogy az ezek alapján meghatározott árindex sokkal inkább az adott termékre, termék-csoportra lesz jellemző, nem pedig az adott pénznemre. Tételezzük fel, hogy svájci frankért csak fűszerpaprikát exportálunk; megengedhető-e az, hogy a fűszerpaprika árindexe jellemezze a svájci frank számunkra történő elértéktelenedését?

A másik figyelembe veendő körülmény az, hogy a konvertibilis valuták szabadon válthatók át egymásra (például dollárban keletkezett exportbevételünket svájci frankban fennálló tartozásunk törlesztésére is felhasználhatjuk), ezeknek a valutáknak egymás közötti árfolyama is változik, és ami itt most lényeges, nem feltétlenül inflációs rátáiknak eltérései arányában, és különösen nem a magyar exportárindexek különbségeinek megfelelő arányban. Más szavakkal, a szabadon átváltható valutáknak egymással szemben is vannak reálárfolyam-változásaik, és számunkra ez is realitás, nyerhetünk rajta, veszíthetünk rajta attól függően, hogy milyen bevételeink, kiadásaink, tartozásaink, követeléseink valuták szerinti összetétele.

Mindezek következtében a szabadon átváltható valuták reálárfolyama változásának meghatározása lényegesen bonyolultabbá válik. Attól függően, hogy milyen reakciókat tételezünk fel hazai külkereskedelmünkönél a külföldi valuták egymás közötti reálárfolyam-változásaira, többféle számítási modell szerkeszthető.

Az alábbiakban a reálárfolyam-változás számításának azt az egyszerűsített módszerét mutatjuk be, amely

a) csak a szabadon átváltható valuták összességére (tehát nem külön-külön az egyes valutánemekre, hanem azokat együttesen figyelembe véve) mutatja be a reálárfolyam-változás meghatározásának módját,

b) statikus jellegű, azaz azt tételezi fel, hogy a külföldi valuták egymás közötti reálárfolyam-változásai nem módosítják a hazai külkereskedelem (export) valutánemek szerinti összetételét.

A számítás lényege az, hogy a névleges árfolyamváltozás mértékét az egyes valuták névleges árfolyamváltozási hányadosainak átlagaként határozzuk meg, ahol súlyként az egyes pénznemekben lebonyolított forgalom arányát vagy valamilyen más „valutakosarat” alkalmazunk; az így kapott eredményt korrigáljuk az ugyancsak számtani átlagaként számított, ugyanezzel a valutakosárral súlyozott kiviteli árindex és a hazai nagykereskedelmi árindex hányadosával.

Lássuk ezt egy egyszerűsített példán. Tételezzük fel, hogy csak három külföldi valuta létezik, A, B és C. Arányukat a magyar exportban, árváltozásaikat, valamint árfolyamaikat a két összehasonlított időszakban az 1. tábla foglalja össze.

Első lépésként a névleges árfolyam változásának mértékét határozzuk meg, legszemléltetőbb módon talán úgy, hogy az 1981-re feltételezett 100 forint összexport értékét kiszámítjuk az 1982. évi árfolyamokkal is. (Lásd a 2. táblát.)

1. tábla

## A három valuta súlya és átlagos árfolyama

Valuta	Arányuk a forintra átszámított magyar export százalékában	1982. évi export-árindex (Index: 1981. év = 100)	Forintban kifejezett átlagos valutaárfolyamok	
			1981	1982
A . . . . .	70	1,10	40	39
B . . . . .	25	1,20	20	18,6
C . . . . .	5	1,00	5	5,3

Megjegyzés. A forint 1982. évi nagykereskedelmi árindexe 1,06.

2. tábla

## A három valuta névleges árfolyamváltozása

Valuta	Száz forint export megoszlása		Száz forint 1981. évi export 1982. évi árfolyamon (forint)
	forintban	valutában	
A . . . . .	70	70:40 = 1,75	1,75 · 39 = 68,25
B . . . . .	25	25:20 = 1,25	1,25 · 18,6 = 23,25
C . . . . .	5	5:5 = 1,00	1 · 5,3 = 5,3
Összesen	100	—	96,80

Átlagárformában is ugyanezt az eredményt kapjuk:

$$0,7 \cdot \frac{39}{40} + 0,25 \cdot \frac{18,6}{20} + 0,05 \cdot \frac{5,3}{5,0} = 0,968, \text{ azaz } 96,8 \text{ százalék.}$$

A három valutában lebonyolított export átlagos árindexe:

$$0,7 \cdot 1,10 + 0,25 \cdot 1,20 + 0,05 \cdot 1 = 1,12, \text{ azaz } 112 \text{ százalék.}$$

A szabadon átváltható valuták reálárfolyam-változásának indexe:

$$96,8 : \frac{1,06}{1,12} = 1,023, \text{ azaz } 102,3 \text{ százalék.}$$

A konvertibilis valutákat névlegesen ugyan 3,2 százalékkal leértékeltük a forinthez mérten, reálértéküket tekintve azonban (minthogy ezek a valuták átlagosan gyorsabban inflálódtak, mint a forint) 2,3 százalékkal felértékeltük.

A bemutatott egyszerűsített módszer több kérdést hagyott nyitva. Ezek:

a) mennyiben kell módosítanunk számításainkat, ha jelentős diszparitás fordul elő a magyar árfolyamok és a nemzetközi pénzügyi árfolyamok között?

b) hogyan vegyük számításba a reálárfolyam külföldi változásaira történő aktív reagálás hatását? (más szavakkal: hogyan alakíthatjuk át statikus módszerünket dinamikussá?)

c) hogyan lehet meghatározni az egyes pénznemek (tehát nemcsak a globális) reálárfolyam-változásának a mértékét?

A témával kapcsolatos kutatásokat tehát nem érzem lezártnak. E kérdések megválaszolása hasznos szolgálatokat nyújthat nemcsak az árfolyam változásainak meg-

ítéléséhez, hanem olyan kérdések megválaszolásához is, hogy mennyire változik adósságállományunk reálértéke, és hogy milyen nyereségek (veszteségek) keletkeznek számunkra különböző valuták egymás közötti árfolyamainak változásaiból.

#### РЕЗЮМЕ

Роль валютных курсов в управлении народным хозяйством неуклонно возрастает, что в свою очередь мотивирует статистическое исследование систем валютных курсов. Статья содержит соображения в связи со следующими методологическими вопросами: измерение диспаритетов, исследование курсовой наценки, оценка курсовых уровней, измерение изменения валютных курсов, размежевание номинальных и реальных изменений валютных курсов. Часть задач можно реализовать сравнительно просто, но несколько методологических проблем автор относит к числу дискуссионных, ввиду чего высказанные в связи с ними соображения можно считать только исходными пунктами для выработки методики.

#### SUMMARY

The rates of exchange have an even increasing role in the economic management system which accounts for the statistical analysis of the system of the rates of exchange itself.

The study includes some ideas concerning methodological questions: measuring disparity, analysis of the gap in the rates of exchange, the evaluation of the level of the rates of exchange as well as differentiation of their nominal and real changes. Certain tasks can be solved easily, however, in the author's opinion, a number of methodological problems are open to discussion and what has been explained in this respect may provide only a starting point to the elaboration of methodology.



# A MULTIKOLLINEARITÁS FELISMERÉSE, MÉRÉSE ÉS KISZÜRÉSE

DR. HEINCZINGER MÁRIA

A mind szélesebb körű elméleti közgazdasági és az ezekhez kapcsolódó fejlett módszertani ismeretek elterjedése egyre gyakoribbá teszi a korreláció- és regresszióanalízis, pontosabban a többváltozós lineáris regressziós modellek alkalmazását. Természetes cél, hogy az összetett jelenségeket – amelyek közé a gazdasági folyamatok közül szinte valamennyi besorolható – is jobban, mélyrehatóbban megismerjük. Ez azt jelenti, hogy az adott jelenség vizsgálatakor lehetőleg minden lényeges hatótényezőt figyelembe kell venni. Ez azonban magában hordoz egy olyan jelenséget, amelynek veszélyeivel és következményeivel feltétlenül számolni kell, ez pedig a multikollinearitás.

Ha egyre több, a jelenségre ható tényezőt vonunk be a vizsgálatba, szinte elkerülhetetlen, hogy ezek közül egy vagy több egymással is valamilyen mértékben összefüggjön. Számolni kell ezzel egyrészt azért, mert minden módszer, így a regresszióanalízis hatékonysága is nagymértékben függ az alkalmazás feltételeinek való megfelelés mértékétől (4), amit a multikollinearitás léte és foka jelentősen módosíthat, másrészt nem mellékes a multikollinearitás a regressziós számítások eredményeinek pontossága szempontjából sem.

A kiindulást képező regressziós alapmodell a következő:

$$y = X \cdot b + u \quad /1/$$

ahol:

- $y$  – egy  $n$  elemű oszlopvektor, amely az eredményváltozó megfigyelt értékeit tartalmazza,
- $X$  – egy  $n \times (m+1)$  típusú matrix, ahol  $n$  a megfigyelések száma,  $m$  a modellben szereplő tényezőváltozók száma,
- $b$  – a becsült regressziós együtthatók  $(m+1)$  elemű oszlopvektora,
- $u$  – a reziduális változó  $n$  elemű oszlopvektora.

A legkisebb négyzetek módszerével nyert normálegyenletek a következők:

$$(X'X) \cdot b = X'y$$

A  $b$  vektort, a keresett paraméterek vektorát a következőképpen írhatjuk fel:

$$b = (X'X)^{-1} X'y$$

A többváltozós lineáris regressziós modell paramétereinek becslésére a legkisebb négyzetek módszere és a módszer továbbfejlesztett, kétfokozatú és háromfoko-

zatú változatai kedvező tulajdonságaik miatt a legelterjedtebbek. A legkisebb négyzetek módszere alkalmazásának egyik alapvető feltétele a tényezőváltozók lineáris függetlensége; amennyiben ez nem teljesül, multikollinearitásról van szó. A legkisebb négyzetek alapján nyert normálegyenletek ugyanis csak akkor oldhatók meg  $\mathbf{b}$ -re egyértelműen, ha az  $\mathbf{X}'\mathbf{X}$  matrix invertálható (nem szinguláris) matrix. Az  $\mathbf{X}'\mathbf{X}$  pedig akkor teljes rangú matrix, ha az  $\mathbf{X}$  matrix rangja<sup>1</sup> megegyezik a magyarázó változók számával. (Szükséges feltétel itt, hogy a magyarázó változók száma kisebb vagy egyenlő legyen a megfigyelési időszakok számával.)

A multikollinearitás két alapvető fokozatát kell megkülönböztetnünk. Ha a magyarázó változók egyike kifejezhető a többi magyarázó változó lineáris kombinációjaként, teljes vagy extrém multikollinearitásról beszélünk. Ennél sokkal gyakrabban találkozunk a gyakorlatban a multikollinearitás olyan fokával, amikor a magyarázó változók közötti kapcsolat nem egzakt, függvényszerű, hanem sztochasztikus kapcsolatban fejeződik ki.<sup>2</sup>

A változók közötti lineáris kapcsolat hiánya esetén szokás még a modellt ortogonális rendszernek nevezni, ebből következően, amennyiben egy modell jelentős mértékben eltér az ortogonálistól, kollineáris adatokkal van dolgunk, vagyis multikollinearitásról van szó. Fontos szem előtt tartani, hogy a multikollinearitás nem specifikációs hiba, hanem a felhasznált adatok, információk adottsága. A kutató ugyanis a gazdasági jelenségek kauzális kapcsolatainak minél teljesebb figyelembevételére törekszik, aminek következtében megnő a nagyszámú magyarázó változó közötti interdependencia, és ennek eredményeként a multikollinearitás lehetősége is nagyobb lesz.

#### A MULTIKOLLINEARITÁS VESZÉLYEI

A multikollinearitás már a regresszióanalízis első lépésénél is zavaró lehet, amennyiben a minél teljesebb hatásmechanizmus-elemzés összetettségénél fogva esetleg helytelen specifikációra vezethet.

A multikollinearitásról ismert, hogy a tényezőváltozók közötti kapcsolat szorosága a korrelációs matrix magyarázó változókra vonatkozó részéből leolvasható, erősödése esetén a paraméterek varianciája is növekszik, ami olyan téves döntésekre vezethet, hogy kihagyunk a modelltől olyan változókat, amelyek csak a multikollinearitásnak köszönhetően nem éreztetik hatásukat.

Rontja a becslés hatékonyságát a multikollinearitás, amennyiben a paraméterek standard hibáját növeli. A standard hiba számításához a paraméterek becsült értéke és az elméleti paraméter eltérésének meghatározása szükséges. Vagyis a legkisebb négyzetek módszerével becsült paraméterek standard hibájának négyzetét úgy számítjuk ki, hogy a reziduumok varianciáját megszorozzuk az  $(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}$  inverz matrix diagonális elemeivel. Ezen inverz matrix elemeinek nagysága pedig függ a multikollinearitástól a matrix determinánsának az inverz elemek nevezőjében szereplő értéke révén. Ha a változók közötti függőség nagy, a determináns értéke nullához közeli, vagyis az inverz elemek, illetve a paraméterek hibái is nagyok lesznek. Változatlanul a paraméterek torzítatlan becslését kapjuk tehát, csak éppen a szórárok nőnek meg jelentős mértékben. Vagyis multikollinearitás esetén a modell paramétereiből levont gazdasági következtetések kevésbé megbízhatók, megnő a helytelen döntések valószínűsége.

<sup>1</sup>  $\mathbf{X}$  matrix rangja: az  $\mathbf{X}$  matrixban található maximális számú, lineárisan független oszlopok száma.

<sup>2</sup> Ennek megfelelően általában az extrém multikollinearitás esetéből indulunk ki, és a multikollinearitás enyhébb fokozatainak igazolását csak akkor végezzük el, ha szükséges a módosult feltételek külön magyarázata.

A multikollinearitásból eredő további veszélyek azon módszerekhez kapcsolódnak, amelyek alkalmazására a multikollinearitás kiszűrésének tárgyalásakor teszünk javaslatot, így ezekkel a kérdésekkel is ott foglalkozunk.

### A MULTIKOLLINEARITÁS FELISMERÉSE

A multikollinearitás felderítésére az egészen egyszerű eljárásoktól a bonyolultabbakig meglehetősen sok módszer található. Sokszor tévútra is vezethet bennünket, ha csak az elsődleges jegyek alapján hozzuk meg ítéletünket valamely jelenség káros voltáról. A továbbiakban áttekintjük a leggyakoribb vizsgálati területeket.

A leggyakoribb a *korrelációs matrix átlón kívüli elemeiből való kiindulás*, amelyek megadják a magyarázó változók közötti korreláció nagyságát. Minél távolabb esik abszolút értékük 0-tól, annál nagyobb a multikollinearitás veszélye. A gyakorlatban elterjedtek bizonyos szabályok, amelyek a multikollinearitás megítélésére vonatkoznak. Ezek azonban általában túlzottan „nyers” módszerek (például, hogy a magyarázó változók közötti egyszerű korrelációs együtthatók ne ériék el a 0,8–0,9-es értéket). Lehetőség van azonban ezek tesztelésére is megfelelő matematikai statisztikai módszerekkel (Fisher-féle  $z$  transzformáció, megfelelő táblázatok stb.), amelyek e módszert finomítják.

Ennél valamivel többet mond az az irányelv, hogy a multikollinearitást akkor minősíthetjük károsnak, ha a tényezőváltozók közötti korrelációs együtthatók meghaladják az eredményváltozó és a tényezőváltozó közötti többszörös korrelációs együtthatót. Valamely tényezőváltozó szerepeltetése tehát akkor káros, ha a változónak a többi független változóra vonatkoztatott többszörös korrelációs együtthatója megadja az eredményváltozó és az összes tényezőváltozó közötti többszörös korrelációs együtthatót. Ez lényegében a modellben szereplő változókra vonatkozó egyszerű és többszörös korrelációs számítások elvégzését igényli.

Az előzőekben már szó volt a multikollinearitás és az ortogonalitás kapcsolatáról, illetve a multikollinearitás meghatározásáról e fogalom felhasználásával. Ebből a szempontból, amennyire a független változók vektorai eltérnek az ortogonalitástól, olyan mértékben mondható, hogy e változók multikollineárisak. Ennek szignifikáns voltát statisztikai próbák alkalmazásával lehet ellenőrizni különböző valószínűségi szinten. (Ezek a vizsgálatok feltételezik, hogy az alapsokaság többváltozós normál-eloszlású.) Azt, hogy a magyarázó változók közötti függőség milyen erős (sztochasztikus), a magyarázó változók korrelációs matrixainak, illetve determinánsának felhasználásával dönthetjük el. Ha a változók között extrém multikollinearitás áll fenn, e determináns értéke nulla (tehát szinguláris matrixról van szó). Ha a tényezőváltozók ortogonálisak, a korrelációs matrix determinánsa 1-gyel egyenlő.

A determináns értékek tehát a (0, 1) intervallumban helyezkednek el. Az eredeti változók helyett dolgozhatunk azok ún. normalizált vagy standardizált értékeivel, amelyek a következő transzformációval állíthatók elő (ezt a transzformációt csaknem minden számítógépes program elvégzi):

$$x_i^* = \frac{x_i - \bar{x}}{\sqrt{n \cdot \delta x}}$$

ahol:

- $x_i^*$  – a standardizált változóértékek,
- $x_i$  – az eredeti változóértékek.

Ebben az esetben:  $\mathbf{X}'\mathbf{X} = \mathbf{R}$  (ahol  $\mathbf{R}$  a korrelációs matrix), vagyis:

$$0 \leq |R| \leq 1$$

Amennyire a determináns értéke megközelíti a 0-át, olyan mértékben térnek el a változók az ortogonalitástól. Ahhoz, hogy a determináns értékéből levont, a multikollinearitásra vonatkozó következtetéseket próbával támasszuk alá, ismertetnünk kellene a determinánsértékek valószínűségi eloszlásának tulajdonságait. A Farrar–Glauber-féle vizsgálat szerint (lásd például (3), valamint (12) 213. old.) a determinánsértékek egyszerű transzformációval megközelítőleg  $\chi^2$  eloszlásúvá tehetők. Ez a transzformáció a következő:

$$\chi^2_{(\mathbf{X}'\mathbf{X})} = - \left[ n - 1 - \frac{1}{6}(2m+5) \right] \log |\mathbf{X}'\mathbf{X}| \quad |2|$$

ahol:

$m$  – a változók száma,

$n$  – a megfigyelések száma,

$v$  – a  $\chi^2$  eloszlás szabadságfoka ( $v = m(m-1)/2$ ).

A különböző módszerek és mutatók felhasználásával nyerhető eredményeket egy konkrét példán mutatjuk be.

Egy közlekedési vállalat 250 gépkocsijára végzett megfigyelések értékei képeztek az alapadatokat halmazát. Az eredményváltozó az árbevétel volt, a kiválasztott tényezőváltozók pedig az összes futott kilométer, a futáskihasználás, az árutonna-kilométer, a raksúlykapacitás-kihasználás, a szállított súly, az állásidő értékei, a fuvaróra, valamint az üzemanyag-kihasználás voltak. Csupán az előzetes szakmai ismeretek alapján is feltételezhető, hogy a nyolc tényezőváltozó közül egyesek sztochasztikus kapcsolatban állnak egymással. Erre utalnak a korrelációs matrix elemei is. A korrelációs matrix determinánsának értékére vonatkozóan a következő nullhipotézist állíthatjuk fel, amelynek tesztelésére a  $\chi^2$  próbát alkalmazzuk:

$$H_0: |R| = 1$$

$$H_1: |R| \neq 1$$

$IRI = 0,040\ 949\ 2$  volt. Felhasználva az előzőekben tárgyalt képletet:

$$\chi^2 = - \left[ 250 - 1 - \frac{1}{6}(2 \cdot 8 + 5) \right] \log IRI = 340,6936$$

A  $\chi^2$  táblázatbeli értéke:

$$\chi^2_{0,05} = 41,337$$

Vagyis a multikollinearitás nagymértékű, és a modell vonatkozásában káros hatású (erre utalt a determináns 0-hoz közel eső értéke is), ami a nullhipotézis elvetését jelenti. (A példa részletezését lásd később.)

A multikollinearitás „kártékonyosságát” természetesen az is befolyásolja, hogy a regressziós modellt milyen célokra akarjuk felhasználni. Mivel a multikollinearitás a regressziós együtthatók becslését rontja, ezért ha a modellt közgazdasági elemzések elvégzésére akarjuk felhasználni, az káros. Hiszen ilyen szempontból a jelenségek belső összefüggéseiről a parciális regressziós együtthatók mondanak legtöbbet.

Ha azonban a cél az eredményváltozó értékének előrebecslése meghatározott tényezőváltozó színvonalak mellett, a modellt bátran alkalmazhatjuk, ha az adott tényezőváltozó információnyereséget jelent az eredményváltozó pontosabb értékének meghatározása céljából, akkor is, ha az kollinearitást mutat valamelyik tényezőváltozóval. (Feltéve, hogy ez a kapcsolat nem csak átmeneti.)

A független változók korrelációs matrixának elemzésén alapuló *D. E. Farrar* és *R. R. Glauber* által a multikollinearitás vizsgálatára kidolgozott módszer (3) a következő számítások elvégzését igényli.

1. Első lépés a korrelációs matrix kiszámítása (az eredeti független változók normalizált értékeiből).

2. Ezt követi a korrelációs matrix determinánsának kiszámítása és a determinánsérték transzformációja; a  $\kappa^2$  érték kiszámítása.

3. Ezután kerül sor a korrelációs matrix inverzének kiszámítására.

4. Majd az inverz matrix diagonális elemeinek ( $r^{ii}$ ) vizsgálatára kerül sor. Ennek értéke attól függően változik, hogy milyen szoros a független változók közötti sztochasztikus kapcsolat. Ha  $x_j$  ortogonális a többi változóra nézve,  $r^{ii}$  értéke 1. Ha az összefüggés a változók között számottevő, az  $r^{ii}$  értékek nagyon nagyok lesznek. (Ebből kifolyólag természetesen  $x_j$  paraméterének hibája is nagy lesz.) Vagyis az  $r^{ii}$  értékének az  $(1; +\infty)$  intervallumban való elhelyezkedése tájékoztat a multikollinearitás lokalizációjáról. Ezen értékek egyszerű transzformációval  $F$  eloszlásúvá tehetők.

*Wilks* kimutatta, hogy a transzformáció a következő (lásd (5)):

$$\omega = (r^{ii} - 1) \left( \frac{n - m}{m - 1} \right) \quad /3/$$

Az így képzett értékek  $n - m$  és  $m - 1$  szabadságfokú  $F$  eloszlást mutatnak. Az  $\omega$  változó lényegében a magyarázott, valamint a meg nem magyarázott variancia hányadosát fejezi ki (a varianciaanalízisben előírt feltételek érvényesülése mellett). Vagyis:

$$F_j = \frac{R_{j,23 \dots j-1, j+1, j+1 \dots m}^2 / (m - 2)}{(1 - R_{j,23 \dots j-1, j+1 \dots m}^2) / (n - (m + 1))} \quad /4/$$

ahol:

$m$  – a regressziós modell magyarázó változóinak a száma,  
 $n$  – a minta nagysága.

A /4/ összefüggés számlálójának szabadságfoka:  $m - 2$ ; a nevezőjének szabadságfoka:  $n - (m + 1)$ .

A tesztelésnél az adott valószínűségi szinten, a megfelelő szabadságfok értéknél az  $F$ -táblázatból megkeressük a kritikus értéket. Ha a /4/ alapján számított  $F_j$  érték nagyobb, mint a táblázatbeli érték, a determinációs együttható szignifikánsan különbözik nullától, vagyis szignifikáns multikollinearitás van a  $j$ -edik magyarázó változó és a többi magyarázó változó között.

Az  $r^{ii}$  elemek kiszámításával és az  $F$  próba alkalmazásával el tudjuk dönteni, hogy mely változóknál kell figyelembe venni a multikollinearitást, ami tulajdonképpen a multikollinearitás lokalizációját jelenti.

5. A parciális korrelációs együtthatók ( $r_{ij}$ ) vizsgálata az inverz matrix diagonális és nem diagonális elemeiből. Az összefüggések szignifikanciáját – a normalitás

feltétele mellett – a Student-féle  $t$  eloszlással vizsgálhatjuk:

$$t_{ij}(v) = \frac{r_{ij}\sqrt{n-(m+1)}}{\sqrt{1-r_{ij}^2}} \quad /5/$$

ahol:

$r_{ij}$  – az  $i$  és  $j$  változók közötti parciális együttható,  
 $v$  – a szabadságfok száma ( $v = n - (m+1)$ ).

Egy másik javasolt módszer azon alapszik, hogy a modellben szereplő valamennyi változóra kiszámíthatjuk, hogy mennyivel növeli a többszörös determinációs együttható értékét, ha a változót utolsóként kapcsoljuk a modellbe. Nem kell a multikollinearitással számolnunk, ha ezeket a változónkénti hatásokat összegezve megkapjuk a többszörös determinációs együtthatót, ebben az esetben a multikollinearitás értékét nullának tekinthetjük. A legtöbb esetben azonban  $R_{y.23\dots m}^2$ -nek van egy olyan része, amelyet a változók együttesen magyaráznak meg, és amely együttesen magyarázott részt a multikollinearitás mértékét jelző résznek tekinthetünk (16).

Fel kell hívni a figyelmet arra, hogy bizonyos esetekben a tényezőváltozók kapcsolatát jellemző korrelációs együtthatók 1-hez közel álló értékeiből alaptalan megállapításokat tesznek a multikollinearitás mértékére vonatkozóan. Sokszor egyértelműnek tűnik, hogy amennyiben ezen mutatók 1-hez közeli értékűek, biztos a magas multikollinearitás, illetve ha értékeik 0-hoz közeliek, a multikollinearitás biztosan jelentéktelen.

Ezeket a megállapításokat egy konkrét példával igyekszünk megcáfolni. Legyen a korrelációs matrix:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 0,4 & 0,4 \\ 0,4 & 1 & -0,68 \\ 0,4 & -0,68 & 1 \end{bmatrix}$$

Itt a tényezőváltozók közti korrelációs együtthatók viszonylag nem magasak, a matrix determinánása mégis:

$$|R| = 1 - (0,68)^2 - 0,8(0,672) = 0$$

Vagyis annak ellenére, hogy egyik korrelációs együttható abszolút értéke sem volt magasabb 0,7-nél, extrém multikollinearitás esete áll fenn. Nem elégséges feltétel tehát a multikollinearitás fokának eldöntésében csak a korrelációs együtthatók vizsgálata; ezek magas értékei csak azt jelezhetik, hogy feltehetően van multikollinearitás.

Ügyelni kell tehát, hogy csupán viszonylag egyszerű mutatók értékeiből jóval összetettebb jelenségekre vonatkozóan ne vonjunk le egyéb vizsgálatokkal meg nem alapozott következtetéseket.

Lehetőség van a korrelációs matrix *karakterisztikus gyökeinek* vizsgálatából kiindulva a multikollinearitás meglétét felfedni, mivel minden lineáris regressziós modell (amely a legtöbb esetben nem jelent ortogonális rendszert) „helyettesíthető” – az eredeti változók lineáris kombinációjaként – megfelelő ortogonális magyarázó változók halmazával. Ezek a főkomponensek. A karakterisztikus gyökök ezen új változók varianciájának tekinthetők.

A 0-hoz közel álló abszolút érték feltétlenül multikollinearitást jelez. Ezen túl bizonyos felső határok megadásával a legnagyobb és a legkisebb karakterisztikus gyök arányából is vonhatók le következtetések.

Egy másik, P. J. Dhrymes által bemutatott eljárás (2) a multikollinearitás feltárását annak tesztelésével kapcsolja össze, hogy a változók együtthatói mely esetekben nem különböznek szignifikánsan 0-tól (a t próba segítségével), illetve hogy az  $R^2$  szignifikáns-e (az F próba segítségével).

Ide kívánczik a több helyen részletesen ismertetett Frisch-féle „sugárkéve térképek” (bunch maps) módszere, mely a normált regressziós együtthatók grafikus ábráinak elemzésével következtet a multikollinearitás meglétére (1).

Más szempontból a multikollinearitás a becsült regressziós együtthatók instabilitásával áll szoros kapcsolatban. Így a következők utalhatnak a multikollinearitás jelenlétére:

- valamely változó elhagyása vagy új változó bevonása lényeges változásokat eredményez a becsült paraméterekben;
- egy megfigyelés értékének elhagyása vagy megváltoztatása lényeges változást idéz elő az együtthatóban;
- a reziduális értékek grafikus ábrájából következtethetünk a multikollinearitásra;
- az előzetes közgazdasági ismeretek alapján lényegesnek ítélt változók együtthatói nagy standard hibával rendelkeznek.

#### LEHETŐSÉGEK A MULTIKOLLINEARITÁS KIKÜSZÖBÖLÉSÉRE

A gyakorlati alkalmazások jelentős részénél nincsen mód, illetve idő vagy anyagi fedezet újabb, kiegészítő információk beszerzésére. Ilyen esetekben például a leggyakrabban alkalmazott „megoldás” – a kollineáris magyarázó változók elhagyása a modellből – meglehetősen drasztikus. Ez esetben nem szerzünk be kiegészítő információt, hanem ez által még veszítünk is. Ilyen szempontok alapján két csoportra oszthatjuk az alkalmazott módszereket aszerint, hogy külső információt is igénybe vesz a multikollinearitás kiszűréséhez, vagy megmarad a felhasznált megfigyelések körénél.

Nézzük azonban a cél érdekében leggyakrabban felhasznált módszereket:

1. elhagyjuk azt az egy vagy több változót, amelyek esetében a multikollinearitást sikerült lokalizálni;
2. az ún. általánosított inverz (generalized, illetve g inverz) matrix alkalmazása;
3. az eredeti változók helyett azok főkomponenseinek használata;
4. a ridge regresszió és a bayesi megközelítések alkalmazása.

#### 1. A multikollinearitást mutató változó elhagyása

Talán ez a leggyakrabban alkalmazott eljárás, egyszerűségének köszönhetően. Figyelembe kell azonban venni, hogy új paraméterhalmazt kell megbecsülni, amelynek értékei függenek attól, hogy mely változót (változókat) hagytuk el. Tegyük fel, hogy nagyfokú a multikollinearitás, és az egyéb, standard követelményeknek való megfelelés mellett  $\mathbf{X}$  rangja  $r < m+1$ . Legyen

$$\mathbf{X} = (\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2) \quad /6/$$

ahol:

$$\mathbf{X}_1 \text{ rangja} = r \quad \text{és} \quad \mathbf{X}_2 = \mathbf{X}_1 \mathbf{D}$$

megfelelő  $\mathbf{D}$  matrix esetében. Ez lehetséges, hiszen /6/ azt jelenti, hogy az  $\mathbf{X}$  mat-

rix  $n+1-r$  oszlopa kifejezhető a fennmaradó  $r$  oszlop lineáris kombinációjaként. Módosítva az /1/ kiindulási egyenletet ( $\mathbf{y} = \mathbf{X}\mathbf{b} + \mathbf{u}$ ), és  $\mathbf{b}$  becsült regressziós együtt-  
hatók oszlopvektora helyett a következőkben annak  $\beta$  elméleti megfelelőjét szerepeltetve:

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}_1\beta_1 + \mathbf{X}_2\beta_2 + \mathbf{u} \quad /7/$$

illetve

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}_1\beta_1 + \mathbf{X}_1\mathbf{D}\beta_2 + \mathbf{u} = \mathbf{X}_1\beta_1 + \mathbf{u} \quad (\beta_{\cdot 1} = \beta_1 + \beta_1\mathbf{D})$$

Így tehát  $x_{r+1}, x_{r+2}, \dots, x_{m+1}$ , változók elhagyása nem eredményezi az  $x_1, x_2, \dots, x_r$  változók együttthatóinak „jobb” becslését ( $\beta_1$  vektor becsült értékei esetében), hanem a  $\beta_1$  vektor becsült értékein módosít.

Az is döntő, hogy melyik  $m+1-r$  változót hagyjuk el a modelltől, vagyis ha  $\mathbf{X}$  matrix rangja  $r$ , ez az  $r$  számú változó elvileg  $\binom{m+1}{r}$ -féle módon választható ki. Ha tehát például az utolsó  $m+1-r$  változó helyett az első  $m+1-r$  változót hagyjuk el, merőben különböző paraméterhalmazt kellene becsülnünk akkor is, ha nagyszámú változó maradt benn a modellben.

Éppen ezért bizonyos számú változó elhagyása után a paraméterek becslése gyakran jelentősen megváltozik. Ha viszont a paraméterek becslése csak alig észrevehetően változik meg, ezt egyértelműen a kérdéses együttthatók stabilitásaként könyvelik el. Egyik következtetés helyessége sem biztos, mivel bizonyos számú változó elhagyása különböző paraméterek becslését jelenti akkor is, ha ugyanazon magyarázó változóhoz tartoznak. Amennyiben az adott változó paraméterére vonatkozóan ugyanazt a becslést kapjuk eredményül, ez csak azt jelentheti, hogy a kérdéses változó mindkét esetben ortogonális rendszert képez a modellbe be nem vont változókkal.

Meg kell jegyeznünk, hogy természetesen a módszer mindezek után sem tekinthető egyértelműen negatív módszernek. Nagyon sok esetben szakmai szempontok szólnak a modell egyszerűsítése, vagyis bizonyos jelentéktelen magyarázó erővel bíró változók elhagyása mellett. Itt kell megemlítenünk a stepwise regressziót, amely a változókat lépésről lépésre, fontosságuknak megfelelően vonja be a modellbe. (Az F próba szintjének módosításával szigoríthatók a bekerülési feltételek.)

Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy bizonyos változók a multikollinearitásnak köszönhetően tűnnek jelentéktelennek és maradnak ki a modelltől, vagy eleve viszonylag jelentéktelenek, így nem javítanak a modellen.

## 2. Az általánosított inverz matrix alkalmazása

Az általánosított inverz ( $g$  inverz) matrixról a következőket szükséges megjegyezni.  $\mathbf{X}_g$  az  $n(m+1)$ -es  $\mathbf{X}$  matrix általánosított inverze, ha a következő egyenlőségek teljesülnek:

$$\mathbf{X}\mathbf{X}_g\mathbf{X} = \mathbf{X}$$

$$\mathbf{X}_g\mathbf{X}\mathbf{X}_g = \mathbf{X}_g$$

$$(\mathbf{X}\mathbf{X}_g)' = \mathbf{X}\mathbf{X}_g$$

$$(\mathbf{X}_g\mathbf{X})' = \mathbf{X}_g\mathbf{X}$$

/8/

A megoldást pszeudoinverznek vagy Moore–Penrose inverznek is szokták nevezni.



Az alapösszefüggés a következő:

$$\mathbf{X}'\mathbf{X}\beta = \mathbf{X}'\mathbf{y} \quad /9/$$

Mivel azonban  $\mathbf{X}$  rangja kisebb, mint  $m+1$ , az  $(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}$  inverz nem létezik. A  $\mathbf{g}$  inverz beépítése a következő összefüggéseket adja:

$$\beta^* = (\mathbf{X}'\mathbf{X}) \mathbf{g}\mathbf{X}'\mathbf{y} \quad /10/$$

$$\beta^* = \mathbf{X}_g\mathbf{y} \quad /11/$$

ami  $n+1$  elemű vektor. Mi ennek a vektornak a kapcsolata a tényleges vektorral? Az /1/ összefüggés alapján

$$\beta^* = \mathbf{X}_g\mathbf{X} + \mathbf{X}_g\mathbf{u} \quad /12/$$

$\beta^*$  eloszlása pedig közelítően:

$$N(\mathbf{X}_g\mathbf{X}\beta; \sigma^2\mathbf{X}_g\mathbf{X}_g')$$

Ismeretes még, hogy amennyiben  $\mathbf{X}$  rangja  $= n+1$ ,  $\mathbf{X}_g\mathbf{X} = \mathbf{I}$ . Ha  $\mathbf{X} = \mathbf{X}_1\mathbf{X}_2$ , az  $\mathbf{X}_g$  matrix számítását a következő egyszerű számszerű példán lehet bemutatni.<sup>3</sup>

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & -2 \\ 0 & 2 & 2 & -2 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{X} = \mathbf{X}_1\mathbf{X}_2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$(\mathbf{X}'_1\mathbf{X}_1)^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(\mathbf{X}'_2\mathbf{X}'_2)^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{X}_g = \mathbf{X}'_2(\mathbf{X}_2\mathbf{X}'_2)^{-1}(\mathbf{X}'_1\mathbf{X}_1)^{-1}\mathbf{X}'_1 = \frac{1}{18} \begin{bmatrix} 3 & -3 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 4 & -2 & 2 \\ 2 & -4 & -2 \end{bmatrix}$$

Az általánosított inverz matrix elsősorban a probléma technikai, nem pedig tartalmi megoldásában segít, amennyiben akkor is lehetőséget ad az invertálásra, ha a matrix szinguláris. A bemutatott számszerű példa ezt a kisebb matrixok esetében a matrix particionálása segítségével adja, nagyobb modellek esetén egyes számítógépes programok automatikusan kiírják a  $\mathbf{g}$  inverz matrixot. (Például a BMDP programcsomag faktoranalízis részprogramja, ahol az algoritmus is megtalálható.)

<sup>3</sup> A módszer részletesebb leírását lásd: (2) 194–205. old.

### 3. A főkomponensek használata

Az eredeti változók főkomponensekkel való helyettesítése nem más, mint egy adattranszformációs eljárás, melynek eredményeként a nem ortogonális lineáris regressziós modellt meghatározott ortogonális magyarázó változók halmazával helyettesítjük. A kiindulás tehát ismét az, hogy az  $\mathbf{X}$  matrix rangja  $r < m+1$ .

Ezek az új változók az eredeti változók lineáris kombinációiként határozhatók meg. Ezeket szokás a magyarázó változókra vonatkoztatott főkomponenseknek nevezni, amelyek leegyszerűsítve az eredeti változók „keverékének” tekinthetők.<sup>4</sup>

Ha a standardizált (és ebből következően a nem standardizált) magyarázó változók ortogonálisak, variancia-kovariancia matrixuk átlója 1-eseket tartalmaz, az átlón kívüli elemek pedig nullák. Ettől a gyakorlat (és későbbi példánk) eltér.

Felírhatók tehát az új változók:

$$\begin{aligned} Z_1 &= P_{11}X'_1 + P_{12}X'_2 + \dots + P_{1m}X'_m \\ Z_2 &= P_{21}X'_1 + P_{22}X'_2 + \dots + P_{2m}X'_m \\ &\vdots \\ Z_n &= P_{n1}X'_1 + P_{n2}X'_2 + \dots + P_{nm}X'_m \end{aligned} \quad /13/$$

ahol:

$P$  – a normalizált sajátvektorok megfelelő elemei a megfelelő sajátértékkel megadva,  
 $X'_1$  – a standardizált változók.

Ismert még, hogy:

$$\mathbf{P}'(\mathbf{X}'\mathbf{X})\mathbf{P} = \mathbf{A} \quad \text{és} \quad \mathbf{P}'\mathbf{P} = \mathbf{P}\mathbf{P}' = \mathbf{I} \quad /14/$$

ahol  $\mathbf{A}$  az  $\mathbf{X}'\mathbf{X}$  matrix átlójában szereplő számított karakterisztikus gyökökből ( $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_{pp}$ ) épül fel. A  $\lambda$ -kra igaz, hogy  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_{pp}$ .

A  $\mathbf{P}$  matrix oszlopai a normalizált karakterisztikus vektorok, amelyek megfelelnek a  $\lambda_1, \dots, \lambda_p$ -nek.  $\mathbf{P}$ -t felhasználhatjuk az új magyarázó változók kiszámításához, ugyanis  $\mathbf{Z} = \mathbf{X}'\mathbf{P}$ , vagyis a  $\mathbf{Z}$ -k lineáris függvényei az eredeti magyarázó változóknak. A  $\mathbf{Z}$ -ket főkomponenseknek nevezzük. Az eredeti regressziós modell a következőképpen helyettesíthető a főkomponensekkel:

$$\mathbf{y} = \mathbf{Z}\boldsymbol{\gamma} + \mathbf{u} \quad /15/$$

ahol  $\mathbf{Z} = \mathbf{X}\mathbf{P}$  és  $\boldsymbol{\gamma} = \mathbf{P}'\boldsymbol{\beta}$ . Ha  $\mathbf{X}$  teljes rangú lenne, akkor a következőképpen lenne becsülhető:

$$\boldsymbol{\gamma} = (\mathbf{Z}'\mathbf{Z})^{-1}\mathbf{Z}'\mathbf{y} \quad /16/$$

$\boldsymbol{\beta}$  becslése pedig:

$$\boldsymbol{\beta} = \mathbf{P}\boldsymbol{\gamma} \quad /17/$$

Vagyis az újraparametrizálás így ortogonális változókkal történik. Továbbá:  $\mathbf{Z}'_{(i)}\mathbf{Z}_{(j)} = 0$  (ha  $i \neq j$ ), és  $\mathbf{Z}'_{(i)}\mathbf{Z}_{(i)} = \lambda_i$ .

<sup>4</sup> Mivel az eredeti korrelációkra nincs hatással az, hogy az eredeti értékeket ugyanolyan mértékben és arányban megváltoztatjuk, lényeges és kedvező a standardizált értékekkel való számítás. Ezt úgy kapjuk meg, hogy minden megfigyelt értékből levonjuk annak átlagát, és osztjuk szórásával; így az új standardizált értékek átlaga 0, varianciája 1, kovarianciája pedig a nem standardizált értékek korrelációival egyenlő.

A  $\lambda$ -k a főkomponensek mintabeli varianciáinak tekinthetők. Ha valamely  $\lambda_i = 0$ , akkor minden  $i$ -edik főkomponensre vonatkozó megfigyelés is 0. Mivel az  $i$ -edik főkomponens az  $X$ -ek lineáris függvénye, ha tehát  $\lambda_i = 0$ , akkor egzakt lineáris függőség létezik a változók között; illetve ha bármelyik jóval kisebb a többinél (és 0-hoz közel esik), akkor multikollinearitás van jelen. Felírható tehát, hogy:

$$Z_{(i)} = \sum_{k=1}^P P_{ki} X_k \quad /18/$$

és ez megegyezik a lineáris kapcsolat egzakt formájával, ami a multikollinearitást okozza. Így tehát nemcsak az eredményváltozó és magyarázó változók, hanem a magyarázó változók közötti összefüggések is részletesen vizsgálhatók.

$\mathbf{X}$  nem teljesrangúsága miatt a következő matrixot állíthatjuk elő:

$$\mathbf{D} = \begin{bmatrix} \mathbf{D}_r & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{0} \end{bmatrix}$$

ahol  $\mathbf{D}_r$  olyan diagonális matrix, amely a nem nulla karakterisztikus gyököket tartalmazza. Így:

$$\mathbf{P} = (\mathbf{P}_r, \mathbf{P}_*) \quad /19/$$

ahol  $\mathbf{P}_r$  tartalmazza  $\mathbf{P}$  első  $r$  oszlopát, a nem nulla gyököknek megfelelően. Így igaz az is, hogy:  $\mathbf{X}\mathbf{P}_* = \mathbf{0}$ , vagyis a főkomponensek módszere a következőképpen írható fel:

$$\mathbf{Z}_r = \mathbf{X}\mathbf{P}_r \quad /20/$$

és  $\mathbf{y}$   $\mathbf{Z}_r$ -re vonatkozó regressziója:

$$\gamma_r = (\mathbf{Z}_r' \mathbf{Y}_r)^{-1} \mathbf{Z}_r' \mathbf{y} = \mathbf{D}_r^{-1} \mathbf{P}_r' \mathbf{X}' \mathbf{y} \quad /21/$$

Ebből:

$$\beta = \mathbf{P}_r \gamma_r = \mathbf{P}_r \mathbf{D}_r^{-1} \mathbf{P}_r' \mathbf{X}' \mathbf{y} \quad /22/$$

Ez tulajdonképpen nem más, mint az előzőekben említett  $\mathbf{g}$  inverz alkalmazásához hasonló becslési eljárás:

$$\beta = \mathbf{X}_g \mathbf{y} \quad /23/$$

ahol (2) alapján

$$\mathbf{X}_g = \mathbf{P}_r \mathbf{D}_r^{-1} \mathbf{P}_r' \mathbf{X}' \quad /24/$$

Kimutattuk, hogy a főkomponensek módszere gyakorlatilag megegyezik a  $\mathbf{g}$  inverz alkalmazásával, az előbbi azonban a kérdés megközelítésének jóval gyümölcsözőbb módja. A  $\mathbf{g}$  inverz ugyanis egy hagyományos legkisebb négyzetek módszerével történő becslést ad; míg a főkomponensek módszere esetében rugalmasabb megközelítésről van szó, amennyiben mód van korlátozott számú főkomponenssel megadni a modellt. Az  $\mathbf{y} = \mathbf{Z}\gamma + \mathbf{u}$  összefüggés felbontásából kiindulva, ha azt egyéb számítások is indokolják, elég a regressziós modellt csak az első (vagy első kettő stb.) főkomponenssel felírni, ami a részmutatószámoknak (a transzformált magyará-

zó változóknak) az eredményváltozóval szorosabb, pontosabb kapcsolatot fogja kifejezni. Ez nem utolsósorban a multikollinearitás kiszűrését is jelentheti.

Ha a regressziós modellbe az összes főkomponenst bevonjuk, akkor a hagyományos legkisebb négyzetek módszerével becsült paramétereket kapjuk.

Bár a korábbiakban minden esetben az extrém multikollinearitásból indultunk ki, meg kell jegyezni, hogy a gyakorlatban ez fordul elő ritkábban, jóval gyakoribb az az eset, amikor egyes magyarázó változók között lineáris kapcsolat van ugyan, ez azonban nem függvényszerű, hanem sztochasztikus. Az előbbi megállapítások természetesen erre az esetre is érvényesek.

#### 4. A ridge regresszió alkalmazása

E módszer kidolgozása A. E. Hoerl vegyészmérnök nevéhez fűződik, nevét pedig Hoerl egy korábban végzett, sok változót tartalmazó analíziséről kapta, amit speciális szakmai probléma vizsgálatára alkalmazott. A. E. Hoerl és R. W. Kennard 1970-ben (4) tárgyalják először részletesen a ridge regressziós módszert, amelyhez nagy reményeket fűztek a multikollinearitás káros hatásainak kiszűrésében.

A ridge regresszió két vonatkozásban is nagy jelentőségű lehet. Egyrészt segít a multikollinearitás kiszűrésében, amivel a modell felhasználhatósága és megbízhatósága kedvezőbbé válik, másrészt olyan modell létrehozásához nyújt segítséget, amelynek paraméterei a megfigyelések számának változtatásával is stabilnak mondhatók.

Lényegében – kissé leegyszerűsítve – a módszer abból áll, hogy az egységmatrix  $k$ -szorosát (ahol  $k$  egy kedvezően megválasztott értékű konstans) hozzáadja az  $\mathbf{X}'\mathbf{X}$  matrixhoz, mielőtt a hagyományos legkisebb négyzetek becslési módszerének alapegyenletét megoldaná.

A ridge regresszióval történő becslés felhasználásakor a  $\beta$  vektor becslése a következőképpen alakul:

$$\tilde{\beta}(k) = (\mathbf{X}'\mathbf{X} + k\mathbf{I})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{y} \quad |25|$$

Ez a becslés akkor is elvégezhető, ha  $\mathbf{X}$  matrix rangja  $r < m+1$ . Amennyiben  $k = 0$ , a  $b$ -k a legkisebb négyzetek módszerével becsült értékekkel egyeznek meg.

A  $k$  paraméter torzító paraméternek tekinthető, amivel szándékosan „elrontjuk” az értékeket. Amennyiben  $k \neq 0$ , a becslés torzítottá válik (de jóval hatásosabbá); és amennyiben  $k$ -t felső határ nélkül növeljük, a becsült paraméterek 0-hoz tartanak. Kimutathatóan van olyan pozitív  $k$  érték ( $0 < k < 1$ ), amelynél a ridge regresszió segítségével becsült paraméterek stabilná válnak.

A gyakorlatban erre a leggyakrabban alkalmazott módszer a ridge görbe segítségével történő meghatározás. A becsült  $b_1, b_2, \dots, b_p$  paramétereket  $k$  függvényében ábrázoljuk, amelynek értékei a 0 és 1 közötti intervallumban mozognak. A módszernek ( $k$  értékének ilyen módon való meghatározásának) hiányossága elsősorban a stabilitás fogalmának meglehetősen szubjektív megközelítése.

Feltételezve viszont, hogy  $\mathbf{P}$  és  $\mathbf{D}$  matrixok továbbra is a karakterisztikus vektorok és gyökök matrixai, felírható, hogy

$$M(\text{St. hiba}(0) - \text{St. hiba}(k)) = \sigma^2 \sum \frac{1}{d_i} - \sigma^2 \sum \left[ \frac{d_i}{(d_i+k)^2} \right] -$$

$$-k^2 \sum \frac{s_i}{(d_i+k)^2} \quad (s = P') \quad |26|$$

Az összevonásokat elvégezve az egyenlőség jobb oldala

$$\Sigma \left[ \frac{(2\sigma^2 d_i)k + (\sigma^2 - s_i^2 d_i)k^2}{d_i(d_i + k)^2} \right]$$

Mivel minden  $d_i$  csak pozitív lehet, és ha  $\sigma^2 - s_i^2 d_i \geq 0$ , akkor minden  $k > 0$  az előző összefüggést pozitívvá teszi. Másrészt, ha  $\sigma^2 - s_i^2 d_i < 0$ , akkor minden

$$0 < k < \frac{2\sigma^2 d_i}{s_i^2 d_i - \sigma^2}$$

érték esetén az említett összefüggés pozitívvá válik. Ami azt jelenti, hogy mindig létezik olyan  $k$  érték, amely mellett a ridge regressziós becslés standard hibája kisebb lesz, mint a legkisebb négyzetek módszerével történt becslés standard hibája (bár a  $k$  érték függ az  $\mathbf{X}$  matrixtól és az ismeretlen  $\beta$  paraméter vektorától is (2)).

A ridge regresszió alkalmazásának tapasztalataival továbbiakban G. Smith és F. Campbell tanulmánya (16) alapján foglalkozunk.

Hoerl, Kennard és Baldwin a következő értéket javasolták  $k$ -ra, amellyel az  $\mathbf{X}'\mathbf{X}$  matrix diagonális elemeit növelni kell:

$$k = s^2 p / \Sigma b_i^2 \quad |27|$$

ahol:

- $s^2$  – az adott megfigyelés szórásnégyzetének becslése,
- $p$  – a paraméterek száma,
- $b_i$  – a  $\beta_i$ -k legkisebb négyzetek módszerével becsült értékei.

Lawless és Wang úgy vélték, hogy első lépésben ortogonálissá kell tenni az  $\mathbf{X}'\mathbf{X}$  matrixot egy  $\mathbf{P}$  matrix definiálásával, ahol  $\mathbf{P}'\mathbf{X}'\mathbf{X}\mathbf{P} = \mathbf{A}$ , amely a  $\lambda_i$  sajátértékeket tartalmazó diagonális matrix. Így:

$$k = ps^2 / \Sigma \lambda_i g_i^2 \quad |28|$$

ahol  $g_i$  a transzformált együtthatók jele, és  $\mathbf{g} = \mathbf{P}'\mathbf{b}$

Hasonló becslése ez  $k$ -nak, mint a Dempster, Schatzoff és Wermuth által adott összefüggés, amellyel  $k$  értéke meghatározható:

$$\sum_{i=1}^p (g_i^2) (s^2) (1/k + 1/\lambda_i) = p \quad |29|$$

R. Craig Van Nostrand véleménye szerint, valamint egyéb elméleti kutatások is ezt igazolják,  $k$  általában sztochasztikus változóként viselkedik, értéke tehát nem rögzített.

A ridge görbe használata valóban nem tekinthető a legegyszerűbb és legmegbízhatóbb módszernek  $k$  értékének meghatározására.

Hoerl 1962-ben megjelent tanulmányában a stabilitáshoz kapcsolta  $k$  értékének meghatározását, ami nem feltétlenül egyezik meg minden esetben a legjobb ridge becsléssel. A modell esetében egy bizonyos határ után elképzelhető, hogy  $k$  növekedésével a stabilitás foka is nő, vagyis nagyobb  $k$  érték esetén stabilabb rendszert kapunk. Ez könnyen vezethet a kívántnál nagyobb  $k$  érték kiválasztására. Mindez a ridge regresszió mechanikus alkalmazásának veszélyeire figyelmeztet, és

azt jelzi, hogy tipikus esete annak, amikor bizonyos külső, esetleg a priori információk (amelyeknek ismerete azonban szükséges) feltétlenül javítják a becslést.

Ilyen előzetes információ lehet a  $\beta$  paraméterek eloszlására vonatkozó ismeret. Tegyük fel, hogy  $\beta \sim N(m; V)$  normális eloszlású változó. Amennyiben  $V = I$  és  $m = 0$ , a ridge regresszióhoz figyelembe vett  $k = \sigma^2/\gamma^2$ .

Lehetőség van a bayesi megközelítésre is, ekkor meghatározható a  $\beta$  a posteriori eloszlásának várható értéke:

$$b_i = (X'X + \sigma^2 h^2 I)^{-1} [X'Xb + \sigma^2 (h^2 I) b_0] \quad |30|$$

ahol  $h^2 I$  és  $b_0$  az a priori eloszlás kovariancia matrixa és várható értékének vektora,  $b$  a  $\beta$  legkisebb négyzetek módszerével történt becslése.

Az a posteriori eloszlás várható értékének vektora:

$$b_i = (X'X + \sigma^2 h^2 I)^{-1} [X'y + (\sigma^2 h^2) b_0] \quad |31|$$

Ha  $b_0 = 0$ , akkor

$$k = \sigma^2 h^2 \quad |32|$$

### A MÓDSZEREK BEMUTATÁSA KONKRÉT PÉLDÁN

A vizsgálat alapjául egy közlekedési vállalat adatai szolgáltak, ahol 250 gépkocsira végeztünk megfigyeléseket. A cél lehetőség szerint az árbevételre ható lényeges tényezőváltozók segítségével olyan regressziós modell felállítása volt, amely előrebecslésre és a belső összefüggések elemzésére egyaránt lehetőséget nyújt.<sup>5</sup> (Jelen elemzésnek nem célja annak vizsgálata, hogy a linearitás a legjobban közelíti-e a tényleges kapcsolatot; tételezzük fel, hogy a modell ebből a szempontból elfogadható.)

A kiválasztott tényezőváltozók a következők voltak:

1. az összes futott kilométer (OSKM),
2. a futáskihasználás, vagyis a rakottan megtett kilométerek aránya az összesen belül, százalék (FTKH),
3. az árutonnakilométer-teljesítmény (ATKM),
4. a raksúlykapacitás-kihasználás, vagyis az árutonna-kilométer és a raksúlytonna-kilométer aránya, százalék (RKKH),
5. a szállított súly (SÜLY),
6. az állásidő (AIDO),
7. a fuvaróra (FUVO),
8. az üzemanyag-kihasználás, vagyis a norma szerinti anyagszükséglethez viszonyított tényleges felhasználás, százalék (HAKN).

Az említett módszerek szempontjából lényeges a korrelációs matrix ismerete, amelynek önmagában való vizsgálata is fontos információkat szolgáltat a multikollinearitás tekintetében is. (Lásd az 1. táblát.)

Itt jegyezzük meg, hogy a stepwise regresszió alkalmazásakor a következő változók kerülnek a modellbe, amennyiben az F próba szintjét 4,4-ben határoztuk meg (a sorszám egyben a bekerülés sorrendjére is utal): 1. ÁTKM, 2. SÜLY, 3. OSKM, 4. FTKH, 5. FUVO.

Az F próba ilyen értéke mellett biztosítottuk, hogy a paraméterek standard hibájának értékei ( $\sigma_j$ ) a becsült paraméter értékének körülbelül felénél nagyobbak ne legyenek, mivel  $(b_j/\sigma_j)^2 = F$ .

<sup>5</sup> A számítások R-22-es számítógépen készültek, a ridge regresszió esetében a BMDP programcsomag módosított alkalmazásával.

A példában  $R = 0,944\ 89$ , ami további változók bevonásával nem javítható; a becslés standard hibája 9104,26.

1. tábla

A tényezőváltozók korrelációs matrixa

Tényező- változó	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	tényezőváltozó							
1.	1,000	0,010	0,733	0,171	0,321	-0,081	0,501	-0,096
2.	0,010	1,000	0,286	0,810	-0,453	0,137	0,372	-0,106
3.	0,733	0,286	1,000	0,424	0,052	-0,374	0,374	-0,106
4.	0,171	0,810	0,424	1,000	-0,322	0,129	0,458	-0,111
5.	0,321	-0,453	0,052	-0,322	1,000	-0,106	0,087	-0,058
6.	-0,081	0,137	-0,061	0,129	-0,106	1,000	0,092	-0,017
7.	0,501	0,372	0,374	0,458	0,087	0,092	1,000	-0,113
8.	-0,096	-0,106	-0,106	-0,111	-0,058	-0,017	-0,113	1,000

Megjegyzés. A szoros kapcsolatra utaló korrelációs együtthatókat dőlt szedéssel jelöltük.

Figyelembe véve, hogy a módszer a multikollinearitás kiszűrése vonatkozásában egyértelmű eredményt ad, gyakorlatban sűrűn és jól használható eljárás.

### 1. A főkomponensek módszerének alkalmazása

A korábbiakban már kiemeltük a sajátértékek (a karakterisztikus gyökök) jelentőségét, amelyeknek most elsősorban a multikollinearitás felderítésében lesz nagy szerepük.

2. tábla

A sajátértékek

Tényező- változó	Sajátérték ( $\lambda_i$ )	Sajátérték az összes százalékában ( $\lambda_i/\sum \lambda_i$ )	A kumulált sajátérték (százalék)
1.	2,725 82	34,073	34,073
2.	1,872 80	23,410	57,483
3.	0,998 63	12,483	69,966
4.	0,951 26	11,891	81,857
5.	0,660 22	8,253	90,110
6.	0,457 09	5,713	95,823
7.	0,171 26	2,141	97,964
8.	0,162 87	2,036	100,000

Az eredeti regressziós modell /1/a főkomponensek segítségével másik formában írható fel, amely azonban vele ekvivalens

$$y = Z\alpha + u$$

Felbontva ezt a felírást:

$$Y_1 = \alpha_1 Z_1 + u \quad Y_2 = \alpha_1 Z_1 + \alpha_2 Z_2 + u \quad Y_3 = \alpha_1 Z_1 + \alpha_2 Z_2 + \alpha_3 Z_3 + u$$

ami azt jelenti, hogy ha azt egyéb számítások is igazolják, elég a regressziós modellt

esetleg csak az első vagy a második stb. főkomponenssel felírni, ami a magyarázó változóknak az eredményváltozóval szorosabb, pontosabb kapcsolatát fogja leírni.

Ha a regressziós modellbe az összes főkomponenst bevonjuk, akkor a hagyományos legkisebb négyzetek módszerével becsült paramétereket kapjuk. A számítások során az első három főkomponens maradt a modellben, amit a főkomponensek százalékos aránya is indokol. A modellben levő magyarázó változók az eredményváltozó alakulásának közel 70 százalékát írják le jól, a fennmaradó 30 százalék vonatkozásában valószínűleg nem lenne elég csak a meglévő, de kihagyott főkomponensek figyelembevétele.

Az  $\alpha$  meghatározható a standard változók  $\tilde{\beta}$  együtthatói segítségével is (13):

$$\alpha = P' \tilde{\beta}$$

A példa esetében  $\alpha_1 = 1,4107$ ;  $\alpha_2 = -1,4103$ ;  $\alpha_3 = -3,4185$ , feltételezve, hogy  $\alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = \alpha_7 = \alpha_8 = 0$ .

3. tábla

A becsült paraméterek

$b_i$	Az első főkomponens alapján	Az első és második főkomponens bevonásával	Az első, második és harmadik főkomponens bevonásával	A hagyományos legkisebb négyzetek módszerével
	becsült értékek			
$b_0$	-14 708,3281	-5 964,5898	-7410,043	1807,3359
$b_1$	1,7133	5,7091	5,7772	3,055
$b_2$	177,3087	-68,8016	-63,2683	-64,1884
$b_3$	0,2457	0,5074	0,5302	1,1155
$b_4$	358,6746	57,4343	66,6998	-8,6964
$b_5$	-0,1359	0,9418	0,8814	1,1326
$b_6$	23,8091	-90,4761	-136,3964	-10,4665
$b_7$	40,1947	63,0861	60,4781	14,5162
$b_8$	-7,3394	-13,0114	-5,0426	1,0130

A főkomponensek módszerének alkalmazása esetén azonban mód van arra is, hogy kiderítsük, melyek azok a magyarázó változók, amelyeknek egymás közötti kapcsolata a multikollinearitást okozza (maga az összefüggés is felírható). Ahol ugyanis a karakterisztikus gyökök értéke kicsi, 0-hoz közeli, ott multikollinearitás van.

A  $\lambda$  értékek alapján a  $\lambda_7$  és  $\lambda_8$  ezek az értékek, tehát  $Z_7$  és  $Z_8$  lesznek azok a komponensek, amelyek a multikollinearitást tartalmazzák, amelyeket tehát el kellene hagyni ahhoz, hogy multikollinearitás-mentes, illetve csökkentett, nem káros mértékű értékhez jussunk.

Ha tehát  $Z_7$ -et és  $Z_8$ -at elhagyjuk, megbízhatóbb, becslésre is jobban használható modellhez jutunk. Az így kapott becsült paraméterértékek a következők:

$$\begin{array}{lll} b_0 = -7379,3438 & b_3 = 0,8015 & b_6 = -11,1660 \\ b_1 = 6,1684 & b_4 = 161,4903 & b_7 = -10,0606 \\ b_2 = 44,2848 & b_5 = 1,0515 & b_8 = 0,80068 \end{array}$$

Az ily módon kapott regressziós modell:

$$\hat{y} = -7379,3438 + 6,168x_1 - 44,2848x_2 - 0,8015x_3 + 161,49x_4 + 1,052x_5 - 11,166x_6 - 10,06x_7 + 0,8x_8$$



Egy tetszőlegesen kiválasztott gépkocsira elvégzett becslés eredménye pedig:

$$\hat{y} = 13\,623, \quad y = 12\,773.$$

A hagyományos legkisebb négyzetek módszerével végzett becslés eredményeként kapott paraméterek felhasználásával:

$$\hat{y} = 8680,79, \quad y = 12\,773.$$

Az  $y$  egyedi becsléseinek a tényleges értékekhez való közelebb esése természetesen önmagában még semmit sem bizonyít, legfeljebb csak a modell előrebecslésre való használhatóságát. A belső összefüggések elemzése tekintetében azonban feltétlenül megbízhatóbb egy multikollinearitás-mentes modell.

## 2. A ridge regresszió alkalmazása

E módszer esetében a paraméterekre kapott becslés torzított lesz ugyan, de jóval hatásosabb, mint a legkisebb négyzetek módszerének felhasználásával.

A módszer a normálegyenletek némileg módosított formájából indul ki. A standardizált értékek „normál” lineáris regressziója:

$$y = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p + u$$

A ridge regresszió paramétereinek becsléséhez felhasznált egyenlőségek a következők:

$$\begin{aligned} (1+k)\tilde{\beta}_1 + r_{12}\tilde{\beta}_2 + \dots + r_{1p}\tilde{\beta}_p &= r_{1y} \\ r_{12}\tilde{\beta}_1 + (1+k)\tilde{\beta}_2 + \dots + r_{2p}\tilde{\beta}_p &= r_{2y} \\ \vdots & \\ r_{1p}\tilde{\beta}_1 + r_{2p}\tilde{\beta}_2 + \dots + (1+k)\tilde{\beta}_p &= r_{py} \end{aligned} \quad |33|$$

ahol  $r_{ij}$  egyszerű korrelációs együttható az  $i$ -edik és  $j$ -edik magyarázó változóra vonatkozóan,  $r_{iy}$  az  $i$ -edik tényezőváltozó és az eredményváltozó közötti korrelációs együttható. A  $\tilde{\mathbf{b}}_1, \tilde{\mathbf{b}}_2, \dots, \tilde{\mathbf{b}}_p$  vektor megoldása a ridge regresszió becsült paramétereivel egyezik meg (14).

A következő lépés a  $k$  érték meghatározása, amely a példa esetében is a ridge görbe segítségével történt.

4. tábla

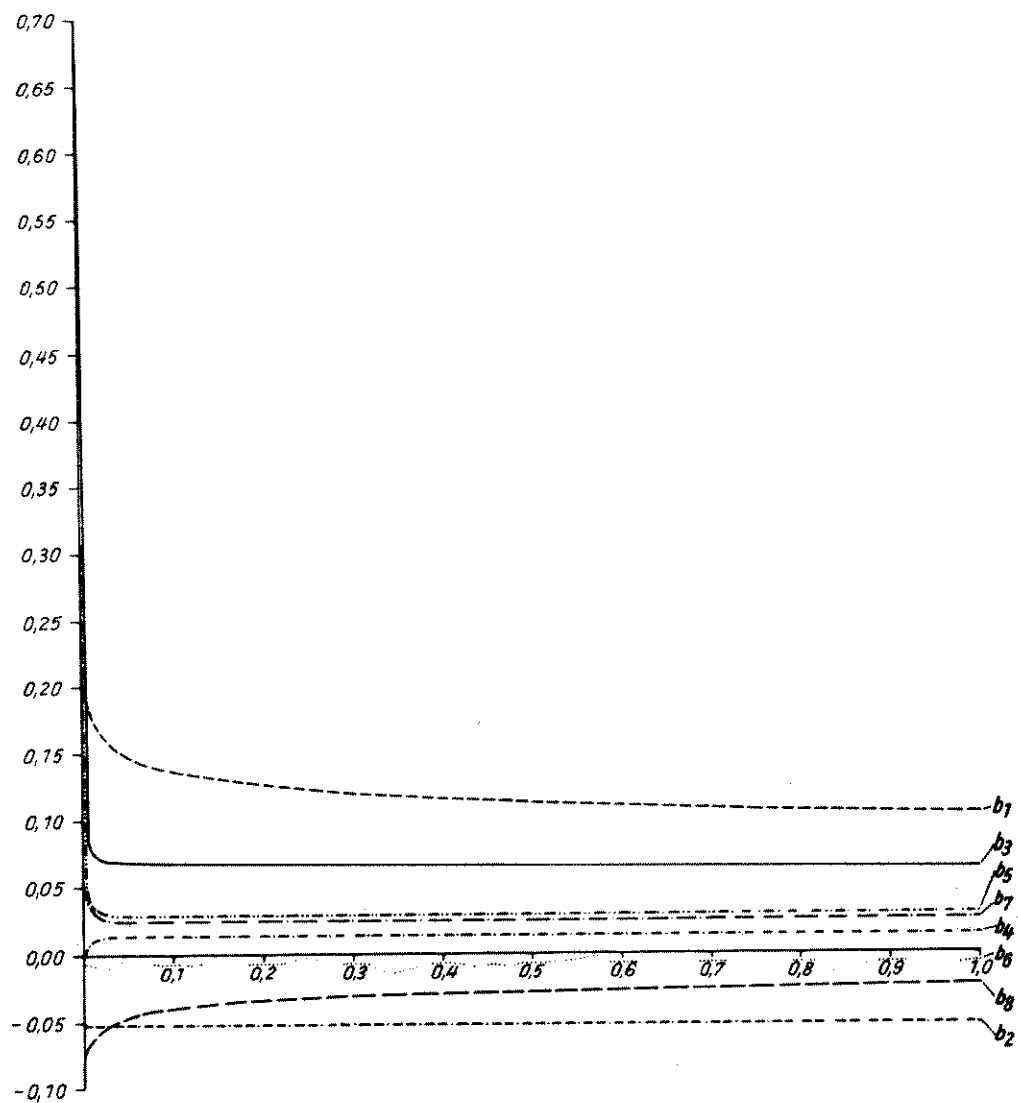
A standardizált ridge regressziós paraméterek változása  $k$  függvényében

$k$	OSKM ( $b_1$ )	FTKH ( $b_2$ )	ATKM ( $b_3$ )	RKKH ( $b_4$ )	SÜLY ( $b_5$ )	AIDO ( $b_6$ )	FUVO ( $b_7$ )	HAKN ( $b_8$ )
0,000	0,208	-0,051	0,671	-0,004	0,309	-0,010	0,053	0,006
0,001	0,233	-0,051	0,073	0,014	0,029	-0,007	0,024	-0,078
0,002	0,215	-0,051	0,072	0,014	0,029	-0,007	0,024	-0,074
0,003	0,206	-0,051	0,072	0,014	0,029	-0,007	0,024	-0,071
0,004	0,199	-0,051	0,071	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,069
0,005	0,194	-0,051	0,071	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,067

(A tábla folytatása a következő oldalon.)

(Folytatás.)

$k$	OSKM ( $b_1$ )	FTKH ( $b_2$ )	ATKM ( $b_3$ )	RKKH ( $b_4$ )	SÜLY ( $b_5$ )	AIDO ( $b_6$ )	FUVO ( $b_7$ )	HANK ( $b_8$ )
0,006	0,190	-0,051	0,071	0,006	0,029	-0,007	0,025	-0,066
0,007	0,186	-0,051	0,071	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,064
0,008	0,183	-0,051	0,070	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,063
0,009	0,181	-0,051	0,070	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,062
0,010	0,179	-0,051	0,070	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,061
0,020	0,165	-0,051	0,069	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,055
0,030	0,157	-0,051	0,068	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,051
0,040	0,152	-0,051	0,068	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,049
0,050	0,148	-0,051	0,067	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,047
0,060	0,144	-0,051	0,067	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,045
0,070	0,142	-0,051	0,067	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,044
0,080	0,140	-0,051	0,067	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,043
0,090	0,138	-0,051	0,066	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,042
0,100	0,136	-0,051	0,065	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,041
0,200	0,125	-0,051	0,065	0,014	0,029	-0,007	0,025	-0,035
0,300	0,119	-0,051	0,064	0,013	0,029	-0,007	0,026	-0,032
0,400	0,115	-0,051	0,063	0,013	0,029	-0,007	0,026	-0,030
0,600	0,109	-0,051	0,063	0,013	0,029	-0,007	0,026	-0,028
0,800	0,106	-0,051	0,063	0,013	0,029	-0,007	0,026	-0,026
0,900	0,104	-0,051	0,063	0,013	0,029	-0,007	0,026	-0,025
1,000	0,103	-0,051	0,063	0,013	0,029	-0,007	0,026	-0,025

A ridge görbe segítségével meghatározott  $k$  értékek

Hoerl és Kennard megadták azokat a szempontokat (4), amelyek alapján a  $k$  meghatározható. Mivel a  $k$  neve ún. torzító paraméter lett, ezért, ha azt vizsgáljuk, hogy a  $k$  nagyon alacsony értékei ( $k = 0,001$ ;  $k = 0,002$  stb.) esetén hogyan változnak a becsült paraméterek, ezt a változást tulajdonképpen a kissé (pontosan  $k$ -val) módosított mintának tulajdonítjuk. Vagyis megtudhatók belőle, hogy melyek az instabil változók.

A ridge görbe a 4. tábla adatai alapján készült, amelyben  $k$  27 különböző értéke mellett (0–1 intervallumban) kapott különböző paraméterértékek találhatók.<sup>6</sup> A  $k$  értékei az alsó határ, 0 felé tömörülnek, hiszen ezen értékek jelzik a multikollinearitás meglétét. Ha ugyanis a becsült paraméterek jelentős változást mutatnak ezen alacsony értékek mellett, itt ez instabilitást jelent, és egyben feltehető, hogy az ezen paraméterekkel előállított modellek esetében a multikollinearitás is erősen érezteti hatását.

Azon pontok közül kell tehát választani, amelyeknél a paraméterek értékei stagnálni kezdenek, vagyis a rendszer ortogonális rendszer jegyeit kezdi felvenni, és ezen pontok közül is a legkisebbet kell kiválasztani (ezzel is igyekezzünk elkerülni a már előzőekben említett „felülbecsülés” veszélyeit). Itt figyelembe lehetne venni olyan szempontokat is, hogy mennyivel sikerült a multikollinearitást a  $k$  érték változtatásával csökkenteni. Számításaink szerint a multikollinearitás 10 lépés után már mintegy 15–20 százalékkal csökken a Farrar–Glauber-féle mutató alapján.

5. tábla

A becsült regressziós paraméterek és standard hibák

Változó	A ridge regresszióval becsült ( $k = 0,04$ )		A legkisebb négyzetek módszerével becsült	
	paraméter ( $b_j$ )	standard hiba ( $\sigma_{b_j}$ )	paraméter ( $b_j$ )	standard hiba ( $\sigma_{b_j}$ )
1 . . .	3,569	0,655	3,055	1,016
2 . . .	-53,129	31,209	-64,188	38,983
3 . . .	1,055	0,058	1,1155	0,911
4 . . .	14,942	7,526	-8,6964	5,451
5 . . .	1,104	0,096	1,1326	0,228
6 . . .	-12,802	7,727	-10,4665	6,046
7 . . .	1,387	0,693	14,5162	7,639
8 . . .	0,666	0,529	1,0130	0,921
Konstans	2252,29	2021,310	1807,310	681,779

A ridge regresszióval becsült érték egy konkrét gépkocsi értékeivel számolva (elég távol esik az átlagostól)  $\hat{y} = 9930,8$ ; ugyanakkor a mért érték:  $y = 12\,773$ ; a hagyományos becsléssel pedig:  $\hat{y} = 9004,4$  értéket kapunk.

Látható tehát, hogy a ridge regresszió jelentősen jobb becslését adja a  $\sigma$  érték alapján a  $b_1$ , a  $b_3$  és a  $b_5$  paramétereknek, és egy esetben sem ad rosszabb becslést. Ha más szempontot nem tartunk szem előtt, csak az előbbieket alapján is nagy haszna van az új módszer alkalmazásának.

Mivel az utóbbi időben a standard hibák alapján történő rangsorolást a gyakorlat és az elmélet sem tekinti az egyetlen, mindent eldöntő szempontnak, feltétlenül figyelembe kell venni azokat az egyéb szempontokat, amelyek az adott konkrét esetben prioritást élveznek, és amit a szakmai–közgazdasági szempontok döntő-

<sup>6</sup> A paraméterek megnevezését a fejezet elején adtuk meg.

en befolyásolnak (lehet például, hogy a modell paramétereinek becült értékeihez magas standard hiba értékek kapcsolódnak, de ennek árán multikollinearitás-mentes modellhez jutottunk).

A  $k$  értékeknek a ridge görbe alapján történő meghatározásánál felmerülő hiányosság elsősorban a stabilitásra vonatkozó szubjektív elemek bizonytalansága, ami miatt a módszert a legtöbb kritika éri. Látható azonban, hogy az optimális  $k$  érték meghatározására több megközelítés is létezik.

Elképzelhető az is, hogy egy bizonyos optimális  $k$  érték helyett  $k_1, k_2, \dots, k_p$  vektor jobb közelítést adná a torzító tényezőnek. A standard hiba négyzete a következőképpen adható meg ebben az esetben:

$$E[\tilde{\beta}(k) - (\beta); \tilde{\beta}(k) - (\beta)] = \sigma^2 \sum_{i=1}^p \frac{\lambda_i}{(\lambda_i + k)^2} + \sum_{i=1}^p \frac{k^2 a_i^2}{(\lambda_i + k)^2}$$

A standard hiba négyzete úgy minimalizálható, ha  $k_i = \sigma^2/a_i^2$ , ahol iteratív becslési eljárás a legcélravezetőbb.

A ridge görbe jó szolgálatokat tehet az ortogonálistól nem szignifikánsan eltérő modell kialakításában. Mivel ilyen szempontból nem minden változó alkalmas a modellbe való bekerülésre, lényeges lehet a változó helyes kiválasztása, amikor a ridge görbe nagy segítséget nyújthat.

A számítások és az eddigi kutatások azt látszanak igazolni, hogy legcélravezetőbb a  $k$  paramétert sztochasztikus változónak tekinteni, és értékét a szükséges külső információk felhasználásával, szimulációs módszer segítségével meghatározni.

A módszer kidolgozása korántsem befejezett. A témához nap mint nap jelennek meg adalékok. Ezen újabb eredmények és minden hozzá kapcsolódó kritika csak gazdagíthatják a módszerrel kapcsolatos eddigi ismereteket.

#### IRODALOM

- (1) Corradi Etelka: A multikollinearitás vizsgálata Frisch „sugárkéve-térképek” módszerével. KSH Statisztikai és Matematikai Módszerek Közgazdasági Alkalmazásának Laboratóriuma. 6. sz. munkaanyag. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1967. 20 old.
- (2) Dhrymes, P. J.: Introductory econometrics. Springer-Verlag. New York. 1978. 563 old.
- (3) Farrar, D. E. – Glauber, R. R.: Multicollinearity in regression analysis: The problem revisited. *The Review of Economics and Statistics*. 1967. évi 1. sz. 92–107. old.
- (4) Hoerl, A. E. – Kennard, R. W.: Ridge regression; Applications to nonorthogonal problems. *Technometrics*. 1970. évi 2. sz. 55–67. old.
- (5) Hulyák Katalin: A multikollinearitás feltárása és elemzése. KSH Statisztikai és Matematikai Módszerek Közgazdasági Alkalmazásának Laboratóriuma. 9. sz. munkaanyag. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1969. 17 old.
- (6) Imrényi Béla: A kanonikus korrelációs számítás. Laboratóriumi munkaanyagok. 13. sz. Központi Statisztikai Hivatal Ökonometriai Laboratórium. 1971. 25 old. (Kézirat.)
- (7) Jahn, W. – Wahle, H.: A faktoranalízis és alkalmazása. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest. 1974. 231 old.
- (8) Johnston, J.: Econometric methods. McGraw-Hill. New York. 1972. X, 437 old.
- (9) Köves Pál – Párniczky Gábor: Általános statisztika. I–II. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest. 1981. 362, 387 old.
- (10) Nyitrai Ferencné dr. – Rédey Katalin: Statisztika. III. rész. Tankönyvkiadó. Budapest. 1976. 195 old.
- (11) Malinvaud, E.: Az ökonometria statisztikai módszerei. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest. 1974. 804 old.
- (12) Mundruczó György: Alkalmazott regressziószámítás. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1981. 259 old.
- (13) Pintér József – Rédey Katalin – Szűcs Andrásné: Statisztika. II. rész. Tankönyvkiadó. Budapest. 1977. 258 old.
- (14) Chatterjee, S. – Price, B.: Regression analysis by example. John Wiley and Sons. New York. 1977. 228 old.
- (15) Silvey, S. D.: The multicollinearity and biased estimates. *Journal of the Royal Statistical Society*. Ser. A. 1969. évi 3. sz. 539–552. old.
- (16) Smith, G. – Campbell F.: A critique of some ridge regression methods. *Journal of the American Statistical Society*. 1980. évi március. 74–100. old.
- (17) Theil, H.: Principles of econometrics. North-Holland. Amsterdam – London. 1971. XXXI, 736 old.
- (18) Vinod, H. D.: A survey of ridge regression and related techniques for improvements over ordinary least squares. *The Review of Economics and Statistics*. 1978. február. 121–131. old.

## РЕЗЮМЕ

Автор занимается вопросом мультиколлинарности, примыкающей к регрессивному анализу. Глубокий анализ экономических явлений содержит в себе факт, а в отношении системы условий заодно и опасность того, что фигурирующие в модели и воздействующие на данное явление факторы связаны также и между собой, то есть имеет место мультиколлинарность.

После указания на опасности это явления с точки зрения достоверности оценки параметров и самой модели, автор переходит к рассмотрению возможностей её идентификации и локализации. Она демонстрирует ряд решений вопроса, начиная с обследования корреляционной матрицы, через различные способы тестирования вплоть до применения более сложных методов, предусматривающих привлечение вычислительной техники.

После этого автор рассматривает четыре метода, применяемые в интересах элиминирования мультиколлинарности. Это исключение из модели мультиколлинарных факторов ( $k$ ); применение т. н. обобщенной инверсной матрицы; использование вместо первоначальных переменных их главных компонентов и, наконец, применение риджевой регрессии и приближений Байеса.

Практическая демонстрация производится на примере обследования, осуществленного на транспортном предприятии, причем особое внимание уделяется результатам, полученным с помощью риджевой регрессии.

## SUMMARY

The article discusses the problems of multicollinearity connected with the regression analysis. The in depth analysis of economic phenomena includes the fact and with respect to the system of hypotheses it also implies the risk that the variables of the model influencing the phenomena concerned are correlated with each other, which is equivalent to the existence of multicollinearity.

After reviewing the dangers of the phenomenon as regards the estimation of parameters and the reliability of the model the author deals with the possibilities of recognition and localization of multicollinearity. Starting from the analysis of the elements of the correlation matrix, various test procedures and sophisticated methods based on computing techniques are shown in view of the various solutions of the problem.

The article presents four methods to be used for eliminating multicollinearity: the omission of factor variables of the model displaying multicollinearity; the use of a so-called generalized inverse matrix; the use of principal components instead of the original variables; ridge-regression and Bayes methods.

The methods mentioned above are shown in practice relying on the analysis of a transport agency, with special regard to the results provided by ridge-regression.

## MAGYAR-OSZTRÁK KÖZGAZDÁSZ-TALÁLKOZÓ BUDAPESTEN

DR. ANDORKA RUDOLF

Az évek óta rendszeresen megtartott magyar-osztrák közgazdász-találkozó legújabb rendezvényére 1983. február 23. és 26. között került sor Budapesten. A találkozón részt vevő magyar küldöttség vezetője dr. Gádó Ottó, az Országos Tervhivatal ny. elnökhelyettese volt, és a küldöttségben a Pénzügyminisztérium, a Központi Statisztikai Hivatal, az MTA Világgazdaság Kutató Intézete, a SZOT Elméleti Kutató Intézete, a Magyar Kereskedelmi Kamara és a Konjunktúra és Piackutató Intézet szakértői szerepeltek. Az osztrák delegációt dr. W. Weber, az Institut für Wirtschaftswissenschaften der Universität Wien professzora vezette, és a találkozón az Osztrák Központi Statisztikai Hivatal mellett a Wiener Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche, az Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, az Institut für höhere Studien és az Österreichisches Gewerkschaftsbund képviselői vettek részt.

A magyar-osztrák közgazdász-találkozó-  
nak ezúttal három témája volt:

1. a „második gazdaság” új típusai,
2. a szakszervezetek szerepe és az üzemi demokrácia,
3. a prognózisok megbízhatósága.

A témák közül elsősorban az első függött össze messzemenően statisztikai kérdésekkel. A második gazdaság kérdései az utóbbi években a fejlett tőkés országok közgazdászainak és statisztikusainak érdeklődését egyre inkább felkeltették. Ennek oka egyrészt, hogy az ide sorolt tevékenységek mind gyakrabban fordulnak elő, és az ennek következtében kiesett adó lényegesen csökkenti az államháztartás bevételeit. Másrészt az ilyen tevékenységekben történő foglalkoztatás mértéke szükségképpen befolyásolja a munkanélküliség megítélését és a munkanélküliségi segéllyel kapcsolatos politikát. A második gazdaság méreteit illetően azonban nagyon bizonytalan és erősen eltérő becslések állnak csak rendelkezésre.

Magának a fogalomnak elnevezése és definíciója sem egységes. A második gazdaság kifejezés mellett használják a „földalatti”, „marginális”, „titkos”, „rejtett”, „informális”, „illegitim”, „párhuzamos”, „árnyék”, „duális”, „fekete”, „szürke” stb. gazdaság elnevezést is. A találkozón részt vevő osztrák közgazdászok a „párhuzamos” gazdaság kifejezést alkalmazták.

Az eltérő kifejezések kisebb-nagyobb mértékben az eltérő definíciókkal függenek össze. Az osztrák közgazdászok (J. Školka és A. Franz) kétféle tevékenységet soroltak a párhuzamos gazdasághoz:

a) a definíció szerint a bruttó hazai termék (GDP) fogalmkörébe tartozó, de statisztikai adatok hiánya miatt abban figyelembe nem vett tevékenységeket, és pedig a be nem jelentett legális tevékenységeket, az illegális tevékenységeket, továbbá a lopást (az utóbbi nem növeli, de átrendezi a jövedelmet);

b) a definíció szerint a GDP fogalmkörébe nem tartozó, de gazdasági szempontból lényeges tevékenységeket, mint a háztartási munka, az önkiszolgálás (a csináld magad jellegű munkák) és a kis közösségek által saját maguk számára végzett szolgáltatások.

A magyar résztvevők azt hangsúlyozták, hogy nem rendelkezünk a második gazdaság egységesen elfogadott definíciójával, de általában a szocialista (az állami és a szövetkezeti) szektoron kívüli olyan tevékenységeket sorolják e kategóriába, amelyek értéket termelnek, a jólétet növelik. Ezért a csupán a jövedelmek átrendezését eredményező illegális tevékenységeket (csúszópénz, vagyon elleni bűncselekmények stb.) nem tekintik a második gazdasághoz tartozóknak. Az e fajta tevékenységekre talán helyes lenne a „harmadik”, esetleg a „negyedik” gazdaság elnevezést vagy valamilyen más kifejezést használni.

A második gazdaság kiterjedésének mérését többféle módszerrel lehet megkísérelni, és pedig:

a) vizsgálni lehet a bejelentett jövedelmek és kiadások közötti különbséget;

b) ki lehet indulni a bevallott tényleges jövedelem és az adóhatóságok által szűrőpróbaszerűen végzett ellenőrzések által kimutatott jövedelem közötti különbségből;

c) alapul lehet venni a foglalkoztatási adatokat;

d) össze lehet hasonlítani a „normálisan” szükséges és a tényleges pénzvolument.

Az Osztrák Gazdaságkutató Intézet, a Központi Statisztikai Hivatallal együttműködve, sokoldalúan kísérli meg a párhuzamos gazdaság egyes összetevőit mérni vagy becsülni. Többek között felméri a kisüzemek be nem jelentett tevékenységeinek és jövedelmeinek nagyságát, a fusi munka elterjedtségét, a parasztgazdaságok saját fogyasztásra kerülő termelését, a magángépkocsi-használatot.

Az egyik bemutatott magyar előadás (*Andorka Rudolf*) az 1976/77. évi időmérlegfelvétel alapján 1. a háztáji és kisegítő gazdálkodásra; 2. a saját erőből történő lakásépítésre, 3. a csináld magad jellegű szolgáltató tevékenységekre és 4. a háztartási munkára fordított idő volumenét mutatta be.

A fogalom definíciójától és a mérési módszerektől függően nagyon eltérő adatok láttak napvilágot a nemzetközi szakirodalomban a második gazdaság elterjedéséről és hozzájárulásáról a nemzeti jövedelemhez. Ezek a nemzeti jövedelem 1 százalékától 40 százalékáig, a foglalkoztatottak 3 százalékától 30 százalékáig terjedtek, és az államháztartásnak okozott évi adóvesztésüket 2 és 50 milliárd dollár közöttre becsülték. Néhány konkrét adat: Svédországban a GDP 10 százalékára becsülték az árnyékgazdaságot, és 15 százaléknak mondták az adóbevétel-kiesést; Olaszországban 3–5 millióra teszik a párhuzamos gazdaságban dolgozók számát, ezek jelentős részének azonban főfoglalkozása is van; az Egyesült Államokra vonatkozó egyik becslés szerint a GDP 27 százalékával egyenértékű az így előállított jövedelem. Egy másik becslés olyan jövedelemtétteleket becsült meg, mint a be nem jelentett, de legális bérek, a kábítószer-eladás, a prostitúció, a pornográfia, a szerencsejáték stb.

Az osztrák előadók szerint a párhuzamos gazdaság Ausztriában nem annyira elterjedt, mint ahogyan azt más tőkés országokról állítani szokták; a definíció szerint a GDP-hez tartozó, de adathiány miatt figyelembe nem vett tevékenységek a kimutatott GDP-5–10 százalékát tehetik ki.

Az osztrák közgazdászok kérdéseire válaszolva a magyar résztvevők elmondták, hogy a háztáji és kisegítő gazdálkodás termelése megfelelő pontossággal szerepel a nemzeti jövedelemben, a magánereőből történő lakásépítés szintén, a saját részre végzett szolgáltatások értékét pedig tanulmányozzák, és foglalkoznak azzal a gondolattal is, hogy a háztartási munka értékét többféle módszerrel megbecsülik.

A második gazdaság létét és feltételezhető növekedését többféleképpen magyarázzák. Vannak, akik a munkanélküliségben vagy a magas jövedelemadók alóli kibújás lehetőségében látják a fő okot a tőkés országokban. Egyes országokban szerepet játszanak a foglalkoztatási korlátozások (például az illegális bevándorlók által a második gazdaságban végzett munka esetén), a munkaadó részéről a magas szociális járuléktól való mentesülés, a bérminimumokra vonatkozó előírások megkerülése, a kisipari szolgáltatások igen magas költsége stb.

A magyar résztvevők a magyarországi második gazdaság kialakulásának okát abban látják, hogy a szocialista szektor egyrészt nem képes mindenféle szükségletet kielégíteni, másrészt egyes speciális területeken (például az erősen munkaigényes mezőgazdasági termékek előállításában) nem is szükségképpen hatékonyabb, mint a második gazdaság keretében végzett munkaidőn túli jövedelemkiegészítő tevékenységek és a magánkisiparosok. A második gazdaságban részt vevő egyének és családok számára az anyagi motívum, azaz a jövedelem kiegészítése természetben vagy többletkereset formájában a leglényegesebb.

A külföldi szakirodalomban előfordul olyan vélemény is, hogy a párhuzamos gazdaság növekedése új és tartós tendencia. A tőkés társadalmak az ipari fejlődési szakaszból nem a szolgáltatási szakaszba mennek át, hanem önkiszolgáló társadalmakká válnak, ahol az erősen exportorientált ipari tömegtermelés nagy szervezetekben folyik, viszont a szolgáltatásokat egyre inkább saját maguk részére végzik a családok és más kisebb közösségek. Rámutattak arra is, hogy a második gazdaságban végzett tevékenységek egy részét vonzóvá teheti a függetlenség, a munka megszervezésébe való beleszólás lehetősége, a munkatevékenységek fel nem aprózott volta.

Mindenképpen indokolt az a következtetés, hogy az iparosodott és posztindusztriális társadalmakban – a korábbi illúziókkal ellentétben – az egyéni és családi, valamint a kis csoportok keretében végzett tevékenységeknek igen nagy szerepük van a jólét megteremtésében. A jólétet ebben az esetben szélesesen lehet értelmezni, beleértve az anyagi javakon kívül az egészség védelmét, a fiatal nemzedékek szocializációját, a jó emberi kapcsolatokat stb.

A második gazdaság megítélése nagyon eltérő. Sokan azt az alapvető hatást hangsúlyozzák, hogy egyes tevékenységek kivonulása az első gazdaságból az állam adóbevételeit csökkenti. A kisiparosok igen élesen harcolnak ellene, mert a tevékenységük iránti keresletet csökkenti. A szakszervezetek is általában kedvezőtlennek tekintik, mert a

második gazdaságban kijátsszák a kollektív szerződésekben megállapított bérminimumokat, és ezáltal esetleg csökken a foglalkoztatás az első gazdaságban, nő a munkanélküliség. Vannak azonban, akik a kedvező hatásokat emelik ki: a második gazdaság nagy része végül is értéket állít elő, szükségleteket elégít ki, foglalkoztatást biztosít.

Az egyik magyar résztvevő (*Medgyesy Péter*) előadásában megállapította, hogy a második gazdaság a munkaerő és a munkaidőalap tartalékainak kihasználásával a társadalom szükségleteinek jobb kielégítését szolgálja.

A második gazdasággal szembeni gazdaságpolitika országonként és időszakonként nagyon eltérő. Például Franciaországban 1979-ben a kormány hadjáratot indított a fekete gazdaság, vagyis a be nem jelentett munkavállalás ellen. Másutt eltűrik ugyan, de mivel legtöbbször a magas jövedelemadó alól való kibújással jár, nem támogatják. A magyar résztvevők azt a törekvést mutatták be, amelynek célja a második gazdaság körébe tartozó hasznos tevékenységek legalizálása és ezáltal szabályozása, és részletesen ismertették az e célra szolgáló új jogszabályokat.

A szakszervezeti és üzemi demokráciával kapcsolatban az osztrák előadók (*E. Weisse* és *E. Schmidt*) beszámoltak arról, hogy Ausztriában a szakszervezetek, a munkaadók szervezete és az állam közötti háromoldalú megállapodások, amelyek sokszor informálisak, fontos szerepet játszottak abban, hogy az osztrák gazdaság a többi fejlett kapitalista gazdaságnál egyenletesebben fejlődött, a munkanélküliség kisebb mértékben nőtt. Az állami szociálpolitika lényeges másodlagos jövedelemátrendeződést valósít meg, de inkább az osztályokon belül, mint azok között. Így a munkások és alkalmazottak, valamint a tőke részesedése a nemzeti jövedelemből nagyjából változtalan maradt. A jelenlegi gazdasági válság, a növekedés lelassulása azonban megnehezíti a szakszervezetek és a munkaadók közötti megegyezést, mert egyik

fél sem számíthat jövedelmének a nemzeti jövedelem növekedését szinte automatikusan követő emelkedésére.

A magyar előadások (*Buza Márton* és *Bokor János*) ismertették a szakszervezetek munkásérdekvédelmi szerepét, valamint a munkahelyi demokrácia fejlesztése érdekében bevezetett új intézkedéseket.

A prognózisok témakörében az osztrák előadások (*E. Fürst* és *F. Schebeck*) a rövid távú, a magyar előadások (*Kádár Béla* és *Rába András*) a hosszú távú prognózisokkal foglalkoztak. Ausztriában két intézet készít rövid távú egy-másfél éves prognózisokat a nominális és a reál bruttó hazai termék, a magánfogyasztás, a beruházás, a nominális export és import volumenének, valamint a foglalkoztatottságnak és a fogyasztói árindexnek az alakulására. Ezeket felhasználják a rövid távú gazdaságpolitika kialakításánál (a depressziót ellensúlyozó állami kiadás-többlet eldöntésénél), a bértárgyalásoknál stb. A prognózisok gyenge pontja az export előrebecslése. Ehhez az OECD prognózisait veszik alapul. Az 1970-es években a prognózisok hibái nagyobbak voltak, mint az 1960-as években. Ennek a külgazdasági változások voltak az okai.

A magyar előadások rámutattak Magyarországnak mint kis és a külgazdaság felé erősen nyitott országnak a világgazdasági viszonyok hirtelen és váratlan ingadozásaiból következő nehézségeire. A magyar gazdaság növekedési lehetőségeit erősen meghatározzák a világgazdaság várható változásai, tehát ezeknek prognosztizálása igen fontos feladat. Az egyik előadás (*Kádár Béla*) szerint a KGST-országokkal folytatott külkereskedelem volumene a következő évtizedben évi átlagban csak 1–2 százalékkal nőhet. A nem szocialista országokkal folytatott külkereskedelemben a magyar gazdaság bővített újratermelésének importszükséglete és az adósságszolgálat miatt az ezen országokból származó import várható 4–5 százalékos növekedésénél nagyobb mértékben kellene exportunknak növekednie.

## AZ EURÓPAI STATISZTIKAI INFORMATIKUSOK MUNKAÜLÉSE

DR. DÖRNYEI JÓZSEF

Az Európai Gazdasági Bizottság Európai Statisztikusok Értekezletének elektronikus adatfeldolgozási munkacsoportja 1983. március 21. és 25. között Genfben tartotta 18. ülését. A munkacsoport az 1960-as évek közepétől rendszeres időközönként megvitattja a statisztikai adatfeldolgozás terén kialakult fontosabb fejlesztési irányokat, a tapasztalatokat és az együttműködés formáit.

A 18. ülészen 25 ország statisztikai hivatalából 40 szakértő, 7 nemzetközi szervezettől pedig 12 szakértő vett részt. A Központi Statisztikai Hivatalt *dr. Dörnyei József*, a KSH Számítóközpont fejlesztési igazgatóhelyettese képviselte.

Az ülészen – a statisztikai hivatalok számítógépes felszereltségére vonatkozó adatgyűjtéseken kívül – 14 írásos előadást nyújt-



második gazdaságban kijátsszák a kollektív szerződésekben megállapított bérminimumokat, és ezáltal esetleg csökken a foglalkoztatás az első gazdaságban, nő a munkanélküliség. Vannak azonban, akik a kedvező hatásokat emelik ki: a második gazdaság nagy része végül is értéket állít elő, szükségleteket elégít ki, foglalkoztatást biztosít.

Az egyik magyar résztvevő (*Medgyesy Péter*) előadásában megállapította, hogy a második gazdaság a munkaerő és a munkaidőalap tartalékainak kihasználásával a társadalom szükségleteinek jobb kielégítését szolgálja.

A második gazdasággal szembeni gazdaságpolitika országonként és időszakonként nagyon eltérő. Például Franciaországban 1979-ben a kormány hadjáratot indított a fekete gazdaság, vagyis a be nem jelentett munkavállalás ellen. Másutt eltűrik ugyan, de mivel legtöbbször a magas jövedelemadó alól való kibújással jár, nem támogatják. A magyar résztvevők azt a törekvést mutatták be, amelynek célja a második gazdaság körébe tartozó hasznos tevékenységek legalizálása és ezáltal szabályozása, és részletesen ismertették az e célra szolgáló új jogszabályokat.

A szakszervezeti és üzemi demokráciával kapcsolatban az osztrák előadók (*E. Weisse* és *E. Schmidt*) beszámoltak arról, hogy Ausztriában a szakszervezetek, a munkaadók szervezete és az állam közötti háromoldalú megállapodások, amelyek sokszor informálisak, fontos szerepet játszottak abban, hogy az osztrák gazdaság a többi fejlett kapitalista gazdaságnál egyenletesebben fejlődött, a munkanélküliség kisebb mértékben nőtt. Az állami szociálpolitika lényeges másodlagos jövedelemátrendeződést valósít meg, de inkább az osztályokon belül, mint azok között. Így a munkások és alkalmazottak, valamint a tőke részesedése a nemzeti jövedelemből nagyjából változtalan maradt. A jelenlegi gazdasági válság, a növekedés lelassulása azonban megnehezíti a szakszervezetek és a munkaadók közötti megegyezést, mert egyik

fél sem számíthat jövedelmének a nemzeti jövedelem növekedését szinte automatikusan követő emelkedésére.

A magyar előadások (*Buza Márton* és *Bokor János*) ismertették a szakszervezetek munkásérdekvédelmi szerepét, valamint a munkahelyi demokrácia fejlesztése érdekében bevezetett új intézkedéseket.

A prognózisok témakörében az osztrák előadások (*E. Fürst* és *F. Schebeck*) a rövid távú, a magyar előadások (*Kádár Béla* és *Rába András*) a hosszú távú prognózisokkal foglalkoztak. Ausztriában két intézet készít rövid távú egy-másfél éves prognózisokat a nominális és a reál bruttó hazai termék, a magánfogyasztás, a beruházás, a nominális export és import volumenének, valamint a foglalkoztatottságnak és a fogyasztói árindexnek az alakulására. Ezeket felhasználják a rövid távú gazdaságpolitika kialakításánál (a depressziót ellensúlyozó állami kiadás-többlet eldöntésénél), a bértárgyalásoknál stb. A prognózisok gyenge pontja az export előrebecslése. Ehhez az OECD prognózisait veszik alapul. Az 1970-es években a prognózisok hibái nagyobbak voltak, mint az 1960-as években. Ennek a külgazdasági változások voltak az okai.

A magyar előadások rámutattak Magyarországnak mint kis és a külgazdaság felé erősen nyitott országnak a világgazdasági viszonyok hirtelen és váratlan ingadozásaiból következő nehézségeire. A magyar gazdaság növekedési lehetőségeit erősen meghatározzák a világgazdaság várható változásai, tehát ezeknek prognosztizálása igen fontos feladat. Az egyik előadás (*Kádár Béla*) szerint a KGST-országokkal folytatott külkereskedelem volumene a következő évtizedben évi átlagban csak 1–2 százalékkal nőhet. A nem szocialista országokkal folytatott külkereskedelemben a magyar gazdaság bővített újratermelésének importszükséglete és az adósságszolgálat miatt az ezen országokból származó import várható 4–5 százalékos növekedésénél nagyobb mértékben kellene exportunknak növekednie.

## AZ EURÓPAI STATISZTIKAI INFORMATIKUSOK MUNKAÜLÉSE

DR. DÖRNYEI JÓZSEF

Az Európai Gazdasági Bizottság Európai Statisztikusok Értekezletének elektronikus adatfeldolgozási munkacsoportja 1983. március 21. és 25. között Genfben tartotta 18. ülését. A munkacsoport az 1960-as évek közepétől rendszeres időközönként megvitattja a statisztikai adatfeldolgozás terén kialakult fontosabb fejlesztési irányokat, a tapasztalatokat és az együttműködés formáit.

A 18. ülészen 25 ország statisztikai hivatalából 40 szakértő, 7 nemzetközi szervezettől pedig 12 szakértő vett részt. A Központi Statisztikai Hivatalt *dr. Dörnyei József*, a KSH Számítóközpont fejlesztési igazgatóhelyettese képviselte.

Az ülészen – a statisztikai hivatalok számítógépes felszereltségére vonatkozó adatgyűjtéseken kívül – 14 írásos előadást nyújt-

tottak be. Dr. Dörnyei József „A statisztikai információ-rendszer integrálásának módszerei” címmel tartott vitaindító előadást.

Az ülészak az alábbi 7 fő témakör megvitatása köré csoportosította munkáját:

- a statisztikai hivatalok számítógép-használatának jelenlegi helyzete; felszereltség, alkalmazás;
- a földrajzi koordináták (GEOKOD) használata a statisztikai feldolgozásban;
- a bizalmas adatok kezelésének technikája;
- a statisztikai adatok integrálásának módszerei;
- adatmodellezés az integrált statisztikai adatbázis-rendszerekkel kapcsolatban;
- általános megoldások az „ad hoc” adatigények kielégítésére;
- a statisztikai adatbázisok felállításának tapasztalatai az egyes statisztikai hivatalokban.

A felsorolt fő témakörökkel kapcsolatban a következők állapíthatók meg.

A fejlett statisztikai hivatalok számítógépes felszereltségének fejlődésében eddig három szakaszt lehetett elkülöníteni. Az első szakasz a kezdettől körülbelül 1972–1974-ig tartott. Erre az időre a számítógépek alkalmazása a statisztikai hivatalokban általánossá vált, az alkalmazott számítógépek tárolómérete 2–4 Mbyte volt, 14–20 lemezegységet használtak és 25–30 képernyős terminállal dolgoztak.

Az 1970-es évek közepén – a fejlődés második szakaszában – a hardware-árak rohamos csökkenése és az integrált áramkörök robbanásszerű fejlődése következtében a számítógépek tárolóinak mérete megsokszorozódott. (Például a kanadai Statisztikai Hivatalban 1977-ben 5 Mb volt, jelenleg 20 Mb, a svéd Statisztikai Hivatalban 1977-ben 4 Mb volt, jelenleg 14 Mb.) Ezek a tárméreték és a külső tároló egységek (Kanadában például a mi 1400 Mb külső tároló kapacitásunkhoz hasonlítva 30 100 Mb áll rendelkezésre; Svédországban még több) merőben eltérő feldolgozási technológiát tettek lehetővé, amit a központi erőforrások igen gyors és rugalmas alkalmazkodóképessége és a felhasználók (statisztikusok) korlátlan számítógépes kapcsolata jellemez.

Az 1980-as évek elején a harmadik szakaszban a megosztott erőforrások és a nagy, országos hálózatok kialakítása kezdődött meg. A korábbi „mammutgépekhez” még mini- és mikroszámítógépek egész sora csatlakozik, és a számítógépek „intelligenciáját” a felhasználók íróasztaláig terjesztik ki több száz intelligens terminál csatlakoztatásával.

A felszereltségnek ilyen jelentős átalakulásához az általános programok és programcsomagok kiterjedt használata és integrált feldolgozási rendszerek bevezetése járult.

A vázolt szinthez képest Magyarországon lényegében még az első szakasznál tartunk. Az 1970-es évek közepe előtt már volt egy olyan időszak (az 1973–1974-es évek), amikor a fejlett statisztikai hivatalok szintjét 2–3 éves késésnyire megközelítettük. Ez a késés sajnos ma már 8–9 évre nőtt. Ebben

a helyzetben úgy tűnik, hogy a fejlődés „klasszikus” útját nem követhetjük, mivel az a jelenlegi körülmények között a lemaradást jelentősen növelné. Ehelyett bizonyos alapvető hardware-fejlesztések után a főként hazai forrásból is beszerezhető mini- és makroszámítógépekkel felépített, megosztott statisztikai hálózat létrehozására célszerű törekednünk.

A svájci Szövetségi Statisztikai Hivatal, szakértője előadásában bemutatta országos, üzemszerű alkalmazásban levő területi információ-rendszerüket. Ez az információ-rendszer három rendszerre oszlik:

- a település szintű adatbázisra (teljesen egyezően a magyar KSH T-STAR adatbázisával);
- az aggregált területi adatbázisra (amely adatbázis némiképpen hasonló a megyei szintű összesítésekhez);
- a térképészeti négyzethálójával lefedett területi információkra, ahol a megfigyelési egység egy négyzetkilométer.

A svájci megoldás két szempontból figyelemre méltó, megoldotta ugyanis egyfelől az előző három alrendszer egymásra történő hivatkozását, másfelől lehetővé tette a négyzethálós (GEOKOD) megfigyelés statisztikai hasznosítását.

Az adatok bizalmas kezelése, illetve bizonyos adatok számítógépes eredményközlésből való automatikus kizárása nehéz módszertani problémát jelent a statisztikai hivatalok számára. Úgy tűnik, hogy más hivatalokban ezen a téren jelentős kutató-fejlesztő munka folyik, ennek tanulmányozása feltétlenül hasznos lehetne a hazai alkalmazók számára is. Főként a francia Statisztikai és Gazdaságkutató Intézet (INSEE) keretében kialakított módszer nyújt érdekes tapasztalatokat.

A statisztika integrációja mint különleges időszerezéssel jelentkező követelmény két különböző szinten, a statisztikai rendszer és a statisztikai információ-rendszer szintjén értelmezhető.

Mindkét szinten különböző módszerek és eszközök alkalmazhatók, ezek azonban szoros kölcsönhatásban vannak egymással. Ezért a problémák elkülönített szemlélete és kezelése nem látszik sem hatékonynak, sem célravezetőnek. Ennek ellenére a nézetek megosztottak a statisztikai informatikusok felelősségi körének határait illetően. Egyes álláspontok szerint a feladat csak a lehetőségek és keretek biztosítása, azok kitöltése a statisztikusokra tartozik. Más álláspont szerint, a legtöbb statisztikai hivatalban nincs olyan szerv – a felső vezetőkön kívül –, amely az egész statisztikai rendszerért lenne felelős, ezért a statisztikai informatikusok egy részének „statisztikai rendszerfejlesztő” szakemberekké kellene válniuk.

Egyre terjedő felismerés, hogy az adatbázisok előkészítése során a valóságot képező

adatmodellek felállítása az első lépés. Ezzel a témával kapcsolatban az ausztrál és a holland statisztikai hivatal ismertette tanulságos módszereit és tapasztalatait. Számunkra azért voltak az előadások érdekesek, mivel hasonló kezdeményezések a KSH Számítógéppontjában is történtek már, és hazánkban Halassy Béla kutatásai különösen kedvező körülményeket teremtenek az ilyen kezdeményezéshez.

A munkacsoport ülészakonként visszatérő módon áttekintette az egyes hivatalokban a statisztikai adatbázisok fejlesztésével kapcsolatban bekövetkezett jelentősebb eredményeket. Ebben a témakörben a francia résztvevő adott az érdekes és vitát indító fejleményekről tájékoztatást. Az INSEE sok éves fejlesztő munka után igen kiterjedt adatbázis-rendszer hozott létre. Kezdetből követelményük volt a „nyitottság”, tehát a rendelkezésre álló adatok széles körű használatba bocsátása. Ezt a követelményt – bizonyos idő után – a hivatal saját szervezetében már nehezen volt képes teljesíteni az igen nagy számú adatkérés miatt. Ennek megoldására a nyilvános statisztikai adatellátást „vállalkozásba adták”, azaz szervezett kapcsolatba léptek a

statisztikai adatok terjesztésével foglalkozó több külső intézménnyel. A kapcsolat lényege az, hogy a hivatal ezeket folyamatosan ellátja a rendelkezésre álló adatállományokkal és dokumentációkkal, a kifelé menő szolgáltatások nagy részét viszont – ellenszolgáltatásért – ezek végzik. Az INSEE természetesen a kormány tájékoztatását és információellátását, valamint a hagyományos elemző munkát továbbra is végzi.

A vita során kiderült, hogy hasonló megoldás már évek óta működik Angliában, Kanadában és az Egyesült Államokban, bizonyos elemei pedig már mutatkoznak Svédországban és Ausztriában. A vitában résztvevők egyetértettek abban, hogy a fejlett tájékoztatási eszközök és módszerek alkalmazása és a korlátlan „nyitottság” olyan terhet jelenthet a hivatalok számára, amely a hivatalok alaptevékenységét is nehezíti. Ugyanakkor a statisztikai adatok terjesztése elől nem lehet elzárkózni. Úgy tűnik, hogy olyan „nem profitra irányuló” elkülönített szervezeteket célszerű létrehozni, amelyek egyfelől ún. statisztikai marketing tevékenységet is ellátnak s egyben a statisztikai információkat is „értékesítik”.

## MAGYAR SZAKIRODALOM

### AZ ENGINEERING TEVÉKENYSÉG KÉZIKÖNYVE

Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság – Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár. h. n. 1983. 337 old.

A tudomány és a technika fejlődése, a beruházások összetettségének növekedése, az új termékek és létesítmények megalkotásával kapcsolatos munkálatok kiváltották a szakosodást, a specializálódást. Ennek következményeképpen az új megalkotásában szakemberek és kollektívák nagy száma vesz részt, ami a tevékenységek szoros összehangolását teszi szükségessé. E célból jöttek létre azok a szervezetek, amelyek kellő szaktudással és tapasztalatokkal rendelkeznek, és a munkát koordinálják. E szervezetben már nem különül el a kutatási és fejlesztési, a tervezési és termelési, valamint az értékesítési feladat, éppen ellenkezőleg, e szervezetek ezen feladatok teljes megoldására vállalkoznak.

A fejlett tőkés országokban már több éve igen intenzíven és hatékonyan működnek az ún. *engineering szervezetek*. Több fejlődő országban, valamint egyes szocialista országokban is felismerték az *engineering tevékenység* jelentőségét, és megindult e szervezetek kialakítása.

Magyarországon 1981 óta minisztériumok (országos hatáskörű szervek), a Tudomány-

politikai Bizottság, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, a Magyar Kereskedelmi Kamara és számos más szerv támogatja e tevékenységet, a műszaki fejlesztő vállalatok létrehozását.

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság és az Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár 1983 elején mindazok számára, akik *engineering tevékenységet* végeznek, végezni kívánnak a jövőben, hasznos munkát jelentettek meg „*Az engineering tevékenység kézikönyve*” címmel. A mű az OMFB egyik témabizottsága keretében készült, amelynek vezetője Nyitrai Ferencné dr., titkára Végvári Jenő, tagjai dr. Birman Erzsébet, dr. Deák János, dr. Jávorka Edit, dr. Nagy Endre, Svéd András és dr. Szabó László.

A könyv – amely az *engineering tevékenységet* a következőképpen foglalja össze: „A szellemi erők cselekvő összpontosítása, az innovációs folyamat gyorsítása, a műszaki fejlesztés optimalizálása, a hatékony műszaki-gazdasági akciók kibontakozása érdekében” – két nagy egységből áll: egy tapasztalati, leíró részből és egy igen bő Függelékből.

Az első fejezet bemutatja az *engineering tevékenységet*, az új szervezeti formák kialakulását, valamint a nemzetközi tapasztalatokat. A szerzők jellemzik a rendkívül változatos *engineering cégeket*, amelyeknek tevé-

adatmodellek felállítása az első lépés. Ezzel a témával kapcsolatban az ausztrál és a holland statisztikai hivatal ismertette tanulságos módszereit és tapasztalatait. Számunkra azért voltak az előadások érdekesek, mivel hasonló kezdeményezések a KSH Számítógéppontjában is történtek már, és hazánkban Halassy Béla kutatásai különösen kedvező körülményeket teremtenek az ilyen kezdeményezéshez.

A munkacsoport ülészakonként visszatérő módon áttekintette az egyes hivatalokban a statisztikai adatbázisok fejlesztésével kapcsolatban bekövetkezett jelentősebb eredményeket. Ebben a témakörben a francia résztvevő adott az érdekes és vitát indító fejleményekről tájékoztatást. Az INSEE sok éves fejlesztő munka után igen kiterjedt adatbázis-rendszer hozott létre. Kezdetből követelményük volt a „nyitottság”, tehát a rendelkezésre álló adatok széles körű használatba bocsátása. Ezt a követelményt – bizonyos idő után – a hivatal saját szervezetében már nehezen volt képes teljesíteni az igen nagy számú adatkérés miatt. Ennek megoldására a nyilvános statisztikai adatellátást „vállalkozásba adták”, azaz szervezett kapcsolatba léptek a

statisztikai adatok terjesztésével foglalkozó több külső intézménnyel. A kapcsolat lényege az, hogy a hivatal ezeket folyamatosan ellátja a rendelkezésre álló adatállományokkal és dokumentációkkal, a kifelé menő szolgáltatások nagy részét viszont – ellenszolgáltatásért – ezek végzik. Az INSEE természetesen a kormány tájékoztatását és információellátását, valamint a hagyományos elemző munkát továbbra is végzi.

A vita során kiderült, hogy hasonló megoldás már évek óta működik Angliában, Kanadában és az Egyesült Államokban, bizonyos elemei pedig már mutatkoznak Svédországban és Ausztriában. A vitában résztvevők egyetértettek abban, hogy a fejlett tájékoztatási eszközök és módszerek alkalmazása és a korlátlan „nyitottság” olyan terhet jelenthet a hivatalok számára, amely a hivatalok alaptevékenységét is nehezíti. Ugyanakkor a statisztikai adatok terjesztése elől nem lehet elzárkózni. Úgy tűnik, hogy olyan „nem profitra irányuló” elkülönített szervezeteket célszerű létrehozni, amelyek egyfelől ún. statisztikai marketing tevékenységet is ellátnak s egyben a statisztikai információkat is „értékesítik”.

## MAGYAR SZAKIRODALOM

### AZ ENGINEERING TEVÉKENYSÉG KÉZIKÖNYVE

Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság – Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár. h. n. 1983. 337 old.

A tudomány és a technika fejlődése, a beruházások összetettségének növekedése, az új termékek és létesítmények megalkotásával kapcsolatos munkálatok kiváltották a szakosodást, a specializálódást. Ennek következményeképpen az új megalkotásában szakemberek és kollektívák nagy száma vesz részt, ami a tevékenységek szoros összehangolását teszi szükségessé. E célból jöttek létre azok a szervezetek, amelyek kellő szaktudással és tapasztalatokkal rendelkeznek, és a munkát koordinálják. E szervezetben már nem különül el a kutatási és fejlesztési, a tervezési és termelési, valamint az értékesítési feladat, éppen ellenkezőleg, e szervezetek ezen feladatok teljes megoldására vállalkoznak.

A fejlett tőkés országokban már több éve igen intenzíven és hatékonyan működnek az ún. *engineering szervezetek*. Több fejlődő országban, valamint egyes szocialista országokban is felismerték az *engineering tevékenység* jelentőségét, és megindult e szervezetek kialakítása.

Magyarországon 1981 óta minisztériumok (országos hatáskörű szervek), a Tudomány-

politikai Bizottság, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, a Magyar Kereskedelmi Kamara és számos más szerv támogatja e tevékenységet, a műszaki fejlesztő vállalatok létrehozását.

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság és az Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár 1983 elején mindazok számára, akik *engineering tevékenységet* végeznek, végezni kívánnak a jövőben, hasznos munkát jelentettek meg „*Az engineering tevékenység kézikönyve*” címmel. A mű az OMFB egyik témabizottsága keretében készült, amelynek vezetője Nyitrai Ferencné dr., titkára Végvári Jenő, tagjai dr. Birman Erzsébet, dr. Deák János, dr. Jávorka Edit, dr. Nagy Endre, Svéd András és dr. Szabó László.

A könyv – amely az *engineering tevékenységet* a következőképpen foglalja össze: „A szellemi erők cselekvő összpontosítása, az innovációs folyamat gyorsítása, a műszaki fejlesztés optimalizálása, a hatékony műszaki-gazdasági akciók kibontakozása érdekében” – két nagy egységből áll: egy tapasztalati, leíró részből és egy igen bő Függelékből.

Az első fejezet bemutatja az *engineering tevékenységet*, az új szervezeti formák kialakulását, valamint a nemzetközi tapasztalatokat. A szerzők jellemzik a rendkívül változatos *engineering cégeket*, amelyeknek tevé-

kenységi körök szempontjából három alapvető típusát különböztetjük meg:

- mérnöki-tanácsadó cégek (csak műszaki-gazdasági szolgáltatások végzésére vállalkoznak);
- komplex engineering cégek (adott fejlesztési feladatok teljes megoldásra vállalkoznak, a kutatás-fejlesztéstől az értékesítés szervezéséig);
- műszaki-kutató-tanácsadó vállalatok (feladatok az új technológiai folyamatok kidolgozása, az új termékek fejlesztése és az új bevezetéséhez kapcsolódó problémák megoldása).

E fejezet foglalkozik a magyar gazdaságban kibontakozó engineering tevékenységgel, és megállapítja, hogy hazánkban a lehetőségek ma már kedvezők, így elsősorban az érdekeltek vállalkozó szellemén múlik, hogy milyen gyorsan és eredményesen tud kibontakozni a hatékony innovációt meggyorsító engineering tevékenység.

A második fejezet az engineering szervezetek alapításával foglalkozik. Részletezi mindazon tevékenységeket, amelyek a hatásos műszaki fejlesztéshez szükségesek, valamint azokat a szervezeti formákat, amelyekben e tevékenységet végezni lehet, az állami és szövetkezeti szektorban, valamint egyéb gazdálkodási formákban. A szerzők felsorolják azokat a szervezeti formákat, amelyek keretében önálló jogi személyiséggel, főtevékenységként és jogi személyiség nélkül lehet engineering tevékenységet folytatni.

Nagyon hasznos gyakorlati rész az alapítás alaki és tartalmi feltételeinek leírása. Megismerhetjük a teljes folyamatot a főhatósági határozat bemutatásától a jogszabályok leírásán keresztül egészen az illetékbélyegek összegéig. Végül a fejezet foglalkozik a Tárcaközi Engineering Szakértői Munkacsoport (TESZM) feladataival (figyelemmel kíséri, serkenti és segíti, valamint véleményezi az innováció terjedését szolgáló folyamatokat).

A harmadik fejezet az engineering szervezetek jövedelemszabályozási és érdekeltségi rendszerével foglalkozik.

Az utóbbi években a mezőgazdaságban jelentősen megnőtt a vállalati szféra kutatási-fejlesztési igénye és tevékenysége. A technikai haladás kiélezte az élelmiszer-termelés intenzív és a tudományos kutatás extenzív fejlődése közötti ellentmondásokat. Egyre sürgetőbbé vált a mezőgazdasági kutatások vállalati keretek között történő végzése.

Megkülönböztetett jelentőségű a vertikális agráripari integráció erősítése a kutatásban, a fejlesztésben és a termelésben. A termelési rendszerek mellett komplex innovációs vállalkozások jelentek meg az 1970-es évek végén a mezőgazdaságban. Ezek sajátosságaival foglalkozik a könyv negyedik fejezete.

A sokrétű vállalati szervezeti formában elvégezhető engineering tevékenység szervezését mutatja be az ötödik fejezet. A szervezeti

formák kialakításakor két fontos követelményt kell figyelembe venni:

- mindig szükség van ún. projekt-manager kijelölésére, mert csak az egyes részfeladatokat lehet rutinszerűen végezni, hiszen minden megbízás egyedi jellegű (ezért szükséges a „karmester”, aki mindentől elvonatkoztatva, függetlenül tudja irányítani a megbízás megvalósítását);
- az engineering tevékenység termékei más piacmegközelítést kívánnak meg, mint a hagyományos áru, ezért a marketing munkában sem lehet a hagyományos külkereskedelmi tevékenységre, szakismerekre támaszkodni (ezt a szolgáltatást ugyanis nem lehet ugyanolyan módszerekkel árusítani, mint a más, sorozatban gyártott beruházási javakat és termékeket).

A szerzők feltárják azokat a kérdéscsoportokat, amelyekre az engineering tevékenység igen nagy információs igénye kiterjed, a szerződéskötéskor, a kutatási-fejlesztési témák kiválasztásakor, az iparjogvédelem során, a fejlesztés, a termelés, a beruházás folyamatában, a pénzügyi kérdésekben, az értékesítéskor, a kooperációs igények felmerülésekor, a konkurrenciák kérdésében, valamint az intézményrendszer kiválasztásakor.

A kézikönyv hatodik fejezete a vállalkozási és társulási szerződéseket foglalja össze. A tevékenységi körtől függően a következő szerződések a leggyakoribbak:

- licencvásárlási és -eladási szerződések,
- különböző fajta kutatási-fejlesztési szerződések,
- megbízási szerződések,
- vállalkozási szerződések,
- társulási szerződések.

Kiemelten tárgyalja a könyv a kutatási-fejlesztési szerződések egyes fajtáit; a kutatási-fejlesztési eredmények gyakorlati megvalósítására irányuló szerződéseket, valamint az építési-kísérleti szerződéseket, mert ezek kínálják azokat a kedvezményeket, amelyeket az újonnan létrejött, illetve más szervezeti formából átalakult műszaki-fejlesztő vállalatoknak ki kellene használniuk.

A szellemi alkotások jogvédelmére, a műszaki megoldások oltalmazására, a szabadalmi oltalom hatályára, a belföldön és külföldön történő bejelentési eljárásokra és a védjegyoltalomra hívja fel a figyelmet a hetedik fejezet. A tudományos-technikai haladás, a számítógépek széles körű elterjedése vetette fel és igényli ma már a software jogvédelmét, ami alapvetően két úton biztosítható: a kötelmi jog keretein belül és a szerzői jogi oltalom igénybevételével. A hazai joggyakorlat e téren még kialakulatlan, várható azonban, hogy software bitorlása esetén a tartalmi azonosságot nagyobb mértékben fogják figyelembe venni, mint az irodalmi és tudományos műveknél.

A műszaki-fejlesztő vállalatok bevételeiből gazdálkodnak, pénzügyi forrásaik ezekből keletkeznek. Nem felesleges megismerni azokat a lehetőségeket, amelyeket az engineering szervezetek közvetlenül is felhasznál-

hatnak. A nyolcadik fejezet ezeket a pénzforrásokat tárgyalja.

1. *Műszaki fejlesztési alap.* Rendeletek határozzák meg, milyen módon képeznek, illetve képezhetnek a vállalatok műszaki fejlesztési alapot, valamint megszabják azoknak a ráfordításoknak a körét, amelyek ennek terhére számolhatók el.

2. *Innovációs Alap.* A magyar szellemi termékek kifejlesztésével kapcsolatos műszaki fejlesztési ráfordítások finanszírozásában kockázatvállalási alapon vesz részt.

3. *Induló tőke és beruházás jellegű források* (a vállalatok fejlesztési alapja).

4. *Alkotó Ifjúság Egyesülés.* Részt vehet állóeszközök finanszírozásában, vagy tőkével beléphet a megvalósításra, hasznosításra létrejövő társulásba.

5. *Állami Fejlesztési Bank.* Segítséget nyújt társulások szervezéséhez, leányvállalatok, kisszövetkezetek, kisvállalatok alapításához; érdekelttség esetén üzletlátsri szerepet is vállal.

6. *Interinvest.* Részt vállal külkereskedelmi célok finanszírozásában, elsősorban olyan ügyletekben, amelyek az export eredményességének növelését vagy az import megtakarítását célozzák.

7. *Egyéb lehetőségek.* A Magyar Külkereskedelmi Bank, a Műszaki Fejlesztési Pénzügyi Egyesülés közreműködése, illetve külföldi tőke felhasználása is lehetséges.

A termékek tervezése, gyártása, illetve forgalmazása során igen fontos foglalkozni a kereskedelmi problémákkal. Ezt foglalja össze „Általános kereskedelmi tudnivalók” címmel a kilencedik fejezet. Az első rész a szabványok körére terjed ki, majd részletes elemzést adnak a szerzők a forgalomba hozatal különböző fázisairól, a minőségellenőrzésről és a minőségvizsgálatról, valamint ezek intézményrendszeréről.

A gyártó és forgalmazó vállalatok termékeikkel megkülönböztető minősítő jel viselését pályázhadják meg, ilyenek a Kiváló Áruk Fóruma (KAF), illetve a Qualiforum, a KERMI Tanusító Címke (KTC) és a Budapesti Nemzetközi Vásár díjai.

Az engineering vállalatok tevékenysége szorosan kapcsolódik a nemzetközi munkamegosztásban kialakult együttműködési formákhoz és feltételekhez. A tizedik fejezet a nemzetközi kapcsolatokkal és annak új formáival foglalkozik. Magyarországon a műszaki, szellemi termékek forgalmazásának már hagyományai vannak, legnagyobb arányban a tervekészítés és -értékesítés szerepel, igen jelentős a licencek hasznosítása, kereskedelem, valamint a kooperáció a műszaki tervezésben és a közös vállalkozásban. A következő években a műszaki-fejlesztő vállalatok számára egyre több lehetőség nyílik ezen

kooperációk fejlesztésére, bővítésére, közös kutatásokban való részvételre. Mindezek feltételezik azt, hogy kölcsönösen ismertek legyenek az egyes országokban az érvényes jogi és vámszabályok, a pénzügyi megoldások és lehetőségek, a szervezési-vezetési módszerek. Ezért ismerteti igen részletesen a könyv a kooperációs szerződések, valamint az export fővállalkozások szabályozását, az önkormányzati külkereskedelmi jogosultság megszerzésének és egyéb külkereskedelmi tevékenységben való részvétel lehetőségeit.

A kézikönyv tizenegyedik fejezete „Az engineering tevékenységet segítő információs források” címmel a fontosabb hazai szervezeteket, intézményeket – mint potenciális információforrásokat és kiadványaikat részletezi. Meglepő, hogy milyen gazdag a hazánkban rendelkezésre álló információtömeg és -szolgáltatás. Ez a rész bemutatja az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, az Országos Találmányi Hivatal, a Magyar Szabványügyi Hivatal, a Magyar Kereskedelmi Kamara, az Országos Piackutató Intézet, a Konjunktúra- és Piackutató Intézet, a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége, a különféle tanácsadó szolgálatok, a dokumentációs és tájékoztató intézetek – elsősorban az Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár – néhány, a téma szempontjából fontos könyvtár tevékenységét és kiadványait. Ez a fejezet a hazai számítógépes szakirodalmi szolgáltatások, valamint a szakemberek számára hasznos útmutatók és jogszabálygyűjtemények bemutatásával zárul.

A kiadvány második nagy egysége a *Függelék*, amely tizenennyolc részben sorolja fel azokat a hasznos tudnivalókat, jogszabályokat, kifejezéseket, intézményeket, szerveket és szervezeteket, szövetségeket, kutatóintézeteket, szakfolyóiratokat, valamint azon szerződési mintákat, amelyek az engineering tevékenység során nélkülözhetetlenek.

Mindezek alapján megállapítható, hogy a kézikönyv megjelentetése igen hasznos volt, pontos, jó eligazítást, útmutatást ad az engineering tevékenység iránt érdeklődőknek. A kiadók felismerték a gyorsaság jelentőségét, hiszen a kézirat lezárása 1982. december 31-én történt, és a könyv már két hónap múlva könyvtári forgalomban kapható volt.

Bacsoni Gáborné

## SZEMÉLYI HÍREK

A Központi Statisztikai Hivatal elnöke a KISZ megalakulásának 26. évfordulója alkalmából kiemelkedő munkájuk elismeréséül a

### KIVÁLÓ MUNKAÉRT

kitüntetését adományozta *Borbély Gyulának*, a Statisztikai Kiadó Vállalat főtechnológusának, *Friedmann Ibolyának*, az Iparstatisztikai főosztály főelőadójának, *Görtl Józsefnek*, a Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat csoportvezetőjének, *Halmi Nándorné dr.-nak*, a Területi Statisztikai főosztály csoportvezetőjének, *Krutilla Erikának*, a Szabolcs-Szatmár megyei Igazgatóság főelőadójának, *Lepsényi Gabriellának*, az Államigazgatási Számítógépes Szolgálat előadójának, *dr. Oros Paulinának*, az Igazgatási és Költségvetési főosztály előadójának és *Szecsődi Ákosnének*, a Számítóközpont előadójának.

\*

A Központi Statisztikai Hivatal elnöke nyugdíjba vonulásuk alkalmából, eredményes munkájuk elismeréséül a

### KIVÁLÓ MUNKAÉRT

kitüntetését adományozta *Kenedli Miklósnak*, a Vas megyei igazgatóság osztályvezetőjének és *Mihályi Zoltánnak*, a Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat Nyomdája igazgatójának.

\*

A Központi Statisztikai Hivatal elnöke a népi ellenőrzés megszervezésének 25. évfordulója alkalmából

### KIVÁLÓ MUNKAÉRT

kitüntetésben részesítette *dr. Gyöngyösi Istvánt*, a Nógrád megyei Igazgatóság igazgatóját.

\*

A Központi Népi Ellenőrzési Bizottság elnöke a népi ellenőrzés megszervezésének 25.

évfordulója alkalmából a

### KIVÁLÓ TÁRSADALMI MUNKAÉRT

kitüntetését adományozta *Domokos Jánosnak*, a Békés megyei Igazgatóság igazgatójának.

\*

A Szakszervezetek Országos Tanácsának elnöksége a Nemzetközi Nőnap alkalmából

### SZAKSZERVEZETI MUNKAÉRT

arany fokozata

kitüntetését adományozta *Turzó Lászlónénak*, a Központi Statisztikai Hivatal Szakszervezeti Bizottsága Titkárának.

\*

A honvédelmi miniszter eredményes munkája elismeréséül

### SZOLGÁLATI ÉRDEMÉREMMELEL

tüntette ki *Heves Józsefet*, a Központi Statisztikai Hivatal osztályvezetőjét.

\*

A Munkásörtség Országos Parancsnoka, a munkásörtségben végzett eredményes tevékenységük elismeréséül a

### SZOLGÁLATI ÉRDEMÉREM

5 év

kitüntetését adományozta *Borsodi Ferencnének*, az Állami Népszégyntilvántartó Hivatal előadójának, *Kovács Miklósnak*, az Állami Népszégyntilvántartó Hivatal osztályvezetőjének és *dr. Kölber Istvánnak* az Elnöki Titkárság osztályvezetőjének, valamint

### KIVÁLÓ MUNKÁSÖR

kitüntetésben részesítette *Borsodi Ferencné*t, az Állami Népszégyntilvántartó Hivatal előadóját és *Szabó Gyulát*, a Számítástechnika Alkalmazási Vállalat főosztályvezető-helyettesét.

## SZERVEZETI HÍREK – KÖZLEMÉNYEK

**Számítástechnika-alkalmazási konferencia.** 1983. május 17-én és 18-án a Központi Statisztikai Hivatal konferenciát rendezett Budapesten a számítástechnika alkalmazásáról. A konferencia elnöke *Nyitrai Ferencné dr.* államtitkár, a KSH elnöke volt, akinek megnyitó szavai után *dr. Faluvégi Lajos* miniszterelnök-helyettes, az Országos Terhivatal elnöke tartott bevezető előadást a számítástechnika alkalmazásának helyzetéről és feladatairól Magyarországon. Ezt követően

a számítástechnika alkalmazása a gazdaságban,  
a számítástechnika alkalmazása a népgazdasági tervezésben,  
a számítástechnika alkalmazása a tudományban és az oktatásban

témakörökben *Bányai István*, a Magyar Vilamos Művek Tröszt főosztályvezető-helyettese, *Kis Ferenc*, a VIDEOTON Villamossági Vállalat főosztályvezetője, *Helybely István*, a Bábolnai Mezőgazdasági Kombinát osztályvezetője, *dr. Morva Tamás*, az Országos Terhivatal Tervgazdasági Intézetének igazgatója, *dr. Vámos Tibor*, az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézetének igazgatója és *dr. Csibi Sándor*, a Budapesti Műszaki Egyetem Híradástechnikai Elektronikai Intézetének igazgatója tartottak előadást. Az előadásokat élénk vita követte. (A konferencia részletesebb ismertetésére vizsgatérünk. A bevezető előadást pedig lásd a szám 677–688. oldalán.)

**Keleti Károly születésének 150. évfordulója** alkalmából a Központi Statisztikai Hivatal, a Magyar Tudományos Akadémia Statisztikai Bizottsága és Demográfiai Bizottsága, a Magyar Közgazdasági Társaság Statisztikai Szakosztálya, valamint az Eötvös Loránd Tudományegyetem Statisztikai Tanszéke 1983. április 25-én koszorút helyezett el Keleti Károly Farkasréti temetőben levő sírján. Ezzel kezdődött meg az az ünnepségsorozat, melynek keretében a Központi Statisztikai Hivatal, az említett akadémiai bizottságok és az MKT Statisztikai Szakosztálya április 26-án ünnepi ülést tartott a Központi Statisztikai Hivatalban. Az ünnepségsorozat fővédnöke, az ünnepi ülés elnöke *Nyitrai Ferencné dr.* államtitkár, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke volt, ünnepi előadást *dr. Mód Aladárné* tartott „Keleti Károly emlékezete” címmel. Az ünnepi ülés után a Hivatal elnöke koszorút helyezett el Keleti Károlynak a központi épület előcsarnokában levő domborművén.

Az ünnepi üléssel egyidőben a KSH Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat kiállította Keleti Károly fontosabb műveit, és megjelentette műveinek válogatott bibliográfiáját

(Keleti Károly műveinek válogatott bibliográfiája (1833–1892). Összeállította *Kiss Judit*. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1983. 19 old.), (A nevezetes évforduló alkalmából tartott ünnepségek, megemlékezések részletes ismertetésére a későbbiekben visszatérünk.)

**Munkacsoportülés.** Az ENSZ Statisztikai Hivatala és a nők helyzetének javításával foglalkozó kutató és oktató intézete (United Nations International Research and Training Institute for the Advancement of Women – INSTRAW) 1983. április 11. és 15. között szakértői munkacsoportülést tartott New Yorkban. Az ülésen két tanulmánytervezetet vitattak meg a nők helyzetének feltárására szolgáló statisztikai adatokról és társadalmi jelzőszámrendszerrel.

A munkacsoport ülésére 5 fejlett, illetve 5 fejlődő országból hívtak meg szakértőket, és részt vettek az ENSZ regionális szerveinek, valamint több szakosított intézményének képviselői. Az ülésen Magyarországról *dr. Mód Aladárné*, a Központi Statisztikai Hivatal szakértője vett részt, akit az értekezlet egyik alelnökévé választottak.

**Szakértői értekezlet a bűnözés és a bűnüldözés információs rendszeréről.** 1983. május 9–10-én Helsinkiben szakértői értekezletre került sor a bűnözés és a bűnüldözés európai információs rendszerének kialakítási lehetőségeiről. Az értekezletet az ENSZ keretében létrehozott „Helsinki Intézet a Bűnözés Megelőzésére és Vizsgálatára” (Helsinki Institute for Crime Prevention Control) szervezte. (Az Intézet az ENSZ és a finn kormány által kijelölt felügyelő bizottság irányításával működik, költségvetését a finn kormány biztosítja, a skandináv országok támogatásával.) Az értekezleten hét ország (az Egyesült Királyság, Finnország, Jugoszlávia, Lengyelország, Magyarország, Svédország és a Szovjetunió) és több nemzetközi szervezet szakértői vettek részt.

Az Intézet céljának és szervezetének bemutatása után a résztvevők áttekintették a bűnözés és a bűnüldözés eddig meglévő információs rendszereit, a fölösleges párhuzamoságok elkerülése érdekében. A szakértők egyetértettek abban, hogy a bűnözésre és a bűnüldözésre vonatkozó adatok összegyűjtésének, értékelésének és közlésének, nehézségei ellenére nagy szükség van mind statisztikai, mind egyéb adatokra a bűnözésről és a büntető politikáról.

Az értekezleten magyar részről *dr. Miltényi Károly* statisztikai főtanácsos, a KSH főosztályvezető-helyettese vett részt.



**Nemzetközi konferencia.** A Csehszlovák Szövetségi Statisztikai Hivatal megbízásából a Társadalmi–Gazdasági Információ Kutató Intézet, és a Gazdaságkutató Tanács – a Csehszlovák UNESCO Együttműködési Bizottság védnöksége alatt – Stara Lesnán 1983. május 17. és 19. között „A nemzetgazdaság fejlődési tényezőinek statisztikai vizsgálata” címmel nemzetközi konferenciát rendezett.

A konferencia célja a csehszlovák kutatók eredményeinek bemutatása volt a gyakorlati alkalmazások, valamint a további előrehaladás fő irányainak körvonalazásával. A konferencián mintegy 30 tanulmányról adtak a szerzők rövid áttekintést. A meghívott szakértők előadások, illetve korreferátumok tartásával kaptak lehetőséget a hazai gyakorlat bemutatására és a kutatási eredmények ismertetésére.

Magyar részről *dr. Drechsler László*, a közgazdaságtudományok doktora, az Országos Tervhivatal Tervgazdasági Intézetének igazgatóhelyettese és *dr. Csepinszky Andor* statisztikai tanácsos, a Központi Statisztikai Hivatal osztályvezetője vettek részt a konferencián. *Dr. Drechsler László* „A népgazdasági mérleg összeállításának magyar tapasztalatai” címmel tartott előadást, *dr. Csepinszky Andor* „Input-output táblák szerkesztésének áttekintése és a fejlesztés irányai” címmel korreferátum keretében számolt be a magyar modellszerkesztési munkákról.

**Sir Maurice Kendall (1907–1983).** 1983. március 29-én Londonban elhunyt *Sir Maurice Kendall*, a világhírű angol statisztikus.

Pályafutását gyakorlati statisztikusként kezdte, majd a University of London statisztikaprofesszora lett.

1972 és 1979 között a World Fertility Survey (Világtermékenységi Vizsgálat) igazgatója volt, és jelentős érdemeket szerzett a Vizsgálat megszervezésében és útjára indításában. Tagja, illetve tisztségviselője volt a Nemzetközi Statisztikai Intézetnek (ISI), az Okonometriai Társaságnak (Econometric Society), az angol Királyi Statisztikai Társaságnak (Royal Statistical Society), az Amerikai Statisztikai Társaságnak (American Statistical Association) és több más nemzetközi és nemzeti tudományos egyesületnek, társaságnak.

Főbb művei: *An Introduction to the Theory of Statistics*, *The Advanced Theory of Statistics*, *A Dictionary of Statistical Terms*, *A Course in Multivariate Analysis*, *Studies in the History of Probability and Statistics*. Műveit számos nyelvre lefordították. A *G. U. Yule*-lal közösen írt „*An Introduction to the Theory of Statistics*” (Bevezetés a statisztika elméletébe) c. műve magyarul is megjelent (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest. 1964. 699 old.).

Közéleti munkásságának elismeréseként 1980-ban ENSZ Békedíjat (UN Peace Medal) kapott.

Halálával súlyos veszteség érte a nemzetközi statisztikai életet.

**Vállalatok kitüntetése.** A Központi Statisztikai Hivatal Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalata – az 1982-ben meghirdetett munkaverseny eredményei alapján – harmadízben nyerte el a „Kiváló Vállalat” címet.

A kitüntetés átadása az 1983. április 27-én rendezett ünnepség keretében történt. Az ünnepi ülés elnökségében a Központi Statisztikai Hivatal részéről *Nyitrai Ferencné dr.* államtitkár, a Hivatal elnöke és *Pesti Lajos*, a Hivatal elnökhelyettese, az MSZMP Központi Bizottsága részéről *Perczel György*, a Gazdaságpolitikai osztály alosztályvezetője, a Közalkalmazottak Szakszervezete részéről *dr. Prieszol Olga* főtítkár foglalt helyet. Az elnökség tagjai voltak még: *Szabó Tamás*, az MSZMP Budapesti Bizottsága Gazdaságpolitikai osztályának alosztályvezetője, *Szabó Béla*, az MSZMP XIV. kerületi Bizottságának titkára, *Vitéz Lórántné*, a XIV. kerületi Tanács Végrehajtó Bizottságának elnökhelyettese és *Halász Iván* a KISZ XIV. kerületi Bizottságának titkára.

A „Kiváló Vállalat” címért járó oklevelet *Nyitrai Ferencné dr.* államtitkár, a KSH elnöke és *dr. Prieszol Olga*, a Közalkalmazottak Szakszervezetének főtítkára adta át. Ugyanekkor a Szolnoki Számítóközpont ASSEMBLER '74 műszaki brigádja a „Szakma Kiváló Brigádja” címet nyerte el. E kitüntető cím adományozására ez alkalommal került első ízben sor.

A Központi Statisztikai Hivatal elnöke és a Nyomda-, Papíripar és Sajtó Dolgozóinak Szakszervezete – a KSH felügyelete alatt működő vállalatok munkaversenyében végzett kiemelkedő munkájáért – *elismerő oklevéllel* tüntette ki a Statisztikai Kiadó Vállalatot. Az oklevelet *Nyitrai Ferencné dr.* államtitkár, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke adta át az 1983. május 6-án tartott ünnepségen, amelyen jelen voltak *dr. Kiss Albert* és *Pesti Lajos*, a KSH elnökhelyettesei, *Kecskés József*, a Statisztikai Kiadó Vállalat igazgatója, *Bán Éva*, az MSZMP III. kerületi Bizottságának titkára, *Réthy Péterné*, a Nyomda-, Papíripar és Sajtó Dolgozói Szakszervezete Központi Vezetőségének titkára és *Kovács Ferencné*, a Statisztikai Kiadó Vállalat Szakszervezeti Bizottságának titkára.

Az ünnepségen *Nyitrai Ferencné dr.* elismerését fejezte ki a Vállalat kiemelkedő munkájáért, kiadványainak színvonalas kivitelezéséért.

**Megjelent a Demográfia 1982. évi 2–3. száma.** A Tanulmányok című rovatban Barta Barnabás a környezetstatisztika, valamint a társadalmi és népesedéssziszatika összefüggéseit vizsgálja. A szovjet balti köztársaságok természetes népességszaporodásának alakulását Peteris Zvidrins tanulmányozza. Mészáros Árpád és Monigl István a házasságon kívüli születéseket elemzi nemzetközi összehasonlításban. Horváth Róbert a gyermekhalandóság specifikus társadalmi vonatkozásait mutatja be a XIX. században Magyarországon.

A Közlemények rovatban Mádai Lajos a családi állapot és a halandóság összefüggéseivel foglalkozik, S. Molnár Edit a családtervezési vizsgálatok ún. „lány” mutatóinak érvényességét elemzi. Valkovics Emil paleodemográfiai temetőfeltárások eredményei alapján mutatja be a népességi modellek alkalmazását. A budapesti agglomeráció népességének fejlődését és munkaerőhelyzetét Bertalan János és Berti Béla foglalják össze dolgozatukban. Molnár G. Béla, Gyöngyösi József és Kovács László munkája az újszülöttkori súly- és testhosszadatoknak a terhességi idővel való összefüggéseit elemzi Szeged és környéke vizsgálati eredményei alapján.

A Figyelő rovatban az öregkori népességről tartott tudományos konferenciáról és a Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság 1982. évi munkatervéről számol be a népességtudományi folyóirat.

**A Statisztikai Időszaki Közlemények** sorozat legújabb kötete az Egészségügyi helyzet, 1981 című kiadvány, amely a népesség főbb demográfiai jellemzői után a lakosság egészségi állapotát mutatja be megbetegedések szerint. Az állami egészségügyi kiadások adatai mellett az egészségügyi szervezet működésének részletes eredményeit is tartalmazza a kötet.

(Egészségügyi helyzet, 1981. Statisztikai Időszaki Közlemények 497. (1983/1.) Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1983. 203 old.)

**A Statisztikai Módszertani Füzetek** legújabb kötete „A piaci statisztika módszere” címmel jelent meg. A kiadvány az 1971-ben megjelent azonos című füzet korszerűsített változata. A bevezetés a piac fogalmát határozza meg, majd a piaci statisztika történetét tekinti át röviden. A kötet ismerteti a piaci statisztika egyes munkafolyamatait, és számot ad az adatok publikálásáról is.

(A piaci statisztika módszere. Statisztikai Módszertani Füzetek 4. szám. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1983. 59 old.)

**A statisztikai adatközlési rendszer** újabb kiadványai jelentek meg a KSH Statisztikai, Rendszerfejlesztő és Koordináló fő-

osztály és a KSH Számítóközpont szerkesztésében.

Az adatgyűjtések tartalmi katalógusai – a központi és az igazgatási statisztika területén – a kötelező adatgyűjtések tartalmát ismertetik. A központi és igazgatási statisztikai adatgyűjtések összevont katalógusa az adatok azonosítását segítő vezérszó- és tárgyszórendszerre épülő indexkötet. A Statisztikai Adatrendszer (STAR) kiadványainak köre a statisztikai osztályozások és fogalmak összefoglaló köteteivel bővült.

(A központi statisztikai adatgyűjtések tartalmi katalógusa, 1983. Statisztikai adatrendszer. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1983. 200 old.)

Az igazgatási statisztikai adatgyűjtések tartalmi katalógusa, 1982. Statisztikai adatrendszer. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1982. 235 old.)

A központi és az igazgatási statisztikai adatgyűjtések összevont tájékoztató katalógusa, 1982. I–II. köt. Statisztikai adatrendszer. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1982. 911 old.)

Statisztikai osztályozások jegyzéke. Statisztikai osztályozási rendszer. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1983. 159, 2 old.)

A statisztikai fogalmak meghatározásainak jegyzéke. Statisztikai fogalmi rendszer. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1983. 540 old.)

**A Népeségtudományi Kutató Intézet kutatási jelentései** című sorozatot 1981-ben indította az Intézet. A sorozat elsődleges célkitűzése – a publikációs lehetőségek bővítése mellett – a demográfiai alapkutatásokban elért eredmények gyorsabb közreadása, a tudományos vitalehetőségek bővítése, más tudományágakkal fennálló kapcsolatok szélesítése és a kutatások társadalmi hatásának erősítése. Ezek a célkitűzések a Magyar Tudományos Akadémia Demográfiai Bizottságának állásfoglalásaiban meghatározott célokat tükrözik.

A sorozat első kötete az MTA Demográfiai Bizottsága által elfogadott és a KSH elnöke által jóváhagyott népesedéspolitikai kutatások programját 1985-ig és a Népeségtudományi Kutató Intézet távlati (1990-ig terjedő) tevékenységének irányelveit tartalmazza.

A sorozatban eddig megjelent kötetek a következők:

1. Népesedés és népesedéspolitikai tárcaszintű közéleti kutatási főirány (1982–1985). A KSH Népeségtudományi Kutató Intézet távlati tevékenységének irányelvei (1982–1990)

2. Értékorientációk a népesedési magatartásban

3. A sorköteles fiatalok testi fejlettsége, biológiai, egészségi állapota (előzetes tájékoztató)

4. A népességelőreszámítások néhány módszertani kérdése (előterjesztés az MTA Demográfiai Bizottságának)

5. A demográfiai átmenet elemzésének néhány gyakorlati nehézségéről

6. A területi népességi prognózisok előkészítése.

7. A demográfiai tudomány helyzete Magyarországon

8. Vélemények és előítéletek az öregségről

9. Az utolsó nagy kolerajárvány demográfiai képe Európában és az Egyesült Államokban (1872–1873)

A 2–9. kötetek a már elvégzett kutatásokról számolnak be.

## KÜLFOLDI STATISZTIKAI IRODALOM\*

### A STATISZTIKA ÁLTALÁNOS ELMÉLETE ÉS MÓDSZERTANA MATEMATIKAI STATISZTIKA

VINCZE, I. – VORBANOVA, M.:  
NEM PARAMÉTERES  
STATISZTIKAI MÓDSZEREK

(Neparametrisni sztatisticeszki metodi.) Nauka i Izkusztvo. Szófia. 1981. 188 p.

A szerzők könyvükben olyan esetekkel foglalkoznak, amikor a normális vagy más speciális eloszlás fennállása nem biztosított, a nem paraméteres módszerek viszont jól alkalmazhatók.

A matematikusok e módszerekkel a múlt században és e század elején kezdtek el foglalkozni, de aránylag kevés szakirodalom jelent meg a témáról. A legtöbb szakkönyv csupán egy-két fejezetet szentel a nem paraméteres módszereknek, s többnyire csak a leggyakrabban előforduló eljárásokat ismertetik. A módszer gyors fejlődése a harmincas években kezdődött meg, amikor a kutatók felismerték, hogy számos alkalmazási területen, mint például a pszichológiában, a pedagógiában, a biológiában, a gazdasági és társadalmi folyamatokban, az agrár- és a műszaki tudományokban sok esetben a normális és más ismert eloszlások feltételei nem teljesülnek, s ezért egyéb módokon lehet hatásos becslésekhez jutni. Az e területen elért eredmények részben a szovjet iskola tudósainak (Kolmogorov, Szmirnov, Glivenko, Gnedenko és mások) köszönhetők, részben az angolszász iskola (Wald, Wolfowitz, Lehmann és mások) kutatásainak. A hatvanas, de inkább a hetvenes években kezdtek megjelenni e témakör szakkönyvei, amelyek közül kiemelkedik E. L. Lehmann, „Nonparametric Statistical Methods Based on Ranks” című 1975-ben megjelent műve, amely az elméleti alapok gondos tárgyalása mellett számos biológiai és mezőgazdasági alkalmazást ad. Ezt a könyvet megelőzte a csehszlovák J. Hajek

és Z. Sidak „Theory of Rank Tests” címmel 1967-ben megjelent, jól szerkesztett munkája.

A témakörben tudomásom szerint ez ideig magyar nyelven könyv nem jelent meg, de az itt ismertetett, bolgár nyelven kiadott mű egyik szerzője magyar, aki több évtizede a nem paraméteres statisztikai módszerek nemzetközileg elismert kutatója. A könyv egyik érdeme az, hogy a gyakorlati statisztika szempontjait veszi figyelembe, azaz nagyszámú eljárást ismertet tömör, közvetlenül alkalmazható formában, anélkül, hogy az elméleti alapok részleteibe bocsátkozna. A tárgyalási mód olyan, hogy e témával gyakorlatilag foglalkozók számára az egyes módszerek alkalmazhatóságának korlátai könnyen világossá válnak. A szerzők feltételezik, hogy az olvasó a valószínűségszámítás elemeit ismeri, de bemutatják a statisztika legalapvetőbb problémáit, hogy az alkalmazást elősegítsék.

A könyv hat fejezetből és 17 táblából áll.

Az első fejezet ismerteti a különböző mintavételi eljárásokat, a statisztikai becslés és a hipotézisvizsgálat fogalmát, összehasonlítja a paraméteres és a nem paraméteres módszereket.

A második fejezetben az eloszlásfüggvény, a sűrűségfüggvény alakjának, illetve paramétereinek nem paraméteres becsléséről van szó. Bevezetik a szerzők a pontbecslés és a konfidencia intervallum fogalmát, továbbá a torzítatlan becslés értelmezését.

A harmadik fejezet a statisztikai hipotézisvizsgálatról szól, ismertette az illeszkedésvizsgálati módszereket, mint a  $\chi^2$  próbát, a Kolmogorov próbát, a Rényi próbát, de tartalmazza a fejezet a normalitásra vonatkozó Shapiro–Wilk-féle és a Sarkadi-féle eredményeket is. Az ugyancsak nem paraméteres el-

\* A Statisztikai Szemle 1962. júliusi számától kezdődően a „Statisztikai Irodalmi Figyelő”-ben a külföldi statisztikai könyvek és folyóiratcikkek ismertetését havonta közli.

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

mélethez tartozó exponencialitás vizsgálatát is itt tárgyalják a szerzők, továbbá a kétmintás próbákat, mint a Kolmogorov–Szmirnov, a Wilcoxon, a Cramer-Mises, és a szimmetria próbát. Ugyanebben a fejezetben írják le a függetlenségvizsgálatot, és a rangkorrelációs együtttható becslését.

A negyedik fejezet az eloszlások eltolási paramétereivel kapcsolatos statisztikai feladatokat (hipotézis-vizsgálat, pontbecslés, konfidencia intervallum) tárgyalja, öt különböző mintavételi eljárás esetén:

- megfigyelések ugyanazokról az objektumokról;
- egy minta;
- két független minta;
- több hatás összehasonlítása független minták esetén;
- több hatás összehasonlítása ugyanazokról az objektumokról vett minták alapján.

Az ötödik fejezet a nem paraméteres szórásvizsgálattal foglalkozik. Nem paraméteres próbákat ismertet a skálaparaméter egyezése, ismert vagy egyenlő, illetve ismeretlen vagy különböző mediánok esetén, és módszert ad a skálaparaméter becslésére.

A hatodik fejezet a lineáris regresszióval kapcsolatos nem paraméteres próbákat ismerteti. Próbát ad a regressziós egyenes meredekségére, illetve két regressziós egyenes meredekségének egyenlőségére.

Végül a könyv tizenhét táblában közli az ismertetett statisztikai módszerekhez szükséges eloszlásokat, illetve azok kvantiliseit. A tárgykörhöz tartozó fogalmak és eredmények áttekintésében az érdeklődőket 58 gondosan összegyűjtött, a tárgyhoz kapcsolódó forrásmunka felsorolása segíti.

(Ism.: *Móritz Pálné*)

CAVES, D. W. – CHRISTENSEN, L. R. –  
DIEWERT, W. E.:

AZ INDEXSZÁMOK  
GAZDASÁGI ELMÉLETE

(The economic theory of index numbers and the measurement of input, output and productivity.) – *Econometrica*. 1982. 6. sz. 1393–1415. p.

Solow úttörő jelentőségű munkája (Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics* 1957. évi 3. sz. 312–320. p.) óta a termelékenységi, illetve a műszaki fejlődési vizsgálatokat vagy magának a termelési függvénynek, vagy azzal valami módon összefüggő, például költség- vagy haszonfüggvénynek idő szerinti deriváltjával értelmezik. Amennyire hasznos volt azonban ez a megfogalmazás a koncepció kialakítása szempontjából, annyira alkalmatlan indexszámok alkalmazása esetén a termelékenység tényleges mérésére. Az indexszámokra alapozott

eljárás az összehasonlítások céljaira diszkrét pontok felhasználását tételezi fel; azaz az idő szerinti derivált ilyen jellegű közelítését követeli meg. Ily módon az eredményül kapott indexszám csupán igen szigorú megszorító feltételek mellett lesz invariáns a közelítési pontokra.

A tanulmány célja olyan elméleti keretet adni a ráfordítási és a kibocsátási, valamint a termelékenységi mutatószámokra, amely nem az idő folytonosságának megjelenítéséből indul ki.

A tanulmányban tárgyalt módszer kulcsa *Malmquist* elgondolása a ráfordítási, kibocsátási és termelékenységi indexszámokról.

*Moorsten* azt javasolta, hogy a vállalati ráfordítás összehasonlítása két különböző időpont között annak a maximális szorzónak segítségével történjék, amellyel a ráfordítás az első időszakban úgy defláható, hogy a vállalat még tartani tudja a második időszakban észlelt kibocsátási szinteket. Ez a gondolatmenet elvezet egy *Malmquist* típusú ráfordítási, illetve kibocsátási indexhez. Meg kell jegyezni, hogy sem *Moorsten*, sem *Malmquist* semmiféle eltérést nem engedett meg a termelési szerkezetben, illetve a fogyasztói magatartásban.

A szerzők *Malmquist* deflációs elgondolását továbbfejlesztik. A termelési szerkezetek vonatkozásában két időszak esetén megengedik a változást. Ha viszont a termelési szerkezetek módosulhatnak, a termelékenységi mutató vitathatóvá válik, és az elgondolás kiterjeszhető egy *Malmquist* típusú termelékenységi index defláálására.

Mivel a szerzők megengedték, hogy a ráfordítások, a kibocsátások és a termelési szerkezet diszkrét módon változzanak, nincsen többé szükség az idődimenzióban történő gondolkodásra. Valójában célszerűbb két olyan vállalatban gondolkodni, amelyeknek ráfordítási, kibocsátási és termelékenységi szintje eltérő. Két vállalat összehasonlítása, legyenek ezek *k* és *l*, általában két különböző *Malmquist* típusú indexszámra vezet: az egyik a termelés *k*, a másik annak *l* szerkezetére alapozódik. Ha a termelési szerkezet függvényalakban specifikálódott, akkor kiszámítható a két *Malmquist* index a paraméterértékek adott sorozatára. A paraméterek ismerete nélkül azonban egyik index sem határozható meg.

A *Malmquist* típusú indexek gyakorlati hasznosíthatósága tehát korlátozott. A korlátozottság azonban nem jelenti azt, hogy a termelési paraméterek hiánya esetén, a *Malmquist* elmélet alapján le kellene mondani az összehasonlításról. A tanulmányban megadott tételek ugyanis kimondják, hogy a termelési transzlogaritmus szerkezetű esetén a két *Malmquist* index átlaga kiszámítható pusztán az árakra és a mennyiségekre vonat-

mélethez tartozó exponencialitás vizsgálatát is itt tárgyalják a szerzők, továbbá a kétmintás próbákat, mint a Kolmogorov–Szmirnov, a Wilcoxon, a Cramer-Mises, és a szimmetria próbát. Ugyanebben a fejezetben írják le a függetlenségvizsgálatot, és a rangkorrelációs együtttható becslését.

A negyedik fejezet az eloszlások eltolási paramétereivel kapcsolatos statisztikai feladatokat (hipotézis-vizsgálat, pontbecslés, konfidencia intervallum) tárgyalja, öt különböző mintavételi eljárás esetén:

- megfigyelések ugyanazokról az objektumokról;
- egy minta;
- két független minta;
- több hatás összehasonlítása független minták esetén;
- több hatás összehasonlítása ugyanazokról az objektumokról vett minták alapján.

Az ötödik fejezet a nem paraméteres szórásvizsgálattal foglalkozik. Nem paraméteres próbákat ismertet a skálaparaméter egyezése, ismert vagy egyenlő, illetve ismeretlen vagy különböző mediánok esetén, és módszert ad a skálaparaméter becslésére.

A hatodik fejezet a lineáris regresszióval kapcsolatos nem paraméteres próbákat ismerteti. Próbát ad a regressziós egyenes meredekségére, illetve két regressziós egyenes meredekségének egyenlőségére.

Végül a könyv tizenhét táblában közli az ismertett statisztikai módszerekhez szükséges eloszlásokat, illetve azok kvantiliseit. A tárgykörhöz tartozó fogalmak és eredmények áttekintésében az érdeklődőket 58 gondosan összegyűjtött, a tárgyhoz kapcsolódó forrásmunka felsorolása segíti.

(Ism.: *Móritz Pálné*)

CAVES, D. W. – CHRISTENSEN, L. R. –  
DIEWERT, W. E.:

AZ INDEXSZÁMOK  
GAZDASÁGI ELMÉLETE

(The economic theory of index numbers and the measurement of input, output and productivity.) – *Econometrica*. 1982. 6. sz. 1393–1415. p.

Solow úttörő jelentőségű munkája (Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics* 1957. évi 3. sz. 312–320. p.) óta a termelékenység, illetve a műszaki fejlődési vizsgálatokat vagy magának a termelési függvénynek, vagy azzal valami módon összefüggő, például költség- vagy haszonfüggvénynek idő szerinti deriváltjával értelmezik. Amennyire hasznos volt azonban ez a megfogalmazás a koncepció kialakítása szempontjából, annyira alkalmatlan indexszámok alkalmazása esetén a termelékenység tényleges mérésére. Az indexszámokra alapozott

eljárás az összehasonlítások céljaira diszkrét pontok felhasználását tételezi fel; azaz az idő szerinti derivált ilyen jellegű közelítését követeli meg. Ily módon az eredményül kapott indexszám csupán igen szigorú megszorító feltételek mellett lesz invariáns a közelítési pontokra.

A tanulmány célja olyan elméleti keretet adni a ráfordítási és a kibocsátási, valamint a termelékenységi mutatószámokra, amely nem az idő folytonosságának megjelenítéséből indul ki.

A tanulmányban tárgyalt módszer kulcsa *Malmquist* elgondolása a ráfordítási, kibocsátási és termelékenységi indexszámokról.

*Moorsten* azt javasolta, hogy a vállalati ráfordítás összehasonlítása két különböző időpont között annak a maximális szorzónak segítségével történjék, amellyel a ráfordítás az első időszakban úgy defláható, hogy a vállalat még tartani tudja a második időszakban észlelt kibocsátási szinteket. Ez a gondolatmenet elvezet egy *Malmquist* típusú ráfordítási, illetve kibocsátási indexhez. Meg kell jegyezni, hogy sem *Moorsten*, sem *Malmquist* semmiféle eltérést nem engedett meg a termelési szerkezetben, illetve a fogyasztói magatartásban.

A szerzők *Malmquist* deflációs elgondolását továbbfejlesztik. A termelési szerkezetek vonatkozásában két időszak esetén megengedik a változást. Ha viszont a termelési szerkezetek módosulhatnak, a termelékenységi mutató vitathatóvá válik, és az elgondolás kiterjeszhető egy *Malmquist* típusú termelékenységi index defláálására.

Mivel a szerzők megengedték, hogy a ráfordítások, a kibocsátások és a termelési szerkezet diszkrét módon változzanak, nincsen többé szükség az idődimenzióban történő gondolkodásra. Valójában célszerűbb két olyan vállalatban gondolkodni, amelyeknek ráfordítási, kibocsátási és termelékenységi szintje eltérő. Két vállalat összehasonlítása, legyenek ezek *k* és *l*, általában két különböző *Malmquist* típusú indexszámra vezet: az egyik a termelés *k*, a másik annak *l* szerkezetére alapozódik. Ha a termelési szerkezet függvényalakban specifikálódott, akkor kiszámítható a két *Malmquist* index a paraméterértékek adott sorozatára. A paraméterek ismerete nélkül azonban egyik index sem határozható meg.

A *Malmquist* típusú indexek gyakorlati hasznosíthatósága tehát korlátozott. A korlátozottság azonban nem jelenti azt, hogy a termelési paraméterek hiánya esetén, a *Malmquist* elmélet alapján le kellene mondani az összehasonlításról. A tanulmányban megadott tételek ugyanis kimondják, hogy a termelési transzlogaritmus szerkezetű esetén a két *Malmquist* index átlaga kiszámítható pusztán az árakra és a mennyiségekre vonat-

kozó információk hasznosításával, azaz a transzlogaritmus paraméterek ismerete nélkül is!

A tanulmányban kidolgozott módszer alkalmazható akkor is, ha az egyes vállalatoknál a termelési szerkezetnek sajátos transzlogaritmus alakja van. A hozadékképesség állandósága egyik vállalatnál sem követelmény. A tanulmány bemutatja, hogy a  $k$  és  $l$  vállalatnál a Malmquist típusú ráfordítási és kibocsátási indexek mértani átlaga Törnqvist típusú ráfordítási és kibocsátási indexeket ad, és ezek az árakra és a mennyiségekre megfigyelt adatokból kiszámíthatók. A Malmquist típusú termelékenységi indexek geometriai átlaga továbbá nem más, mint a Törnqvist típusú index általánosítása, amit eredetileg Christensen és Jorgenson javasolt. Ez utóbbi index állandó hozadékképesség feltételezésével Törnqvist típusú indexre redukálható. Csökkenő és állandó hozadékképesség esetén az index kizárólag ár- és mennyiségi adatokra támaszkodva határozható meg. Növekvő hozadékképesség esetén kiszámításához azonban ismerni kell a növekedés mértékét is.

A tanulmány 2., 3. és 4. fejezetei a Malmquist típusú ráfordítási, kibocsátási és termelékenységi indexeket definiálják, mégpedig a  $k$  és  $l$  vállalatok igen általános termelési szerkezetének feltételezése mellett. A definíciók alapján a szerzők transzlogaritmus függvényalakok esetén származtatják a gyakorlatban számítható indexeket. A függelékben módszertani jellegű lemmát közölnek, amit transzlogaritmus identitásnak neveznek. Az 5. fejezet a specifikálás problémáját kiterjeszti a fogyasztói index esetére, a tanulmány előző fejezeteiben szereplő indexek duálisainak továbbfejlesztési lehetőségeit körvonalazza.

Hasznosnak látszik végül a tanulmány záró megjegyzéseiből kettőre külön is felhívni a figyelmet.

Az első az, hogy Diewert, az ún. „legtökéletesebb” indexszámok használatát ajánlja. Ezek azok, melyek valamilyen sajátos flexibilis alakra egzaktk. Kimutatja például, hogy a Törnqvist típusú ráfordítási index a homogén transzlogaritmus alakra egzaktk, így „legtökéletesebb”. A szerzők rámutatnak, hogy a Törnqvist típusú ráfordítási index a két Malmquist típusú index geometriai átlagára szintén egzaktk, feltéve, hogy mindkét alapul szolgáló függvény transzlogaritmus alakú (de nem szükségképpen homogén), különböző paraméterekkel. Az eredmény azt jelenti, hogy a Törnqvist index lényegesen általánosabb feltételek mellett „legtökéletesebb” mint ahogyan azt Diewert kimutatta.

A másik az, hogy a termelési szerkezet ökonometriai becslésére épített összehasonlításokat rendszerint előnyösebbnek tartják,

mint az indexszámokon alapulókat. A nézet alapja az a hiedelem, hogy az indexszámok csupán korlátozott számú termelési szerkezettel konzisztensek. A tanulmányban bemutatott eredmények azt mutatják, hogy ez a vélekedés téves. Valójában azok a termelési szerkezetek, amelyeket a tanulmányban a szerzők számításba vettek annyira általánosak, hogy aligha lehetne őket ökonometriai eszközökkel becsülni. Az ökonometriai becslés megköveteli a termelési szerkezet paramétereinek tulajdonságai közül a vélelmezett helyettesítés és a lépték ismeretét. A becslés ily módon lehetővé teszi a Malmquist indexek identifikálását és pedig nem csupán azok átlagáét. Erre azonban nincsen szükség, ha a termelés általános szerkezete mellett a feladat csupán egyszerű összehasonlítás.

(Ism.: Csepinszky Andor)

SCSEGOLKOV, A.:

STATISZTIKUS NEMZEDÉKEK TALÁLKOZÓJA

(Vsztreca pokolenij.) – *Vesztnik Sztatistiki*. 1983. 4. sz. 21–22. p.

A Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalában a Hivatal központi apparátusa fiatal tudósainak és szakembereinek tanácsa találkozókat szervezett a fiatal és idősebb statisztikusok számára.

A találkozón részt vettek: L. M. Volodarszkij, a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának elnöke, V. Gur'ev és N. Belov, a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának elnökhelyettesei, számos kollégiumi tag, főosztályvezető, a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatala párt- és szakszervezeti bizottságának titkára és a Hivatal más vezető munkatársai.

A fiatal statisztikusok a következő kérdéseket vetették fel: hogyan jött létre a szovjet statisztika; milyen eredményeket ért el az utóbbi 10–15 évben; hogyan szervezték meg az állami statisztikai szervek a mai viszonyok között az adatgyűjtést, -feldolgozást és elemzést; hogyan tükröződnek vissza a központi statisztikai szervek munkájában a tervezés, az irányítás, az egész gazdasági mechanizmus tökéletesítésére hozott intézkedések; hogyan működik a gyakorlatban az állami statisztika automatizált rendszerének (ASZGSZ) második lépcsője, és milyenek a továbbfejlődés távlatai; mi az elvárás a fiatal statisztikusokkal szemben, és mi a legfontosabb teendő annak érdekében, hogy zavartalan legyen a kapcsolat a statisztikus nemzedékek között.

L. M. Volodarszkij válaszában ismertette a szovjet statisztika kialakulásának történetét, ismertette annak létrejöttében V. I. Lenin nagy szerepét. Rámutatott arra, hogy a szovjet sta-

kozó információk hasznosításával, azaz a transzlogaritmus paraméterek ismerete nélkül is!

A tanulmányban kidolgozott módszer alkalmazható akkor is, ha az egyes vállalatoknál a termelési szerkezetnek sajátos transzlogaritmus alakja van. A hozadékképesség állandósága egyik vállalatnál sem követelmény. A tanulmány bemutatja, hogy a  $k$  és  $l$  vállalatnál a Malmquist típusú ráfordítási és kibocsátási indexek mértani átlaga Törnqvist típusú ráfordítási és kibocsátási indexeket ad, és ezek az árakra és a mennyiségekre megfigyelt adatokból kiszámíthatók. A Malmquist típusú termelékenységi indexek geometriai átlaga továbbá nem más, mint a Törnqvist típusú index általánosítása, amit eredetileg Christensen és Jorgenson javasolt. Ez utóbbi index állandó hozadékképesség feltételezésével Törnqvist típusú indexre redukálható. Csökkenő és állandó hozadékképesség esetén az index kizárólag ár- és mennyiségi adatokra támaszkodva határozható meg. Növekvő hozadékképesség esetén kiszámításához azonban ismerni kell a növekedés mértékét is.

A tanulmány 2., 3. és 4. fejezetei a Malmquist típusú ráfordítási, kibocsátási és termelékenységi indexeket definiálják, mégpedig a  $k$  és  $l$  vállalatok igen általános termelési szerkezetének feltételezése mellett. A definíciók alapján a szerzők transzlogaritmus függvényalakok esetén származtatják a gyakorlatban számítható indexeket. A függelékben módszertani jellegű lemmát közölnek, amit transzlogaritmus identitásnak neveznek. Az 5. fejezet a specifikálás problémáját kiterjeszti a fogyasztói index esetére, a tanulmány előző fejezeteiben szereplő indexek duálisainak továbbfejlesztési lehetőségeit körvonalazza.

Hasznosnak látszik végül a tanulmány záró megjegyzéseiből kettőre külön is felhívni a figyelmet.

Az első az, hogy Diewert, az ún. „legtökéletesebb” indexszámok használatát ajánlja. Ezek azok, melyek valamilyen sajátos flexibilis alakra egzaktk. Kimutatja például, hogy a Törnqvist típusú ráfordítási index a homogén transzlogaritmus alakra egzaktk, így „legtökéletesebb”. A szerzők rámutatnak, hogy a Törnqvist típusú ráfordítási index a két Malmquist típusú index geometriai átlagára szintén egzaktk, feltéve, hogy mindkét alapul szolgáló függvény transzlogaritmus alakú (de nem szükségképpen homogén), különböző paraméterekkel. Az eredmény azt jelenti, hogy a Törnqvist index lényegesen általánosabb feltételek mellett „legtökéletesebb” mint ahogyan azt Diewert kimutatta.

A másik az, hogy a termelési szerkezet ökonometriai becslésére épített összehasonlításokat rendszerint előnyösebbnek tartják,

mint az indexszámokon alapulókat. A nézet alapja az a hiedelem, hogy az indexszámok csupán korlátozott számú termelési szerkezettel konzisztensek. A tanulmányban bemutatott eredmények azt mutatják, hogy ez a vélekedés téves. Valójában azok a termelési szerkezetek, amelyeket a tanulmányban a szerzők számításba vettek annyira általánosak, hogy aligha lehetne őket ökonometriai eszközökkel becsülni. Az ökonometriai becslés megköveteli a termelési szerkezet paramétereinek tulajdonságai közül a vélelmezett helyettesítés és a lépték ismeretét. A becslés ily módon lehetővé teszi a Malmquist indexek identifikálását és pedig nem csupán azok átlagáét. Erre azonban nincsen szükség, ha a termelés általános szerkezete mellett a feladat csupán egyszerű összehasonlítás.

(Ism.: Csepinszky Andor)

SCSEGOLKOV, A.:

STATISZTIKUS NEMZEDÉKEK TALÁLKOZÓJA

(Vsztreca pokolenij.) – *Vesztnik Sztatistiki*. 1983. 4. sz. 21–22. p.

A Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalában a Hivatal központi apparátusa fiatal tudósainak és szakembereinek tanácsa találkozókat szervezett a fiatal és idősebb statisztikusok számára.

A találkozón részt vettek: L. M. Volodarszkij, a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának elnöke, V. Gur'ev és N. Belov, a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának elnökhelyettesei, számos kollégiumi tag, főosztályvezető, a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatala párt- és szakszervezeti bizottságának titkára és a Hivatal más vezető munkatársai.

A fiatal statisztikusok a következő kérdéseket vetették fel: hogyan jött létre a szovjet statisztika; milyen eredményeket ért el az utóbbi 10–15 évben; hogyan szervezték meg az állami statisztikai szervek a mai viszonyok között az adatgyűjtést, -feldolgozást és elemzést; hogyan tükröződnek vissza a központi statisztikai szervek munkájában a tervezés, az irányítás, az egész gazdasági mechanizmus tökéletesítésére hozott intézkedések; hogyan működik a gyakorlatban az állami statisztika automatizált rendszerének (ASZGSZ) második lépcsője, és milyenek a továbbfejlődés távlatai; mi az elvárás a fiatal statisztikusokkal szemben, és mi a legfontosabb teendő annak érdekében, hogy zavartalan legyen a kapcsolat a statisztikus nemzedékek között.

L. M. Volodarszkij válaszában ismertette a szovjet statisztika kialakulásának történetét, ismertette annak létrejöttében V. I. Lenin nagy szerepét. Rámutatott arra, hogy a szovjet sta-

tisztika gazdag tapasztalatokat vett át a forradalom előtti statisztikától, különösen a zemsztvo statisztikától, amely annak idején nem egy vonatkozásban előbbre járt, mint a kapitalista országok statisztikája. A szovjet statisztika új vonása az elemző munka terjedése, elmélyülése. A statisztika aktívan segíti a népgazdaság tervszerű irányítását: alapul szolgál a tervezéshez, részt vesz kidolgozásában, ellenőrzi teljesítését, elemzi a társadalmi-gazdasági élet jelenségeit és folyamatait. A statisztikai munka gépesítéséről szólva ismertette az ASZGSZ második lépője üzembe helyezésének jelentőségét, a statisztikai adatfeldolgozás és elemzés kiterjesztése, a határidők csökkentése szempontjából. Hangsúlyozta azoknak a munkálatoknak fontosságát, amelyeket a Szovjetunió Kommunista Pártja XXVI. kongresszusa, az 1982. májusi és novemberi plénumok határozatainak végrehajtása támaszt a szovjet statisztikával szemben.

A statisztikai munka folyamatosságát, színvonalának fenntartását és további emelését az ifjú statisztikusok hivatástudata, a statisztikai munka szeretete, alkotó megközelítése biztosíthatja.

A. Beljakov, a felelősségérzettel végzett, elmélyült szakmai munkáról, V. Tolkuskin és A. Ul'janova pedig arról szolt, hogy miképpen tükröződnek vissza az állami statisztikai szervek munkájában a tervezés, a gazdaságirányítás, a gazdasági mechanizmus tökéletesítésére hozott intézkedések.

L. M. Volodarszkij zárszavában azt kérte a fiatal szakemberektől, hogy kezdeményezzenek még többet a statisztikai munkában, tanuljanak az idősebb, tapasztalt statisztikusoktól, ne elégedjenek meg az elért eredményekkel, tökéletesítsék állandóan ismereteiket és járuljanak hozzá a szovjet statisztika további fejlődéséhez.

(Ism.: Gyulay Ferenc)

## GAZDASÁGSTATISZTIKA

BRUNO, M. – SACHS, J.:  
AZ ENERGIA ÉS AZ  
ERŐFORRÁSOK ELOSZTÁSA

(Energy and resource allocation: a dynamic model of the „Dutch disease”.) – *The Review of Economic Studies*. 1982. 159. sz. 845–859. p.

Az energiaáraknak az 1970-es évek derekán történt emelkedése a kőolajtermelő országok nemzeti jövedelmének jelentős növekedését eredményezte. A magasabb nyersanyagáraknak természetesen további hatásuk van az erőforrások ágazatok közötti elosztására is. A nyersanyag-termelő ágazatok súlya a nemzetgazdaságon belül megnő, ugyanakkor – elsősorban a késztermékek, mindegyik előtt a feldolgozó ipar késztermékei rovására – a nyersanyag-kitermelő ágazatok termékei iránt növekszik a kereslet. A készáru termelő és a nemzetközi árucserében korábban nagy súllyal szereplő ágazatok visszahúzódását az irodalom „holland betegség” (Dutch disease) néven tartja számon.

A kérdés iránt az európai országok közül elsősorban az Egyesült Királyságban, illetve az Egyesült Királysággal foglalkozó közgazdák körében mutatkozik érdeklődés, kétségtelenül az északi-tengeri kőolaj-lelőhelyek miatt, amelyek az angol gazdaságban jelentős változásokat okoztak.

A szerzők a kérdés és a jelenség sokrétű hatásainak elemzése érdekében ökonometriai modellt ajánlanak vizsgálati eszközül. Ennek a modellnek a következő szempontokra is ki kell terjednie: a tőketényező rövid távon belüli és hosszú távon belüli áramlásaira az egyes ágazatok között; a tőkefelhalmo-

zásra általában; a nemzetközi tőkeáramlásokra; végül a vállalatoknak és a háztartásoknak a fogyasztás, a megtakarítások és a beruházások terén követett magatartására.

A szerzők mindenekelőtt a „holland betegség” részletes elemzését nyújtják; ennek „lefolyása” nagyjából a következő: ha új erőforrást fedeznek fel, az ennek nyomán járó nemzetijövedelem-növekedés emelkedő keresletet eredményez mind a kereskedelmi forgalomba kerülő, mind az oda nem kerülő termékek iránt. A feltételezés szerint a külkereskedelmi forgalom tárgyát nem képező termékek iránti kereslet belföldi forrásokból elégíthető ki, míg a külkereskedelmi forgalomba kerülő termékek iránti kereslet legalábbis részben, a növekvő import révén. A kereslet tehát mindkét terméktípus iránt megnő, de a gazdasági egyensúly csak úgy maradhat fenn, ha a külkereskedelmi forgalom tárgyát nem képező termékek relatív árai emelkednek. Ez azzal jár együtt, hogy a termelési tényezők a külkereskedelem tárgyát nem képező termékeket előállító ágazatokba áramlanak át, aminek viszont a külkereskedelemre orientált ágazatok súlyának viszonylagos csökkenése az ára. A termelés tehát a külkereskedelmi forgalomba nem kerülő termékek ágazataiban nő, míg a külkereskedelemre orientált szektorokban a szükségletkielégítés mindinkább csak az import útján lehetséges. Ez pedig a belföldi termelésnek a fogyasztásban viselt arányát tovább csökkenti a szektorokban.

A tanulmány második része a vizsgálati modellt mutatja be. A nagyrészt magatartási



tisztika gazdag tapasztalatokat vett át a forradalom előtti statisztikától, különösen a zemsztvo statisztikától, amely annak idején nem egy vonatkozásban előbbre járt, mint a kapitalista országok statisztikája. A szovjet statisztika új vonása az elemző munka terjedése, elmélyülése. A statisztika aktívan segíti a népgazdaság tervszerű irányítását: alapul szolgál a tervezéshez, részt vesz kidolgozásában, ellenőrzi teljesítését, elemzi a társadalmi-gazdasági élet jelenségeit és folyamatait. A statisztikai munka gépesítéséről szólva ismertette az ASZGSZ második lépője üzembe helyezésének jelentőségét, a statisztikai adatfeldolgozás és elemzés kiterjesztése, a határidők csökkentése szempontjából. Hangsúlyozta azoknak a munkálatoknak fontosságát, amelyeket a Szovjetunió Kommunista Pártja XXVI. kongresszusa, az 1982. májusi és novemberi plenumok határozatainak végrehajtása támaszt a szovjet statisztikával szemben.

A statisztikai munka folyamatosságát, színvonalának fenntartását és további emelését az ifjú statisztikusok hivatástudata, a statisztikai munka szeretete, alkotó megközelítése biztosíthatja.

A. Beljakov, a felelősségérzettel végzett, elmélyült szakmai munkáról, V. Tolkuskin és A. Ul'janova pedig arról szolt, hogy miképpen tükröződnek vissza az állami statisztikai szervek munkájában a tervezés, a gazdaságirányítás, a gazdasági mechanizmus tökéletesítésére hozott intézkedések.

L. M. Volodarszkij zárszavában azt kérte a fiatal szakemberektől, hogy kezdeményezzenek még többet a statisztikai munkában, tanuljanak az idősebb, tapasztalt statisztikusoktól, ne elégedjenek meg az elért eredményekkel, tökéletesítsék állandóan ismereteiket és járuljanak hozzá a szovjet statisztika további fejlődéséhez.

(Ism.: Gyulay Ferenc)

## GAZDASÁGSTATISZTIKA

BRUNO, M. – SACHS, J.:  
AZ ENERGIA ÉS AZ  
ERŐFORRÁSOK ELOSZTÁSA

(Energy and resource allocation: a dynamic model of the „Dutch disease”.) – *The Review of Economic Studies*. 1982. 159. sz. 845–859. p.

Az energiaáraknak az 1970-es évek derekán történt emelkedése a kőolajtermelő országok nemzeti jövedelmének jelentős növekedését eredményezte. A magasabb nyersanyagáraknak természetesen további hatásuk van az erőforrások ágazatok közötti elosztására is. A nyersanyag-termelő ágazatok súlya a nemzetgazdaságon belül megnő, ugyanakkor – elsősorban a késztermékek, mindegyik előtt a feldolgozó ipar késztermékei rovására – a nyersanyag-kitermelő ágazatok termékei iránt növekszik a kereslet. A készáru termelő és a nemzetközi árucserében korábban nagy súllyal szereplő ágazatok visszahúzódását az irodalom „holland betegség” (Dutch disease) néven tartja számon.

A kérdés iránt az európai országok közül elsősorban az Egyesült Királyságban, illetve az Egyesült Királysággal foglalkozó közgazdák körében mutatkozik érdeklődés, kétségtelenül az északi-tengeri kőolaj-lelőhelyek miatt, amelyek az angol gazdaságban jelentős változásokat okoztak.

A szerzők a kérdés és a jelenség sokrétű hatásainak elemzése érdekében ökonometriai modellt ajánlanak vizsgálati eszközül. Ennek a modellnek a következő szempontokra is ki kell terjednie: a tőketényező rövid távon belüli és hosszú távon belüli áramlásaira az egyes ágazatok között; a tőkefelhalmo-

zásra általában; a nemzetközi tőkeáramlásokra; végül a vállalatoknak és a háztartásoknak a fogyasztás, a megtakarítások és a beruházások terén követett magatartására.

A szerzők mindenekelőtt a „holland betegség” részletes elemzését nyújtják; ennek „lefolyása” nagyjából a következő: ha új erőforrást fedeznek fel, az ennek nyomán járó nemzetijövedelem-növekedés emelkedő keresletet eredményez mind a kereskedelmi forgalomba kerülő, mind az oda nem kerülő termékek iránt. A feltételezés szerint a külkereskedelmi forgalom tárgyát nem képező termékek iránti kereslet belföldi forrásokból elégíthető ki, míg a külkereskedelmi forgalomba kerülő termékek iránti kereslet legalábbis részben, a növekvő import révén. A kereslet tehát mindkét terméktípus iránt megnő, de a gazdasági egyensúly csak úgy maradhat fenn, ha a külkereskedelmi forgalom tárgyát nem képező termékek relatív árai emelkednek. Ez azzal jár együtt, hogy a termelési tényezők a külkereskedelem tárgyát nem képező termékeket előállító ágazatokba áramlanak át, aminek viszont a külkereskedelemre orientált ágazatok súlyának viszonylagos csökkenése az ára. A termelés tehát a külkereskedelmi forgalomba nem kerülő termékek ágazataiban nő, míg a külkereskedelemre orientált szektorokban a szükségletkielégítés mindinkább csak az import útján lehetséges. Ez pedig a belföldi termelésnek a fogyasztásban viselt arányát tovább csökkenti a szektorokban.

A tanulmány második része a vizsgálati modellt mutatja be. A nagyrészt magatartási

egyenleteket tartalmazó modell – amely a fent vázolt gondolatmenet igazolását hivatott szolgálni – lényegében három blokkba rendezhető egyenletek halmaza. Két blokk a kétféle végtermék (a külkereskedelmi forgalomba kerülő és nem kerülő végtermék) előállításának összefüggéseit specifikálja; a harmadik az energiablokk. A végtermékek előállítását termelési függvény típusú összefüggések szemléltetik, amelyek a hozzáadott érték és a közbenső ráfordítások közötti kapcsolatokat fejezik ki. A ráfordítások a továbbiakban ismét más termékek előállításának, az energiatermelésnek, valamint az importált nyersanyagok mennyiségének a függvényei.

Az egyes egyenletek – a termelési összefüggéseken kívül – technológiai, export-, import-, ár-, bér- és jövedelmi, fogyasztási, munkaerő-gazdálkodási, egyensúlyi, valamint pénzügyi összefüggéseket fejeznek ki. A modell összefüggéseinek száma 51.

A magatartási egyenletekkel szimulációs kísérleteket is végeztek, és pedíg olyan értelemben, hogy az északi-tengeri kőolaj-kitermeléssel, a nyersanyagárak világgpiaci árának emelkedésével és a nyersanyag-kitermelő ágazatok relatív súlyának növekedésével kapcsolatos feltételezéseket játszották le a modellel, és a feltételezések továbbgyűrűző hatásait vizsgálták az angol gazdaságban.

(Ism.: Nyáry Zsigmond)

#### A GABONAFÉLÉK 1982. ÉVI TERMÉSEREDMÉNYEI EURÓPÁBAN

(Production. Cereals.) – *FAO Monthly Bulletin of Statistics*. 1982. 12. sz. 11–19. p.

A FAO az elmúlt év végén másodszor jelentetett meg (immár korrigált) adatokat néhány fontosabb növény 1982. évi termeléséről. Az adatközlés a vetésterületre, a termésátlagra és a termésmennyiségre terjed ki.

Noha csak Hollandia, Olaszország, Spanyolország és Svédország adatai véglegesek; a többi előzetesnek tekinthető (a FAO becslései vagy nem hivatalos adatok), korlátozott pontosságú tájékozáásra már alkalom nyílik. Az alábbiakban a nagyobb (száz-ezer hektár feletti) területtel rendelkező európai termelőről számolunk be úgy, hogy az 1982. évi hozamokat összevetjük az 1980–1982. évek átlagával (azaz az előző év megközelítő trendértékéhez viszonyítunk). Igen jónak minősítjük az évet, ha az 1982. évi termésátlag ilyen összevetésben több mint 10 százalékkal emelkedett. Jónak tekintjük azt az esetet, amikor a különbség meghaladja az 5 százalékat. Gyenge évről beszélünk akkor, ha a termésátlag 5 százalékot meghaladó mértékben csökkent.

Összefoglalóan megállapítható, hogy az 1982. év Európában kedvezett a gabonaféléknek. Az összes gabonára számított termésátlagot tekintve jó évet zárt Dánia, Lengyelország, Magyarország és a Német Szövetségi Köztársaság. Gyenge termésről csak Finnországban és Spanyolországban beszélhetünk.

Búzából igen jó eredményt ért el Dánia és Portugália. (Utóbbi országban ez még mindig jóval 2 tonna alatti termésátlagot jelent hektáronként.) Jó volt a búzatermés Ausztriában, Belgiumban, Hollandiában, Lengyelországban és a Német Szövetségi Köztársaságban. A korábbinál gyengébb hozamot ért el Finnország és Svédország. (Svédországban ez azért hektáronként 4 tonna feletti termésátlagot jelent.)

Rozsból jók voltak a hozamok Lengyelországban, a Német Demokratikus Köztársaságban, a Német Szövetségi Köztársaságban és a Szovjetunióban. (A Szovjetunió termésátlaga nem sokkal haladta meg a hektáronkénti egy tonnát.) Gyenge volt a termés Portugáliában és Spanyolországban.

Árpából igen jó eredményt ért el Írország. Jó volt az árpatermés Dániában, Görögországban, Finnország és Spanyolország gyengébb eredményt ért el, mint korábban.

A zabtermés igen jó volt a Német Szövetségi Köztársaságban és Csehszlovákia is jó évet mondhat magáénak. Gyenge volt a termés Finnországban, Olaszországban és Spanyolországban.

A kukoricahozamok igen jók voltak Görögországban és Magyarországon. A nem hivatalos görög adat hektáronként 8,5 tonna termésátlagról szól. Jó volt a kukoricatermés Bulgáriában, Jugoszláviában és a Német Szövetségi Köztársaságban. Gyenge termésről csak Portugáliában beszélhetünk.

A gabonafélék összes vetésterülete az utóbbi három évben 1982-ben volt a legnagyobb Európában.

Ugyanez mondható el a búza vetésterületéről is. Az egymillió hektár feletti termelők közül Bulgária, Csehszlovákia, az Egyesült Királyság, Franciaország, Görögország, Jugoszlávia, Lengyelország, Magyarország és Olaszország az előző évhez képest növelte a búza vetésterületét.

Az előző évhez képest a rozs vetésterülete is növekedett Európában.

Az árpa vetésterülete, akárcsak a búzáé, az utóbbi három évben a legnagyobb volt. Az egymillió hektár feletti termelők közül az Egyesült Királyságban, Lengyelországban, Spanyolországban és a Szovjetunióban nőtt az árpa vetésterülete.

A zab vetésterülete az előző évhez képest valamelyest csökkent, a kukoricáé az előző évinél nagyobb volt, de elmaradt az 1980. évi területtől. Az egymillió hektár feletti termelők

egyenleteket tartalmazó modell – amely a fent vázolt gondolatmenet igazolását hivatott szolgálni – lényegében három blokkba rendezhető egyenletek halmaza. Két blokk a kétféle végtermék (a külkereskedelmi forgalomba kerülő és nem kerülő végtermék) előállításának összefüggéseit specifikálja; a harmadik az energiablokk. A végtermékek előállítását termelési függvény típusú összefüggések szemléltetik, amelyek a hozzáadott érték és a közbelső ráfordítások közötti kapcsolatokat fejezik ki. A ráfordítások a továbbiakban ismét más termékek előállításának, az energiatermelésnek, valamint az importált nyersanyagok mennyiségének a függvényei.

Az egyes egyenletek – a termelési összefüggéseken kívül – technológiai, export-, import-, ár-, bér- és jövedelmi, fogyasztási, munkaerő-gazdálkodási, egyensúlyi, valamint pénzügyi összefüggéseket fejeznek ki. A modell összefüggéseinek száma 51.

A magatartási egyenletekkel szimulációs kísérleteket is végeztek, és pedíg olyan értelemben, hogy az északi-tengeri kőolaj-kitermeléssel, a nyersanyagárak világpiaci árának emelkedésével és a nyersanyag-kitermelő ágazatok relatív súlyának növekedésével kapcsolatos feltételezéseket játszották le a modellel, és a feltételezések továbbgyűrűző hatásait vizsgálták az angol gazdaságban.

(Ism.: Nyáry Zsigmond)

#### A GABONAFÉLÉK 1982. ÉVI TERMÉSEREDMÉNYEI EUROPÁBAN

(Production. Cereals.) – *FAO Monthly Bulletin of Statistics*. 1982. 12. sz. 11–19. p.

A FAO az elmúlt év végén másodszor jelentetett meg (immár korrigált) adatokat néhány fontosabb növény 1982. évi termeléséről. Az adatközlés a vetésterületre, a termésátlagra és a termésmennyiségre terjed ki.

Noha csak Hollandia, Olaszország, Spanyolország és Svédország adatai véglegesek; a többi előzetesnek tekinthető (a FAO becslései vagy nem hivatalos adatok), korlátozott pontosságú tájékozáásra már alkalom nyílik. Az alábbiakban a nagyobb (száz-ezer hektár feletti) területtel rendelkező európai termelőről számolunk be úgy, hogy az 1982. évi hozamokat összevetjük az 1980–1982. évek átlagával (azaz az előző év megközelítő trendértékéhez viszonyítunk). Igen jónak minősítjük az évet, ha az 1982. évi termésátlag ilyen összevetésben több mint 10 százalékkal emelkedett. Jónak tekintjük azt az esetet, amikor a különbség meghaladja az 5 százalékat. Gyenge évről beszélünk akkor, ha a termésátlag 5 százalékot meghaladó mértékben csökkent.

Összefoglalóan megállapítható, hogy az 1982. év Európában kedvezett a gabonaféléknek. Az összes gabonára számított termésátlagot tekintve jó évet zárt Dánia, Lengyelország, Magyarország és a Német Szövetségi Köztársaság. Gyenge termésről csak Finnországban és Spanyolországban beszélhetünk.

Búzából igen jó eredményt ért el Dánia és Portugália. (Utóbbi országban ez még mindig jóval 2 tonna alatti termésátlagot jelent hektáronként.) Jó volt a búzatermés Ausztriában, Belgiumban, Hollandiában, Lengyelországban és a Német Szövetségi Köztársaságban. A korábbinál gyengébb hozamot ért el Finnország és Svédország. (Svédországban ez azért hektáronként 4 tonna feletti termésátlagot jelent.)

Rozsból jók voltak a hozamok Lengyelországban, a Német Demokratikus Köztársaságban, a Német Szövetségi Köztársaságban és a Szovjetunióban. (A Szovjetunió termésátlaga nem sokkal haladta meg a hektáronkénti egy tonnát.) Gyenge volt a termés Portugáliában és Spanyolországban.

Árpából igen jó eredményt ért el Írország. Jó volt az árpatermés Dániában, Görögországban, Finnország és Spanyolország gyengébb eredményt ért el, mint korábban.

A zabtermés igen jó volt a Német Szövetségi Köztársaságban és Csehszlovákia is jó évet mondhat magáénak. Gyenge volt a termés Finnországban, Olaszországban és Spanyolországban.

A kukoricahozamok igen jók voltak Görögországban és Magyarországon. A nem hivatalos görög adat hektáronként 8,5 tonna termésátlagról szól. Jó volt a kukoricatermés Bulgáriában, Jugoszláviában és a Német Szövetségi Köztársaságban. Gyenge termésről csak Portugáliában beszélhetünk.

A gabonafélék összes vetésterülete az utóbbi három évben 1982-ben volt a legnagyobb Európában.

Ugyanez mondható el a búza vetésterületéről is. Az egymillió hektár feletti termelők közül Bulgária, Csehszlovákia, az Egyesült Királyság, Franciaország, Görögország, Jugoszlávia, Lengyelország, Magyarország és Olaszország az előző évhez képest növelte a búza vetésterületét.

Az előző évhez képest a rozs vetésterülete is növekedett Európában.

Az árpa vetésterülete, akárcsak a búzáé, az utóbbi három évben a legnagyobb volt. Az egymillió hektár feletti termelők közül az Egyesült Királyságban, Lengyelországban, Spanyolországban és a Szovjetunióban nőtt az árpa vetésterülete.

A zab vetésterülete az előző évhez képest valamelyest csökkent, a kukoricáé az előző évinél nagyobb volt, de elmaradt az 1980. évi területtől. Az egymillió hektár feletti termelők

közül Franciaország, Magyarország, Olaszország és a Szovjetunió növelte a kukorica vetésterületét.

Az általában jó hozamok és a vetésterület növekedése azt eredményezte, hogy 1982-ben Európában a gabonafélék összes termése az eddigi legnagyobb mennyiséget érte el. A búza termésmennyisége Európában (a Szovjetunió nélkül) most először haladta meg a 100 millió tonnát. Árpából az 1980. és 1978. évi után a harmadik legnagyobb, kukoricából az 1979. évi után a második legnagyobb termést takarították be. A rozs- és a zabtermés a vetésterület csökkenéséből adódóan elmaradt a tíz évvel ezelőtti mennyiségtől.

(Ism.: Szász Kálmán)

JUDSON, A. S.:  
KÉNYELMETLEN IGAZSÁGOK  
A TERMELÉKENYSÉG ALAKULÁSÁRÓL

(The awkward truth about productivity.) – *Harvard Business Review*, 1982. szeptember-október. 93–97. p.

1980 júniusában zárták le az Egyesült Államokban azt a tanulmányt, amely – a termelékenység kérdéseit kutatva – 236 vállalati felsővezető megállapításain alapul. Reprezentatív felvételtől van szó, amelyből elsősorban azt kívánták megtudni, hogy a különböző vállalati igazgatók véleménye szerint mi az oka a termelékenység kedvezőtlen alakulásának az Egyesült Államokban, és hogy a hibák – az érdekeltek szerint – mennyiben terhelik a vállalati vezetőket. A megkérdezettek 195 vállalatot képviseltek, a feldolgozó ipar 36 alágazatából.

Az érintett vállalatoknak körülbelül a felében az évi termelékenységjavulás nem ért el 5 százalékot, mintegy ötödében évi 5 és 10 százalék között mozgott, és csak 3 százalékuk tudott 10 százalékot meghaladó eredményt felmutatni. A szerző sajnálatosnak tartja, hogy a 236 vállalati felsővezető negyede azt sem tudta megmondani, hogy vállalatában hogyan alakult a termelékenység. Ezt csak tetézi, hogy a vállalatok csaknem felében a termelési értéket a pénzromlás ellenére nem deflálták, és így ki sem derült, hogy a vizsgált gazdasági egységek kerek egyharmadában romlott a termelékenység.

A megkérdezett vállalati vezetők szerint az Egyesült Államokban a romló termelékenységi színvonal fő okai a következők (egy-egy személy több okot is megjelölhetett, ezért a százalékos megoszlás zárójelben található adatai 100-nál többet tesznek ki):

- a) az igazgatók hatástalan törekvése arra, hogy a feladatokat a valóban illetékesekre osszák (30);
- b) az igazgatók túlzott érdekelttsége a rövid időn belül mutakozó eredményekben (30);
- c) a munkaerőkészlet lazulása (8);

- d) ellentmondásos kapcsolatok az üzleti körök és a kormányzat között (7);
- e) a dolgozók elégtelen részvétele a termelést érintő vállalati döntések meghozatalában (7);
- f) alkalmatlan adópolitikai ösztönzők a megtakarítások és a beruházások esetében (6);
- g) a törvénykezés és a jogalkotás fogyatékosai (5);
- h) régi ipartelemek és felszerelések (5);
- i) a szakszervezetek ellenvéleménye (3);
- j) a megfelelő ösztönzés hiánya a dolgozók jutalmazási rendszerében (1);

Nem okolták a termelékenységsomlálásért a „tisztességtelen külföldi versenyt” és a „vezetőképzetben mutakozó hibákat”, a válaszok 6 százaléka viszont olyan indokokra utalt, amelyeket a kérdőív tételesen nem sorol fel.

A felvétel szervezői azt is tudakolták, hogy – jó eredmények esetén – miben látják az érdekeltek a sikeres intézkedések forrását, ha pedig kudarcot vallottak termelékenységjavító vállalati próbálkozásaik, akkor ennek mi lehetett az oka. Sikerre eszerint a következő lépések vezettek (a válaszokban itt is több ok szerepelhetett):

- a) beruházások az épületek, a felszerelések és a gyártási eljárások fejlesztésére (72);
- b) a vállalati vezetők kötelelességtudata és tevékenysége (61);
- c) jó pénzügyi ellenőrzési és információs rendszer (45);
- d) megfelelő kapcsolatok a vállalatvezető és a dolgozók között (38);
- e) jól szervezett véleménycsere (35);
- f) hozzáértő középvezetők minden fontos egységben (34);
- g) hatékony mérnökgárda a gépészetben és a feldolgozásban (29);
- h) erős és elismert felügyelők a fő gyártósorokon (29);
- i) összhang és együttműködés a vállalatban belüli szervezetek és tevékenységek között (27);
- j) az ellenőrök és az igazgatók elméleti és gyakorlati képzése (23);
- k) érzékeny mérnöki munka a gyártás- és a gyártmányfejlesztésben (22);
- l) a termelékenység kérdésének összefüggő, módszeres és az egész vállalatot átfogó kezelése (22);
- m) a munkaerő kiterjedt elméleti és gyakorlati képzése (20);
- n) hűséges és hozzáértő személyi állomány (18);
- o) jó ösztönzési és megfelelő jutalmazási rendszer (14);
- p) együttműködésre kész szakszervezeti vezetőség (6).

Elemekben talán nem mond újat, de arányait tekintve figyelemre méltó a kudarcok okainak felsorolása. A termelékenységjavító erőfeszítések a következők miatt bizonyultak sikertelennek a vállalatokban;

- a) elaprózott és rögtönzött intézkedések (66);
- b) hibás koordináció a szervezeti egységek és a funkciók között, a kapcsolódó területek túlzott önállósága (42);
- c) elégtelen beruházások a vezetők képzése és szakmai gyakorlata érdekében (41);
- d) a felsővezetők gyenge elkötelezettsége és részvétele (40);
- e) hiányos és érzéketlen mérnöki munka a gyártás-, és gyártmányfejlesztésben (39);
- f) a gépészeti és a feldolgozási tevékenység mérnöki irányításának gyengeségei (39);
- g) hiányos ellenőrzés a fő gyártósorokon (35);
- h) szegényes véleménycsere (32);

közül Franciaország, Magyarország, Olaszország és a Szovjetunió növelte a kukorica vetésterületét.

Az általában jó hozamok és a vetésterület növekedése azt eredményezte, hogy 1982-ben Európában a gabonafélék összes termése az eddigi legnagyobb mennyiséget érte el. A búza termésmennyisége Európában (a Szovjetunió nélkül) most először haladta meg a 100 millió tonnát. Árpából az 1980. és 1978. évi után a harmadik legnagyobb, kukoricából az 1979. évi után a második legnagyobb termést takarították be. A rozs- és a zabtermés a vetésterület csökkenéséből adódóan elmaradt a tíz évvel ezelőtti mennyiségtől.

(Ism.: Szász Kálmán)

JUDSON, A. S.:  
KÉNYELMETLEN IGAZSÁGOK  
A TERMELÉKENYSÉG ALAKULÁSÁRÓL

(The awkward truth about productivity.) – *Harvard Business Review*, 1982. szeptember-október. 93–97. p.

1980 júniusában zárták le az Egyesült Államokban azt a tanulmányt, amely – a termelékenység kérdéseit kutatva – 236 vállalati felsővezető megállapításain alapul. Reprezentatív felvételtől van szó, amelyből elsősorban azt kívánták megtudni, hogy a különböző vállalati igazgatók véleménye szerint mi az oka a termelékenység kedvezőtlen alakulásának az Egyesült Államokban, és hogy a hibák – az érdekeltek szerint – mennyiben terhelik a vállalati vezetőket. A megkérdezettek 195 vállalatot képviseltek, a feldolgozó ipar 36 alágazatából.

Az érintett vállalatoknak körülbelül a felében az évi termelékenységjavulás nem ért el 5 százalékot, mintegy ötödében évi 5 és 10 százalék között mozgott, és csak 3 százalékuk tudott 10 százalékot meghaladó eredményt felmutatni. A szerző sajnálatosnak tartja, hogy a 236 vállalati felsővezető negyede azt sem tudta megmondani, hogy vállalatában hogyan alakult a termelékenység. Ezt csak tetézi, hogy a vállalatok csaknem felében a termelési értéket a pénzromlás ellenére nem deflázták, és így ki sem derült, hogy a vizsgált gazdasági egységek kerek egyharmadában romlott a termelékenység.

A megkérdezett vállalati vezetők szerint az Egyesült Államokban a romló termelékenységi színvonal fő okai a következők (egy-egy személy több okot is megjelölhetett, ezért a százalékos megoszlás zárójelben található adatai 100-nál többet tesznek ki):

- a) az igazgatók hatástalan törekvése arra, hogy a feladatokat a valóban illetékesekre osszák (30);
- b) az igazgatók túlzott érdekelttsége a rövid időn belül mutakozó eredményekben (30);
- c) a munkaerőkészlet lazulása (8);

- d) ellentmondásos kapcsolatok az üzleti körök és a kormányzat között (7);
- e) a dolgozók elégtelen részvétele a termelést érintő vállalati döntések meghozatalában (7);
- f) alkalmatlan adópolitikai ösztönzők a megtakarítások és a beruházások esetében (6);
- g) a törvénykezés és a jogalkotás fogyatékosai (5);
- h) régi ipartelepek és felszerelések (5);
- i) a szakszervezetek ellenvéleménye (3);
- j) a megfelelő ösztönzés hiánya a dolgozók jutalmazási rendszerében (1);

Nem okolták a termelékenységsomlálásért a „tisztességtelen külföldi versenyt” és a „vezetőképzetben mutakozó hibákat”, a válaszok 6 százaléka viszont olyan indokokra utalt, amelyeket a kérdőív tételesen nem sorol fel.

A felvétel szervezői azt is tudakolták, hogy – jó eredmények esetén – miben látják az érdekeltek a sikeres intézkedések forrását, ha pedig kudarcot vallottak termelékenységjavító vállalati próbálkozásaik, akkor ennek mi lehetett az oka. Sikerre eszerint a következő lépések vezettek (a válaszokban itt is több ok szerepelhetett):

- a) beruházások az épületek, a felszerelések és a gyártási eljárások fejlesztésére (72);
- b) a vállalati vezetők kötelelességtudata és tevékenysége (61);
- c) jó pénzügyi ellenőrzési és információs rendszer (45);
- d) megfelelő kapcsolatok a vállalatvezető és a dolgozók között (38);
- e) jól szervezett véleménycsere (35);
- f) hozzáértő középvezetők minden fontos egységben (34);
- g) hatékony mérnökgárda a gépészetben és a feldolgozásban (29);
- h) erős és elismert felügyelők a fő gyártósorokon (29);
- i) összhang és együttműködés a vállalaton belüli szervezetek és tevékenységek között (27);
- j) az ellenőrök és az igazgatók elméleti és gyakorlati képzése (23);
- k) érzékeny mérnöki munka a gyártás- és a gyártmányfejlesztésben (22);
- l) a termelékenység kérdésének összefüggő, módszeres és az egész vállalatot átfogó kezelése (22);
- m) a munkaerő kiterjedt elméleti és gyakorlati képzése (20);
- n) hűséges és hozzáértő személyi állomány (18);
- o) jó ösztönzési és megfelelő jutalmazási rendszer (14);
- p) együttműködésre kész szakszervezeti vezetőség (6).

Elemekben talán nem mond újat, de arányait tekintve figyelemre méltó a kudarcok okainak felsorolása. A termelékenységjavító erőfeszítések a következők miatt bizonyultak sikertelennek a vállalatokban;

- a) elaprózott és rögtönzött intézkedések (66);
- b) hibás koordináció a szervezeti egységek és a funkciók között, a kapcsolódó területek túlzott önállósága (42);
- c) elégtelen beruházások a vezetők képzése és szakmai gyakorlata érdekében (41);
- d) a felsővezetők gyenge elkötelezettsége és részvétele (40);
- e) hiányos és érzéketlen mérnöki munka a gyártás-, és gyártmányfejlesztésben (39);
- f) a gépészeti és a feldolgozási tevékenység mérnöki irányításának gyengeségei (39);
- g) hiányos ellenőrzés a fő gyártósorokon (35);
- h) szegényes véleménycsere (32);

- i) kevés beruházás a szakképzés érdekében (32);
- j) fejletlen pénzügyi ellenőrzés és információs rendszer (24);
- k) mérsékelten képzett és kevésbé gyakorlott középvezetői gárda (21);
- l) romló munkaerőkölcs (20);
- m) megfelelő anyagi ösztönzés hiánya és alkalmatlan jutalmazási rendszer (20);
- n) az épületek és a berendezések rossz állapota, hiányos felszereltsége (17);
- o) kifogásolható kapcsolatok a vállalatvezetők és a dolgozók között (9);
- p) zavarok a szakszervezetekkel fenntartott kapcsolatokban (8).

Az amerikai vállalatok vezetői már kezdik elismerni, hogy gazdasági egységük szegényes termelékenységi színvonaláért ők maguk a felelősek. Szó sincs arról, hogy – mint sokan mondják – a vállalati felsővezetők nem tesznek semmit a termelékenység javításáért. A szerzők szerint a baj az, hogy túl szűken értelmezik feladataikat, és csak rövid távon ellenőrzik végrehajtásukat. Kevés figyelmet szentelnek annak a fontos kérdésnek, hogy intézkedéseik mennyire illeszkednek a vállalat egész üzleti stratégiájához, és nem tudják elérni, hogy erőfeszítéseiket megfelelően támogassa a többi vállalati vezető.

Az igazgatók „személyre szóló” vállalati feladatait a következőkben látja a tanulmány szerzője

1. határozzák meg a vállalati szempontból szükséges intézkedések tárgyát, körét, méretét és sorrendjét;

2. válasszák ki a végrehajtásért felelős – részterületi – műszaki igazgatókat, és lássák el őket „stratégiai útmutatókkal”;

3. biztosítsanak a felelősök számára megfelelő folyamatos támogatást; a műszaki igazgatók nyújtsák be saját konkrét javaslatokat, majd a felső vállalati igazgatók testülete vizsgálja meg azokat abból a szempontból, hogy illeszkednek-e az aktuális vállalati üzleti tervekhez, a termelőegységek eredményeit és hibáit figyelembe véve, megvalósíthatóknak látszanak-e, bíznak-e majd az alárendelték a kérdéses javaslatokban mint a végrehajtás reális eszközeiben, mekkora a siker valószínűsége, eléggé pontosan becsülték-e a megvalósítás kockázatait, a központi feladatokat figyelembe vették-e.

A fő kérdés ezek után az, hogy a vállalat erőforrásai elégségesek-e a javaslatok megvalósításához, és ha nem, miben és mennyiben kell az egyes javaslatokat szűkíteni, módosítani.

A javaslatokat végezetül meg kell vitatni, és az érdekelt funkcionális, illetve részegységi igazgatókat be kell vonni mind a stratégiai tervek véglegesítésébe, mind ezek végrehajtásába.

Általános tanulságként azt vonja le a cikk, hogy a termelékenységjavítást nem elkülönült, sajátos feladatként, hanem mint a vállalatvezetési műveletek alkotóelemét kell kezelni. Az üzleti sikerek ugyanis éppúgy függenek a jól megválasztott termelékenységjavító lépésekről, mint más, „szokásos” vállalati intézkedésektől.

(Ism.: Somogyi Miklós)

## A TÖKÉS GAZDASÁG 1982-BEN

(Kapitaliszticeszkaja ekonomika v 1982 g.) – *Mirovaja Ekonomika i Mezdunarodnye Otnosenija*. 1983. 3. sz. 104–125. p.

Az elmúlt év egymás után a harmadik válságévet jelentette a kapitalista országok gazdaságában. A régóta várt gazdasági fellendülés 1982-ben sem következett be, sőt, a válságjelenségek fokozódtak, a válság mind több országot és ágazatot érintett. A nyolc szerző által írt tanulmány rövid (számadatokkal alátámasztott) összefoglaló áttekintést ad a legfontosabb tőkés országok 1982. évi gazdasági fejlődésének sajátosságairól és külön is elemzi az Egyesült Államok, Japán, a Német Szövetségi Köztársaság, Franciaország, Nagy-Britannia, Olaszország és Kanada gazdasági fejlődésének főbb vonásait.

A 24 fejlett tőkés ország gazdasági teljesítménye 1982-ben – előzetes adatok szerint – csökkent. A bruttó hazai termék ezekben az országokban az előző évekhez képest 0,5 százalékkal mérséklődött. A gazdasági visszaesés mértéke különösen Kanadában, az Egyesült Államokban és a Német Szövetségi Köztársaságban volt számottevő. Jelentősebb növekedés csak Japánban és Franciaországban következett be. (Franciaországban azonban a növekedést súlyos feszültségek kialakulása kísérte.)

A nyugat-európai tőkés országokban a bruttó nemzeti termék az 1981. évi kismértékű (0,3 százalékos) csökkenés után 1982-ben valamelyest (0,2 százalékkal) növekedett, vagyis két évet együtt tekintve ezekben az országokban gazdasági stagnálás alakult ki. A nyugat-európai országok helyzetét jelentősen befolyásolta a Német Szövetségi Köztársaság visszaesése, valamint az, hogy egy sor kisebb ország, különösen Izland, Portugália, Spanyolország, Svédország is válságos gazdasági körülmények közé került.

A fejlett tőkés országokban az ipari termelés volumene az előző évhez képest 3,8 százalékkal csökkent és szinte alig volt olyan tőkés ország, ahol termelésnövekedésről lehetne beszélni. Az ipari termelés legnagyobb mértékű visszaesése Kanadában, az Amerikai Egyesült Államokban és Ausztráliában következett be.

A fejlett tőkés országok nyersolajtermelése 1982-ben változatlan szinten maradt. Az olajfogyasztás azonban 4,5 százalékkal – az utóbbi két év alatt több mint 10 százalékkal – csökkent, egyrészt a válság által előidézett keresletcsökkenés, másrészt az energiamegtakarításra irányuló intézkedések következtében. A harmadik világ országaiból 13,3 százalékkal kevesebb olaj érkezett.

A tőkés országok gazdasági válsága kezdeti szakaszának (1980-nak és 1981 első felének) egyik jellemző vonása volt a fogyasztói kereslet csökkenése. A beruházások (és

- i) kevés beruházás a szakképzés érdekében (32);
- j) fejletlen pénzügyi ellenőrzés és információs rendszer (24);
- k) mérsékelten képzett és kevésbé gyakorlott középvezetői gárda (21);
- l) romló munkaerőkölcs (20);
- m) megfelelő anyagi ösztönzés hiánya és alkalmatlan jutalmazási rendszer (20);
- n) az épületek és a berendezések rossz állapota, hiányos felszereltsége (17);
- o) kifogásolható kapcsolatok a vállalatvezetők és a dolgozók között (9);
- p) zavarok a szakszervezetekkel fenntartott kapcsolatokban (8).

Az amerikai vállalatok vezetői már kezdik elismerni, hogy gazdasági egységük szegényes termelékenységi színvonaláért ők maguk a felelősek. Szó sincs arról, hogy – mint sokan mondják – a vállalati felsővezetők nem tesznek semmit a termelékenység javításáért. A szerzők szerint a baj az, hogy túl szűken értelmezik feladataikat, és csak rövid távon ellenőrzik végrehajtásukat. Kevés figyelmet szentelnek annak a fontos kérdésnek, hogy intézkedéseik mennyire illeszkednek a vállalat egész üzleti stratégiájához, és nem tudják elérni, hogy erőfeszítéseiket megfelelően támogassa a többi vállalati vezető.

Az igazgatók „személyre szóló” vállalati feladatait a következőkben látja a tanulmány szerzője

1. határozzák meg a vállalati szempontból szükséges intézkedések tárgyát, körét, méretét és sorrendjét;

2. válasszák ki a végrehajtásért felelős – részterületi – műszaki igazgatókat, és lássák el őket „stratégiai útmutatókkal”;

3. biztosítsanak a felelősök számára megfelelő folyamatos támogatást; a műszaki igazgatók nyújtsák be saját konkrét javaslatokat, majd a felső vállalati igazgatók testülete vizsgálja meg azokat abból a szempontból, hogy illeszkednek-e az aktuális vállalati üzleti tervekhez, a termelőegységek eredményeit és hibáit figyelembe véve, megvalósíthatóknak látszanak-e, bíznak-e majd az alárendelték a kérdéses javaslatokban mint a végrehajtás reális eszközeiben, mekkora a siker valószínűsége, eléggé pontosan becsülték-e a megvalósítás kockázatait, a központi feladatokat figyelembe vették-e.

A fő kérdés ezek után az, hogy a vállalat erőforrásai elégségesek-e a javaslatok megvalósításához, és ha nem, miben és mennyiben kell az egyes javaslatokat szűkíteni, módosítani.

A javaslatokat végezetül meg kell vitatni, és az érdekelt funkcionális, illetve részegységi igazgatókat be kell vonni mind a stratégiai tervek véglegesítésébe, mind ezek végrehajtásába.

Általános tanulságként azt vonja le a cikk, hogy a termelékenységjavítást nem elkülönült, sajátos feladatként, hanem mint a vállalatvezetési műveletek alkotóelemét kell kezelni. Az üzleti sikerek ugyanis éppúgy függenek a jól megválasztott termelékenységjavító lépésekről, mint más, „szokásos” vállalati intézkedésektől.

(Ism.: Somogyi Miklós)

#### A TÖKÉS GAZDASÁG 1982-BEN

(Kapitaliszticeszkaja ekonomika v 1982 g.) – *Mirovaja Ekonomika i Mezdunarodnye Otnosenija*. 1983. 3. sz. 104–125. p.

Az elmúlt év egymás után a harmadik válságévet jelentette a kapitalista országok gazdaságában. A régóta várt gazdasági felledülés 1982-ben sem következett be, sőt, a válságjelenségek fokozódtak, a válság mind több országot és ágazatot érintett. A nyolc szerző által írt tanulmány rövid (számadatokkal alátámasztott) összefoglaló áttekintést ad a legfontosabb tőkés országok 1982. évi gazdasági fejlődésének sajátosságairól és külön is elemzi az Egyesült Államok, Japán, a Német Szövetségi Köztársaság, Franciaország, Nagy-Britannia, Olaszország és Kanada gazdasági fejlődésének főbb vonásait.

A 24 fejlett tőkés ország gazdasági teljesítménye 1982-ben – előzetes adatok szerint – csökkent. A bruttó hazai termék ezekben az országokban az előző évekhez képest 0,5 százalékkal mérséklődött. A gazdasági visszaesés mértéke különösen Kanadában, az Egyesült Államokban és a Német Szövetségi Köztársaságban volt számottevő. Jelentősebb növekedés csak Japánban és Franciaországban következett be. (Franciaországban azonban a növekedést súlyos feszültségek kialakulása kísérte.)

A nyugat-európai tőkés országokban a bruttó nemzeti termék az 1981. évi kismértékű (0,3 százalékos) csökkenés után 1982-ben valamelyest (0,2 százalékkal) növekedett, vagyis két évet együtt tekintve ezekben az országokban gazdasági stagnálás alakult ki. A nyugat-európai országok helyzetét jelentősen befolyásolta a Német Szövetségi Köztársaság visszaesése, valamint az, hogy egy sor kisebb ország, különösen Izland, Portugália, Spanyolország, Svédország is válságos gazdasági körülmények közé került.

A fejlett tőkés országokban az ipari termelés volumene az előző évhez képest 3,8 százalékkal csökkent és szinte alig volt olyan tőkés ország, ahol termelésnövekedésről lehetne beszélni. Az ipari termelés legnagyobb mértékű visszaesése Kanadában, az Amerikai Egyesült Államokban és Ausztráliában következett be.

A fejlett tőkés országok nyersolajtermelése 1982-ben változatlan szinten maradt. Az olajfogyasztás azonban 4,5 százalékkal – az utóbbi két év alatt több mint 10 százalékkal – csökkent, egyrészt a válság által előidézett keresletcsökkenés, másrészt az energiamegtakarításra irányuló intézkedések következtében. A harmadik világ országaiból 13,3 százalékkal kevesebb olaj érkezett.

A tőkés országok gazdasági válsága kezdeti szakaszának (1980-nak és 1981 első felének) egyik jellemző vonása volt a fogyasztói kereslet csökkenése. A beruházások (és

ezen belül főleg a magánlakás-építés) visszaesése ebben az időszakban elsősorban a nyugat-európai országokra volt jellemző. Ez a tendencia folytatódott 1982-ben is, azonban erre az időszakra az Egyesült Államokban, Kanadában, a Német Szövetségi Köztársaságban és Olaszországban már a termelő felhalmozás csökkenése vált jellemzővé.

A költségvetési deficit és az áremelkedések megfékezése érdekében a fejlett tőkés országok többsége 1982-ben „kemény” restriktív gazdaságpolitikát folytatott. Több országban befagyasztották az állami alkalmazottak bérét. Végeredményben a fejlett tőkés országokban az infláció üteme mérséklődött, és kétszámjegyű infláció csak Franciaországban, Olaszországban és Kanadában alakult ki.

A restriktív gazdaságpolitika azonban tovább növelte a munkanélküliek számát, ami 1982 végére a fejlett tőkés országokban meghaladta a 31 millió főt, ez a gazdaságilag aktív lakosság 8,7 százalékát tette ki.

Az 1982. évi gazdasági eredmények fényében a prognózisok óvatosabbá váltak. A közgazdászok többsége a megélénkülés kezdetét 1983 közepére teszi és hangsúlyozzák, hogy a fellendülés nagyon lassú és bizonytalan lesz. A prognózisok szerint a fellendülés mintegy 1,5 százalékos növekedést eredményez. Viszonylag jelentősebb (2–3 százalékos) gazdasági növekedés az Egyesült Államokban és Japánban várható.

A tőkés országok vezető hatalma, az Egyesült Államok számára az 1982. év az utóbbi 35 év legnagyobb évi átlagos visszaesését hozta. A magánberuházások, a tartós fogyasztási cikkek vásárlására irányuló kiadások, valamint az áru- és szolgáltatási export csökkenése következtében a bruttó nemzeti termék 1,8 százalékkal csökkent. A válság különösen élesen jelentkezett az ipar területén, ahol a termelés az elmúlt három évben 21 hónapban csökkent. A feldolgozó ipar kapacitásának 30 százalékát nem használták ki és a csődök száma katasztrofális méreteket öltött.

Annak ellenére, hogy az infláció visszaszorításában jelentős eredményt sikerült elérni, a fogyasztói árak 1982-ben számottevően emelkedtek. Így például az élelmiszerek ára 4, a közlekedésé 4,5, a lakásé 7,5, az orvosi ellátásé 11,5, a gázé és a villamos energiáé 12 százalékkal növekedett.

Az elfogadott inflációellenes monetáris politika eredményeképpen az állami vásárlások alig (0,3 százalékkal) növekedtek. Ezen belül azonban a hadi kiadások reálértékben 6 százalékkal emelkedtek, miközben a polgári célra fordított kiadások reálértéke 2 százalékkal csökkent.

A gazdasági válság elmélyülése következtében az Egyesült Államokban 1981 júliusától

1982 decemberéig 2 millió főt bocsátottak el és további 7 millió főt részleges munkaidőben foglalkoztatásra irányítottak. A munkanélküliek száma 1981-ben átlagosan 10,5 millió főt tett ki, ami a foglalkoztatottaknak közel 10 százaléka.

Az Egyesült Államokban 1982 második felében korrekciókat hajtottak végre a gazdaság szabályozásában. Ezek közül legfontosabb volt az 1982/83. és az 1984/85. pénzügyi évekre vonatkozó 98,3 milliárd dolláros adóemelés, a szociális kiadásoknak 30 milliárd dolláros csökkentése és a kamatok jelentős mérséklése. A hozott intézkedések eredményeképpen – a szakértők véleménye szerint – az Egyesült Államokban 1983-ban tovább folytatódik az infláció csökkenése és megindulhat a gazdaság mérsékelt fellendülése, ami azonban várhatóan jelentősen elmarad a megélénkülési fázis szokásos növekedési ütemétől.

A japán gazdaság számára az 1982. év súlyos feszültségekkel volt terhes. A gazdasági növekedés ütemét – az előző évekhez képest – jelentősen mérsékelte az export 7,6 százalékos visszaesése, ami alapvetően a fejlett tőkés országokban kialakult krízis következménye volt. Az exportpiacok szűkülésének hatására a japán iparban a növekedés üteme évről évre csökkent. Az ipari termelés növekedése 1982-ben alig haladta meg az 1 százalékot, ami egyúttal maga után vonta a nyers- és a fűtőanyagimport jelentős csökkenését is.

Végeredményben Japán kereskedelmi mérlegében 1982-ben 12,8 milliárd dolláros aktív szaldó alakult ki. Ugyanakkor a fizetési mérleg a hosszabb távra szóló befektetések nagymértékű passzívuma következtében 6,7 milliárd dolláros hiányt mutatott. Az ország valutatartalékai 1982 végén közel 23 milliárd dollárt tettek ki, ami több mint 5 milliárd dollárral volt alacsonyabb az előző évi szintnél.

A különböző prognózisok ellenére, amelyek 1982-re fellendülést jósoltak, a Német Szövetségi Köztársaság gazdasága válságos helyzetbe került; a bruttó hazai termék 1981 után 1982-ben is csökkent (1,2 százalékkal). A gazdasági visszaesés a belső és a külső kereslet csökkenésére, valamint belpolitikai tényezőkre vezethető vissza. A külső tényezők szerepét jelzi, hogy az exportmegrendelések csökkenése miatt az ipar vezető ágazataiban (a gépiparban, a vegyiparban és a fémiparban) a termelés számottevően visszaesett. Jelentős gondot okozott az országban a fokozódó munkanélküliség és a költségvetési deficit is. A feszültségeket viszont enyhítette, hogy a lanyha belső kereslet miatt az import csökkent, a cserearányok javultak és a kereskedelmi mérleg aktív egyenlege rekordszintet, mintegy 55 milliárd márkát tett ki.



Az 1982. év Franciaország számára viszonylag mérsékelt (1,5 százalékos) gazdasági növekedést, az ipari termelés ugyanilyen mértékű visszaesését, hatalmas kereskedelmi- és fizetésimérleg-hiányt, rekordszintű költségvetési deficitet hozott. Ezzel párhuzamosan súlyos problémaként folytatódott az infláció és a munkanélküliség növekedése. Franciaország esetében különösen az infláció okozott gondokat, mivel mértéke 1982-ben 6–7 százalékkal haladta meg a fontosabb kereskedelmi partnereknél kialakult szintet. Ennek következtében a francia frank a nemzetközi pénzügyi piacokon erősen gyengült és június közepén be is következett a frank kényszerű, 5,75 százalékos devalválása.

A külkereskedelmi eredmények a frank devalválása ellenére romlottak. A külkereskedelmi mérleg hiánya 93 milliárd frankra nőtt. A folyó fizetések hiánya pedig az 1981. évi 30 milliárdról 1982-re 80 milliárdra növekedett.

Nagy-Britannia gazdasága 1982-ben depressziós állapotban volt, annak ellenére, hogy a gazdaság teljesítménye – elsősorban az északi-tengeri intenzív olaj- és gázkitermelés és a magas árak következtében – valamelyest, 0,5 százalékkal javult. Depressziós szimptomának tekinthető, hogy a vállalatok pénzügyi helyzete romlott, a csődök rekordszintet értek el, és folytatódott a munkanélküliek számának növekedése. Egymás után, már a második évben csökkent a dolgozók reáljövédelme.

A prognózisok szerint Nagy-Britanniában 1983-ban a gazdasági növekedés – a fogyasztói és a bruttó beruházások mintegy 1,5 százalékos csökkenése mellett – 1 százalékos lesz. Ugyanakkor a fizetési mérleg pozitív szaldója csökkenni, a munkanélküliség növekedni fog.

Olaszországra a gazdasági pangás jellemző. A bruttó hazai termék növekedése 1981-ben és 1982-ben is közel volt a nullához. A kereslet csökkent, magas inflációs ráta és

munkanélküliség alakult ki. Az ipari termelés csökkenésének irányába hatott az is, hogy a megrendelések volumene 6,4 százalékkal volt kisebb, mint az előző évben. Végeredményben az ipar termelési kapacitásait 1982-ben csak 70 százalékban használták ki, a csődök száma pedig 1981-hez képest 29 százalékkal növekedett.

Az olasz gazdaságban bizonyos stabilizáló szerepet játszott a külkereskedelem: az export volumene 5, az importé 3 százalékkal nőtt. Az export növekedését elősegítette a líra 25 százalékos leértékelése a dollárhoz képest.

A magas infláció 1982-ben az olasz gazdaság egyik fő problémája maradt – annak ellenére – hogy az előző évek közel 20 százalékos inflációja 13 százalékra csökkent.

Kanada gazdasága 1982-ben az egyik leg súlyosabb gazdasági válságát élte át. A bruttó hazai termék 4,8, az ipari termelés kereken 9 százalékkal csökkent. A válság a társadalmi-gazdasági problémák rendkívüli kiéleződésével járt együtt: a fogyasztói kereslet 2,2 százalékkal csökkent, tömeges munkanélküliség alakult ki. Súlyos helyzet keletkezett a beruházások területén, amit tovább fokozott az alacsony (67 százalékos) kapacitáskihasználás és a nyereség háború utáni legnagyobb mértékű (34 százalékos) csökkenése. Előzetes adatok szerint, a magánberuházások volumene 1982-ben 14 százalékkal csökkent. A munkanélküliség folyamatosan növekedett, és 1982 októberében elérte a foglalkoztatottak 12,7 százalékát.

A külkereskedelem aktív szaldót ért el, azonban ez csak látszólag kedvező, mivel ebben döntően az import volumenének 13 százalékos csökkenése játszott szerepet.

Az előrejelzések szerint Kanada gazdasága még 1983-ban is depressziós állapotban lesz és csak szerény, 1,2 százalékos növekedés várható.

(Ism.: Csahók István)

## BIBLIOGRÁFIA

A Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár és Dokumentációs Szolgálatához az alábbi könyvek érkeztek be:

### STATISZTIKAI ÉVKÖNYV

INDIA Statistical pocket book 1979. Ed. by the Central Statistical Organisation. Department of Statistics. New Delhi. 1980. India. Press. XVI, 278 p., 8 t.

India statisztikai zsebkönyve, 1979.

I 53 D 4/1979

JAPAN statistical yearbook 1981. Ed. by the Statistics Bureau. Tokyo. 1981. Statist. Bureau. 24, 757 p.

Japán statisztikai évkönyve, 1981.

I 51 C 13/1981

KOREA statistical handbook 1980. Ed. by the National Bureau of Statist. Seoul. 1980. Econ. Planning Board. 141 p.

Dél-Korea statisztikai kézikönyve, 1980.

I 145 D 2/1980

NARODNOE hozjajsztvo Kirgizskoj SZSZR v 1980. g. Sztatiszticeszkij ezsegodnik. Izd.: Central'noe Sztatiszticeszkoe Upravlenie. Frunze. 1981. Izdat. Kirgizsztan. 299 p.

A Kirgiz Szovjet Szocialista Köztársaság népgazdasága 1980.

I 42 C 123/1980

Az 1982. év Franciaország számára viszonylag mérsékelt (1,5 százalékos) gazdasági növekedést, az ipari termelés ugyanilyen mértékű visszaesését, hatalmas kereskedelmi- és fizetésimérleg-hiányt, rekordszintű költségvetési deficitet hozott. Ezzel párhuzamosan súlyos problémaként folytatódott az infláció és a munkanélküliség növekedése. Franciaország esetében különösen az infláció okozott gondokat, mivel mértéke 1982-ben 6–7 százalékkal haladta meg a fontosabb kereskedelmi partnereknél kialakult szintet. Ennek következtében a francia frank a nemzetközi pénzpiacokon erősen gyengült és június közepén be is következett a frank kényszerű, 5,75 százalékos devalválása.

A külkereskedelmi eredmények a frank devalválása ellenére romlottak. A külkereskedelmi mérleg hiánya 93 milliárd frankra nőtt. A folyó fizetések hiánya pedig az 1981. évi 30 milliárdról 1982-re 80 milliárdra növekedett.

Nagy-Britannia gazdasága 1982-ben depressziós állapotban volt, annak ellenére, hogy a gazdaság teljesítménye – elsősorban az északi-tengeri intenzív olaj- és gázkitermelés és a magas árak következtében – valamelyest, 0,5 százalékkal javult. Depressziós szimptomának tekinthető, hogy a vállalatok pénzügyi helyzete romlott, a csődök rekordszintet értek el, és folytatódott a munkanélküliek számának növekedése. Egymás után, már a második évben csökkent a dolgozók reáljövedelme.

A prognózisok szerint Nagy-Britanniában 1983-ban a gazdasági növekedés – a fogyasztói és a bruttó beruházások mintegy 1,5 százalékos csökkenése mellett – 1 százalékos lesz. Ugyanakkor a fizetési mérleg pozitív szaldója csökkenni, a munkanélküliség növekedni fog.

Olaszországra a gazdasági pangás jellemző. A bruttó hazai termék növekedése 1981-ben és 1982-ben is közel volt a nullához. A kereslet csökkent, magas inflációs ráta és

munkanélküliség alakult ki. Az ipari termelés csökkenésének irányába hatott az is, hogy a megrendelések volumene 6,4 százalékkal volt kisebb, mint az előző évben. Végeredményben az ipar termelési kapacitásait 1982-ben csak 70 százaléokban használták ki, a csődök száma pedig 1981-hez képest 29 százalékkal növekedett.

Az olasz gazdaságban bizonyos stabilizáló szerepet játszott a külkereskedelem: az export volumene 5, az importé 3 százalékkal nőtt. Az export növekedését elősegítette a líra 25 százalékos leértékelése a dollárhoz képest.

A magas infláció 1982-ben az olasz gazdaság egyik fő problémája maradt – annak ellenére – hogy az előző évek közel 20 százalékos inflációja 13 százalékra csökkent.

Kanada gazdasága 1982-ben az egyik leg súlyosabb gazdasági válságát élte át. A bruttó hazai termék 4,8, az ipari termelés kerekén 9 százalékkal csökkent. A válság a társadalmi-gazdasági problémák rendkívüli kiéleződésével járt együtt: a fogyasztói kereslet 2,2 százalékkal csökkent, tömeges munkanélküliség alakult ki. Súlyos helyzet keletkezett a beruházások területén, amit tovább fokozott az alacsony (67 százalékos) kapacitáskihasználás és a nyereség háború utáni legnagyobb mértékű (34 százalékos) csökkenése. Előzetes adatok szerint, a magánberuházások volumene 1982-ben 14 százalékkal csökkent. A munkanélküliség folyamatosan növekedett, és 1982 októberében elérte a foglalkoztatottak 12,7 százalékát.

A külkereskedelem aktív szaldót ért el, azonban ez csak látszólag kedvező, mivel ebben döntően az import volumenének 13 százalékos csökkenése játszott szerepet.

Az előrejelzések szerint Kanada gazdasága még 1983-ban is depressziós állapotban lesz és csak szerény, 1,2 százalékos növekedés várható.

(Ism.: Csahók István)

## BIBLIOGRÁFIA

A Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár és Dokumentációs Szolgálatához az alábbi könyvek érkeztek be:

### STATISZTIKAI ÉVKÖNYV

INDIA Statistical pocket book 1979. Ed. by the Central Statistical Organisation. Department of Statistics. New Delhi. 1980. India. Press. XVI, 278 p., 8 t.

India statisztikai zsebkönyve, 1979.

I 53 D 4/1979

JAPAN statistical yearbook 1981. Ed. by the Statistics Bureau. Tokyo. 1981. Statist. Bureau. 24, 757 p.

Japán statisztikai évkönyve, 1981.

I 51 C 13/1981

KOREA statistical handbook 1980. Ed. by the National Bureau of Statist. Seoul. 1980. Econ. Planning Board. 141 p.

Dél-Korea statisztikai kézikönyve, 1980.

I 145 D 2/1980

NARODNOE hozjajsztvo Kirgizskoj SZSZR v 1980. g. Sztatiszticeszkij ezsegodnik. Izd.: Central'noe Sztatiszticeszkoe Upravlenie. Frunze. 1981. Izdat. Kirgüsztan. 299 p.

A Kirgiz Szovjet Szocialista Köztársaság népgazdasága 1980.

I 42 C 123/1980

**NARODNOE** hozajszto Latvijszkoj SZSZR v 1980. godu. Sztatisticeszkij ezsegodnik. Izd.: Central'noe Sztatisticeszkoe Upravlenie Latvijszkoj SZSZR. 1981. Izdat. „AVOTSZ.” 391 p.

*A Lett Szovjet Szocialista Köztársaság népgazdasága, 1980.*

I 42 C 131/1980

**NARODNOE** hozajszto Litovszkoj SZSZR v 1980 g. Sztatisticeszkij ezsegodnik. Izd.: Central'noe Sztatisticeszkoe Upravlenie. Vil'njusz. 1981. Izdat. Mintisz 261 p.

*A Litván Szovjet Szocialista Köztársaság népgazdasága, 1980.*

I 42 C 268/1980

**NARODNOE** hozajszto RSZFSZR v 1980 g. Sztatisticeszkij ezsegodnik. Sztatisticeszkoe Upravlenie RSZFSZR. Moszkva. 1981. Izd.: Sztatizst. 495 p.

*Az Oroszországi Szovjet Föderatív Szocialista Köztársaság népgazdasága 1980.*

I 42 C 202/1980

**NARODNOE** hozajszto Tadzsikszoj SZSZR v 1979 g. Sztatisticeszkij ezsegodnik. Izd.: Central'noe Sztatisticeszkoe Upravlenie Tadzsikszoj SZSZR. Dusanbe. 1981. Izdat. Irfon. 247 p.

*A Tadzsik Szovjet Szocialista Köztársaság népgazdasága 1979.*

I 42 C 175/1979

**STATISTICAL** yearbook for Asia and the Pacific 1980. Ed. by the Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand. Hong Kong. 1981. U. N. XXX, 526 p.

*Azsia és Óceánia statisztikai évkönyve, 1980.*

I 58 B 8/1980

**STATISTICAL** yearbook of the Netherlands 1981. Ed. by the Netherlands Central Bureau of Statistics. The Hague. 1982. Staatsuitg. XIX, 441 p.

*Hollandia statisztikai évkönyve, 1981.*

I 37 B 1/1981

**STATISTICAL** pocket book of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka 1981. Colombo. 1981. Dept. of Census and Statist. IX, 179 p.

*Sri Lanka statisztikai zsebkönyve, 1981.*

I 54 D 1/1981

**STATISTICKI** godisnjak Jugoslavije 1981. Beograd. 1981. Sav. Zav. za Statist. 767 p., 1 mell.

*Jugoszlávia statisztikai évkönyve, 1981.*

I 46 B 16/1981

**TOKYO** statistical yearbook 1980. Ed. by the Tokyo Metropolitan Government. Tokyo. 1982. Tokyo. Metropolitan Govt. 19, 487 p.

*Tokio statisztikai évkönyve, 1980.*

I 51 C 73/1980

#### ÁLTALÁNOS STATISZTIKAI MUNKÁK

**AKTUALNY** problémy státni statistiky. Sbornik. Pisatel: E. Nepova, J. Stibal ltd. Praha. 1979. VÜSEI. 229 p.

*A csehszlovák állami statisztika időszerű problémái.*

503 908

**ARNOLD, S. F.:** The theory of linear models and multivariate analysis. New York, etc. 1981. Wiley. XV. 475 p.

*A lineáris modellek elmélete és a többváltozós elemzés.*

604 922

**BASIC** statistics of the community. Comparison of some European countries, Canada, the USA, Japan and the USSR. Reference period: 1980. Luxembourg. 1981. EUROSTAT. 205 p.

*Az Európai Gazdasági Közösség országainak alapvető statisztikai adatai.*

I 38 D 2/1980–1981

**BERGER, J. O.:** Statistical decision theory. Foundations, concepts and methods. New York – Heidelberg – Berlin. 1980. Springer. XV. 425 p.

*Statisztikai döntéselmélet.*

705 863

**BRILLINGER, D. R.:** Time series. Data analysis and theory. San Francisco, etc. 1981. Holden-Day. XII, 540 p.

*Idősorok. Adatelemzés és elmélet.*

604 908

**DLOUHODOBÉ** casové rady 1945–1980. Pracovné jako závazek k 60. výročí založení Kommunistické strany Československa. Praha. 1981. Federální Statist. Urad. 190 p.

*Csehszlovákia hosszú távú idősorai, 1945–1980.*

I 20 B 9/1945–1980

**DRAPER, N. R. – SMITH, H.:** Applied regression analysis. New York, etc. 1981. Wiley. XIV, 709 p.

*Alkalmazott regresszió-elemzés.*

604 914

**FRANCIS, I.:** Statistical software. A comparative review. New York – Amsterdam – Oxford. 1981. Elsevier - North Holland. XX, 542 p.

*Statisztikai software.*

604 861

**HUBER, P. J.:** Robust statistics. New York, etc. 1981. Wiley. IX. 308 p.

*Robusztus statisztika.*

604 913

**NIITAMO, O. E.:** Tilastollinen tietohuolto 1980-luvulla. – Statistical information service in the 1980's. Helsinki. 1981. Tilastokeskus. 40 p.

*Finnország statisztikai információs szolgálata a nyolcvanas években.*

I 43 B 157/68

**SERFLING, R. J.:** Approximation theorems of mathematical statistics. New York, etc. 1980. Wiley. XIV, 371 p.

*A közelítés tételei a matematikai statisztikában.*

604 923

**VÜCSISZLITEL'NAJA** tehnika szocialisticeszkij sztran. Szbornik sztatej. Vüp. 11. Red. M. E. Rakovszkij. Moszkva. 1982. Izdat. Finanszü i Sztatizst. 204 p.

*A szocialista országok számítástechnikája.*

503 915

**VÜCSISZLITEL'NOE** metodü i programirovania. 37. Szbornik rabot Naucsno-Iszszledovatel' szkogo Vücsiszlitol'nogo Central Moszkvoszkogo Universzitetu. Red. E. A. Grebenikov, P. N. Zaikin. Moszkva. 1982. Izdat. Moszkvoszkogo Univ. 160 p.

*Számítástechnikai módszerek és programozás.*

503 912

#### GAZDASÁGSTATISZTIKA

**BALANCE** of payments 1980–1981. Ed. by the Department of Statistics. Wellington. 1982. Dept. of Statist. 34 p.

*Új-Zéland fizetési mérlege, 1980–1981.*

I 95 B 5/1980–1981

**COMPILATION** of input-output tables. Proceedings of a session of the 17th General Conference of the International Association for Research in Income and Wealth. Gouvioux. 1981. Ed. by J. V. Skolka. Berlin – Heidelberg – New York. 1982. VI, 307 p.

*Input-output táblák szerkesztése.*

705 986

**FRIEDMAN, M.:** Price theory. New York. 1981. Aldine. X, 357 p.

*Árelmélet.*

705 825

The **IMPACT** of consumption taxes at different income levels. A report by the Committee on Fiscal Affairs. Paris. 1981. OECD. 63 p.

*A fogyasztási adók hatása különböző jövedelmi szinteken.*

804 828

**KONSUMENTPRISER** och indexberäkningar 1981. – Consumer prices and index computations. 1981. Stockholm. 1981. Statist. Centralbyran. 56 p.

*Fogyasztói árak és indexszámítások Svédországban.*

I 41 C 141/1981

KUZNETS, S.: Size of households and income disparities. New Haven, Connecticut. 1981. Yale Univ. 40 p.

A háztartások nagysága és a jövedelemegyenlőtlenség.

480 081/307

LEHMENT, H.: Der Einfluss der Lohnpolitik auf Produktion, Beschäftigung und Preise in der Bundesrepublik Deutschland seit 1972. Kiel. 1982, Inst. f. Weltwirtschaft. 18 p.

A bérpolitika hatása a termelésre, a foglalkoztatásra és az árakra a Német Szövetségi Köztársaságban 1972 óta.

804 692

LEPPANEN, V.-J. – TAKALA, H.: Kansantalouden tilinpito. Rakennustoiminta kansantalouden tilinpidossa – National accounts. Construction in national accounts. Helsinki. 1982. Valtion painatuskeskus. 112 p.

Finnország nemzetgazdasági elszámolása.

I 43 B 25/73

NEKOTORŪE aktual'nye metodologiceszkije problemu gosudarsztvennoj sztatistiki. Red. L. N. Dod. Moszkva – Hel'szinki. 1980. SZÉV. 192 p.

A gazdaságstatisztika néhány időszzerű módszertani kérdése.

503 890

NEW earnings survey 1981. Analyses by region and age-group. Ed. by the Department of Employment. London. 1982. H.M.S.O. 141 p.

A keresetek új felvétele Nagy-Britanniában, 1981.

I 36 B 302/1981/E

OSZKOLKOVA, O. B.: Mirovaja prodovol'sztvennaja problema i naszelenie. Naucsno-analiticseszkij obzor. Moszkva. 1982. INION. 77 p.

A világelelmzési probléma és a népesedés.

503 905

OKONOMISK utsyn aret 1981. – Economic survey 1981. Oslo – Kongsvinger. 1982. Statist. Sentralbyran. 145, 17 p., k mell.: 19 p.

Norvégia gazdaságának áttekintése, 1981.

I 40 B 44/248

SOZIALISTISCHE ökonomische Integration – heute. Grundfragen und Tendenzen der Entwicklung. Von G. Brendel, M. Engert, usw. Berlin. 1982. Verl. die Wirtschaft. 182 p.

Szocialista gazdasági integráció. A fejlődés alapkérdései és tendenciái.

503 886

STRUKTURVERÄNDERUNGEN in der kapitalistischen Weltwirtschaft. Von M. Egy, E. Fedre, usw. Frankfurt/M. 1982. Suhrkamp. 300 p.

Szerkezeti változások a tőkés világ gazdaságban.

114 916

SZTATISZTICESZKOE modelirovanie économiczeszkijih proceszszov. Red. T. V. Rjabuskin. Moszkva. 1980. Izdat. Sztatiszt. 285 p.

Gazdasági folyamatok statisztikai modellezése.

503 916

#### DEMOGRÁFIA – EGÉSZSÉGÜGY – KULTÚRSTATISZTIKA

BEVÖLKERUNGSBEWEGUNG 1980. Hrsg.: Statistisches Bundesamt. Wiesbaden. Stuttgart – Mainz. 1982. Kohlhammer. 134 p.

Népmozgalom a Német Szövetségi Köztársaságban.

I 4 B 85/1980

FINLAY, R.: Population and metropolis. The demography of London 1580–1650. Cambridge, etc. 1981. Univ. Press. XII, 183 p.

Népesedés és metropolis. London demográfiája 1580–1650.

604 883

KIRK, M.: Demographic and social change in Europe: 1975–2000. Liverpool. 1981. Univ. Press. 167 p.

Demográfiai és társadalmi változások Európában: 1975–2000.

604 897

KORKESKOULUT 1980/1981. – Högskolorna – Higher education. Helsinki. 1982. Valtion painatuskeskus. 132 p.

Felsőoktatás Finnországban, 1980/1981. tanév.

I 43 B 150/1980–1981

PECSAT' SZSZSZR v 1980 godu. Sztatiszticeszkij szbornik. Szoszt.: Vseszojuznaja Knizsnaja Palata. Moszkva. 1981. Izdat. Finanszü i Sztatiszt. 254 p.

A Szovjetunió sajtója, 1980.

I 42 C 193/1980

POHYB obyvatelstva v České socialistické republice v roce 1980. Praha. 1981. Federální Statist. Urad. 387. p.

Népmozgalom Csehszlovákiában, 1980.

I 2 B 180/60/1980

ROCZNIK statystyczny kultury 1981. Wyd.: Główny Urząd Statystyczny. Warszawa. 1982. GUS. IX, 230 p., 2 térk.

Lengyelország kultúrstatistikai évkönyve, 1981.

I 22 C 18/5

UTBILDNINGSSSTATISTISK årsbok 1981. – Yearbook of educational statistics. Stockholm. 1982. Statist. Centralbyran. 340 p.

Svédország oktatási statisztikai évkönyve, 1981.

I 41 B 79/1981

VÄESTÖ- ja asuntoskente 1980. Hakemisto. – Population and housing census. Index. Helsinki. 1982. Valtion painatuskeskus. 425 p.

Finnország nép- és lakásszámlálása, 1980.

I 43 B 1467/18

#### TÁRSADALOMSTATISZTIKA

AUTZE, K. – NIEDERHÖFER, G.: Kenntnis und Inanspruchnahme staatlicher Hilfen für die Familie. Wiesbaden. 1982. BiB. 141 p., 8 t.

A családoknak nyújtott állami támogatások ismerete és igénybevétele.

804 869

FÖRSKOLE- och fritidshemsverksamhet. Utveckling, efterfragan, kostnader. – Children's day-care. Trends, demands, costs. Stockholm. 1982. Statist. Centralbyran. 45 p.

A gyermekek óvodai és napközi gondozása.

I 41 C 233

LEVNADSFÖRHÅLLANDEN. Rapport Nr. 32. Arbetsmiljö 1979. – Living conditions. Report No. 32. Working environment. Stockholm. 1982. Statist. Centralbyran. 224 p.

Élet- és munkakörülmények Svédországban.

I 41 C 223/32

MÜLLER, W.: Familienzyklus und Frauenerwerbstätigkeit. Eine Analyse sozialen Wandels aus der Perspektive des Lebenslauf. Mannheim. 1981. Univ. 33 p.

Családi ciklus és a nők keresőtevékenysége.

480 105/21

PERED vühodom na pensziju. Red. D. I. Valenej. Moszkva. 1982. Izdat. Finanszü i Sztatiszt. 99 p.

Nyugdíjba menetel előtt.

503 911

RESEARCH in social stratification and mobility. Vol. 1. A research annual. Ed. by D. J. Treiman, R. V. Robinson. Greenwich, Conn. 1981. Jai Press. XVIII, 319 p.

Kutatások a társadalmi rétegződésről és mobilitásról.

471 602/1

SOCIAL method and social life. Ed. by M. Brenner. London, etc. 1981. Acad. Press. IX, 249 p.

Szociális módszer és szociális élet.

604 400

SOSIAALIHUOLTO 1979. Sosialhuoltotilaston vuosikirja. – Socialwelfare. Socialwelfarestatistik årsbok. – Social welfare, Yearbook of social welfare statistics. Helsinki. 1982. Valtion painatuskeskus. 149 p.

Finnország szociális jóléti statisztikai évkönyve.

I 43 C 22/1979

## A STATISZTIKA EGYÉB TERÜLETEI

**AGRICULTURAL** trade in Europe. Recent developments. (prepared in 1981). Prep. by the ECE/FAO Agriculture and Timber Division of the Secretariat of the Economic Commission for Europe. Geneva – New York. 1982. U. N. III, 43 p.

*Mezőgazdasági kereskedelem Európában, 1981.*

I 31 B 145/1981

**ANNUAL** bulletin of trade in chemical products. 1980. Vol. 7. – Bulletin annuel du commerce des produits chimiques. Ed. by the United Nations Economic Commission for Europe. Geneva. New York. 1981. U. N. XXXI, 285 p.

*Vegyipari termékek nemzetközi kereskedelmi évkönyve, 1980.*

I 72 B 342/1980

**CONTRIBUTION** of Council for Mutual Economic Assistance member countries to environmental protection. (Vklad sztran-cslenov SZÉV v ohranu okruzsajuscsej szredü.) Moscow. 1982. CMEA. 345 p.

*A KGST-tagországok hozzájárulása a környezetvédelemhez.*

503 917

**EIDGENÖSSISCHE** Landwirtschafts- und Gartenbauzählung 1980. Bodenbenützung. Bd. 5. Bearb.: Bundesamt für Statistik. Bern. 1982. Bundesamt für Statistik. 224 p.

*Svájc szövetségi mezőgazdasági és kertészeti összeírása, 1980.*

I 31 B 48/674

**GEWERBESTATISTIK** 1979. 2. Teil. Beschäftigte, Brutto- und Nettoproduktionswerte, Personallaufwand, Vorleistungen, Investitionen und Abschreibungen der Gross- und Klein- und Dienstleistungsgewerbebetriebe. Bearb. im Österr. Statist. Zentralamt. Wien. 1982. Österr. Staatsdruck. 362 p.

*Ausztria iparstatistikája, 1979.*

I 2 B 125/628

**INTERNATIONAL** trade 1981/1982. Ed. by the General Agreement of Tariffs and Trade. Geneva. 1982. GATT. VIII, 194 p., 24 t.

*Nemzetközi kereskedelem, 1981/1982.*

I 31 C 55/1981–1982

**KOZLOV, I. D.:** Energeticseszkoe hozjajsztvo sztran SZÉV. Problemü, perszpektivü. Moszkva. 1980. Izdat. Nauka. 158 p.

*A KGST-tagországok energiagazdasága.*

503 889

**PRODUKTION** im Produzierenden Gewerbe nach Wirtschaftszweigen und Erzeugungsgruppen 1979. Hrg.: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden. Stuttgart – Mainz. 1982. Kohlhammer. 216 p.

*A Német Szövetségi Köztársaság ipari termelése gazdasági ágak és gyártási csoportok szerint, 1979.*

I 4 B 252/1979

**SPATIAL** analysis, industry and the industrial environment. Progress in research and applications. Vol. 2. International industrial systems. Ed. by F. E. I. Hamilton, G. J. R. Linge. Chichester, etc. 1981. Wiley. XIX, 652 p.

*Térbeli elemzés, ipar és ipari környezet.*

604 911

**STATISTIQUES** annuelles des hydrocarbures et du gaz naturel 1978–1979. – Annual oil and gas statistics. Paris. 1981. OCDE. 557 p.

*Az OECD-tagországok éves olaj- és gáz statisztikája, 1978–1979.*

I 33 B 187/1978–1979

**SZPOLEWICZ, A. M. – MACIEJA, J.:** Poland's energy policy. Wien. 1982. Wiener Inst. III, 55,9 p.

*Lengyelország energiapolitikája.*

471 522/81

**TAHER, A. H.:** Energy. A global outlook. The case for effective international co-operation. Oxford, etc. 1982. Pergamon Press. XVII, 388 p., 15 t.

*Energia. Globális áttekintés. A hatékony nemzetközi együttműködés példája.*

804 893

**UGOSTITELISTVO** 1979. – Catering. Beograd. 1981. Sav. Zav. za Statist. 46 p., 1 mell.

*Vendéglátóipar Jugoszláviában, 1979.*

I 46 B 25/1230

**ULKOMAANKAUPPA** 1980. Osa 2. – Utrikeshandel. – Foreign trade. Helsinki. 1981. Valtion painatuskeskus. 52 p.

*Finnország külkereskedelme, 1980.*

I 43 B 9/1980 2

**UNITED** Nations Industrial Development Fund. Three years of – 1978–1980. Report. New York. 1981. U.N. 90 p.

*Beszámoló az UNIDO 1978–1980. évi tevékenységéről.*

804 684

**UTENRIKSHANDEL** 1980. H. 2. – External trade 1980. Vol. 2. Oslo. 1981. Statist. Sentralbyran. 325 p.

*Norvégia külkereskedelme, 1980.*

I 40 B 44/225

**WATERKWALITEITSBEHEER** lozing en zuvering van afvalwater 1978. – Statistics of water quality management and control. Discharge and treatment. Uitg.: Centraal Bureau voor de Statistiek. 'c-Gravenhage. 1982. Staatsuitgeverij. 74 p.

*A vízminőség ellenőrzése és a víztisztítás Hollandiában, 1978.*

I 37 B 134/1973

**Der WEINBAU** in Österreich 1980. Bearb. im Österreichischen Statistischen Zentralamt. Wien. 1982. Österr. Staatsdruck. 93 p.

*A szőlőtermelés Ausztriában, 1980.*

I 2 B 125/634

**WIRTSCHAFTSSTATISTIK** 1980 der Elektrizitätsversorgungsunternehmen. Beschäftigte, Brutto- und Nettoproduktionswerte, Personalaufwand, Vorleistungen, Investitionen und Abschreibungen. Bearb. im Österreichischen Statistischen Zentralamt. Wien. 1982. Österr. Staatsdruck. 43 p.

*Az osztrák villamosenergia-szolgáltató vállalatok gazdaságstatisztikája, 1980.*

I 2 B 125/645

**ZOLOEV, V. T.:** Sztatisztika vnesnej torgovli. Organizacija i metodü. Moszkva. 1981. Izdat. Finanszü i Sztatiszt. 230 p.

*A külkereskedelmi statisztika szervezete és módszerei.*

503 826

Közljük kedves olvasóinkkal, hogy a *Statisztikai Szemle* augusztusi és szeptemberi száma – az előző évek gyakorlatának megfelelően – összevontan, előreláthatólag szeptember hó végén jelenik meg.