

A KGST-ORSZÁGOK FEJLETTSÉGI SZÍNVONALA KIEGYENLÍTŐDÉSÉNEK STATISZTIKAI MÉRÉSE*

I. IVANOV – I. RIZSOV

A szocialista gazdasági integráció fejlesztését, az együttműködés elmélyítését és tökéletesítését célzó komplex program¹ egyik legfontosabb feladata a KGST-országok gazdasági fejlettségi színvonalának közelítése és kiegyenlítődének elősegítése. A gazdasági fejlettségi színvonal kiegyenlítődése az integráció megvalósulásának fontos feltétele.

A KGST 25 éves fennállása alatt jelentős sikereket ért el a tagországok gazdasági fejlettségi színvonalában fennálló különbségek megszüntetése terén, de a komplex programban előirányzott intézkedések megvalósítása még további nagy lehetőségeket biztosít. A közelítés folyamatát különösen elősegíti a KGST-országok intenzív részvétele a termelés nemzetközi kooperációjában és szakosításában, a külkereskedelem további fejlesztésében, valamint az együttműködés egyéb formáiban.

A komplex program a szocialista országok gazdasági fejlettségi színvonalának közelítését és kiegyenlítődését a szocialista világrendszer fejlődéséből következő objektív történelmi folyamatnak tekinti. E folyamat objektivitása a szocialista rendszer lényegéből, a szocialista országok közötti új gazdasági kapcsolatok jellegéből fakad.

Ellentétben a tőkés rendszerrel – ahol, mint ismeretes, az egyenlőtlen fejlődés törvénye érvényesül, és így az országok közötti egyensúly felborul, a gazdasági és katonai erőviszonyok megváltoznak – a szocializmus viszonyai között biztosítva van a gazdasági fejlődés színvonalában fennálló különbségek megszüntetésének valamennyi feltétele. Nem lenne azonban helyes azt gondolni, hogy ez a kiegyenlítődé a szocialista országokban automatikusan, szinte magától valósul meg.

A KGST-országok gazdasági közelítésének érdekében konkrét gazdaságpolitikai intézkedésekre van szükség. A szocialista országok gazdasági fejlettségi színvonalának kiegyenlítődéssel kapcsolatos kérdések azért állnak a szocialista országok kommunista és munkáspártjai, valamint kormányai figyelmének középpontjában, mivel ezek a termelőerők belső fejlődésével, a lakosság kulturális és életszínvonalának emelésével, a szocialista együttműködés internacionalista jellegével függenek össze, és ezek feltételezik az országok csaknem egyidejű átmenetét a kommunizmusba. Ezek után feltehetnénk a kérdést: miben áll a kiegyenlí-

* A tanulmány eredeti címe: „Nekotorüe voproszű sztatisztiki vüravnivaniija urovnej ékonomiecseszkogo razvitija sztran-cslenov SZÉV.”

¹ Lásd: 25 éves a KGST. Kossuth Könyvkiadó. Budapest. 77–190. old.

tődés folyamatának lényege? Vagy más szavakkal: milyen irányban kell a KGST-országok gazdasági közeledésének végbemennie?

A nemzetközi szocialista munkamegosztás alapelveiben – amelyeket a KGST-országok kommunista és munkáspártjai képviselőinek 1962. júniusi értekezletén fogadtak el – megállapítást nyert, hogy a szocialista országok az egy főre jutó nemzeti jövedelem és az ipari termelés tekintetében, a mezőgazdasági termelés hatékonysága tekintetében, a munkatermelékenység színvonalában és a lakosság legfontosabb életszínvonal-mutatói tekintetében fognak elsősorban egymáshoz közeledni. A kiegyenlítődés folyamatának több aspektusa van. Ez a folyamat nemcsak a termelés színvonala tekintetében jelent közeledést, hanem a népgazdasági ráfordítások hatékonysága, a felhalmozott vagyon színvonala, végül a lakosság életszínvonala tekintetében is. Fontos úgyszintén bizonyos kiegyenlítődés a gazdaság szerkezetében és jellegében. Ez utóbbi némi magyarázatot kíván. Természetes, hogy a termelés intenzív nemzetközi kooperációjának és szakosításának feltételei között – figyelembe véve az országok nagyságában, a népsűrűségben, a természeti és éghajlati viszonyokban és a történelmi fejlődés sajátosságaiban fennálló különbségeket – nem lenne helyes a termelés struktúrájában az abszolút egyenlőség elérését feladatul tűzni. Éppen megfordítva, a termelés szakosításának és kooperációjának fejlődése, a külkereskedelem növekedése feltételezik az ilyen különbségeket. Ezek a különbségek visszatükrözik a történelmileg kialakult nemzetközi munkamegosztást, e munkamegosztás lehető legteljesebb kihasználását a külkereskedelem útján, ami a szocialista együttműködés egyik legfontosabb feladata. Ugyanakkor kétségtelen az is, hogy a kiegyenlítődés folyamata végeredményben közeledést követel a döntő, legfontosabb szerkezeti arányokban is. A KGST-országok elmaradott agrár- és fejlett ipari országokra való megosztásának felszámolása példa a mondottakra. Hasonlóképpen várható, hogy a kiegyenlítődés folyamatának végeredményeként meg kell szünnie annak a különbségnek is, ami a megtermelt fogyasztási és felhalmozási termékek felhasználásának struktúrájában mutatkozik.

Eddig a kiegyenlítődés folyamatáról általánosságban beszéltünk. Világos azonban, hogy e folyamat jellemzésére és elemzésére olyan konkrét statisztikai mutatószám-rendszert kell kidolgozni, amely feltárja e folyamat különböző aspektusait és a közöttük levő kapcsolatokat.

A megfelelő mutatószám-rendszer kidolgozása jelenleg a KGST-országok statisztikusainak egyik legfontosabb feladata. Milyennek kell lennie egy ilyen célra szolgáló mutatószám-rendszernek?

A termelés eredményét jellemző szintetikus mutatószámok közül – mint ismeretes – a legjelentősebb és legelterjedtebb a társadalmi termék és a nemzeti jövedelem. Az országok termelésének fejlettségi színvonalában fennálló különbségek megvilágítására a *megtermelt nemzeti jövedelem* mutatószáma a legalkalmasabb. Ez érthető is, hiszen a társadalmi termék a termelőfelhasználás értékét ismételten tartalmazza, aminek viszonylagos értéke nem azonos az egyes országokban; ezenkívül a társadalmi termék tömege függ a gazdaság szervezeti formáitól, a termelési kooperáció és kombináció fokától is. Nyilvánvaló, hogy ezáltal a társadalmi termék nemzetközi összehasonlításra kevésbé előnyös. Ily módon a KGST-országok gazdasági fejlettségi színvonala kiegyenlítődési folyamatának legáltalánosabb jellemzésére a megtermelt nemzeti jövedelem mutatószáma látszik a legalkalmasabbnak. Meg kell jegyezni, hogy az export és az import egyenlegének értékelési nehézségei miatt a szocialista országok gazdasági fejlődését tükröző legfontosabb értékű mutatószámoknak a KGST keretében foly-

tatott nemzetközi összehasonlítása során a felhasznált nemzeti jövedelem mutatószámaival dolgoznak, ami a külkereskedelem egyenlegével és a veszteségek értékével kisebb a megtermelt nemzeti jövedelemnél.

Elméletileg a nemzeti jövedelem nemzetközi összehasonlítása az anyagi termelési ágazatok nettó termelésének összegezésén alapulhat. Ezekhez tudvalevőleg az ipar, a mező- és erdőgazdaság, az építőipar, a közlekedés, a bel- és külkereskedelem, a hírközlés és az anyagi termelés egyéb ágai tartoznak. Tekintettel arra, hogy az ipar és a mezőgazdaság a KGST-országok gazdaságában 75–80 százalékot képvisel, hasznos lenne ezeknek az ágazatoknak a nettó termelési értékét összehasonlítani.

A nettó termelés értékelése azonban jelentős nehézségekbe ütközik, ami az ún. kétszeres deflálással, azaz nemcsak a termelés, hanem a ráfordítások (beleértve az állóeszközök amortizációját is) egységes áron való értékelésével függ össze. Ezért a gyakorlatban az összehasonlításokra mégis célszerű az egy főre jutó bruttó termelés mutatószámát felhasználni.

Annak érdekében, hogy az iparban bizonyos mértékben kiküszöböljük a termelési specializáció, kooperáció és kombináció hatását, amely az egyes országokban távolról sem azonos, a bruttó termelés értékét korrigálni kell oly módon, hogy a termelés terjedelmére vonatkozó adatokat a lehető legnagyobb mértékben összehasonlíthatóvá tegyük. Ez a korrekció végrehajtható úgy, hogy az ipari bruttó termelést az üzemeken belüli termelőfelhasználás értékével növeljük. Ami a mezőgazdaságot illeti, az itt alkalmazott módszer biztosítja az adatok nagyfokú összehasonlíthatóságát. A bruttó termelés értékét ebben az ágazatban a bruttó forgalom módszerével számítják ki, azaz a gazdaságon belüli saját termelésű takarmány- és vetőmag-felhasználás egységesen részét képezi a termelési értéknek, aminek következtében korrekcióra nincs szükség.

A társadalmi termelés hatékonyságát tükröző mutatószámok közül a nemzetközi összehasonlítások céljára jelenleg a társadalmi munka termelékenységét jellemző mutatószám a legalkalmasabb. Ezt a nemzeti jövedelem és az anyagi termelésben foglalkoztatottak száma alapján számítják ki. A mutatószám jellege világos, és nyilvánvalóan nem szolgál különösebb magyarázatra. A társadalmi munka termelékenységének e mutatószáma azonban a munkaerővel való ellátottságban mutatkozó különbségeket nem tükrözi. Így tehát nem teljes mértékben tükrözi az összes ráfordítás hatékonyságát. E tényezőnek a számításoknál történő figyelembevétele az országonkénti ráfordítási hatékonyságban fennálló különbségek kimutatása céljából természetesen szükséges lenne. Jelenleg azonban gyakorlati okok miatt ezt nehéz megvalósítani.

Mint korábban már említettük, a kiegyenlítődési folyamat jellemzésének egyik fontos iránya az életszínvonalban végbemenő kiegyenlítődés tendenciájának ábrázolása. Erre a célra a reáljövedelem és a lakosság anyagi fogyasztásának mutatószáma a legmegfelelőbb. Bár e mutatószámok dinamikája igen közel áll egymáshoz, a gyakorlatban mégis a lakosság fogyasztásának mutatószáma alkalmasabb a számításokra, következésképpen a nemzetközi összehasonlítások céljaira is. Ez a mutatószám egyaránt felöleli a lakosság személyes jövedelméből megszerzett fogyasztási javakat, függetlenül attól, hogy azok azonnal felhasználásra kerülnek, vagy tartós javak formájában hosszú ideig elégítik ki a fogyasztási igényeket, a saját termelésből származó és a munkáért természetben kapott javakat, valamint a lakosság szociális, kulturális és jóléti szükségleteit kielégítő intézmények (egészségügyi, oktatási, lakás- és kommunális ellátás stb. keretében elfogyasztott anyagi javakat.

A kiegyenlítődés folyamatának jellemzésére nem volna helyes a személyes fogyasztás mutatószámát felhasználni, mivel az nem tartalmazza a társadalmi alapokból finanszírozott lakossági fogyasztást, amely szocialista társadalmi viszonyok között igen jelentős.

A fogyasztás viszonylagos mértékének jellemzésére célszerűbb lenne a „lakosság összes fogyasztása” mutatószámot használni, amely az anyagi javak és a nem anyagi szolgáltatások fogyasztását egyaránt felöleli, függetlenül attól, hogy személyes jövedelemből vagy pedig társadalmi alapokból finanszírozták. E mutatószám előnye nemcsak abban rejlik, hogy a fogyasztás szélesebb körét öleli fel, hanem abban is, hogy jelentős mértékben kiküszöböli a népgazdaság szervezeteiben fennálló különbségeket a fogyasztás mértékének összehasonlításánál.

Figyelembe kell venni azt is, hogy a lakosság összes fogyasztásának mutatószámára vonatkozóan a KGST Statisztikai Állandó Bizottsága egységes rendszert fogadott el. Az összehasonlítás elvégzése előtt még számos kérdés vár megoldásra, amelyek elsősorban az ingyenes szolgáltatások értékelésével kapcsolatosak. Olyan módszereket kell találni, amelyek lehetővé teszik a térítésmentes szolgáltatásokat nyújtó dolgozók termelékenységében fennálló különbségek figyelembevételét. Ezek a kérdések még megoldásra várnak.

Ismeretes, hogy a népgazdaság struktúráját meghatározó egyik legfontosabb arányszám a fogyasztási és felhalmozási alap egymáshoz való aránya. A felhalmozás nagyobb aránya valamilyen időszakban a gazdasági növekedés gyorsabb ütemét biztosíthatja, és ily módon a kiegyenlítődés egyik tényezője lehet. Másrészt amint azt a KGST komplex programja is kiemeli, a tagországok gazdasági fejlettségi szintjének fokozatos közelítése és kiegyenlítődése mindenekelőtt az országok saját erőforrásainak maximális mozgósítása és hatékony kihasználása útján megy végbe. Ezért a fogyasztást és a felhalmozást, valamint a kettő viszonyát jellemző mutatószámokat a kiegyenlítődési folyamatot jellemző mutatók rendszerébe kell sorolnunk.

Mint azt már korábban említettük, a gazdasági fejlettség és potenciál színvonalában fennálló különbségek megvilágítása szempontjából nagy jelentőségű volna az egy főre jutó nemzeti vagyon mutatóinak összehasonlító elemzése is. Értethető ugyanis, hogy a jövedelmek azonos színvonalán a gazdasági potenciál abban az országban nagyobb, amelynek nagyobb a nemzeti vagyona.

A KGST Statisztikai Állandó Bizottsága egységesítette a nemzetivagyon-számítás alapelveit a tagországokban. Nem kevésbé szükséges azonban egy sor egyéb kérdés megoldása, amelyek az egységes árakra történő átszámítással kapcsolatosak, mielőtt a nemzeti vagyon mutatószámát vagy a nemzeti vagyon legfontosabb összetevőire vonatkozó legjellemzőbb adatokat összehasonlító elemzésre felhasználnánk.

Az eddig mondottakat összegezve az alábbi következtetésekre juthatunk.

A gazdasági fejlettségi színvonal kiegyenlítődési folyamatának jellemzéséhez kölcsönösen összefüggő mutatószámok rendszerére van szükség (és nem egy mindent összegezõ mutatószámra, mint ahogyan egyes szerzők javasolják). Ez a rendszer láthatóan két részből, a mutatószámok két csoportjából áll. Az első mutatószámcsoporthoz a legfontosabb szintetizáló mutatószámokat öleli fel, amelyek a termelésben, annak hatékonyságában, a dolgozók jólétében bekövetkező kiegyenlítődési folyamat fő eredményeit tárják fel. Figyelembe véve a megfelelő, összehasonlítható adatok biztosításának gyakorlati lehetőségét jelenleg és a közeljövő-

ben, ezt a kiegyenlítődési folyamat elemzését szolgáló mutatószámcsoportot a következőképpen lehet összeállítani:

I. Alapvető szintetizáló mutatószámok:

1. a felhasznált nemzeti jövedelem egy főre számítva,
2. az anyagi termelésben egy foglalkoztatottra jutó nemzeti jövedelem,
3. egy főre jutó fogyasztási és felhalmozási alap; a fogyasztás és a felhalmozás közötti arány,
4. egy főre jutó korrigált ipari bruttó termelés,
5. a mezőgazdaság egy főre jutó bruttó és végső termelése,
6. a lakosság egy főre jutó fogyasztása.

A gazdasági fejlettségi színvonal kiegyenlítődésére hatást gyakorló tényezők szerepének jellemzése céljából a mutatószámok egy másik, viszonylag bővebb csoportját is össze kell állítani. Ezek mindenekelőtt az anyagi termelés főbb ágainak fejlődési ütemét, a munkatermelékenység ágazati alakulását, a külkereskedelem fejlődését jellemző mutatószámok, továbbá az ipar és a mezőgazdaság egyes fontosabb termékeinek egy főre jutó mennyiségét kifejező mutatók. Az egy főre jutó termelés mutatószámai kevésbé részesíthetők előnyben, a termelés specializációja és kooperációja, a termékek meghatározott fajtáinak tradicionális volta stb. miatt.

Ily módon a mutatószámok második, lényegesen bővebb csoportjába több kiegészítő és elemző mutatószámot kell sorolnunk, olyanokat, amelyek rávilágítanak a gazdasági fejlettség színvonalában fennálló különbségeket előidéző egyes tényezőkre, ugyanakkor lehetővé teszik a kiegyenlítődési folyamat néhány kiegészítő aspektusának elemzését.

A gyakorlati lehetőséget is figyelembe véve a második mutatószámcsoport a következőképpen állítható össze:

II. Egyes tényezők hatásának elemzésére szolgáló mutatószámok, valamint néhány kiegészítő mutató:

1. a nemzeti jövedelem növekedési indexe,
2. a munkatermelékenység az iparban,
3. a munkatermelékenység a mezőgazdaságban,
4. a nemzeti jövedelem ágazati összetétele,
5. a munka felszereltsége,
6. a munka energiával való ellátottsága,
7. az ipari bruttó termelés volumenindexei,
8. a mezőgazdasági bruttó termelés volumenindexei,
9. a külkereskedelem növekedési indexei,
10. a legfontosabb ipari és mezőgazdasági termékek felhasználása,
11. a lakosság reáljövedelmének indexei,
12. az egy főre jutó lakóterület (négyzetméterben).

E mutatószámcsoport körét szélesíteni lehet. Például be lehet venni a csoportba az állóeszköz-állomány hatékonyságát jellemző mutatót, részletesebben lehet szerepeltetni a lakosság életszínvonalát jellemző mutatószámokat.

Figyelmet kell szentelnünk az elemzésekhez szükséges adatforrásokra is, mindenekelőtt az értéki mutatószámokra vonatkozóan.

A felsorolt mutatószámok túlnyomó többsége a Statisztikai Állandó Bizottság keretében egységesítésre került. Az országok összehasonlító elemzése érdekében azonban biztosítani kell az árak összehasonlíthatóságát is, amelyeken a mutatószámokat kifejezzük. Többek között ezt a célt szolgálják a Statisztikai Állandó Bizottság keretében jelenleg folyó, a KGST-országok fejlődését jellemző legfontosabb értéki mutatószámok (1973. évi adatok alapján való) összehasonlítására irányuló munkák is.

A munka eredményeként 1975-ben összehasonlítható adataink lesznek a korrigált ipari bruttó termelésre, a mezőgazdasági bruttó és végső termelésre, a felhalmozásra, a fogyasztásra, valamint a belföldön felhasznált nemzeti jövedelemre vonatkozóan. Ez az összehasonlítás igen nehéz és munkaigényes statisztikai műveletek útján valósul meg, ami az összehasonlítható árureprezentánsok széles körére vonatkozó árak összegyűjtésén alapul.

Az árureprezentánsok és a hozzájuk tartozó árak kiválasztásának és egyeztetésének munkaigényes voltára tekintettel a gazdasági fejlődés legfontosabb mutatószámainak összehasonlítására egyszerűbb módszereket kell kidolgozni. Ez lehetővé tenné a kiegyenlítődés folyamatának rendszeres megfigyelését.

Mint azt korábban említettük, a KGST-országok gazdasági fejlődésének 1973. évre vonatkozó legfontosabb mutatószámai összehasonlítása során nyert eredmények csak 1975-ben fognak rendelkezésünkre állni. Ezért a kiegyenlítődési folyamat jelenlegi tendenciáját illetően az 1966. évre vonatkozó összehasonlítás adatainak extrapolálása alapján adhatunk választ.² Példaképpen nézzük meg az országok egymáshoz való viszonyát 1966-ban és 1970-ben az egy főre jutó mezőgazdasági termelés vonatkozásában.

1. tábla

**Az egy főre jutó mezőgazdasági termelés
színvonala**
(Index: Szovjetunió = 100)

Ország	1966.	1970.
	évben	
Bulgária	118,0	111,1
Csehszlovákia	94,0	99,2
Lengyelország	127,0	120,4
<i>Magyarország</i>	113,0	109,2
Mongólia	66,0	67,0
Német Demokratikus Köztársaság	112,0	108,3
Szovjetunió	100,0	100,0

Bár szemmel látható, hogy az 1970. évekre vonatkozó adatok a mezőgazdasági termelés színvonalának közeledéséről tanúskodnak, mégis nehéz eldönteni, hogy milyen mértékű ez a közeledés. Erre a kérdésre valamilyen mértékben választ kapunk, ha kiszámítjuk az átlagos négyzetes eltérést az 1966. és 1970. évekre vonatkozóan, a

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2}}{n}$$

képlet alapján, felhasználva az egy főre jutó termelés rubelben kifejezett, a 2. táblában bemutatott adatait.

Az egy főre jutó termelés átlagos értéke 1966-ban 353 rubel, 1970-ben 389 rubel, az átlagos négyzetes eltérés ezek alapján 77, illetve 60. Eszerint a szórás 1970-ben kb. 20 százalékkal kisebb, mint 1966-ban.

² A KGST-országok mezőgazdasági bruttó termelésére vonatkozó 1970. évi összehasonlítható adatokat az extrapoláció módszerével számítottuk a KGST keretében az 1966. évre elvégzett összehasonlítás adatait alapul véve. Az extrapolációt a nemzeti árakon számított volumenindexek felhasználásával végeztük.

2. tábla

Az egy főre jutó mezőgazdasági termelés
(rubel)

Év	Bulgária	Cseh-szlovákia	Lengyelország	Magyarország	Mongólia	Német Demokratikus Köztársaság	Szovjetunió
1966	447	351	506	412	365	429	341
1970	451	398	514	427	397	449	365

Az átlagos négyzetes eltérés képletét alkalmazva két kérdés is felmerülhet. Az egyik, hogy nem kellene-e súlyozni az eltéréseket, és ha igen, a számításnál milyen súlyokat alkalmazzunk. A súlyozás kérdése azzal kapcsolatban merül fel, hogy az átlagtól való eltérések a kiegyenlítődési folyamat szempontjából nem egyenértékűek. Számításainkban nem súlyoztuk az eltéréseket, ami értelemszerűen bizonyos fokú pontatlanságot okoz.

A második kérdés, ami megválaszolásra vár az, hogy nem szükséges-e az eltéréseket valamilyen, az átlagtól eltérő más értéket alapul véve kiszámítani, hiszen a kiegyenlítődési folyamatnak a legmagasabb eredményekhez kell igazodnia.

Végezetül a következőket jegyezzük meg. A gazdasági fejlettség színvonalának kiegyenlítődési folyamata nem olyan kérdés, amelynek megvalósulására egy vagy akár öt év elegendő. Ez a folyamat a szocialista társadalomban törvényszerű, olyan társadalmi, politikai feltételekből adódik, amelyekkel minden ország egyaránt rendelkezik. Az ilyen folyamat feltételez egy másik irányú összefüggést is: a fejlődés színvonalának kiegyenlítődése előmozdítja a kölcsönös együttműködés elmélyítését és egyidejűleg ez az együttműködés meggyorsítja a strukturális változásokat az egész szocialista baráti közösségben.

A statisztika feladata abban áll, hogy ezt a folyamatot sokoldalúságában és bonyolultságában jellemezze.

РЕЗЮМЕ

Одной из важнейших задач нацеленной на развитие социалистической экономической интеграции Комплексной программы является выравнивание уровней экономического развития стран-членов СЭВ.

Процесс выравнивания исходит из основных принципов международного социалистического разделения труда, которые были приняты на состоявшемся в июне 1962 года совещании представителей коммунистических и рабочих партий стран-членов СЭВ. Процесс выравнивания означает сближение не только в отношении уровня производства, но и в отношении эффективности народнохозяйственных затрат, уровня накопленного богатства и жизненного уровня населения.

Для характеристики и анализа процесса выравнивания существует необходимость в разработке такой системы конкретных статистических показателей, которая раскроет различные аспекты процесса и существующие между ними связи. Поэтому одна из важнейших задач статистиков стран-членов СЭВ заключается в разработке соответствующей системы показателей.

По мнению авторов пригодная для характеристики уровней экономического развития взаимосвязанная система показателей состоит из двух групп показателей. В состав первой группы входят основные сводные показатели, которые раскрывают важнейшие результаты процесса выравнивания в производстве, его эффективности и в благосостоянии трудящихся. Вторую группу образуют показатели, необходимые для анализа воздействия отдельных факторов, а также несколько дополнительных показателей. Круг этой группы показателей в случае надобности можно расширить.

Авторы излагают проводимую в рамках Постоянной Комиссии СЭВ по статистике работу, целью которой является унификация методологии показателей. Это позволит в 1975 году иметь результаты, полученные в ходе сравнения важнейших показателей об экономическом развитии стран-членов СЭВ в 1973 году.

В заключительной части своей статьи авторы излагают используемые в ходе сравнения методы и намечают задачи статистики в области наблюдения и характеристики процесса выравнивания.

SUMMARY

One of the most important tasks of the Complex Programm aimed at improvement of the socialist economic integration is equalizing the development level of the economies of CMEA countries.

Equalization is based on the principles of socialist division of labour on international level. These were accepted at the meeting of delegates of communist and workers' parties of CMEA countries held in June 1962. Equalization implies not only an advance in the production level but also in respect of the efficiency of economic inputs, level of the accumulated wealth, and living standard of the population.

Characterizing and analysing the process of equalization makes it necessary to elaborate such a concrete system of statistical indicators which explores different aspects of the process as well as their interrelations. Thus one of the most important tasks of statisticians of CMEA countries is working up an appropriate indicator system.

In the author's opinion the interrelated indicator system, which can be used for characterizing the development level of the economy, consists of two groups of indicators. In the first group are the basic synthetic indicators which reveal the main results achieved in equalizing production, efficiency, and welfare of workers. The second group is made up by indicators serving for analysing the effect of individual factors as well as by some additional indicators. The sphere of this indicator group can be widened, if necessary.

The authors discuss the work of the Statistical Permanent Committee of CMEA, aimed at the unification of indicators. As a result of this the main indicators of economic development of the member-countries in 1973 will be available by 1975.

In the concluding part of the study the authors show the methods used for comparison and outline the tasks of statistics in observing and characterizing equalization.

A NEMZETKÖZI TERMELÉKENYSÉGI ÖSSZEHAISONLÍTÁSOK NÉHÁNY PROBLÉMÁJA*

NYITRAI FERENCNÉ DR.

Az ipari munkatermelékenység színvonalának nemzetközi összehasonlítása a magyar közgazdászokat már az 1960-as évek eleje óta foglalkoztatta. Kezdetben a Központi Statisztikai Hivatal munkatársai más országok nyilvánosan publikált adatai alapján készítettek a termelékenység színvonalára vonatkozóan összehasonlító elemzéseket. Az első ilyen, viszonylag széles körű és terméksorokra épülő összehasonlítás a Német Szövetségi Köztársaság iparának termelékenységi színvonalával készült. Ez a munka tárta fel mindazokat a problémákat, amelyek egy ilyen típusú, csak publikáción alapuló és a partnerország részvétele nélkül készített összehasonlításból adódnak. Egy sor össze nem hasonlítható adatot ugyanis ezzel a módszerrel nem lehetett korrigálni, s ez a tény a számítások végső eredményeit is befolyásolta.

E munka tapasztalatai alapján kezdtük meg a hatvanas évek elején azt a kétoldalú összehasonlítás-sorozatot, amelynek eddigi legfrissebb elemét, a jugoszláv–magyar termelékenységi összehasonlítást az elmúlt évben fejeztük be, és nyújtottuk be az Európai Statisztikusok Értekezletének.

A legutóbbi mintegy 8-10 évben készült kétoldalú összehasonlításaink között az első Csehszlovákia és Magyarország ipari munkatermelékenységi színvonalára vonatkozott. E munkában igen szorosán együttműködtünk a Csehszlovák Szocialista Szövetségi Köztársaság Statisztikai Hivatalának munkatársaival. A csehszlovák–magyar összehasonlítás során – amely két szakaszban készült, első ízben 1963., majd 1967. évi adatok alapján – egy sor kedvező tényezővel számolhattunk, hiszen a két országnak az iparra vonatkozó statisztikai adatai, körüket és tartalmukat illetően elég sok azonosságot mutattak, bár az összehasonlításhoz szükséges adatok egy kisebb része eltérő tartalmú volt.

Az 1960-as évek közepe táján az a vélemény alakult ki a magyar statisztikusok körében, hogy célszerű lenne az összehasonlítást egy olyan országgal is megkísérelni, amelynek gazdaságirányítási rendszere és statisztikai információs rendszere jobban eltér a magyar gyakorlattól. Az osztrák Statisztikai Hivatal vezetői és munkatársai kedvezően fogadták e javaslatunkat és a korábbi nemzetközi összehasonlításból adódó következtetéseket levonva, viszonylag egyszerűbb módszerrel kíséreltük meg az osztrák és a magyar ipar munkatermelékenységi színvonalának összevetését. Bár mindkét fél részéről erőteljesen hangsúlyoztuk azt, hogy ez

* A Bajor Tudományos Akadémia Fejlesztési és Kutatási Bizottsága által 1974. június 23. és 27. között rendezett „A termelékenység mérése; ennek elméleti problémái és tapasztalati eredményei” című szimpozion keretében elhangzott előadás alapján.

a munka elsősorban metodikai kísérletnek indul, végül a gyakorlati eredmények mindkét fél számára jól értékelhetők, és az elemző munkában hasznosíthatók voltak.

Mint hogy időben körülbelül ezzel párhuzamosan készült a csehszlovák és a francia ipar termelékenységének színvonalával foglalkozó nemzetközi összehasonlítás, az Európai Statisztikusok Értekezletén felvetődött az a gondolat, hogy érdemes és szükséges is lenne a rendelkezésre álló három kétoldalú (magyar–csehszlovák, osztrák–magyar, csehszlovák–francia) összehasonlítás elkészült számításai alapján, viszonylag kevés többletmunka-ráfordítással négyoldalú termelékenységiszínvonal-összehasonlítást készíteni, amely hasznosítja mindhárom összehasonlítás eredményeit és továbbfejleszti azokat.

Végül, e munka sikeres lezárását követően, magyar részről a jugoszláv iparral is készítettünk termelékenységiszínvonal-összehasonlítást, korábbi ismeretanyagunkat továbbfejlesztve. Ezt a színvonal-összehasonlítást összekötöttük az ipari ágazati szerkezet és (részben) a termékstruktúra összehasonlításával.

Az itt felsorolt munkák mindegyike több évet vett igénybe. Ezek az összehasonlítások számunkra igen gazdag módszertani és elemzési gyakorlati tapasztalatot eredményeztek, s emellett mintegy melléktermékként módot adtak arra is, hogy tanulmányozzuk a partnerországok iparstatisztikai beszámolási és elemzési rendszerét is.

A jugoszláv–magyar termelékenységiszínvonal-összehasonlítás megindításakor már abban a kedvező helyzetben voltunk, hogy hasznosítani tudtuk az Európai Statisztikusok Értekezlete munkatermelékenység munkacsoportjának 1971. áprilisi konferenciáján megvitatott és ezt követően publikált nemzetközi módszertani ajánlásokat. Ez nagymértékben elősegítette azt, hogy ennek a termelékenységiszínvonal-összehasonlításnak átfutási ideje jóval rövidebb volt a korábbiaknál.

Úgyszintén hozzájárult mind a négyoldalú termelékenységiszínvonal-összehasonlítás, mind pedig a jugoszláv–magyar összehasonlítás sikeres lezárásához az is, hogy e munkák közbülső vagy végső szakaszában támaszkodhattunk az ENSZ Statisztikai Osztályának részvételére, az ott dolgozó, elvi és gyakorlati kérdésekben igen jártas munkatársak tapasztalataira.

A KÉTOLDALÚ ÖSSZEHASONLÍTÁSOK NÉHÁNY ALAPPROBLÉMAJA

A magyar statisztikusok közreműködésével készült két- és többoldalú összehasonlítások mindegyikében az ún. egyéni termelési indexek módszerét (comparison on the basis of individual output indices) alkalmaztuk. E módszer a következő alakképletre támaszkodik:

$$I_{A/B} = \frac{\sum q_B^n \frac{q_A}{q_B}}{\sum q_B^n} \cdot \frac{\sum m_A}{\sum m_B}$$

ahol:

- q_A, q_B – az A, illetve a B országban termelt termékcsoporthoz mennyiségi adata (elvi- leg az összes termékcsoporthoz, amelyet az országok előállítanak);
- n – a súlyszám (a nettó termelés vagy azt közelítő mutatószám);
- m_A, m_B – az A, illetve a B ország munkaráfordítási adata.

A képlet az ismert Geary-féle dinamikus index térbeli változatának közelítő formája. Az összegezés ipari ágazatokra, illetve az egész iparra vonatkozott.

Az egyes összehasonlítások során a formulában szereplő valamennyi mutatószámot nem volt mód teljes körűen megállapítani, így ezeket ágazatonként reprezentatív módszerrel számított indexekkel közelítettük. Lényegében az egyes kétoldalú összehasonlítások esetében elvi eltérés az alkalmazott módszer alapképletét illetően nem volt. Változott az n (tehát a termékegységre jutó nettó termelés) közelítésére alkalmazott súlyszám abból a gyakorlati megfontolásból kiindulva, hogy termékegységenként milyen ráfordítási adatok (munkaóra, munkabér) voltak megállapíthatók az ország statisztikai adatgyűjtéséből. A súlyozás kérdésével nem kívánok foglalkozni tanulmányomban, ennek problémáit több ismert termelékenységi „alaptanulmány” tartalmazza.¹

Felmerült kétoldalú összehasonlításainkban néhány olyan probléma, amelyekkel érdemes kissé részletesebben foglalkozni, mert úgy vélem, hogy ezek általános és még nem teljesen megoldott kérdések. Ezek a problémák a következők:

1. Az ipar aggregáltságának, részletezettségének kérdése, a termelékenységszínvonal-különbségek különböző szinteken való mérésének problémái (ezzel együtt a homogeneitás kérdése is);
2. a reprezentatív módszer alkalmazásával kapcsolatos problémák és megoldásuk egyik lehetséges módja;
3. a munkaráfordítások lehetséges mutatószámai, a mutatószámok tartalmi különbségeiből adódó problémák.

Végül külön foglalkozom a sokoldalúsítás néhány speciális problémájával, mint a termelékenységi nemzetközi összehasonlítások újszerű és még korántsem teljesen megoldott problémakörével.

1. Az ipar részletezettségének kérdése, a termelékenységszínvonal-különbségek különböző szinteken való mérésének problémái

Az ipar körének meghatározása különböző termelékenységi összehasonlításaink esetében viszonylag egyszerű volt. Nagyjából az egész gyáripart kívántuk figyelembe venni. Ez az összehasonlítások egy részénél a hazai kisipari szövetkezeteket is tartalmazta, más részénél csak az állami ipart attól függően, hogy a partnerországban az ipar körének elhatárolása melyiknek felelt meg jobban. Nagyobb problémát jelentett azonban az, hogy milyen részletezettségben vegyük figyelembe az adatokat. Itt tehát az ágazat, illetve ágazatcsoportra való aggregálás problémaköre merült fel elsőként. A csehszlovák–magyar ipari termelékenységi színvonal összehasonlításakor viszonylag részletes ágazati körre törekedtünk, főleg a homogeneitás biztosítása érdekében. E munka során már világosan látszott, hogy minél tagoltabban, minél kisebb ágazatcsoportokra vonatkozóan kívánjuk az összehasonlítást végrehajtani, annál nagyobb pontatlansággal kell számolnunk. Az osztrák–magyar összehasonlítás készítésekor egyik fő szempont az volt, hogy viszonylag egyszerű módszert alkalmazzunk, és relatíve gyors átfutási idővel dolgozzunk, éppen ezért eléggé erősen aggregált csoportokra vonatkozott az összehasonlítás. Nyilvánvaló, hogy a négyoldalúsítás során azt a legösszevontabb aggregátumrendszert kellett figyelembe vennünk, amely a három kétoldalú összehasonlításból adódott, s ez az osztrák–magyar összehasonlításnál alkalmazott ágazati bontás volt.

Kissé más volt a helyzet a jugoszláv–magyar összehasonlításnál, mivel az előzetes vizsgálatok azt jelezték, hogy viszonylag széles körre vonatkozóan lehet a

¹ Többek között *Paige–Bombach: A Comparison of National Output and Productivity of the United Kingdom and the United States*, OEEC. Paris. 1959.

termelés oldaláról eléggé összehasonlítható adatokat szerezni, de a súlyszámok tekintetében ez a részletezés már nem volt biztosítható. Így a jugoszláv–magyar összehasonlítás az ipart 12 ágazatcsoportra bontva vizsgálta.

Mind a négyoldalú összehasonlítás során, mind az ezt követő jugoszláv–magyar összehasonlításban arra törekedtünk, hogy az ISIC ágazati rendszerét valamilyen aggregátumban közelíteni tudjuk. Ezzel lehetővé kívántuk tenni azt, hogy a későbbiekben más országokkal is ki lehessen bővíteni az összehasonlítás területét. Emellett bizonyos (az ipar szempontjából különösen nagyjelentőségű) alágazatok kiemelésével gazdagítottuk az összehasonlítás elemző anyagát.

Az ipar ágazati összehasonlításakor mindegyik kétoldalú vizsgálat során elvileg arra törekedtünk, hogy *homogén ágazatokat* hasonlítsunk össze egymással. Ez a célkitűzés azt igényelte volna, hogy a vizsgált ágazatok tisztán termékcsoportok összességéből adódjanak. Minthogy a gyakorlatban a statisztikai adatok szervezeti rendszerben kerülnek összeállításra (mind a termelés, mind a munkaráfordítások oldaláról), a gyakorlat nem tehetné lehetővé ennek az elvi megfontolásnak teljes mértékű érvényesítését. Így az adatok szervezetekből felépülő ágazatok adatait tartalmazzák, azokat a tevékenységeket azonban, amelyek az egyik vagy a másik ország iparában eléggé eltérő módon szerepelnek az egyes ágazatok adataiban, a lehetőséghez mérten a „helyükre tettük”. Tehát törekedtünk arra, hogy másodlagos módszerekkel közelítően homogén ágazatcsoportokat hozzunk létre, megtartva azonban azt az elvet, hogy ugyanarra a körre vonatkozzék a termelési index, mint amelyre a munkaráfordítások indexe.

Az ipar ágazati részletezettsége tekintetében eddigi gyakorlatunk azt mutatta, hogy nagyságrendileg 10–12 ágazatcsoportnál mélyebb részletezettségre nem célszerű törekedni, mert ennél nagyobb dezaggregáltság mellett az adatok pontossági határai igen tágakká válnak, az elemzés megbízhatósági foka nagymértékben romlik. Ez különösen veszélyes olyan országokkal való összehasonlítás esetében, ahol az ágazatok többségében nincs szignifikáns különbség a vizsgált országok termelékenységének szintje között. Ilyen esetben ugyanis a hibahatár meghaladhatja a tényleges szintkülönbség mértékét. A nagyobb dezaggregálás – tapasztalataink szerint – növeli az összehasonlítás másodlagos elemeit, több profiltisztítást tesz szükségessé, s ez is fokozza a bizonytalanságot.

Az ágazatok összehasonlíthatóságával kapcsolatban a legtöbb probléma a gépipar és a vegyipar esetében merült fel. Éppen ezért összehasonlításainkban általában a gépipart és a vegyipart is egy-egy összevont és viszonylag kevésbé homogén ágazatcsoportként tudtuk csak szerepeltetni, mert az országok ipari struktúrája és azon belül a vállalatok szervezeti felépítése olyan jelentős mértékben tért el, hogy mélyebb részletezést kevésbé tett lehetővé. A jugoszláv–magyar összehasonlítás során a gépiparból egy eléggé homogén ágazatot kiemelten is szerepeltettünk: a villamosgépipart és a híradástechnikát együttesen. A kiemelésnek a gépipari alágazatnak erősen progresszív jellege indokolja.

Az aggregáltság mértékével kapcsolatban merül fel az összehasonlításnak egy másik, igen jelentős problémája. Ez ahhoz kapcsolódik, hogy az egyes országokban és azokon belül az egyes ágazatokban eltérők lehetnek a termelés *technológiai és szervezeti határai*. Minthogy az egyéni termelési indexek módszere azon alapul, hogy az országokban gyártott végtermékek (esetleg ezekhez hozzávéve a legtipikusabb félgyártmányokat) mennyiségéből számít valamilyen, a nettó termelést közelítő súlyszámmal termelési indexet, és ezt osztja a munkaráfordítások indexével, korántsem mindegy, hogy a gyártott végtermékek előállításának melyik technológiai fázisát gyártják az egyes országokban, illetve milyen technológiai fo-

kon importálnak. Például: előfordulhat, hogy mindkét országban van hűtőgépgyártás, amely az egyik országban komplett technológiai folyamatsort zár magába, a másik ország iparában pedig importált részegységekből kizárólag szerelés-jellegű tevékenységet folytatnak. A végtermékek darabszáma és az ebből képzett termelési index nem érzékelteti e különbséget, a különbség a munkaráfordításokban azonban már jelentkezik, s így abban az országban, ahol importálják a technológiai folyamathoz szükséges alkatrészek és részegységek nagyobb részét, ott látványosan magasabb termelékenységi szint adódna. Amennyiben ez több nagyvolumenű termék esetében egyirányú és szisztematikus torzítást okoz a két ország egyikénél, ez a tény az egyes összevontabb ágazatcsoportok, sőt az egész ipar termelékenységszínvonal-különbségeire is erősen torzító hatást gyakorolhat.

Gyakorlatunkban a partnerországok szakértőivel együttműködve megkíséreltük oly módon kiküszöbölni az ebből adódó torzítások lehetőségeit már az első nemzetközi összehasonlítások alkalmával is, hogy részletesen egyeztetjük: az egyes főbb termékcsoportok milyen technológiai fázisai készülnek az országokon belül, és melyeket szereznek be importból. A munkaráfordításokat ezekhez a technológiai fázisokhoz rendeltük hozzá, s ez azt jelentette, hogy a munkaráfordításokra vonatkozó alapadatokat az országainkban előállított technológiai fázisok eltéréseinek megfelelően korrigáltuk.

Nem mondhatjuk el azonban, hogy minden egyes gyártási fáziseltérés okozta különbséget sikerült kiküszöbölni, hiszen az egyéni termelési indexek módszere összevont termékcsoportokra épül és nem egyedi konkrét termékekre. A termékcsoportok gyártási fázisainak egyeztetése pedig nem teszi lehetővé, hogy minden egyes konkrét terméknél minden egyes technológiai szakaszt, illetve annak megletét az országok között egyeztessük. Feltételezhető azonban, hogy egy-egy országban nem egyirányú, szisztematikus az eltérés a másikkal képest, így a különbségek – legalábbis részben – kiküszöbölődnek.

Összehasonlításainkban felmerült az a probléma is, hogy két országban gyártott azonos termék minőségileg nem mindig azonos. Az egyéni termelési indexek módszere pedig a *minőségi különbségek* hatását nem érzékeli.

Van a nemzetközi összehasonlításoknak olyan iránya is, amely konkrét termékek minőségi paramétereinek összehasonlítását is magában foglalja. Ilyen típusú munkákban magyar statisztikusok is részt vettek, a hazai gyakorlat azonban azt mutatta, hogy az a munkaráfordítás, amely e tanulmányok összeállítása során több száz vagy sok ezer termék minőségi különbségeit paraméterek összehasonlítása alapján kívánja feltárni, egy bizonyos terméktömegben felül már nem térül meg, sőt sok esetben olyan mértékű energiát köt le, amely az adatok értékelhetőségét időben hátráltatja, de finomítását – legalábbis véleményem szerint – korántsem teszi ilyen mértékben lehetővé. A minőségi különbségek hatásának kiküszöbölésétől a közreműködésünkkel készített újabb nemzetközi termelékenységszínvonal-összehasonlításokban általában eltekintettünk, és ezt a magam részéről nem is tartom különösebb hibának. Az erősen aggregált ágazatcsoportokra vonatkozó összehasonlítások az ilyen jellegű finomságokra már nem lehetnek érzékenyek, hiszen a nemzetközi termelékenységszínvonal-összehasonlítások fő célja az, hogy *nagyságrendi* különbségeket tárjon fel, és nem az, hogy az egy-két százalékos különbségeket elemezze. (Erre véleményem szerint az alkalmazott módszerek egyébként sem alkalmasak.)

Végül e témakör keretében röviden említést kívánok tenni az aggregálás egyik speciális problémájáról: az *összetételhatás* kezelésének kérdéséről. A kérdés a gyakorlatban úgy merül fel, hogy amikor az egész iparra vonatkozó termelékenységi-

színvonal-különbséget számítjuk, figyelembe vegyük-e az ágazati struktúra különbségeinek a termelékenységi színvonalra gyakorolt hatását vagy sem. Más megfogalmazásban ez a kérdés azt jelenti, hogy ha egy országban valamely magasabb termelékenységi színvonalú ágazat aránya nagyobb, mint a partnerországban, ezt a különbséget az egész iparra aggregált index érzékeltesse-e vagy sem. Ha azt kívánjuk, hogy az egész iparra vonatkozó termelékenységszínvonal-különbség mind az ágazatonkénti termelékenységszint-különbségekből, mind pedig az ágazati szerkezet eltérő voltából adódó elemek hatását együttesen tükrözze, akkor *változó állományú indexet* számolunk. Ha viszont az összetételhatást figyelmen kívül akarjuk hagyni, akkor *változatlan állományú indexet* kell számítanunk.

Véleményem szerint az összetételkülönbség egyik eleme, és pedig nem is jelentéktelen eleme lehet két ország termelékenységi színvonala különbségének. Dinamikai összehasonlítás esetén is a termelékenység növekedését mutatjuk ki akkor, ha két időszak között nő a magasabb termelékenységi szintet képviselő ágazatok, például az iparon belül a gépipar vagy a vegyipar aránya. Véleményem szerint térbeli összevetéskor sem járhatunk el más módon. Ezeket figyelembe véve kétoldalú összehasonlításaink során *változó állományú indexeket* számítottunk és értékeltünk, sőt a jugoszláv–magyar összehasonlítás alkalmával külön is vizsgáltuk a két ország ipari ágazati struktúrája közti eltérést mint a termelékenységszínvonal-különbség egyik tényezőjét.

Az összetételhatás különválasztását a többi tényező hatásától igen fontosnak tartom, mivel így a színvonalkülönbségeknek legalább egyik elemét tisztán fel tudjuk tárni. A különböző tényezők különválasztása azonban nem jelenti e hatás figyelmen kívül hagyását.

2. A reprezentatív módszer alkalmazásával kapcsolatos problémák és megoldásuk egyik lehetséges módja

Mint említettük, nemzetközi termelékenységi összehasonlításaink alapvető módszere az ún. egyéni termelési indexek reprezentatív formája volt. A reprezentativitás mértéke az általunk végzett, illetve közreműködésünkkel készített összehasonlításokban ágazatonként elég jelentős mértékben szóródott. Sőt a „reprezentatív” kifejezést sem a szó szokásos gyakorlati statisztikai értelmezésében használjuk, hiszen esetünkben tudatos, koncentrált kiválasztásról volt szó. Bár minden esetben arra törekedtünk, hogy az egyes ágazatokban a maximális reprezentativitást biztosítsuk, ez részben a rendelkezésre álló statisztikai adatok korlátozott volta miatt nem volt mindig megoldható, főként pedig azért nem, mert az országok iparának szerkezete is eléggé eltérő. Éppen ezért kötöttük össze a legutóbbi jugoszláv–magyar ipari termelékenységszínvonal-összehasonlításunkat a termelési szerkezet összehasonlításával is, amelynek segítségével arra kívántunk utalni, hogy a termelékenységi színvonal különbségeit milyen mértékben determinálják vagy befolyásolják az ipar szerkezetének eltérései.

A reprezentativitással kapcsolatosan kifejezetten a jugoszláv–magyar összehasonlítás módszertani problémáira, illetve az ezekből adódó gyakorlati tapasztalatokra mint legfrissebb anyagainkra szeretnék utalni. Az egyik legnagyobb probléma, amelyet egyébként már a korábbi összehasonlítások is jeleztek, abból adódott, hogy bizonyos tevékenységfajták csak a magyar iparban, illetve csak a jugoszláv iparban szerepeltek, a másik országban nem. Ilyen például a személygépkocsi-gyártás, amely a jugoszláv iparban számottevő, Magyarországon azonban mint komplett folyamat nincs. Hasonlóan bizonyos fajta ércek bányászata kizárólag a jugoszláv

iparban jelentkezett, ellentétele a magyar iparban nem szerepelt. Magyarországon viszont a gyógyszeriparban és a villamosgépiparban számos olyan termékcsoporthoz is előállítanak, amelyeket a jugoszláv iparban nem gyártanak.

Ilyen esetekben az az egyetlen út mutatkozott járhatónak, hogy a hiányzó tevékenységet teljes mértékben kihagyjuk az összehasonlításból. Így nem szerepel a jugoszláv gépipar adataiban a személygépkocsi-gyártás, leválasztottuk a jugoszláv adatok közül a kiadói tevékenységet, mert ez a magyar statisztikai gyakorlatban nem tartozik az ipar tevékenységi körébe, és kihagytuk mindazokat a gyógyszeripari és villamosgépipari termékcsoporthoz az egyes ágazatokból, amelyeknek termelése a jugoszláv adatokban nem szerepelt. Nagymértékben ez okozta azt, hogy a reprezentativitás mértéke az egyes országokban ágazatonként eléggé eltért, mint ezt az 1. tábla adatai mutatják.

1. tábla

A terméksorok száma és a reprezentáció mértéke a jugoszláv és a magyar iparban, 1970.

Ágazat	A terméksorok száma	A reprezentáció mértéke (százalék)	
		Jugoszláviában	Magyarországon
Bányászat	10	96,0	88,0
Villamosenergia-ipar	1	42,3	39,2
Kohászat	72	72,1	66,2
Gépipar	244	55,6	52,3
Építőanyag-ipar	64	70,7	88,2
Vegyipar	107	60,2	80,9
Gumiipar	19	75,4	58,4
Fafeldolgozó ipar	27	50,5	67,3
Papíripar	18	71,5	79,0
Nyomdaipar	6	87,7	87,7
Textil- és textilruházati ipar	59	94,9	76,1
Bőr-, szőrme- és cipőipar	39	89,3	80,3
Élelmiszeripar	91	85,6	91,2
Dohányipar	4	100,0	83,6

Bár önmagában az sem előnyös, ha egy ágazatban mindkét országban alacsony a reprezentáció, mégis nagyobb probléma elsődlegesen azoknál az ágazatoknál jelentkezik, amelyeknél a reprezentativitás mértéke a két országban nagymértékben különbözik. Ilyen például a vegyipar, a gumiipar vagy a textil- és textilruházati ipar, ahol igen eltérő mértékű az összehasonlításba bevont termékek aránya.

Amikor az iparra, vagy valamely ágazatcsoport egészére vonatkozóan vonunk le következtetést az összehasonlításban részt vevő országok termelékenységi színvonalának különbségeiről, akkor abból a feltételezésből indulunk ki, hogy a reprezentációba bevont termékek átlagos termelékenységi színvonalának különbségei megfelelnek a reprezentációban nem szereplő termékek színvonala különbségeinek is, más szóval, hogy a reprezentációba bevont termékcsoporthoz a munkatermelékenység színvonalkülönbségei szempontjából megfelelően reprezentálják az egész ipart és annak egyes aggregátumait. Olyan esetekben, ahol a tevékenységek nagy hányada, egyes esetekben több mint 40 százaléka maradt ki az összehasonlításból, ott már a reprezentativitás megbízhatósága kétséges. Nem állíthatjuk ugyanis

teljes, sőt még csak közelítő bizonyossággal sem azt, hogy a gépipar esetében a reprezentációból kimaradt tevékenységek, mint például a jugoszláv személygépkocsi-gyártás vagy a magyar műszeriparnak Jugoszláviában nem szereplő alágazatai relatíve ugyanolyan termelékenységi színvonalat képviselnek, mint azok az ágazatok, illetve tevékenységek, amelyek a reprezentációban részt vesznek. Ilyen alágazatokban tehát, ahol a reprezentativitás mértéke viszonylag alacsony és a két országban eléggé eltérő, az adatok – véleményem szerint – csak megfelelő óvatossággal értékelhetők, teljes mértékben nem összehasonlíthatók.

Bár a jugoszláv–magyar összehasonlításnál – mint a korábban alkalmazott csehszlovák–magyar és osztrák–magyar összehasonlítások esetében is – megkíséreltük a korrekció alkalmazását, mégsem mondhatjuk el, hogy ezzel a módszerrel kiküszöböltük a különbségeket. A korrekcióhoz a következő képletet alkalmaztuk:

$$I_k = \frac{\sum_{i=1}^r q_B^i \frac{q_A}{q_B}}{\sum_{i=1}^r q_B^i} \cdot \frac{\frac{\sum_{i=1}^r m_A}{\sum_{i=1}^s m_A}}{\frac{\sum_{i=1}^r m_B}{\sum_{i=1}^s m_B}}$$

ahol:

- I_k – a korigált index,
- 1, 2, . . . , s – az összes termelt termékcsoporthoz,
- 1, 2, . . . , r – a reprezentációba bevont termékcsoporthoz (tehát $r \leq s$).

Ez a korrekció azon a feltételezésen alapszik, hogy a reprezentatív mintába bevont tevékenységek termelékenységi indexe átlagosan jól közelíti az egyes ágazatok, illetve az egész ipar termelékenységi indexét. Minthogy ezt teljes bizonyossággal nem mondhatjuk, a korrekciót csak közelítő megoldásként fogadhatjuk el. Véleményem szerint a reprezentativitás eltérő voltának ez a problémája valamennyi kétoldalú termelékenységi elemzésünk adatait bizonyos mértékig torzíthatja, s így ezek az adatok csak megfelelő hibahatárok között tekinthetők megbízhatóknak. Minél jobban eltér az összehasonlításban részt vevő országok termékstruktúrája, annál kevésbé lehet a reprezentatív minta alapján az egyes ágazatokra és az egész iparra vonatkozóan egyértelmű következtetéseket levonni.

Úgy vélem, hogy a reprezentativitás eltéréseiből adódó hibalehetőségek tanulmányozásához eddig még nem rendelkezünk elég ismeretanyaggal, ez az egyike azon problémaköröknek, amelyekben – véleményem szerint – a továbbiakban folytatnunk kell a vizsgálatot ahhoz, hogy fel tudjuk mérni: adataink milyen hibahatárok között adnak reális információt az egyes országok termelékenységi színvonalának különbségeiről az iparban és annak főbb ágazataiban. E téren célszerű lenne részletesebben megismerni más országok tapasztalatait is.

3. A munkaráfordítások lehetséges mutatószámai, a mutatószámok tartalmi különbségeiből adódó problémák

Már a legelső kétoldalú összehasonlítás során felvetődött az a probléma, hogy milyen munkaráfordítási mutatószámokat alkalmazzunk a termelékenységszínvonal-

különbségek méréséhez. A csehszlovák–magyar összehasonlításban háromfajta munkaráfordítási mutatót vettünk figyelembe: az összes foglalkoztatottak létszámát, a munkások létszámát és a munkások teljesített munkaóráit. E három mutatószám szerepelt a későbbiekben a négyoldalú összehasonlításban, majd a jugoszláv–magyar összehasonlításban is. E mutatószámok tartalmára vonatkozóan vannak nemzetközi ajánlások, az egyes országok gyakorlata azonban több szempontból is eltérő. Az egyes munkaráfordítási mutatószámok számítása során a következő főbb módszertani problémák megoldása vált szükségessé.

Vizsgálunk kellett, hogy milyen mértékben hasonlítható össze az egyes országok iparának szervezeti felépítése abból a szempontból, hogy az iparban az összes foglalkoztatottak száma *milyen tevékenységfajtákat* foglal magában. Itt elsősorban az jelenthet eltérést, hogy a közvetlen ipari tevékenységeken kívül többfajta egyéb, nem ipari jellegű tevékenységeket végezhetnek az egyes iparvállalatok vagy ipartelepek. Ilyen lehet például az üzemétkeztetés során alkalmazott szakácsok, pincérek tevékenysége vagy az orvosi rendelőkben működő orvosok, ápolónők tevékenysége vagy esetleg az iparvállalatok (mint például egyes élelmiszeripari vállalatok) melléküzemeiben mezőgazdasági tevékenységet végzők munkája.

Az ágazat főprofiljába tartozó tevékenységet végzők köre sem azonos minden esetben. Nem mindegy ugyanis, hogy hol kezdődik, illetve hol végződik a munkaráfordítások folyamata. Itt elsősorban arra gondolok, hogy egyes iparvállalatoknak vannak felvásárló és kereskedelmi egységei, vagy egyes iparvállalatok maguk végzik a külkereskedelmi tevékenységet, így a kereskedelmi jellegű tevékenységet végzők létszámaránya azonos profilú vállalatok (ipartelepek) esetében jelentős mértékben eltérő lehet.

Összehasonlíthatósági problémát jelentő ráfordításkülönbség adódhat abból is, hogy az egyes iparvállalatok milyen mértékben végzik maguk a *kutatási*, termék- és technológiai *fejlesztési* tevékenységeket, vagy ezeket esetleg más, külön szervezeti egység formájában működő intézetek, intézmények végzik, s azok szolgáltatásait veszik igénybe az iparvállalatok. Ettől függően az összes foglalkoztatottak létszáma eléggé számottevő mértékben módosulhat anélkül, hogy az eltérés a termelés volumenét befolyásolná. Ugyanilyen mértékben eltérő lehet az egyes országok iparában az is, hogy a javító, karbantartó, szolgáltató tevékenységeket milyen mértékben látják el az ipari egységen belül saját rezsziben, vagy milyen mértékben vesznek igénybe külső szolgáltatásokat. Ezek a problémák erőteljesebben jelentkeznek olyan országokban, ahol a számbavételi egység az iparvállalat, s még inkább jelentkeznek akkor, ha az összehasonlítást olyan országgal végezzük, amelynek statisztikai rendszerében számbavételi egységként a telepet vagy a tevékenységi egységet (kind of activity) alkalmazzák.

Két- és többoldalú nemzetközi összehasonlításaink során arra nem volt mód, hogy minden egyes ipari ágazatban a munkaráfordítás adatait a vállalatok szervezeti felépítéséből adódó különbségeknek megfelelően korrigáljuk. Törekedtünk azonban arra, hogy az adatok értékelhetősége érdekében feltárjuk azokat a nagy volumenű munkaráfordításokat, amelyek csakis és kizárólag az összehasonlításban részt vevő egyik ország iparában található meg, s a másik országban ezek a tevékenységek nem az iparvállalatoknál, hanem más ágazatokban szerepelnek. Ilyen esetekben e tevékenységfajtákat, illetve az ezekre ráfordított munkamennyiséget (létszámban) leválasztottuk a vizsgált ország ipari munkaráfordításaiból. Az a tény, hogy háromfajta munkaráfordítási mutatót is figyelembe vettünk, azzal az előnnyel járt, hogy módunkban volt a munkások és a munkások által teljesített munkaórák alapján „tisztább”, összehasonlíthatóbb tartalmú indexeket elemezni.

Problémát okozott esetenként az is, hogy az összes foglalkoztatottak létszáma tartalmazza-e az *ipari tanulókat* vagy sem. Nyilvánvaló, hogy az ipari tanulók munkájának bizonyos eredménye megtestesül a termelés folyamatában, de korántsem olyan mértékben, mint a már végzett szakmunkásoké. Az ipari tanulók foglalkoztatásának elsődleges célja nem a termelés, hanem a szakma elsajátítása. Elméletileg tehát az a megoldás sem tökéletes, ha az ipari tanulókat teljes létszámban benne hagyjuk az összehasonlításban, de az sem, hogy ha ezeket teljes mértékben leválasztjuk a munkaráfordítások adataiból. Mégis ez az utóbbi megoldás mutatkozott az összehasonlítások során jobb közelítésnek, kevesebb torzítást okozott, s ezért általában ezt alkalmaztuk.

Egyes ágazatokban, különösen a könnyűipari ágazatokban az *otthon dolgozók* (bedolgozók) adatainak (létszámának, illetve teljesített óráinak) számbavétele is problematikus volt.

Az otthon dolgozók létszámára vonatkozóan általában rendelkezésre álltak a megfelelő statisztikai adatok, az azonban már nem volt ismeretes, hogy a létszám mögött milyen mértékű munkateljesítmény van. Hiszen ez a foglalkoztatási forma éppen olyan esetekben terjedt el, amikor a munkavállalók nem a szokásos munkarend szerinti teljes munkaidő-mennyiséget dolgozzák le, hanem az esetek egy részében csak annak töredékét. Kétségtelen, hogy a ledolgozott munkaidő termelési eredményei a termelési mutatószámokban jelentkeznek, de az otthon dolgozók létszámát egyenértékűnek venni a vállalatoknál jelenlevők létszámával, nem lett volna szerencsés. Néhány ágazatban, különösen a könnyűipar azon ágazataiban, ahol ez a foglalkoztatási forma nagyobb mértékben elterjedt, célszerűnek látszott az otthon dolgozókat is figyelembe venni a létszámban, számítva azonban arra a torzításra, hogy ezeknek termelékenysége nem éri el a vállalatoknál a helyszínen foglalkoztatottak termelékenységének színvonalát.

Hasonló probléma volt a *részleges munkaidőben* (4–6 órában) foglalkoztatottak számbavételével is, akik a munkaidőnek csak bizonyos szakaszát dolgozzák le, és így adataik kevésbé összehasonlíthatók a teljes munkaidőben foglalkoztatottak adataival. A részleges munkaidőben foglalkoztatottak száma általában nem volt számottevő, s országonként eltérő is volt, célszerűbbnek látszott tehát ezeket a termelékenységi színvonal számításakor a munkaráfordításokból kihagyni.

A munkaráfordítás oldaláról a jugoszláv–magyar összehasonlítás során még egy számunkra érdekes tanulságot adó kísérletet végeztünk. Azt is vizsgáltuk ugyanis, milyen mértékben befolyásolja az egyes ipari ágazatokban a termelékenységi színvonal különbségeit az, hogy mekkora az egyes országok iparában a felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkezők, valamint az összes foglalkoztatottak közül a mérnökök és technikusok aránya. Az egész iparra vonatkozóan azt a megállapítást tehetjük, hogy közelítően azonos volt mind a felsőfokú iskolai végzettséggel rendelkezők, mind pedig a mérnökök és technikusok aránya Jugoszláviában és Magyarországon, bár a termelékenység színvonala az egész ipart tekintve átlagosan Jugoszláviában volt valamelyest magasabb. Az egész ipar szintjén tehát egyértelmű összefüggés e tényezők között nem mutatkozott. Más volt a helyzet azokban az ágazatokban, amelyek érzékenyebbek a technikai fejlesztésre (az ún. technikaigényes iparágak esetében), így különösen a gépiparban. A jugoszláv gépipari munka termelékenységi színvonala mintegy 13 százalékkal haladta meg a magyar termelékenységi színvonalat (különböző mutatószámok alapján és különböző súlyozással vizsgálva a különbség 10–17 százalék között ingadozott), és ez kapcsolódott ahhoz, hogy a magasabb képzettségi és szakképzettségi szinttel rendelkezők aránya a jugoszláv gépiparban nagyobb volt. A felsőfokú iskolai végzettséggel rendelke-

zók aránya a jugoszláv gépiparban 4,1, míg a magyarban 3,6 százalék volt, a mérnökök és technikusok aránya Jugoszláviában 8,9, Magyarországon 8,5 százalékot képviselt a gépiparon belül.

Hasonlóan egyértelmű tendencia jelentkezett még néhány ágazatban, például a villamosenergia-ipar területén, ahol a jugoszláv gazdaság lényegesen nagyobb arányban foglalkoztatott mérnököket és technikusokat (14 százalékkal, szemben a magyar 8,6 százalékkal), és ahol a munkatermelékenység színvonalkülönbségei – más tényezők hatására is – 33–39 százalékkal voltak magasabbak Jugoszláviában.

Úgy látszik tehát, hogy a technikaigényes ágazatokban a szakképzettségi színvonal különbségei is befolyásolják a termelékenységi színvonal eltéréseit. Úgy vélem, hogy további összehasonlításaink során ezt a kérdést érdemes részleteiben vizsgálni, kiterjesztve vizsgálatainkat a munkások szakképzettségi összetételében rejlő különbségekre is.

A SOKOLDALÚVÁ TÉTEL NÉHÁNY SPECIÁLIS PROBLÉMAJA

Az előbbieknél kissé részletesebben kívánok foglalkozni a négyoldalú termelékenységiszínvonal-összehasonlítás néhány speciális kérdésével. Ezt az indokolja, hogy tudomásom szerint az osztrák–csehszlovák–francia–magyar termelékenységiszínvonal-összehasonlítás volt az első olyan nemzetközi összehasonlítás, amely korábban elkészült kétoldalú színvonal-összehasonlítások utólagos multilaterizálásával került összeállításra. Munkánkat ezért a résztvevők mindegyike elsősorban kísérletnek, tudományos vizsgálatnak és kevésbé a gyakorlat szempontjából fontos új elemnek tekintette, mégis a részt vevő szakértők utolsó tanácskozása azzal zárta le az elvégzett munkát, hogy számos hasznos gyakorlati eredményt is adott mind a négy ország statisztikusai számára.

A három kétoldalú termelékenységiszínvonal-összehasonlítás, amelyek a multilaterizálás alapját képezték, megegyezett abban, hogy mindhárom összehasonlítás elsődleges célja az volt, hogy az egész iparra és ezen belül a legfontosabb ipari ágazatcsoportokra vonatkozóan mérje össze a termelékenység színvonalát.

Mindhárom vizsgálat során az *ipar köre* gyakorlatilag azonos volt, egyes ágazatcsoportok elhatárolásában, részletezettségében már mutatkoztak különbségek.

A három termelékenységiszínvonal-összehasonlításban közel azonos tartalmú munkaráfordítás-fajták szerepeltek, s ez is lehetőséget adott a három tanulmány általánosítására.

Némi eltérés mutatkozott az egyes összehasonlítások tárgyvelei között, de ez a különbség viszonylag könnyen áthidalható volt. A Csehszlovákia–Magyarország közötti összehasonlítás első ízben 1963-ról készült, adatait azonban 1967-re extrapoláltuk, illetve részben megismételtük azok összeállítását. A Csehszlovákia–Franciaország közötti összehasonlítás eredeti tárgyveve 1962 volt, ezeket is extrapolálták 1967-re, s végül az osztrák–magyar összehasonlítás tárgyveve 1965 volt, lehetőség nyílt azonban ennek extrapolálására is.

A részt vevő országok szakértői úgy foglaltak állást, hogy az 1967-es év mutatkozik a megfelelő bázisévnek, azzal a kiegészítéssel, hogy érdemes az adatokat 1969-re is extrapolálni, mint olyan évre, amely már a vizsgálat időszakához közelebb esett.

Természetesen ez nem jelenti azt, hogy ez a tanulmány alkalmasnak bizonyulhat arra, hogy a részt vevő országok termelékenységének 1967–1969 közötti alakulásáról messzemenő következtetéseket vonjanak le, de ez nem is volt célja ennek a munkának.

A három tanulmányból a négyoldalú egységes tanulmány kialakításának munkafolyamata viszonylag rövid időt, nem egészen két évet vett igénybe. Úgy gondolom, hogy ez az időtartam – figyelembe véve azt, hogy az előkészítés maga is eléggé munkaigényes volt – nem mondható soknak. Kétségtelen, hogy viszonylag kevés többletmunka-ráfordítást és kevés közbenső munkaszakaszt kellett elvégezni, s ez nagymértékben köszönhető annak, hogy a többoldalúsításakor már rendelkezésünkre álltak az Európai Statisztikusok Értekezlete Munkatermelékenységi Munkacsoportjának 1971. áprilisi ülésén hozott ajánlások, amelyek sok kérdés tisztázásához segítettek hozzá.

A négyoldalú összehasonlítás bázisországa Magyarország volt. Az összefoglaló tanulmány előkészítése és végső formájához a tervezetek kialakítása a magyar Központi Statisztikai Hivatal munkatársainak feladata volt. Ez azonban csak azt jelentette, hogy „mi fogtuk a tollat”, hiszen a munkában csehszlovák, osztrák és francia kollégáink ugyanolyan mértékben vettek részt, sőt sok esetben több közbülső munkaszakaszt kellett elvégezniük, mint az egységesítést végző magyar statisztikusoknak. Némi problémát jelentett az, hogy az extrapolálás további bizonytalansági tényezőket vitt bele a munkába, hiszen az extrapolálást az egyes országok saját nemzeti termelékenységi mutatószámaik alapján és saját statisztikai ágazati rendszerben adott aggregátumokra végezték. Az így nyert indexeket vetítették rá a négyoldalúsítás során kialakított egységes mutatószám-rendszerre és egységes ágazati rendszerre is. Tekintettel azonban arra, hogy nagyságrendi különbségek mutatkoztak az egyes országpárok termelékenységi színvonalai között, véleményem szerint az extrapolálásból adódó torzítás még az ilyen típusú nemzetközi összehasonlítások tűrési határán belül marad.

Munkánk megkezdésekor a termelékenység szakirodalmából ismert volt, hogy két metodikai nehézséggel kell számolnunk, illetve ezeknek megoldására kell törekednünk:

- a) az első a tranzitivitás követelményének biztosítása, amin azt értjük, hogy az egyes országpárokra vonatkozó kétoldalú indexek eleget tegyenek a körpróba követelményének;
- b) a másik követelmény pedig arra vonatkozik, hogy a *súlyok jellemzők* legyenek minden országpárra vonatkozóan.

Ismeretes az elméleti irodalomból², hogy e két követelményrendszer egyidejű érvényesítése igen sok problémát jelent, az esetek többségében a gyakorlatban teljes mértékben nem is valósítható meg.

a) A csehszlovák–francia–osztrák–magyar termelékenységi összehasonlításnál az országpárok kétoldalú összehasonlításának anyaga már korábban rendelkezésre állt, és ebből készült láncolós módszerrel a négyoldalúsítás. Ez azt jelenti, hogy a Csehszlovákia–Magyarország, a Csehszlovákia–Franciaország és az Ausztria–Magyarország vonatkozásában rendelkezésre álló termelékenységi indexek láncolásából kaptuk például a francia–magyar vagy a csehszlovák–osztrák, vagy a francia–osztrák termelékenységi indexet a következő közbülső számítások segítségével:

$$I_{F/M} = \frac{I_{F/CS}}{I_{M/CS}} = I_{F/CS} \cdot I_{CS/M}$$

$$I_{CS/A} = \frac{I_{CS/M}}{I_{A/M}} = I_{CS/M} \cdot I_{M/A}$$

² Lásd többek között dr. Drechsler László e tárgyú cikkeit, könyveit.

$$I_{F/A} = \frac{I_{F/M}}{I_{A/M}} = \frac{I_{F/CS}}{I_{M/CS}} : I_{A/M} = I_{F/CS} \cdot I_{CS/M} \cdot I_{M/A}$$

ahol:

- I – a termelékenység indexe,
- F – Franciaország,
- CS – Csehszlovákia,
- A – Ausztria,
- M – Magyarország.

Mint ahogy láncolásos módszerrel alakítottuk ki az indexeket, ebből következik, hogy a körpróba, a tranzitivitás követelményét ezek az indexek kielégítik. Bármelyik országot tekinthetjük bázisországnak, az eredmények egymással konzisztensek lesznek. Ez nem a négyoldalú összehasonlítás technikai kivitelezőinek érdeme, hanem annak tulajdonítható, hogy adott kétoldalú összehasonlításokból utólag alakítottuk ki a négyoldalút.

Számításba kell azonban itt vennünk azt, hogy a különböző országpárok közötti indexek különböző mértékben pontosak, eltérő hibahatárok között adnak értékelhető eredményeket. Úgy vélem, nyilvánvaló, hogy a legpontosabbaknak azokat az indexeket tekinthetjük, amelyek a partnerországok együttes és közvetlen munkakapcsolatával jöttek létre. Tehát a csehszlovák–magyar, az osztrák–magyar és a csehszlovák–francia indexek tesznek leginkább eleget a pontossági követelményeknek. Kevésbé tekinthetjük pontosaknak a láncolás útján keletkezett indexeket, különös figyelemmel arra, hogy ezeket az indexeket már a közbenső ország ágazati szerkezetének a többi országétól való eltérései is befolyásolják. Ezt egy példán érzékeltethetjük a legjobban: a Csehszlovákia–Magyarország közötti összehasonlításból kimaradtak mindazok a tevékenységek, amelyek csak a csehszlovák vagy csak a magyar iparban szerepelnek, a másik országéban azonban nem. Így többek között a személygépkocsi-gyártás tevékenysége nem szerepel ebben az összehasonlításban. Hasonlóképpen nem szerepel az osztrák–magyar összehasonlításban számos olyan tevékenység – többek között a vízi energiával termelő erőműveké –, amelyek csak Ausztriában jelentősek, Magyarországon azonban nincsenek vagy csak elenyészők. Amikor tehát láncoltuk a csehszlovák–magyar és a magyar–osztrák termelékenységi indexeket, és ezek szorzataként alakítottuk ki a csehszlovák–osztrák termelékenységi színvonal eltérését jellemző indexet, ez az index nem érzékeli azokat a különbségeket, amelyek Csehszlovákia és Ausztria között a kihagyott tevékenységek tekintetében, például a vízi erőművek vagy a személygépkocsi-gyártás termelékenységében mutatkoznak. Logikusan következik ebből, hogy azok az összehasonlítások, amelyek többszörös láncolás eredményeképpen keletkeztek – a mi példánkban ilyen a francia–osztrák termelékenységi index, amelyet három tényező szorzataként állítottunk elő –, még kisebb mértékben pontosak, elemzésük tehát még nagyobb fenntartást igényel. A francia és az osztrák ipari adatokból ugyanis a többszörös áttétel kapcsán kimaradt több olyan tevékenység, amelyek vagy a csehszlovák, vagy a magyar iparban, esetleg egyikben sem szerepeltek.

Ezzel nem kívántam azt mondani, hogy a multilaterizálás során kapott eredmények nem értékelhetők. A részt vevő osztrák és francia statisztikusok egyértelműen azt a véleményüket fejezték ki a munka lezárásakor, hogy számukra is hasznos információt adott ez a munka a két ország ipara és egyes főbb ipari ágazatai termelékenységi színvonalának különbségeiről, de elsősorban nagyságrendi jellegű információt és nem a részletekbe menő pontos tájékoztatást.

A négyoldalú összehasonlítás megindításakor az a kérdés is felvetődött, hogy a számításokat hogyan végezzük: a területi szintű Laspeyres és Paasche típusú indexeket (a megnevezések a dinamikai indexekkel való analógiára utalnak) külön-külön láncoljuk-e, és ebből számítsunk-e Fisher típusú indexet, vagy a láncolást már eleve a kétoldalú összehasonlítások Fisher típusú indexei alapján végezzük. Tény, hogy mindkét módszernek van létjogosultsága, vannak előnyei és hátrányai. Gyakorlati megfontolásokból úgy döntöttünk, hogy a kétoldalú összehasonlításokban szereplő Fisher típusú indexek láncolásából alakítjuk ki az egységes összehasonlítás Fisher típusú indexeit. Azokban az esetekben azonban, amikor a kétoldalú összehasonlítások azt jelezték, hogy a bázisként alkalmazott Laspeyres és Paasche típusú indexek értékei között 10 százaléknál nagyobb volt az eltérés, annak érdekében, hogy az adatok felhasználóit korrekt módon informáljuk az index értékelhetőségéről, pontosságáról és hibahatáraitól, megjegyzésben szerepeltettük a Laspeyres és a Paasche típusú indexek értékei közötti eltérés mértékét.

Végül a láncolással kapcsolatban meg kell említenem, hogy minden egyes aggregációs szinten, tehát minden ágazatcsoport szintjén külön-külön láncoltuk az indexeket, tehát ez azt jelenti, hogy a már aggregált indexeket láncoltuk, és nem a láncolt indexeket aggregáltuk. E technikai megoldás mögött annak az elméleti követelménynek érvényesítése volt, hogy az aggregált indexek is tegyenek eleget a tranzitivitás követelményeinek.

b) A másik, már említett probléma a súlyozás jellemzőségének biztosítása volt. Minthogy az eredeti kétoldalú összehasonlítások során mindhárom összehasonlításban a súlyozást elvégezték mindkét ország adataival, tehát számítottak ún. területi jellegű Laspeyres és Paasche típusú indexeket is, nyilvánvaló, hogy az eredeti országpárok közötti összehasonlításokra érvényesül az a követelmény, hogy a súlyarányok a részt vevő országok számára jellemzők legyenek. Abból adódóan azonban, hogy a négyoldalúsítás során azoknak az országpároknak termelékenységi indexeit, amelyek maguk nem végeztek egymás között kétoldalú összehasonlítást, úgy alakítottuk ki, hogy láncoltuk a közbülső országok adatainak segítségével, a francia-osztrák vagy a csehszlovák-osztrák termelékenységi színvonal összehasonlításánál már nem mondhatjuk, hogy a súlyarányok teljes mértékben jellemzők az összehasonlításban részt vevő országokra. Az előbbieken említett okoknál fogva – a láncolásban részt vevő közbülső ország vagy országok ágazati arányainak közbeiktatása következtében – ez a követelményrendszer mindegyik országpárra vonatkozóan nem érvényesülhetett teljes mértékben.

Végül a négyoldalú összehasonlítás során újabb problémát az jelentett, hogy a különböző országpárok közötti termelékenységszínvonal-összeállítások különböző szintű aggregátumokban készültek. (Erről részletesen lásd a 729. oldalon közölt összehasonlítást.)

A három kétoldalú összehasonlítás mindegyike többé-kevésbé követte az ENSZ akkor érvényben levő ún. ISIC³ ágazati csoportosítását, ettől azonban mutatkoztak eltérések is. Néhány főbb eltérést, amelyeket célszerűnek mutatkozott még az egységesítés előtt kiküszöbölni, a következőkben láttunk:

– a textilipar az egyes kétoldalú összehasonlításokban eltérő részletezettséggel szerepelt, ezeket egységes ágazattá kellett összevonni, amely a hagyományos textilipari alágazatokon kívül a kötszövőipart is tartalmazta;

– a csehszlovák-francia összehasonlításban külön vizsgált általános gépgyártást és fémtömegcikk-ipart egy ágazatba kellett összevonni a többi kétoldalú összehasonlításnak megfelelően.

³ International Standard Industrial Classification.

A három kétoldalú, valamint a négyoldalú összehasonlítás ágazati csoportosítása

A négyoldalú összehasonlítás ISIC-en alapuló ágazat- csoportjai	Az egyes ágazatcsoportokba sorolandó ágazatok számjele és megnevezése	
	a Csehszlovákia—Franciaország közötti kétoldalú összehasonlítások ágazati bontása szerint	a Csehszlovákia—Magyarország közötti kétoldalú összehasonlítások ágazati bontása szerint
I. Bányászat	01 Szénbányászat 34 Koksgyártás	02 Szénbányászat és -dúsítás
II. Könnyűipar Élelmiszeripar Textil- és ruházati ipar	05–15 (Élelmiszeripari) ágazatok 16 Pomutipar 17 Gyapjúipar 18 Selyemipar 20 Egyéb textilipar 21 Cipőipar 22 Ruházati és késztextília-ipar 23 Szőrmeipar 29 Bőrpar 24 Fafeldolgozó ipar 25 Bútoripar 26 Egyéb fafeldolgozó ipar 27 Papírpar	37–46 (Élelmiszeripari) ágazatok 30 Textilipar 31 Kötszővőipar 32 Ruházati ipar 33 Kalapgyártás 34 Bőr- és szőrmeipar 35 Cipőipar
Fafeldolgozó, papír- és nyomdaipar	25 Bútoripar 26 Egyéb fafeldolgozó ipar 27 Papírpar	24 Épületesztalos-ipar 25 Bútoripar 26 Egyéb faipar 27 Cellulóz- és papírpar 36 Nyomdaipar
Építőanyag-, üveg- és kerámiaipar	04 Ásványbányászat 35 Cementipar 36 Téglá- és cseréipar 37 Betonárugyártás 38 Egyéb építőanyagok gyártása 39 Üvegipar 40 Kerámiaipar	17 Kő- és kavicsbányászat 18 Azbesztcementipar 19 Mész- és cementipar 20 Építési kerámia és szigetelési anyagok gyártása 21 Téglagyártás 22 Betonárugyártás 28 Üvegipar 29 Kerámiaipar
III. Nehézipar Vegy- és gumiipar	02 Kőolaj- és földgázkitermelés 30 Gumiipar 31 Vegyipari alpanyaggyártás 32 Egyéb vegyi termékek gyártása 33 Kőolaj-feldolgozó ipar	03 Kőolaj- és földgázkitermelés 04 Kokszvegyszeti ipar és világító- gáz-gyártás 05 Kőolaj-feldolgozó ipar 14 Vegyipar 15 Gyógyszeripar 16 Gumiipar 06 Vasérckitermelés és -dúsítás 07 Vaskohászat 08 Szinesfémérc-kitermelés és -dúsítás 09 Szinesfémkohászat 10 Gépgyártás és fémtömegcikk-ipar 11 Elektrotechnikai ipar 12 Közlekedési eszközök gyártása 13 Finommechanikai és optikai termékek gyártása
Kohászat	03 Vasércbányászat	03 Vaskohászat 13 Öntődék 14 Szinesfémkohászat
Gépipar	43 Általános gépgyártás 44 Villamos és elektronikus gépek gyártása 45 Közlekedési eszközök gyártása 46 Finommechanikai és optikai termékek gyártása 47 Fémtömegcikk-gyártás 48 Hő- és villamosenergia-ipar 49 Gázgyártás és -elosztás	15 Gépek és fémszerkezetek gyártása 16 Járműgyártás 17 Fémtömegcikk-ipar 18 Villamosgépipar
IV. Villamosenergia- és gázipar	01 Villamos- és hőenergia-termelés	01 Villamosenergia-termelés

Az egységes és viszonylag összevont ágazatcsoportokra érvényes számítások mellett mód nyílt arra, hogy három ország: Csehszlovákia, Franciaország és Magyarország esetében részletesebb aggregátumokra is elkészítsük az összehasonlítást, mert ezekre vonatkozóan a kétoldalú összehasonlítások is nagyobb részletettséggel készültek. Ezért ezekre az országokra vonatkozóan a főbb ágazatcsoportokból kiemelten is vizsgáltuk egyes alágazatokra vonatkozóan a termelékenységi színvonal különbségeit.

Ezek a kiemelések a négyoldalú termelékenységi összehasonlítás egységes ágazati rendszeréből három ország (Csehszlovákia, Franciaország és Magyarország) részére a következők:

Élelmiszeripar

Ebből:

Cukoripar

Söripar

Dohányipar

Textil- és ruházati ipar

Ebből:

Textilipar

Ruházati ipar

Cipőipar

Építőanyag-, üveg- és kerámiaipar

Ebből:

Mész- és cementipar

Téglagyártás

Betonárugyártás

Gépipar

Ebből:

Elektrotechnikai ipar

Közlekedési eszközök gyártása

E kiemelések különösen azokban az ágazatokban voltak jelentősek, amelyeknél az alágazatok termelékenységi színvonalának különbségei elég széles sávon belül szóródtak. Például az egy munkásra jutó termelés Franciaország élelmiszeriparában 1967-ben 34,3 százalékkal meghaladta a magyar élelmiszeriparét. Ezen belül azonban a magyar cukoripar termelékenysége magasabb volt (Franciaország cukoriparának termelékenységi színvonala 89 százaléka volt a magyarénak). A francia söripar termelékenységi színvonala 23,8 százalékkal, a francia dohányipar termelékenysége 61,8 százalékkal haladta meg a hasonló magyar alágazatét. Az elemző értékelés szempontjából tehát ezek a kiemelések hasznosnak bizonyultak. Hasonló differenciákat találhatunk az építőanyag-, üveg- és kerámiaiparon belül, ahol a téglagyártás színvonalkülönbségei a legkisebbek, míg a betonárugyártás színvonal eltérései a legnagyobbak voltak nemcsak Franciaország és Magyarország, hanem Csehszlovákia és Magyarország között is.

A négyoldalú termelékenységi összehasonlításban az alapvető célkitűzések között szerepelt az is, hogy a három kétoldalú elemzés során vizsgált főbb tényezők hatását a termelékenység színvonalkülönbségeire ugyancsak megkíséreljük általánosítani a négy országra is. E tényezők között első helyen szerepelt az egy munkásra jutó villamosenergia-felhasználás színvonalának különbsége, amelyet mindhárom összehasonlításban a részt vevő országok a gépesítés eltéréseinek jellemzésére alkalmaztak. Másik tényező az ipar koncentrációjának különbsége volt. A gyakorlat számára igen értékes és hasznos információt a fajlagos villamosenergia-felhasználás különbségei mutattak, s ezek adatai a négyoldalúsítás során is általában jellemzők és értékelhetők voltak. Az esetek nagyobb hányadában szoros kap-

csolat mutatkozott az egy munkásra jutó termelés, valamint az egy munkásra jutó villamosenergia-felhasználás színvonalkülönbségei között. Ez a megállapításunk a francia–csehszlovák–magyar összehasonlításra teljes mértékben igazolódott, kevésbé érvényesült Ausztria és a többi ország termelékenységének, illetve fajlagos villamosenergia-felhasználásának összehasonlítása tekintetében. Nem mutatkozott ilyen egyértelmű kapcsolat a koncentráció szintje és az egyes országokban a termelékenység színvonalkülönbségei között.

A három kétoldalú összehasonlítás multilaterizálása elsősorban azzal az eredménnyel járt a részt vevő országok számára, hogy beigazolódott: ha eléggé összehasonlítható körű, tartalmú mutatószámokkal rendelkező termelékenységszínvonal-összehasonlítások bázisán kíséreljük meg azok láncolással való általánosítását, ez némi utólagos munkaráfördítással szélesebb körre is jól értékelhető adatokat biztosít.

Annak alapfeltétele, hogy ez az általánosítás megfelelő eredményeket adjon – véleményem szerint – a következő főbb pontokban foglalható össze:

- az általánosításba bevont korábbi kétoldalú összehasonlítások mindegyike alapvetően *azonos célt* tűzön maga elé, s – ha eltérő módon is – azonos tartalmú termelékenységi mutatószámot közelítsenek;

- célszerű olyan kétoldalú összehasonlításokat összekapcsolni, amelyek a számításokban alkalmazott termelési indexek és a munkaráfördítések vonatkozásaiban is sok hasonlóságot mutatnak (legalábbis többet, mint különbözőséget);

- célszerű olyan kétoldalú összehasonlítások egységesítését megkísérelni, amelyek az aggregáltság mértékében sem térnek el nagyon egymástól, s ehhez nagymértékben hozzásegíthet az, ha egyes országpárok termelékenységi szintjének összevetésekor az ágazati rendszer és a csoportosítások alapjául a nemzetközi ajánlásokat, elsősorban az érvényben lévő ENSZ ágazati rendszert, az ISIC-t veszik figyelembe; ugyancsak célszerű az összehasonlításokat olyan országpárok között végezni, amelyeknél az eredeti összehasonlítások éve nem tér el nagymértékben egymástól, ahol tehát az esetleges extrapolálások által okozott torzítások a vizsgálatok hibahatárain belül maradnak.

Végül arra szeretném felhívni a figyelmet, hogy a jelenleg már nyilvánosságra hozott termelékenységszínvonal-különbségeket elemző kétoldalú tanulmányok gazdag anyagot adhatnak ahhoz, hogy további multilaterizálási kísérleteket végezzünk. A termelékenység elemzésével kapcsolatos további nemzetközi munkák elmélyítését a magunk számára a következőkben jelölhetjük meg.

Célszerűnek látszik a kétoldalú összehasonlításokat tovább folytatni elsősorban a *tényezőelemzéssel* gazdagítva azokat, külön vizsgálva tehát az élő munka termelékenységének színvonalát befolyásoló egyes tényezők hatásának irányát és mértékét. Erre valószínűleg megfelelő alapot adhatnak az 1973. évi ipari világcenzus egyes országokra vonatkozó adatai, amelyek az összehasonlíthatóság követelményeinek várhatóan jobban eleget tesznek, mint a szokásos nemzeti publikációk adatai.

Úgy látszik, hogy kísérleti vizsgálatainkat folytathatnánk a *teljes termelékenységi színvonal* összehasonlítása tekintetében is. Ehhez rendelkezünk mintegy 12 éves távon input-output mérlegekkel, s feltehetően az ENSZ ajánlások alapján egységes felépítésű input-output mérlegek adatai más országokra is hozzáférhetők lesznek a nem túl távoli jövőben.

Véleményünk szerint célszerű lenne a *multilaterizálás* folytatása is olyan országok bevonásával, amelyek hasonló kétoldalú összehasonlítások tapasztalataival rendelkeznek, és ezek között elsősorban az 1970-es évek elejére vonatkozó kétoldalú összehasonlítások anyagai lennének figyelembe vehetők. Magyar részről az ilyen jellegű munkákba való bevonásra a jugoszláv–magyar ipari termelékenységi és struktúraösszehasonlítás anyagát alkalmasnak tartjuk.

РЕЗЮМЕ

Очерк обобщает методологический и практический опыт тех двухсторонних и многосторонних международных сравнений производительности труда, которые на протяжении последних 8—10 лет были разработаны с участием венгерских статистиков, в том числе и автора статьи. Среди важнейших методологических вопросов автор анализирует возможные способы решения проблем, возникающих в связи с уровнем агрегирования, применением выборочного метода и охватом затрат труда, излагая их преимущества и недостатки.

Вопросы агрегирования тесно примыкают к однородности отраслей, фигурирующей в сравнении. В этой связи следует заниматься также способом устранения или трактовки качественных различий. Автор на основании оценки практического опыта и теоретических требований наиболее пригодным уровнем агрегирования считает деление промышленности на 10—12 отраслей. В связи с агрегированием рассматривает роль изменения структуры на уровне всей промышленности. Согласно мнению автора воздействие структурных сдвигов является одним из главных факторов, влияющих на уровень производительности труда.

Применение выборочного наблюдения является источником ошибок особенно в случае таких стран, в промышленности которых значительную долю представляют те изделия, которые не выпускаются страной-партнером. С помощью соответствующей коррекции можно сократить ошибку, возникающую на основе различий в репрезентации, но полное сравнение нельзя обеспечить.

Согласование или по крайней мере соответствующее приближение затрат живого труда является решающим вопросом сравнений производительности труда. Автор излагает ряд частных вопросов, которые ожидают своего решения.

В дальнейшем автор на основании опыта австро—чехословацко—французско—венгерского сравнений производительности промышленного труда рассматривает некоторые специфичные проблемы многосторонних международных сравнений производительности труда. В рамках этого сосредотачивает свое внимание в особенности на вопросах агрегирования и требовании переводимости индексов по парным странам.

В заключение автор перечисляет тематические группы, внутри которых по его мнению целесообразно продолжать работу по международным сопоставлениям.

SUMMARY

The study summarizes the methodological and practical experiences of bilateral and multilateral international productivity comparisons, prepared over the last 8—10 years in cooperation with Hungarian statisticians, including the author. Of the important methodological questions, the possible method for solving the problems connected with elaboration of aggregation using representative methods and content of labour input are discussed showing their advantages and disadvantages.

The question of aggregation is closely connected with homogeneity of the branches drawn into the comparison. In relation to this it is necessary to deal with the method of eliminating or treating quality differences as well. Considering practical experiences and theoretical requirements the author takes for the best aggregation level if industry is divided into 10 to 12 groups of branches. In connection with aggregation she investigates the role of composition effect on the level of the industry as a whole. In her opinion the composition-effect is one of the main factors which influence the productivity level.

Application of sample surveys is a source of errors especially in the case of such countries in whose industry products not produced in the partner country come to a considerable part. The error arising from the difference of representation can be reduced by proper correction, nevertheless, total comparability can not be achieved.

Harmonizing or at least satisfactory approximation of the content of live labour inputs is one of the key issues of productivity comparisons. The article discusses several partial questions of this problem which are to be solved.

Further the study discusses some special problems of multilateral international productivity comparisons relying on experiences of the Austrian-Czechoslovak-French-Hungarian comparison of productivity level in industry. Within this the question of aggregation and transitivity requirements between indices of pair countries are particularly stressed.

Finally, the author points out subject groups in which she deems advisable to continue the international comparisons.

MÉRHETŐ-E A STATISZTIKAI ADATOK PONTOSSÁGA?

DR. DRECHSLER LÁSZLÓ

Az utóbbi években fokozott érdeklődés nyilvánult meg a statisztikai adatok pontossága iránt. A Nemzetközi Vagyon- és Jövedelemkutató Társaság (IARIW) 1973. évi balatonfüredi konferenciájának¹ a pontosság mérhetősége volt az egyik központi témája. Az Európai Statisztikusok Értekezletének 1974. júniusi plenáris ülése viszonylag hosszabb időt töltött egy pontosságról szóló, a Kanadai Statisztikai Hivatal által készített tanulmány² megvitatásával. Az adatok pontossága lesz az egyik napirendi pontja a Nemzetközi Statisztikai Intézet (ISI) 1975. évi varsói ülésének is.

A téma ilyen előtérbe kerülését meg lehet érteni. A statisztika termelői és felhasználói közötti kontaktusok az utóbbi évtizedekben világszerte sokkal intenzívebbekké váltak, s az utóbbiakban egyre erőteljesebben kristályosodik ki az az igény, hogy többet szeretnének tudni a kapott adatok minőségéről. A kérdést leggyakrabban valahogy így fogalmazzák meg: „Rendben van, a módszertani leírásból megértettük, hogy mit jelent az, hogy a fogyasztói árak az elmúlt évben átlagosan három százalékkal emelkedtek. Meg tudná-e azonban nekünk mondani a statisztikai hivatal, hogy mi ennek az eredménynek a hibahatára? Mennyi lehet az elmúlt évi fogyasztói árindex maximum értéke és mennyi az alsó határa?”

A pontosság problémájának bizonyos vonatkozásaival már nagyon régóta foglalkozik a statisztikai irodalom. A reprezentatív megfigyelések hibaszámításának kérdéseit tárgyaló tanulmányokkal például egész könyvtárat lehetne megtölteni. Most azonban a pontosság problémái más tartalommal vetődnek fel. Egyik jellegzetességüket abban lehetne megfogalmazni, hogy itt most nem ilyen vagy olyan fajta (például mintavételből származó) hibáról van szó, hanem általában az adatok hibájáról, ha úgy tetszik, a teljes hibáról. Másik sajátossága a jelenlegi vitáknak, hogy ezek nem annyira egyszerű mutatószámok – mint például a mezőgazdasági terméseredmények, az állatszámítások – pontosságának kérdései köré összpontosulnak, hanem inkább olyan komplex mutatószámok problémáival foglalkoznak, mint amilyen a nemzeti jövedelem, a bruttó hazai termék, a fogyasztói árindex stb. A statisztikai hivatalokra – szocialista és kapitalista országokban egyaránt – egyre erőteljesebben nehezedik egy olyan nyomás, hogy adjanak információt a gazdasági és társadalmi élet fejlődését jelző legfontosabb mutatószámok hibahatáiról.

¹ Bővebben lásd: Nyilas András: Az IARIW 13. Általános Konferenciája Balatonfüreden. *Statisztikai Szemle*, 1973. évi 11. sz. 1142–1150. old.

² Accuracy and statistics. Memorandum prepared by Statistics Canada. A Statistical Commission and Economic Commission for Europe és a Conference of European Statisticians 22. plenáris ülésének anyaga. 1974. június 24–28. CES/336. UNESCO. Genf. 1974. 21 old.

Lehet-e azonban ilyen információt adni? A balatonfüredi konferenciára benyújtott tanulmányok szerzői valahogy kerülgették a forró kását, s nem adtak erre a kérdésre választ. Az Európai Statisztikusok Értekezletére készült kanadai tanulmány azonban már sokkal bátrabban foglalt állást: válasza határozott nem.

A kanadai tanulmány végső konklúziója az, hogy bármennyire is kívánatos volna a statisztika felhasználóit a kapott eredmények hibahatáraitól (konfidencia intervallumairól) tájékoztatni, sajnos erre a dolgok természete következtében nincs lehetőség. A legtöbb, amit tehetnek a statisztikai hivatalok az, hogy megmondják mit tettek, hogyan tették, miként vélekednek maguk a különböző torzító tényezők hatásáról, s ezzel valamiképpen érzékeltetik a felhasználókkal a kapott adatok pontosságát. Számszerű információt azonban az eredmények, például a bruttó hazai termék indexének pontosságáról nem lehet adni.

A magam részéről, ha teljesen egyet is értek a kanadai tanulmány végső következtetésével, nem egészen ugyanazokkal az érvekkel támasztanám azt alá. A kanadai tanulmány elsősorban az összefoglaló gazdasági mutatószámok elvont jellegével érvel: a bruttó hazai terméket (vagy nemzeti jövedelmet) nem lehet megtekinteti, megszámlálni, mint a fákat vagy az állatokat. Ezeknek az elmélet által szerkesztett fogalmaknak nincs a valóságos életben megfelelőjük, ezért nincs reális tartalma pontosságuknak.

Ha ebben az elvont jellegben van is valami igazság, úgy érzem, nem itt kell keresni a probléma lényegét. Az elvont nemzeti jövedelem mögött csupa konkrét dolog (termék és szolgáltatás) húzódik meg. Sok hasonló „elvont” jelenség van, aminek a pontosságáról könnyen tudunk számszerű ítéletet alkotni. Például a tartozások és követelések egyenlege sem „kézzelfogható”, mégis – mivel mind a tartozások, mind a követelések pontosan mérhetők – egyenlegük pontosan meghatározható. Ha pedig ez valamilyen oknál fogva nem pontos, akkor – legalábbis elvben – megbecsülhető a hiba nagysága.

Úgy gondolom, előbbre jutunk a nehézségek okainak megmagyarázásában, ha a statisztikai adatok hibáinak típusaira összpontosítjuk figyelmünket. Ebből a szempontból a hibák két fő kategóriáját célszerű egymástól megkülönböztetnünk.

Az első csoportba azok a hibák tartoznak, amelyeknek tisztán mennyiségi jellegük van. Ilyenek a különböző mérési hibák, a nem teljeskörűségből (mintavételből) származó véletlen hiba, a különböző okokból (például válasz nem adásból, letagadásból) származó torzítások, a feldolgozás során keletkezett hibák stb. Ezek a hibák elvben mérhetők. Némileg leegyszerűsítve azt lehetne mondani, hogy csupán anyagiakon múlik, hogy ezeknek a hibáknak a nagyságát meghatározhassuk, sőt az is, hogy ezeket a hibákat teljesen megszüntessük. Ha végtelenek volnának anyagi eszközeink, a felsorolt hibaforrások mindegyikét el lehetne kerülni (például nem reprezentatív megfigyelést alkalmaznánk, hanem teljeskörűt), és nem volna akadálya az abszolút pontos eredmény meghatározásának.

Vannak statisztikai mutatószámok, amelyeket csak az említett első csoportba tartozó hibák befolyásolnak. Általában az egyszerű jelenségeket mérő mutatószámoknál van ez így, például a mezőgazdasági terméseredmények becslésénél, az állatszámolásnál, a gyümölcsfa-összeírásnál stb. Amit ezekkel a mutatószámokkal kapcsolatban most hangsúlyoznunk érdemes az, hogy mindezekben az esetekben létezik abszolút pontos eredmény, s csupán megfigyelési módszereink tökéletlenségei miatt nem tudjuk azt az abszolút pontos eredményt meghatározni, sőt sok esetben még a hiba nagyságát sem megbecsülni.

Félreértés ne essék, nem azt akarom a mondottakkal javasolni, hogy törekedjünk ennek az abszolút pontos eredménynek a meghatározására. A pontosság, ha

tontos kritériuma is a statisztikai adatok minőségének, nem egyedüli kritériuma. Kevésbé pontos, de gyorsan rendelkezésre álló adatok sokszor jóval nagyobb szolgálatot nyújtanak, mint pontosabb, de csak későn összeállított, s így operatív célokra kevésbé hasznosítható számok. Emellett az információ megszerzésének költsége sem elhanyagolható tényező: egy bizonyos határon túli költségtöbblet már nem éri meg a valamivel nagyobb pontosságot.³ Az egész gondolatmenettel csupán azt akartam érzékeltetni ezekkel az első csoportba tartozó hibákkal kapcsolatban, hogy itt elvben létezik abszolút pontos eredmény, s így van mihez a hibát mérni. A hibák másik csoportjánál ugyanis nem ez a helyzet.

Bonyolultabb statisztikai mutatószámok, például volumen- és árindexek szerkesztése nemcsak egyszerű aritmetikai műveletekből áll, hanem bizonyos feltételezésekből is. A volumenindexnél például azzal a problémával állunk szemben, hogy a különböző, eredetileg nem összesíthető termékeket valahogyan közös nevezőre hozzuk. Ehhez rendszerint azt a feltételezést alkalmazzuk, hogy a különböző termékek viszonylagos fontosságát a bázisként választott év árarányai fejezik ki. A feltételezésnek megvannak a maga indokai, ettől azonban a feltételezés feltételezés marad, s a megoldás már nem egyértelműen tökéletes. Választhatnánk más feltételezést is: nem ennek, hanem annak az évnek az árarányai fejezik ki jobban az egyes termékek viszonylagos fontosságát. Az index végső eredménye ebben az esetben már nem lenne teljesen ugyanaz.

A legtöbb összefoglaló mutatószám pontosságát tehát nemcsak az befolyásolja, hogy mennyire pontosak a kiinduló adatok, milyen pontosan végezzük el a feldolgozást, hanem az is, hogy mennyire jók vagy nem jók azok a feltételezések, amelyeket a mutatószámok megszerkesztéséhez alkalmazunk. Ez utóbbiak azonban már nem mennyiségi, hanem *minőségi* tényezők. Ha tudunk is valamilyen ítéletet alkotni az alkalmazott feltételezések indokoltságáról, jóságáról, helyességéről, erre már nincsenek számszerű mérőeszközök. Tudjuk például, hogy az 1973. és 1974. évi ipari termelési volumen összehasonlításánál jobb lenne 1973. évi árakkal súlyozni (azaz azt feltételezni, hogy az 1973-as árarányok fejezik ki az egyes termékek viszonylagos fontosságát), mint például 1950. évi árakkal. Azt azonban már nehezebb megindokolni, hogy miért jobb az 1973. évi árakkal súlyozni, mint az 1974. évi árakkal, vagy mint az 1973. és 1974. évi árak átlagával.

Ahol a kérdésre csak úgy tudunk válaszolni, hogy eközben bizonyos feltételezést teszünk, már nincs „abszolút pontos eredmény”. Nemcsak arról van szó, hogy az abszolút pontos eredményt gyakorlatilag nem tudjuk meghatározni, hanem arról, hogy emléletileg sem létezik ilyen eredmény. Ha korlátlanok volnának anyagi lehetőségeink, akkor sem tudnánk abszolút pontos volumenindexeket vagy árindexeket számítani. S ha ez igaz, akkor hibát sem tudunk mérni, mert nincs mihez viszonyítani a kapott eredményt. Az összefoglaló mutatószámoknál tehát nemcsak mennyiségi jellegű, hanem minőségi jellegű, számszerű eszközökkel nem mérhető hibákkal is számolnunk kell. Ezért nem lehet a teljes hiba nagyságára konfidencia intervallumokat szerkeszteni.

Érdeemesnek látszik közelebbről szemügyre venni a statisztikai számításokban alkalmazott különböző feltételezések főbb típusait, illetve az eredmények minőségi hibájának különböző fajtáit.

Bizonyos feltételezések más egyszerű mutatószámokkal kapcsolatban is előfordulnak. Nem ritka, hogy az amit tulajdonképpen mérni szeretnénk, nem mérhető. Ehelyett valami mást, a megfigyelni akart jelenséggel szoros korrelációban

³ Bővebben lásd *Huszár István*: Az adatszolgáltatás gyorsaságának, pontosságának és ráfordításainak kérdései. *Statisztikai Szemle*. 1972. évi 1. sz. 3–14. old.

levő valamit mérünk, s mintegy azonosítjuk azt, amit mérni akarnánk azzal, amit mérünk. Például tudni szeretnénk bizonyos egészségügyi politikai megfontolásokból, hogy mennyi hazánkban a dohányfogyasztás. A dohányfogyasztást magát nem tudjuk megfelelő módon megfigyelni, nagyon jó lehetőségeink vannak azonban a dohányvásárlás mérésére. Minthogy a dohány esetében a vásárlás és a fogyasztás nagyon szoros korrelációban vannak (a készletváltozások jelentéktelenek, a külföldiek magyarországi vagy a hazai lakosság külföldi vásárlásai elhanyagolhatók), a vásárlás és a fogyasztás azonosítása általában teljesen kielégítő feltételezés, s az elkövetett hiba jelentéktelen.

Bár itt is már valamilyen feltételezésről van szó, ez a feltételezés még némileg más jellegű, mint azok, amelyekkel a továbbiakban fogunk találkozni. Itt még elvben létezik abszolút pontos eredmény (a hazai lakosság egy főre jutó dohányfogyasztása). Elméletileg tehát itt még lehetne valamilyen pontosságot mérni.

Az összetett mutatószámokkal kapcsolatos feltételezéseknél azonban rendszerint nem arról van szó, hogy egy bizonyos mérhető jelenséggel helyettesítünk (közelítünk) egy másik elvben mérhető jelenséget, hanem arról, hogy maga a vizsgálni kívánt jelenség egyébként nem mérhető, s csak a feltételezések útján válik mérhetővé.

Már utaltam arra a feltételezésre, amely az indexszámításnál a viszonylagos fontosságot egy bizonyos időszak súlyarányaival azonosítja. Nevezzük ezt a feltételezést formulafeltételezésnek. Valójában az e feltételezés körüli viták rendszerint mint az indexformulák feletti viták jelentkeznek. Ma már szinte általánosan elismert, hogy nincs tökéletes indexformula, minden formulának (Laspeyres, Paasche, Fisher stb.) van valamilyen hátrányos tulajdonsága. Az indexszámok elméletének feladatát egyre inkább abban fogalmazzák meg, hogy az adott célra a viszonylag legjobb formulát találja meg. A jelen tanulmány szempontjából ezt úgy fogalmazhatnánk meg, hogy azt kell keresni, melyik az a feltételezés, amelyik leginkább megfelel az adott célnak.

Azt, hogy a formulafeltételezés milyen hibát okoz, nem tudjuk meghatározni. Ez nem azt jelenti, hogy semmit nem tudunk ennek a hibának a nagyságáról. Tudjuk például, hogy két szomszédos év összehasonlításánál, melyek között nem voltak jelentős strukturális változások, a formulafeltételezés lényegesen kisebb problémát okoz, mint két egymástól távol levő év közötti index számításánál. Sőt, bizonyos numerikus információt is tudunk szerezni azokról a tényezőkről, amelyek a formulahibát okozzák. Mérni tudjuk például a szerkezeti változásokat jelző egyéni indexek szóródását. A különböző formulák szerint számított indexek különbsége (például a Laspeyres és a Paasche indexek hányadosa) is, érzékelteti a formulafeltételezés reálisabb vagy kevésbé reális voltának a mértékét. Ezek az információk, ha hasznosak is, nem a hiba nagyságát mérik.

Egy másik elkerülhetetlen feltételezés az indexek számításánál az „új termék feltételezés”. Gyakori jelenség, hogy új termékek jelennek meg a forgalomban, amelyek mind a volumen-, mind az árindexek számításánál bizonyos nehézségeket okoznak. Nem tudunk jobbat tenni, mint azt feltételezni, hogy az új termék relatív fontossága (más termékekhez viszonyított súlya) bekerülési árával arányos. Ez is eléggé reális, de nem tökéletes feltételezés, s azt, hogy ezzel milyen hiba keletkezhet, a következő példával lehet érzékeltetni. Tételezzük fel, hogy valamelyik elkövetkező évben feltalálnak egy rákot gyógyító orvosságot, s ezt a gyógyszert forgalomba is hozzák. A statisztikus a maga indexszámítási világában nem tud mást tenni, mint azt feltételezni, hogy ennek a rákellenes gyógyszernek az életszínvonal szempontjából való viszonylagos fontossága bekerülési árával arányos. Ha tehát a

gyógyszer tíz forintos áron kerül forgalomba, akkor a statisztikusnak azt kell feltételeznie, hogy a gyógyszer egységének volumene kb. annyi, mint egy kilogramm cukoré. Ha azonban a gyógyszer száz forintos áron kerülne forgalomba, azt kellene feltételeznie, hogy egységének volumene annyi, mint kb. tíz kilogramm cukoré. Nem tud jobbat tenni, mert a rákellenes gyógyszer hasznosságát nem lehet közvetlenül összemérni más fogyasztási cikk hasznosságával.

Ha például a névleges jövedelmek nem változnának, s az egyéb fogyasztási cikkek árai is stabilak maradnának, a statisztikus 100 százalékos reáljövedelem-indexet kap eredményeire, függetlenül attól, hogy az új gyógyszer 10, 100 vagy 1000 forintos áron kerül-e forgalomba. Természetesen a statisztikus is nagyon jól tudja: az életszínvonal szempontjából nem mindegy, hogy az új gyógyszer milyen áron kerül forgalomba: ha 10 forint az ára, ez sokkal kedvezőbb, mint ha 100 vagy 1000 forintos áron volna csak kapható, mert így a gyógyszer megvásárlása után több maradna más fogyasztási cikkekre és szolgáltatásokra. Mint az indexszámok alkotója azonban nem tudja ezt a különbséget kifejezésre juttatni, mert az a feltételezés, amit elfogadott – s aminél mi sem tudunk jobbat ajánlani –, ezt nem engedi meg. Talán még élesebben jelentkezik ez a probléma, ha bekapcsolunk még egy időszakot: a statisztika nagyobb életszínvonal-emelkedést mutat ki, ha a gyógyszer 100 forintos áron jelenik meg, s a következő évben 90 forintra csökken az ára, mint ha már eredetileg 10 forintos áron jelent volna meg, s ára változatlan marad.

Az „új termék feltételezéssel” is tehát bizonyos hibát követünk el, s ez a hiba megint csak nem mérhető, mert elvben sem lehet megmondani, hogy mi volna az abszolút pontos eredmény.

Ugyancsak nem mérhető hiba keletkezik abból a feltételezésből, amit a nem árujellegű termékek értékelésével kapcsolatban alkalmazunk. Különböző összefoglaló mutatószámainkba (a termelésbe, a fogyasztásba) olyan elemeket is beszámítunk, amelyek nem kerültek piaci forgalomba, s így nincs igazi áruk; ezeket a termékeket és szolgáltatásokat is azonban valahogyan értékelnünk kell. A legtipikusabb példa erre a problémára a parasztság saját termelésből történő fogyasztása. Itt is valamilyen feltételezést kell alkalmaznunk, s hogy melyik az erre a célra a legalkalmasabb, nem is olyan könnyű eldönteni. Évtizedek óta folyik a vita, hogy vajon termelői áron vagy fogyasztói áron helyesebb-e a parasztság saját termelésből származó fogyasztását értékelni, s a vélemények még ma is jelentős mértékben megoszlanak.

Nem érdemes most ennek a problémának a részleteibe bonyolódunk. Annyit azonban leszűrhetünk ezekből a vitákból, hogy akármilyen módon is értékeljük a nem árujellegű termékeket, a megoldás nem lesz tökéletes. Ha termelői áron értékeljük a paraszt által elfogyasztott tojást, akkor a különböző lakosságcsoportok fogyasztásának összehasonlításánál lesznek bajaink (a munkások–alkalmazottak által vásárolt tojás ugyanis fogyasztói áron szerepel). Ha pedig fogyasztói áron értékeljük a parasztság saját termelésből származó fogyasztását, akkor azzal a különös jelenséggel találjuk magunkat szemben, hogy minél többet értékesítenek a parasztcsaládok termékeikből, annál alacsonyabbnak jelentkezik életszínvonaluk (egy főre jutó fogyasztásuk). Megint csak olyan hibáról van szó, ami mögött nincs ott a háttérben valamilyen abszolút pontos eredmény.

A példákat a feltételezésekre még folytathatnánk, de talán ennyi is elég ahhoz, hogy biztonsággal állíthassuk: az összefoglaló gazdasági mutatószámokat számos olyan hibaforrás befolyásolja, amelyeknek nem lehet a pontosságát mérni. Ezért érték teljes mértékben egyet a kanadai tanulmány végső következtetésével.

A kanadai tanulmány körül egyébként élénk vita alakult ki az Európai Statisztikusok Értekezletének plenáris ülésén. A vitában részt vevők többsége egyetértett a tanulmány következtetéseivel, egyesek azonban túl pesszimistának tartották azt. Voltak továbbá olyanok, akik egyetértettek azzal, hogy tudományos megalapozottsággal nem lehet a bruttó hazai termék vagy más hasonló mutatószám indexének a pontosságát mérni; mégis úgy érezték, hogy a laikus felhasználók számára többet nyújtanak bizonyos önkényesen becsült hibahatárok, mint a módszerekről adott szöveges értékelések.

A téma fontosságát és aktualitását senki sem vonta kétségbe. Az Európai Statisztikusok Értekezletének plenáris ülése úgy határozott, hogy a pontosság mérhetőségének problémáit továbbra is napirenden tartja.

РЕЗЮМЕ

У потребителей статистических данных возрастает спрос на информацию относительно качества и точности публикуемых показателей. В недавнем прошлом ряд международных организаций, в том числе и состоявшееся в 1974 году заседание Конференции европейских статистиков, занимались проблемой измеримости точности данных. Высказывая свое мнение по этому вопросу автор отмечает, что точность таких показателей, как индекс национального дохода или индекс розничных цен, неизмерима не только по практическим причинам, но и по теоретическим соображениям. Дело в том, что для определения показателей указанного типа существует необходимость и в некоторых предположениях; в результате этого на точность данных оказывают влияние не только количественные, но и качественные элементы. О точности предположений можно сделать определенные выводы, но величину допущенной ошибки невозможно дать в цифровом выражении. Автор поочередно рассматривает применяемые в ходе индексных расчетов предположения и приходит к окончательному выводу, что хотя мы и можем составлять то или иное мнение о каждом предположении, у нас все же нет возможности для определения интервалов достоверности относительно полной ошибки индексов.

SUMMARY

Those who use statistics would like to get even more information on the quality, accuracy of the data. The possibilities of measuring the accuracy of data has been discussed recently by several international organizations, among them on the Conference of European Statisticians in 1974. In the author's opinion accuracy of such indicators as index of the national income or consumers' price index can not be measured not only for practical but also for theoretical reasons. It is because determining indicators of this type requires some assumptions, too, and by this means not only quantitative but also qualitative elements influence the accuracy of the data. An idea can be formed about accuracy of the assumptions, nevertheless, the size of the error coming from them can not be quantified. The author having enumerated the various assumptions used for index computation comes to the conclusion that, however, decision can be made on every assumption the confidence intervals of the total error of indices can not be determined.

AZ UKRAJNA NÉPGAZDASÁGÁRA KIDOLGOZOTT ÖKONOMETRIAI MODELLEK

KOTÁSZ GYULÁNÉ

Az 1960-as évek végétől az ökonometriai modellek készítésénél egyre szélesebb körben jelentkezik az a törekvés, hogy e modellek az elemzés és előrejelzés funkcióján túlmenően a tervezésben is felhasználásra kerüljenek.

Az ökonometriai modell – mint ismeretes – rendszerint időszaki minta alapján a matematikai statisztika és a valószínűségszámítás eszközeivel számszerűsíti a sztochasztikus egyenletrendszerben specifikált összefüggéseket a függő és a független változók között. E változók a vizsgált rendszer szempontjából lehetnek endogének vagyis kölcsönösen összefüggők, továbbá predetermináltak, amelyek a rendszeren kívüli tényezők által meghatározottnak tekinthetők. Ez a megkülönböztetés elsősorban az előrejelzésnél és a gazdaságpolitikai szimulációnál – ez utóbbi széles értelemben a különböző tervváltozatok előállításának felel meg – jut szerephez. Ugyanis előrejelzést készíteni, illetve gazdaságpolitikai intézkedések várható hatását a modellen végiggyűrűztetni csak ismert vagy legalábbis ismertnek feltételezett mutatókkal lehet, így tehát e célokra a modell egyenletrendszerét meg kell oldani a predeterminált változókra.

Elvben minden ökonometriai modell mindhárom funkcióra egyaránt alkalmas lehet. Az utóbbi években azonban a modellek specializálódására irányuló tendencia a specifikáció szempontjából is bizonyos módosításokat idézett elő. Így például az előrejelzési célra készítendő modellekre a korábbi modellekhez hasonlítva a predeterminált változók kisebb számaránya jellemző, csökkentve ezáltal az előrejelzéshez szükséges információmennyiséget. A tervezés céljait szolgáló modelleknél megfigyelhető a modell paraméterrendszere – a független változók mellett álló együtthatók – számszerűsítéséhez kapcsolódó korlátozó feltételek felhasználása, amelyek valamely konkrét gazdaságpolitikai célkitűzés figyelembevételét szolgálják.

A modellel való előrejelzés művelete erős egyszerűsítésben úgy történik, hogy a modell predeterminált változóira megoldott egyenletrendszerébe a paraméterértékek mellé behelyettesítjük a predeterminált változóknak az előrejelzés időszakára vonatkozó – adottságnak, ismertnek feltételezett – értékeit. A műveletet elvégezve megkapjuk a függő (endogén) változók megfelelő időszakra vonatkozó előrejelzett értékét. Az előrejelzési modellekben – valamint a később említendő tervmodellekben is – az endogén változók célváltozóknak, a predeterminált változók eszközváltozóknak tekintendők. A specifikációban jelentkező további sajátásként említhetjük az eszköz- és a célváltozók alkalmas megválasztását. Így az eszközváltozók bizonyos anticipációk, elvárások, amelyek vonatkozhatnak beruházásokra, ál-

lőeszköz-állományra, pénzforgalmat kifejező változókra, eladási forgalomra, készletalakulásra stb., értékük pedig szakértői becslés, konjunktúrakutató intézetek, szaklapok által közölt prognózisok, extrapolációk stb. eredményei. Emellett célszerű az endogén változók késleltetett ($t-1$, $t-2$ stb. időszakra vonatkozó) értékeinek alkalmazása, amelyek mint elmúlt időszaki értékek ismertek, így a rendszer összinformáció-igényét nem növelik, mert soron következő értékeiket a modell a sorozatos előrebecslés végzése folyamán önmaga állítja elő.

Az előrebecslési modellek között említhető az Egyesült Államok gazdaságára vonatkozó Brookings-modell (4), a Wharton EFU-modell (3), a Hymans-Shapiro-féle modell (6) stb.

A tervezési modellek nem különböznek alapvetően az előrejelzési modellektől. Az első lépés itt is a modell egyenletrendszerének predeterminált változókra való megoldása. Az egyenletrendszerbe behelyettesítendő értékek, az eszközváltozók itt tervszámok, amelyeket a paraméter-matrixszal komponálva kapjuk a célváltozók vonatkozó értékeit. A továbbiakban az így nyert eredményeket összehasonlítva az elérni kívánt értékekkel az eszközváltozók értékének változtatása következik, amely az eredményváltozóban is megfelelő irányú módosítást hoz létre. Ezután az újabb összehasonlítás következik; kedvezőtlen esetben a célváltozók értékének újabb változtatására van szükség. Az iterációt addig folytatjuk, míg el nem jutunk a célváltozók elérni kívánt értékéhez.

Láthatjuk, hogy ez az eljárás lényegében nem más, mint alternatív gazdaságpolitikai intézkedéseknek a népgazdaság modelljén lejátszódó folyamata, amely feltételes előrejelzésnek is felfogható.

Tervezési modellekkel kapcsolatos tapasztalatok mind ez ideig nem nagy számban állnak rendelkezésre.

Kapitalista viszonylatban a holland népgazdaság tervezési modelljei említhetők, amelyek 1955 óta rövid távú, középtávú, hosszú távú, ciklikus komponenseket tartalmazó és regionális modellek változatokban készülnek. Évenként két ízben – még a bázisév közepén előzetes tervként, majd a beszámolási év első hónapjaiban az előzőnek javított változatoként – elkészülő terv tulajdonképpen a gazdaságpolitika célváltozóira ökonometriai modell segítségével kapott feltételes előrejelzés, amely a kormány gazdaságpolitikáját kívánja segíteni.

Szocialista társadalmi-gazdasági viszonyok között a tervezés lehetősége – így az ökonometriai modell segítségével végezhető tervezése is – megnövekszik, a termelőeszközök társadalmi tulajdona és így módon a gazdaságirányítás direkt vagy indirekt módon megnyilvánuló hatása a tervezhető mutatók széles körét fogja át.

A szocialista országok modellezési gyakorlatában a tervezéssel való koordináció kísérleteként említhetjük az Adamec-Fundárek-féle hosszú távú modellt (1). A modell egyenletrendszeréhez két egyenlőtlenség kapcsolódik, amelyeket az előrejelzéskor, illetve a tervváltozatok generálásakor figyelembe kell venni. Az egyik feltétel azt a tényt fejezi ki, hogy az építési beruházások volumene nem haladhatja meg az építőipari termelés volumenét. A másik feltétel kiköti, hogy a lakosság fogyasztásának növekedése magasabb legyen, mint a nem termelő fogyasztás volumene.

A tervezés céljait szolgáló másik – az előzőnél már igényesebb – próbálkozásnak tekinthetjük a Német Demokratikus Köztársaság gazdaságára kidolgozott Dem-1 modellt (2), amelynél az állóalapok volumenét magyarázó egyenletben – a továbbiakban részletesebben bemutatásra kerülő UKR-modellek mintájára – a paraméterek alakulására a monotonitás feltételét kötötték ki a becslési módszerhez tartozó célfüggvényhez kapcsolódóan.

A tervezés speciális igényeinek megfelelő modellezés úttörő jellegű próbálkozásának tekinthető a Szovjetunió Tervhivatala mellett működő Tervezési és Ellenőrzési Intézet Ukrajnai Részlegében A. Sz. Jemeljanov és F. I. Kusnirszkij vezetésével Ukrajna népgazdaságára kidolgozott modellsorozat.

AZ UKR-MODELLEK

Az Ukrán Szovjet Szocialista Köztársaságban az 1970-es évek elejétől kutatják annak lehetőségét, hogy az ökonometriai makromodelleket bekapcsolják a népgazdasági tervezés rendszerébe.

A tervezésben alkalmazott többi módszerrel és modellel összehasonlítva az ökonometriai modellek a leginkább alkalmasak arra, hogy a népgazdaságban meglévő kölcsönös összefüggéseket – interdependenciát – a lehetőség szerint legteljesebb módon figyelembe vegyék, természetesen a többi módszer felhasználása mellett.

Az ukrán népgazdaság tervezésének sajátos igényeihez leginkább alkalmazkodó modellrendszert a modellezés három szintje képezi.

Az első szinten határozzák meg az olyan modelleket, amelyek a népgazdaság fejlődésének fő irányait, fontosabb arányait jellemzik. Ennek a szintnek megfelelően készült el egyrészt a Szovjetunió egész népgazdaságát átfogó össz-szövetségi modell¹, másrészt az ukrán népgazdaság aggregált szintű modellje, az UKR-1 modell.

A második fázisban a megelőző szint aggregált mutatóit ágazati bontásban dolgozzák ki, a népgazdasági terv ágazati rendszerének megfelelően. Ilyen felhasználási cézzal készült az UKR-2 modell.

Végül a harmadik szintnek megfelelő – a jövőben kidolgozandó leginkább dezaggregált – modellnek a második szint mutatóin kívül tartalmaznia kell az alapvető naturális mutatókat, a nem anyagi szféra fejlődését jellemző mutatókat, a lakosság anyagi és kulturális jólétét jellemző mutatók rendszerét.

Az 1970-ben elkészült UKR-1 modell az 1971–1975-ös időszakra vonatkozó kilencedik ötéves terv fő népgazdasági arányainak meghatározásánál került felhasználásra. A 15 egyenletből álló – ebből 13 sztochasztikus összefüggést tartalmazó – erősen aggregált modell, specifikált kapcsolatait tekintetében nagyon hasonlít az UKR-2 modellhez, amely ágazati bontásban határozza meg Ukrajna népgazdaságának főbb mutatóit, és így az előbbi dezaggregált változatának tekinthető. Módszertani szempontból figyelemre méltó a később említésre kerülő, korlátozó feltételeket is tartalmazó paraméterbecslés alkalmazása, továbbá a paraméterrendszernek az előrebecslés, illetve a tervezés céljainak leginkább megfelelő szimultán feljavítása, amelyet az UKR-1 modellen próbáltak ki először.

A népgazdasági terv az újratermelés folyamatának összes szakaszát átfogja, a termékek termelésétől kezdve, elosztásukon keresztül egészen felhasználásukig. Ezért a modellezés eszközeinek a tervezés technikájához való közeledése érdekében elengedhetetlen, hogy a modellezett változókat a terv mutatói közül válasszuk ki. Természetesen a tervmutatók közül is csak az alapvetők figyelembevételére kerülhet sor, tekintettel a tervmutatók nagy számára és különböző rendeltetésére.

Az UKR-modellek, továbbá a Szovjetunió gazdaságára kidolgozott össz-szövetségi modell a modellezett változók jellegét tekintve bruttó szemléletű. A különböző termelési tényezők – munkaerő, állóalapok – által létrehozott társadalmi termék előállítására képezi a modell kiindulási alapját. A társadalmi termékből az anyagi

¹ Ismerteti az *Ékonomika i Matematicheszkije Metodü* c. folyóirat.

ráfordítások – amelyeket szintén sztochasztikus egyenlet magyaráz – levonásával lehet meghatározni a nemzeti jövedelem volumenét. A termelési tényezők alakulását szintén sztochasztikus egyenletek magyarázzák. Az évről évre üzembe helyezett beruházások mint az állóalapok keletkezésének fő eszközei jutnak szerephez. Alakulásukat viszont a modell kölcsönösen összefüggő rendszerében a felhalmozási alap és az amortizáció határozza meg. Az ágazati nettó termék határozza meg a munkabérialapot, amely többek között az alkalmazotti létszám alakulását magyarázó mutató. Az UKR-modellek nem vállalkoznak viszont például a külkereskedelemmel kapcsolatos mutatóknak, az árak alakulásának magyarázatára. E mutatók ökonometriai modell segítségével történő tervezése számos problémát vetne fel.

AZ UKR-2 MODELL SZERKEZETE

A modellsorozat legfejlettebb variánsa a 101 egyenletből álló UKR-2 modell, amelynek nagy szerepe volt az 1971–1975. évi, kilencedik ötéves terv mutatói ágazati rendszerének kidolgozásában. A modell a következő hat ágazati blokkot tartalmazza: ipar, mező- és erdőgazdaság, építőipar, szállítás és hírközlés, kereskedelem és vendéglátóipar, egyéb ágazatok. A hetedik blokk az ágazatok szerint aggregált mutatók egyenletrendszerét írja le. Az ágazati blokkok, illetve az aggregált blokk változói közötti összefüggések az ún. visszavezethető kapcsolatok útján valósulnak meg, amelyek – mint később látni fogjuk – a tervszámok összeegyeztetésének folyamatában kerülnek felhasználásra. Az ágazati blokkok egyenként 12–15 egyenletet tartalmaznak. Az ágazati blokkok egyrészt típus egyenleteket – amelyek mindegyik ágazati blokkban megismétlődnek –, másrészt olyan speciális egyenleteket, illetve változókat tartalmaznak, amelyek az ágazati sajátosságokat juttatják kifejezésre. E típus egyenletek a következők (az i index az ágazat sorszámára utal, az együtthatók mellett álló második index az egyenletben előforduló változó sorszáma, a t index az időszaki mintára utal):

1. Társadalmi termék (U_{it}):

$$U_{it} = \alpha_{i0} + \alpha_{i1}A_{it} + \alpha_{i2}K_{it} + \varepsilon_{U_{it}}$$

ahol:

K_{it} – a termelő állóalapok év közepi volumene,
 A_{it} – a munkások és az alkalmazottak száma.

2. Anyagi ráfordítások (P_{it}):

$$P_{it} = \beta_{i0} + \beta_{i1}U_{it} + \varepsilon_{P_{it}}$$

3. Tiszta termék (Y_{it}):

$$Y_{it} = U_{it} - P_{it} + \varepsilon_{Y_{it}}$$

4. Beruházások volumene (I_{it}):

$$I_{it} = \varphi_{i1}S_{it} + \varphi_{i2}D_{it} + \varepsilon_{I_{it}}$$

ahol:

S_{it} – a felhalmozási alap (összesített blokk változója),
 D_{it} – az amortizáció.

5. Állóalapotk év közepi volumene (K_{it}):

$$K_{it} = K_{it-1} + \gamma_{i1} \Delta K_{it} + \varepsilon_{K_{it}}$$

ahol:

K_{it-1} – a termelő állóalapotk év közepi értéke egy évvel késleltetve,
 K_{it} – az üzembe helyezett termelő állóalapotk.

6. Üzembe helyezett állóalapotk (ΔK_{it}):

$$\Delta K_{it} = \eta_{i1} I_{it} + \eta_{i2} I_{it,t-1} + \eta_{i3} I_{it,t-2} + \varepsilon_{\Delta K_{it}}$$

7. Amortizációs leírások (D_{it}):

$$D_{it} = \mu_{i0} + \mu_{i1} K_{it} + \mu_{i2} x_{it} + \varepsilon_{D_{it}} \quad x_{it} = \begin{cases} 0, & t \geq 5 \\ -1, & t < 5 \end{cases}$$

ahol:

x_{it} – az amortizációs kulcs 1968. évi változásának hatását kifejező változó.

8. Munkások és alkalmazottak száma (A_{it}):

$$A_{it} = \lambda_{i0} + \lambda_{i1} L_{it} + \lambda_{i2} F_{it} + \varepsilon_{A_{it}}$$

ahol:

L_{it} – a köztársaság lakosságának száma (összesített blokk változója),
 F_{it} – a munkabérialapotk.

9. Munkabérialapotk (F_{it}):

$$F_{it} = \mu_{i0} + \mu_{i1} Y_{it} + \varepsilon_{F_{it}}$$

10. Nyereség (O_{it}):

$$O_{it} = Y_{it} - F_{it} + \varepsilon_{O_{it}}$$

Ezenkívül az egyes blokkokban az ágazati sajátosságok kifejezésére még más változók, illetve egyenletek is szerepelnek. Így például:

- a *mezőgazdaság* blokkjában külön egyenlet magyarázza a vetésterület nagyságát és a mezőgazdaság rendelkezésére bocsátott műtrágya mennyiségét;
- az *építőipari* blokkban az építési–szerelési munkák volumenére felírt egyenlet jellemzi az ágazat sajátosságait;
- a *szállítás és hírközlés* blokkjában a szállítás teherforgalmát, a szállítás utasforgalmát, továbbá a hírközlés teljesítményértékét magyarázza sztochasztikus egyenlet;
- a *kereskedelem és vendéglátóipar* blokkjában a kiskereskedelmi áruforgalom egyenlete szerepel.

Az összesített blokkban megtalálhatók ugyanazok a változók, mint az ágazati blokkokban, de ezeken túlmenően itt még belép a modellbe a lakosság fogyasztása, a lakosság és a város lakó népesség számának alakulása, valamint a lakásépítési alapotk, végül pedig az anyagi szolgáltatások alakulását magyarázó egyenlet is.

Az összesített blokk a következő formában írható:

1. Társadalmi termék (U_t):

$$U_t = \sum_{i=1}^6 U_{it} + \varepsilon_{U_t}$$

2. Anyagi ráfordítások (P_t):

$$P_t = \sum_{i=1}^6 P_{it} + \varepsilon_{P_t}$$

3. Megtermelt nemzeti jövedelem (Y_t)

$$Y_t = \sum_{i=1}^6 Y_{it} + \varepsilon_{Y_t}$$

4. A Köztársaság területén felhasznált nemzeti jövedelem (Y_t^1):

$$Y_t^1 = \frac{Y_t}{1 + \psi_0 e^{-\psi_1 t}} + \varepsilon_{Y_t^1}$$

5. Felhalmozási alap (S_t):

$$S_t = \nu_0 + \nu_1 Y_t^1 + \varepsilon_{S_t}$$

6. Beruházások volumene (I_t):

$$I_t = \lambda_1 S_t + \lambda_2 D_t + \varepsilon_{I_t}$$

7. Termelő szférába történő beruházások volumene (I_t^1):

$$I_t^1 = \sum_{i=1}^6 I_{it} + \varepsilon_{I_t^1}$$

8. Termelő állóalapok év közepi értéke (K_t):

$$K_t = K_{t-1} + \nu_1 \Delta K_t + \varepsilon_{K_t}$$

9. Állóalapok év közepi értéke (K_t^1):

$$K_t^1 = \sum_{i=1}^6 K_{it} + \varepsilon_{K_t^1}$$

10. Üzembe helyezett termelő állóalapok volumene (ΔK_t^1):

$$\Delta K_t^1 = \sum_{i=1}^6 \Delta K_{it} + \varepsilon_{\Delta K_t^1}$$

11. Üzembe helyezett állóalapok volumene (ΔK_t):

$$\Delta K_t = \eta_0 + \eta_1 I_t + \eta_2 I_{t-1} + \eta_3 I_{t-2} + \varepsilon_{\Delta K_t}$$

12. Amortizációs leírások (D_t):

$$D_t = \mu_0 + \mu_1 K_t + \mu_2 x + \varepsilon_{D_t} \quad x_1 = \begin{cases} 0, & t \geq 5 \\ -1, & t \leq 5 \end{cases}$$

13. Termelő állóalapokra vonatkozó amortizáció (D_t^1):

$$D_t^1 = \sum_{i=1}^6 D_{it} + \varepsilon_{D_t^1}$$

14. Munkabérialap (F_t):

$$F_t = \gamma_0 + \gamma_1 Y_t + \varepsilon_{F_t}$$

15. Az anyagi termelésben foglalkoztatottak munkabérialapja (F_t^1):

$$F_t^1 = \sum_{i=1}^6 F_{it} + \varepsilon_{F_t^1}$$

16. Munkások és alkalmazottak létszáma (A_t):

$$A_t = \varphi_0 + \varphi_1 L_t + \varphi_2 F_t + \varepsilon_{A_t}$$

17. Anyagi termelésben foglalkoztatottak száma (A_t^1):

$$A_t^1 = \sum_{i=1}^6 A_{it} + \varepsilon_{A_t^1}$$

18. A Köztársaság lakosságának száma (L_t):

$$L_t = \chi_0 + \chi_1 \sqrt{t} + \chi_2 + \varepsilon_{L_t}$$

19. A városi lakosság száma (M_t):

$$M_t = \sigma_0 + \sigma_1 L_t + \varepsilon_{M_t}$$

20. Fogyasztási alap (C_t):

$$C_t = Y_t^1 - S_t + \varepsilon_{C_t}$$

21. Egy főre eső anyagi javak és szolgáltatások (B_t/L_t):

$$B_t/L_t = \delta_0 + \delta_1 C_t/L_t + \varepsilon_{B_t/L_t}$$

22. Egy városi lakosra eső városi lakásépítési alap (N_t/M_t):

$$N_t/M_t = \theta_0 + \theta_1 Y_t^1/L_t + \varepsilon_{N_t/M_t}$$

A sztochasztikus egyenletek baloldalának utolsó tagjaként szereplő ε -ok a sztochasztikus tagot jelölik, amelyek az adott egyenletben a specifikációnál figyelembe nem vett tényezők együttes hatását – amelynek várható értéke nulla – képviselik. Az identitások által tartalmazott ε -ok formális jellegűek, csupán a kiegészítő tétel szerepét töltik be.

A BECSLÉSI MÓDSZERNÉL ALKALMAZOTT KORLÁTOZÓ FELTÉTELEK

Az UKR-2 modell egyenleteinek együtthatóit a legkisebb négyzetek klasszikus módszerével, illetve ennek korlátozó feltételeket is alkalmazó változataival becsülték.

Az utóbbi változatok alkalmazásának szükségessége akkor merül fel, ha a közgazdaságtanból ismeretes gazdasági törvényszerűségeket akarjuk érvényre jut-

tatni, de ezek az adatsorok által képviselt egyszeri mintából – zavaró tényezők hatására – nem juthatnak érvényre. Ha például a priori feltételezzük, hogy a magyarázó változó értékének növekedése a függő változó növekedéséhez (például a termelés forrásainak – a beruházásoknak, a munkaerőnek – ésszerű növelése a termelés emelkedéséhez) vezet, de ilyen pozitív irányú kapcsolat nem érvényesülhet a kiinduló adatokat befolyásoló, torzító hatások következtében. Ilyenkor az egyenletek formális jellegűek, nem tükrözik a gazdasági mutatók közötti törvényszerű kapcsolatokat.

E hiányosság kiküszöbölésére az együtthatók lehetséges értékeinek a tartományát le kell szűkíteni azáltal, hogy kikötjük a nem negativitás feltételét. Ez a következő, kvadratikus programozási feladat megoldásával érhető el.

Minimalizáljuk a

$$\sum_{t=1}^m \left(y_t - a_0 - \sum_{j=1}^n a_j x_{tj} \right)^2$$

szórást az $a_j \geq 0$ ($j = 1, \dots, n$) korlátozó feltétel mellett, ahol y_t a függő változó tényleges értéke, $a_0 + \sum a_j x_{tj}$ pedig a számított érték; t az időpontot jelöli, a_j a becslés tárgyát képező együttható, paraméter.

Ez az eljárás került alkalmazásra az ágazati blokkokban a társadalmi termék (U_{it}), a beruházások (I_{it}), a foglalkoztatottság (A_{it}), egyenletében.

Az együtthatókra még más korlátozó feltételek is tehetők. Így például a ΔK_{it} üzembe helyezett állóalapok egyenleteiben a késleltetett beruházásokhoz tartozó paraméterbecslésnél a paraméterek alakulásának fokozatosságát kötötték ki a nem negativitás feltétele mellett. Ezt a következőkben ismertetett feladat megoldása biztosítja.

Minimalizáljuk a

$$\sum_{t=1}^m \left(y_t - a_0 - \sum_{j=1}^n a_j x_{tj} \right)^2$$

szórást a $0 \leq a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$ korlátozó feltételek mellett, amely az

$$a_0 = b_0, \quad a_1 = b_1, \quad a_2 = b_1 + b_2, \quad \dots, \quad a_n = \sum_{j=1}^n b_j$$

behelyettesítésekkel a következő kvadratikus programozási feladathoz vezet. A minimalizálandó függvény:

$$\sum_{t=1}^m \left(y_t - b_0 - \sum_{j=1}^n b_j \tilde{x}_{tj} \right)^2$$

a korlátozó feltételt pedig $b_j \geq 0$ ($j = 1, \dots, n$) képviseli, ahol

$$\tilde{x}_{tj} = \sum_{i=1}^n x_{ij} \quad \begin{array}{l} (j = 1, \dots, n) \\ (t = 1, \dots, m) \end{array}$$

Módszertani szempontból említést érdemel a modell paraméterrendszerének – a legkisebb négyzetek módszerével, illetve ennek korlátozó feltételeket is alkalmazó változatával kapott rendszer – együttes feljavítása a jövőre történő számítások (előrejelzés, tervezés) sikeres végzése érdekében. Ekkor a paramétereknek teljesíteniük kell azt a feltételt, hogy az egyenletrendszer megoldása eredménykép-

pen kapott értékek endogén változói maximálisan közelítsék a megfelelő változók tényleges értékeit. Az elgondolás kivitelezésének elve a következő.

Legyen $y_t(y_1, \dots, y_m)$ egy endogén változókat tartalmazó vektor, egy bizonyos időpontra. Mivel mindegyik endogén változó a modellben egyben függő változó is, így felírhatjuk a következő összefüggést:

$$y_t = a + Ay_t + Bz + \varepsilon_y$$

ahol:

- a – egy m dimenziós vektor (ahol m az endogén változók száma),
- A – egy $m \cdot m$ méretű négyzetes matrix, nulla elemekkel a fődiagonálisban,
- B – $(m \cdot n)$ méretű matrix (n a predeterminált változók száma),
- z – a predeterminált változókat tartalmazó n dimenziós vektor,
- ε_y – az egyenletek t évre vonatkozó sztochasztikus tagját tartalmazó m dimenziós vektor.

Az egyenletrendszert y szerint rendezve és feltételezve, hogy $\varepsilon_y = 0$, kapjuk, hogy

$$y_t - Ay_t = a + Bz$$

Legyen \bar{y}_t az endogén változók számított értékének vektora ($t = 1, \dots, m$)

$$\bar{y}_t = y_t(a, A, B)$$

ahol y_t a tényleges értéket jelöli.

A feladat abban áll, hogy megkeressük azt az a^* vektort, továbbá A^* és B^* matrixot, amelyre

$$\min_{a, A, B} \sum_{t=1}^m \|y_t - \bar{y}_t\|^2 = \min_{a, A, B} \sum_{t=1}^m \|y_t - y_t(a, A, B)\|^2 = \sum_{t=1}^m \|y_t - y_t(a^*, A^*, B^*)\|^2$$

érvényes, vagyis a modell összes kölcsönösen összefüggő endogén változója mellett álló paramétereket úgy kell módosítani, hogy a függő változók tényleges és számított értéke közötti eltérés négyzetösszege minimális legyen.

Az UKR-2 modell nagy méretére való tekintettel, a modell publikálása idején a paraméterrendszer együttes feljavítására számítások még nem álltak rendelkezésre. Így csak az UKR-1 modell kilenc kölcsönösen összefüggő egyenletére tudjuk a számítások eredményeit értékelni. Az

$$\bar{\varepsilon} = \sum_{t=1}^m \frac{\left| y_t - a_0 - \sum_{j=1}^n a_j x_{ij} \right|}{y_t \cdot m} \cdot 100$$

képlet segítségével az egyes évekre kiszámított átlagos hibaszázalék alakulását tanulmányozva megállapítható, hogy a függő változók becslési hibája az egyenletenkénti független, illetve az együttes becslésnél alakul-e kedvezőbben. Az UKR-1 modell esetében az 1961–1963. évi időszakban a hibák értéke az együttes becslésnél átlagosan nagyobb, mint a független becslésnél; az 1967-től 1969-ig terjedő időszakban viszont éppen ellenkező a helyzet. Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az UKR-1 modellnél az elmúlt időszakra vonatkozó elemzés szempontjából az egyenletenként függetlenül végzett becslésből származó eredmények al-

kalmasabbak; az *előrejelzés* szempontjából pedig – amelynek célja egy jövő időszak vizsgálata – az együttes becsléssel feljavított paraméterek alkalmazása jár nagyobb sikerrel.

A MUTATÓK KÖZÖTTI KAPCSOLATOK ÉS A TERVSZÁMOKKAL VALÓ ÖSSZEHANGOLÁS

A modell különböző blokkjaiban szereplő mutatók között a kapcsolatok szerteágazó rendszere tapasztalható. Közülük legszemléletesebben azok a kapcsolatok tanulmányozhatók, amelyek az ágazati blokkokból azon összesített változók felé irányulnak, amelyek az anyagi termelés ágazatainak (társadalmi termék, nemzeti jövedelem, anyagi ráfordítások, termelő állóalapok, beruházások, alkalmazottak létszáma stb.) felelnek meg, amelyeket az ágazati mutatók aggregálása útján kapunk. Ezen aggregált mutatók közül néhány ismét az egyes ágazati blokkok magyarázó változói között szerepel.

Az ilyenformán specifikált kapcsolatokat „visszavezethető” kapcsolatoknak nevezzük.

A mutatók közötti összefüggések második csoportját az ágazati mutatóknak a többi ágazati blokk és az összesített blokk változóitól való függősége jellemzi. Így például a mezőgazdaság rendelkezésére bocsátott Q_{2t} műtrágya volumene változó útján – amely az ipari termelés U_{1t} volumene függvényében került meghatározásra – a mezőgazdasági blokk összes mutatója közvetett módon függ az ipari mutatóktól. Az építőipar blokkjában az építési–szerelési munkák J_{2t} volumene a köztársaság népgazdaságának I_t beruházásaitól függ és következésképpen a közbenső kapcsolatok sorozatán keresztül az összes többi ágazat eredményétől. Ugyanígy a szállítás V_{4t} teherforgalmát és a kereskedelem T_{5t} áruforgalmát jellemző mutatók összekapcsolják a nevezett ágazatokra vonatkozó mutatókat az anyagi termelés többi ágazatának mutatóival; az első mutató meghatározására vonatkozó függvény – más magyarázó változók mellett – tartalmazza a társadalmi termékek U_t összegét, a második mutató pedig a C_t fogyasztási alaptól függ. Ezek az ún. közvetett kapcsolatok.

A változókat jellemző kapcsolatok között a legegyszerűbbek és legkönnyebben áttekinthetők az ún. *közvetlen* kapcsolatok. Ezek az egyes blokkokon belül a szóban forgó blokk változói között érvényesülnek, illetve a specifikáció útján kifejezésre kerülnek.

E kapcsolatok utóbbi két csoportja nem teszi lényegében bonyolulttá a modell mutatóira vonatkozó előrejelzési, illetve tervezési eljárást, mivel a számításokat az egyenletek és blokkok sorrendjében lehetne végezni. A visszavezethető kapcsolatok létezése következtében viszont ez a lehetőség nem realizálódhat. Ez azt jelenti, hogy nemcsak az összesített mutatókat kell az ágazati mutatók függvényében (és az utóbbiakat egymás függvényében) meghatározni, hanem már a tervezés kezdeti fázisában szükség van néhány népgazdasági mutató előzetes értékére (kontrollértékére) ahhoz, hogy az ágazati blokkokban a számítást elkezdhessük.

A tervszámok elsődleges kontrollértékei pontosabbá tételének mechanizmusa a következő.

Adva van a legkisebb négyzetek módszerével, illetve annak korlátozó feltételeket is alkalmazó változatával egyenletenként becsült UKR-2 modell paramétermatrixa. Ismeretesek a predeterminált változók (a késleltetett $I_{i,t-1}$, $I_{i,t-2}$ K_{it-1} változók, továbbá a t trend) adott időpontra vonatkozó értékei is. A számítások kezdetén a tervidőszak első évére vonatkozó érték a késleltetett változóknál ma-

ga az előző időszaki érték, a továbbiakban a mutató értékét a modell generálja. Rendelkezőnk továbbá az aggregált mutatókra vonatkozó tervszámokkal, kontrollértékekkel.

Először is kiválasztjuk az összesített blokk azon változóit, amelyekre a számítási eljárás kezdetén az ágazati mutatók meghatározásánál szükség van. Ilyen változó az S_t felhalmozási alap és az összlakosság létszámát kifejező L_t változó. A mutatókra vonatkozó értékeket elsődleges kontrollértékeknek nevezzük. Ezek a számítások során – amelyek a visszavezethető kapcsolatok útján valósulnak meg – módosításra kerülnek.

Minden ágazati blokkban kiválasztjuk az egyenletek azon csoportjait, amelyek szimultán egyenletrendszert képeznek, és amelyeket a fent említett predeterminált változók és a két aggregált változó kontrollértéke segítségével együttesen kell megoldanunk. Ilyen egyenletből blokkonként kilenc van, ezek az U_{it} , P_{it} , Y_{it} , K_{it} , ΔK_{it} , I_{it} , D_{it} , F_{it} , A_{it} mutatókat meghatározó egyenletek. Ebből a rendszerből például az Y_{it-t} ($i = 1, 2, \dots, 6$) az S_t felhalmozási alap, az L_t összlakosság és a $K_{i,t-1}$, $I_{i,t-1}$ késleltetett változók függvényében lehet meghatározni.

Az ágazati blokkokból ezután visszatérünk az aggregált blokkba. Itt elvégezzük a megfelelő összesítéseket, majd az aggregált blokk kölcsönösen összefüggő egyenleteit oldjuk meg a függő változókra. Elvégezzük az ágazati blokkok fennmaradó egyenleteire vonatkozó számításokat is.

Az ágazatok megfelelő értékeit összesítve az aggregált mutatókra, új – most már pontosabb – kontrollértéket nyerünk, amely ágazati bontásban is tartalmazza a szóban forgó mutatót. Amennyiben az aggregált mutató nem felel meg a terv célkitűzéseinek, ezt az értéket újra bevisszük az egyes ágazati blokkokba, majd az így nyert ágazati mutatók összesítésével új kontrollértékhez jutunk el. Az iterációk összmennyiségét egyrészt az határozza meg, milyen gyorsan jutnak el a kívánt eredményekhez, másrészt a rendelkezésre álló idő állít korlátot.

Az UKR-2 modell kiemelt szerepeltetését az ökonometriai modelleknek a tervezésben való felhasználása területén indokolja igen ötletes és logikus elgondolású specifikációja, a modell szerkezete, paraméterbecslésének és paraméterrendszere feljavításának technikája és nem utolsósorban a tervszámok generálásának iteratív megvalósítása. Nem szabad azonban elfelejtenünk arról, hogy a tervezés hagyományai, célkitűzései országonként – még szocialista viszonylatban is – eltérők, és az UKR-2 modell a felhasználásnak csak egy lehetséges példáját illusztrálja. Ez nem zárja ki természetesen azt a tényt, hogy sok tekintetben – például a paramétereknek korlátozó feltételek mellett való becslése vagy a visszavezethető kapcsolatok specifikálása – a speciális tervezési gyakorlatokban is jól felhasználható.

Meg kell említenünk még, a teljességre való törekvés igénye nélkül, hogy jelenleg több szocialista országban foglalkoznak az ökonometriai modelleknek – mint egy lehetséges eszköznek – a tervezésben való alkalmazásával. E modellek közé sorolhatjuk az OT Tervgazdasági Intézetében az ötödik ötéves népgazdasági tervre vonatkozó gazdaságpolitikai elgondolások kialakításához felhasznált modellek sorában készült ökonometriai modellt. A tervezés adott fázisában a tervmetodikához való alkalmazkodást a modell ágazati bontásánál is figyelembe vették. A modell hat kölcsönösen összefüggő blokkból áll: termelési blokk, ahol az ágazatok bruttó termelési értékét határozzák meg a különböző termelési tényezők függvényében, mérleg blokk, külkereskedelmi blokk, jövedelmi és fogyasztási blokk, állóeszköz és

beruházási blokk és végül létszám blokk. E modell előnye a tervezésben használatos többi modellel szemben, hogy a mutatók széles körére – 64 változóra – ad szimultán előrebecsléseket az ötödik ötéves terv időszakára.

IRODALOM

- (1) Adamec, S. – Fundarek, M.: Dolgoszrocna ja prognoszticeszkaja model' ékonomiki CSSZSZR. Megjelent: Szbornik dokladov na mezsdunarodnom szimpoziume o primenenii prognoszticeszkih modelej v szocialiszticeszkom hozjajsztve. Bratiszlava, 1–3 dekabrja, 1971. Naucsno-iszszledovatel'szkij Vücsiszlital'nüj Centr. Bratiszlava, 1972. 103–116. old.
- (2) Anders, H. D. – Schillar, H. – Franken, P. – Walter, D. – Wölfling, M.: Nekotorüe problemü primenenija makroékonomicseszkih modelej v prognozirovanii i dolgoszrocnom planirovanii narodnogo hozjajstva G.D.R. Megjelent: Szbornik dokladov na mezsdunarodnom szimpoziume o primenenii prognoszticeszkih modelej v szocialiszticeszkom hozjajsztve. Bratiszlava, 1–3 dekabrja, 1971. Naucsno-iszszledovatel'szkij Vücsiszlital'nüj Centr. Bratiszlava, 1972. 25–36. old.
- (3) Evans, M. K. – Klein, L. R.: The Wharton econometric forecasting model. University of Pennsylvania. Philadelphia. 1968.
- (4) Deusenberry, H. S. – Framm, G. – Klein, L. R. – Kuh, E.: The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States. Rand McNelly and Co. Chicago. 1965.
- (5) Halabuk László – Kotász Gyuláné: Előrebecslés az M-2. modellel. Laboratóriumi Munkaanyagok, 15. sz. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest, 1972.
- (6) Hymans, S. H. – Shapiro, H. I.: Quarterly econometric model of the US economy. University of Michigan. Ann Arbor. 1970.
- (7) Jemeljanov, A. Sz. – Kusnirszkij, F. I.: Dynamic model of the econometric type for the Ukrainian SSR. Theses of Report at the Symposium on National Economy Simulation. Novosibirsk. 1970.
- (8) Jemeljanov, A. Sz. – Kusnirszkij, F. I.: Ekonometriceszjkaja model' razvitija narodnogo hozjajstva Ukrainszkoj SZSZSZR. Kiev. 1972.
- (9) Jemeljanov, A. Sz. – Kusnirszkij, F. I.: Metodologicseszkie i prakticseszkie aszpektü ékonomicseszko modelirovanija razvitija narodnogo hozjajstva reszpubliki. Megjelent: Szbornik dokladov na mezsdunarodnom szimpoziume o primenenii prognoszticeszkih modelej v szocialiszticeszkom hozjajsztve. Bratiszlava, 1–3 dekabrja, 1971. Naucsno-iszszledovatel'szkij Vücsiszlital'nüj Centr. Bratiszlava, 1972. 117–136. old.
- (10) Nyáry Zsigmond: Az ökonometriai modell-specifikáció újabb irányai. Laboratóriumi Munkaanyagok, 18. sz. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1974. (Sajtó alatt.)
- (11) Verdoorn, P. J. – Post, J. J. – Goslinga, S. S.: The 1969 annual model. Appendix „A” to Centraal Ekonomisch Plan, 1971. Central Planning Office. 's-Gravenhage. 1971.

РЕЗЮМЕ

Начиная со второй половины 1960-ых годов были предприняты попытки, направленные на применение эконометрических моделей в планировании. В своей статье автор впервые рассматривает применения эконометрических моделей в планировании в условиях социалистических производственных отношений на примере моделей, разработанных относительно народного хозяйства Украины. Серию моделей разработал украинский филиал Научно-исследовательского института планирования и контроля при Госплане СССР. Значение применения в сфере планирования повышается тем обстоятельством, что в условиях социализма управление народным хозяйством охватывает гораздо более широкий диапазон показателей, которые можно моделировать и планировать, нежели при капитализме.

Приспособленную в наибольшей мере к специфичным нуждам украинской экономики модельную систему образует три ступени моделирования. На первой ступени была определена высоко агрегированная модель УКР—1, которая характеризует основные пропорции развития народного хозяйства. На втором этапе агрегированные показатели предыдущей ступени были разработаны в отраслевом разрезе в соответствии с отраслевой системой народнохозяйственного плана (модель УКР—2). Соответствующие третьей ступени наиболее дезагрегированные модели будут разработаны в будущем. Они наряду с показателями второй ступени должны содержать основные натуральные показатели, а также показатели, характеризующие развитие нематериальной сферы.

С методической точки зрения заслуживает внимания блоковая система модели УКР—2, сравнительно точное определение связей, исходящих из отраслевого блока и возвращающиеся туда же из агрегированных блоков, что обеспечивает итеративный характер планирования.

В своей статье автор останавливается на производимых при ограниченных условиях оценках параметров, а также на симультанном улучшении системы параметров в интересах обеспечения правильности прогнозирования и, соответственно, планирования.

SUMMARY

From the late 1960s on, a number of attempts have been made for the application of econometric models in planning. In her article the author analyses the application of econometric models in planning for the first time under the conditions of a socialist economy on the basis of econometric models constructed for the economy of the Ukraine. The model series have been elaborated at the Ukrainian Section of the Institute of Planning and Control attached to Planning Office of the Soviet Union. The importance of applying econometric models in planning is emphasized by the fact that under socialist conditions economic management covers a wider scope of indicators that can be modelled or planned.

The model system most suited to the special conditions of the Ukrainian economy is a three-level modelling. At the first level the highly aggregated UKR-1 model have been determined which describe the main proportions of the development of the economy. At the second level the aggregated indicators of the preceding level were broken down to branches in accordance with the branch system of the national economic plan (UKR-2 model). The most disaggregated models corresponding to the third level will be constructed in the future. These have to include beyond the indicators of the second level the basic natural indicators as well as indicators describing the development of the non-material sphere.

For methodological reasons the block system of the UKR-2 model, the definition of relationships starting from the branch block and derivable to it from the aggregated block which ensure the iterative character of planning, is remarkable.

In her article the author discusses also parameter estimation with constraints as well as the simultaneous improvement of the parameter system to ensure the goodness of forecasting and planning.

AZ INFORMATIKA FEJLŐDÉSE ÉS KAPCSOLATA A STATISZTIKÁVAL*

DR. DÖRNYEI JÓZSEF

Az információ problémájával összefüggő kutatások az utóbbi évtizedben kaptak különösebb jelentőséget. Ez a jelenség összefügg a gyakran emlegetett „információrobbanással” (a szakinformációk számának áttekinthetetlen növekedésével), a bonyolult rendszerek és intézmények belső információellátására irányuló törekvésekkel, az információk kezelését megkönnyítő számítógépek terjedésével stb.

Nyilvánvaló, hogy az „információ” fogalomnak különféle értelmezése van, attól függően, hogy milyen környezetben és célból vizsgálják. Az információelmélet szerint az információ egy jel vagy hír tartalmának, illetve egy esemény bekövetkezésének bizonytalanságára vonatkozó logaritmikus mérték (1). Ezzel a kvantifikáló megfogalmazással szemben mások az információ funkcióját helyezik előtérbe: az információ olyan hír, ismeret, amely döntést készít elő, vagy tesz lehetővé (2).

Tárgyunk szempontjából az információ kvalitatív meghatározása látszik célravezetőnek, és így információn a valóságról nyert olyan ismeretet értünk, amelyet a környezethez való alkalmazkodás során felhasználunk. Az információ – ebben az értelemben – nem létezhet függetlenül a környezettől, az őt megalkotó folyamatától és az értelmezőtől (a felhasználótól), s ezért az információ nem tanulmányozható sajátos „információ-rendszereken” kívül.

Ezek az *információ-rendszerek* magukban foglalják a valóságról nyert információkat, a valóság leképezésének szabályait, az információalkotás folyamatait és műveleteit, valamint az információknak egymással, a környezettel, valamint a felhasználókkal való kölcsönhatását.

E tanulmány statisztikai vonatkozása miatt még itt a bevezetőben megemlítjük, hogy az adat az információ általános megjelenési formája (betűk, számjegyek, hangok stb.), tehát olyan egyezményes jelsorozat, amely valamilyen információt tartalmaz. Az adat fogalma tehát feltételez valamilyen „nyelvet”, amelyben ki lehet fejezni az információ tartalmát.

AZ INFORMATIKA KIALAKULÁSA

Az informatikának¹ mint tudományágnak kialakulását egyfelől az 1950-es évek elején a kibernetika és a rendszerelmélet, másfelől az 1960-as évek elején a számítógép-tudomány előzte meg.

* Ez a cikk a Magyar Tudományos Akadémia IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya megbízásából készített, hasonló tárgyú tanulmány némileg bővített változata.

¹ Az informatika (informatique) elnevezést a franciák vezették be az 1960-as években.

A rendszerelmélet a rendszerekre általánosan érvényes alapelvek leszarmztatását és megfogalmazását, a kibernetika pedig a rendszereken belül érvényesülő vezérlés és kommunikáció szabályainak meghatározását tűzte ki célul. Ezekhez a diszciplínához kívánt illeszkedni a számítógépek alkalmazásának terjedése által létrejött számítógép-tudomány (computer science) is, amely a számítógépekhez kapcsolódó ismereteket foglalta össze.

Minthogy a számítógép-tudomány vizsgálódásainak középpontjában a számítógép és annak alkalmazása állott, rövidesen nyilvánvalóvá lett, hogy a rendszerelmélet és a kibernetika szintjéhez általánosabb megközelítés szükséges. Már 1963-ban S. Gorn (3) és Wooster (4) olyan „információtudomány” (information science) körvonalait vázolta fel, amelynek csupán egyik része lett volna a korábbi számítógép-tudomány mint az információfeldolgozás eszközének és alkalmazásának tudományága.

Az információtudomány (a későbbi informatika), bár kutatásainak tárgyául ugyancsak az információt választotta, elhatárolta magát a már korábban létrejött információelmélettől (information theory). Utóbbi ugyanis – részint Hartley és Shannon által a valószínűségelmélettől elszakítva, részint a modern távközlés és kommunikáció igényeit követve – a statisztikus mechanika entrópia fogalmát tette meg kiindulásának azzal, hogy az információ mennyiség mértékét, eltekintve egy numerikus arányossági tényezőtől és a negatív előjeltől, megegyezőnek tekintette az entrópiával.

Az informatika szemléletmódjában – többek között – azzal tér el az információelmélettől, hogy nem az egyes információkkal, hanem az információk halmazával, „rendszerével” foglalkozik. Nemcsak a kvantitatív, hanem a kvalitatív tulajdonságok is előtérbe kerülnek. Nemcsak az információ mozgása, folyamata érdekes, hanem struktúrája és relációi is, és a vizsgált műveletek nemcsak a fizikai mozgatásukkal, hanem az átalakításukkal, tartalmi változásukkal és felhasználásukkal is kapcsolatosak.

Az informatika önálló diszciplínává érését jól tükrözi az egyes egyetemek és főiskolák ilyen irányú tananyagának tartalmi és szemléleti változása. Már 1962-ben az Egyesült Államok legnagyobb, illetékes szakmai szervezete, az Association for Computing Machinery (ACM) munkabizottságot hozott létre, az amerikai felsőoktatási intézményekben terjedő számítógép- és információtudományi ismeretek oktatását szolgáló egységes ajánlások kidolgozására (5). A munkabizottság mintegy háromévi tevékenysége után az új diszciplína tartalmára a következőket ajánlotta: „A tudományág célja: információk ábrázolása, kezelése és tárolása automatizált információ-rendszerek környezetében. Ennek megfelelően feladata:

- az információk modellé transzformálásának,
- a létező információtranszformációnak,
- azok transzformációs algoritmusainak, valamint
- az automatikus transzformációkat megvalósító eszközöknek a kutatása.”

A Német Szövetségi Köztársaság egyetemlein az informatika magas szintű oktatása az 1970/71. tanévtől szélesedett ki. A Közös Piac tagállamainak ilyen jellegű összefoglaló értékelése szerint (6) ekkor már 10 főiskolán, illetve egyetemen folyt – az egyes intézmények oktatási alapirányától motiváltan, ugyanakkor mégis egységes koncepció alapján – az informatika oktatása. Ugyanakkor a Német Szövetségi Köztársaság Tudományos és Oktatási Minisztériuma már az informatika kutatásának fő irányát is meghatározta (7) azzal, hogy „A kutatás távlati célja: számítógépes információ-rendszerek elemzése és szintézise; a kutatás alapja: az alkalmazásorientált szervezéselmélet; a kutatás hasznosítása pedig: a rendszereken be-

lül folyó tervezési, döntési és végrehajtási funkciók előkészítése, működésük támogatása, megvalósulásuk érvényesítése.”

A Szovjetunióban Kolmogorov nevéhez fűződően hagyományosan fejlettek az információjelenséggel kapcsolatos tudományágazatok. Az informatikának tudományos önállósítását azonban nagyban befolyásolja a kibernetika tudományos jellegéről az 1950-es évek végén folytatott, ismert vita. Ennek eredményeként a kibernetikát ma egy hibrid tudománycsoportnak tekintik, amelynek az informatika csupán egyik ágazatát jelenti (8). Eszerint az általános szemiotika (jeltan) mint a kibernetikához tartozó társadalmi vonatkozású ágazat tekinthető az informatika elméleti alapjának. Ennek megfelelően a szovjet informatika a természetes, valamint a formális és az absztrakt nyelvi megközelítésen keresztül érintkezik a számítógépes információ-rendszerrel és információkezeléssel (9).

Utóbbi időben mind a Szovjetunióban, mind a többi szocialista országban erőteljesen megindult az informatikai ismeretek oktatása, függetlenül attól, hogy az informatika fogalmának értelmezése körül még viták vannak.

Az informatika tudományág meghatározására jelenleg számos – gyakran eltérő – definíció ismeretes. Az amerikai egyetemek szerint (10): „A tudománynak és a kutatásnak az a területe, amely az információk természetével és tulajdonságaival, valamint létrehozásuk, szervezésük, átalakításuk és felhasználásuk törvényeivel foglalkozik”. A Francia Tudományos Akadémia meghatározása szerint (11): „Az informatika az információk jobbára automatizált kezelésének és feldolgozásának tudománya az emberi megismerés és kommunikáció érdekében, a technika, a közgazdaság és a társadalmi élet területén”.

Újabban az informatikát egyre inkább áthatja a modern *rendszer szemlélet* (systems approach). Ennek a felfogásnak felel meg az informatika legáltalánosabban elfogadott meghatározása (12), amely szerint „Az informatika az információ-rendszerek létrehozásának, struktúrájának és működésének tudománya”.

Az igazsághoz tartozik azonban annak megemlítése, hogy az informatika elnevezésen néhány országban mást értenek. Így a Szovjetunióban, Csehszlovákiában és a Német Demokratikus Köztársaságban (s korábban talán hazánkban is) az informatika csak a szakinformációk (tudományos és műszaki információk) dokumentarista módszerekkel való korszerű kezelésének ismereteit jelenti, és így ez a fogalom ott közel áll a dokumentáció- és könyvtár-automatizáláshoz (13).

Érdekes módon H. Zemanek professzor, akit nem minden alap nélkül lehetne az „informatikusok földi helytartójának” nevezni², ugyancsak némileg más tartalmat adott az informatikának egy előadásában (14). Szerinte, az informatika a számítógépek vezetési rendszerekben való alkalmazásához szükséges számítógéptudományi és szervezéstudományi gyakorlati ismeretek ötvözetét jelenti. Hasonló ehhez egyes francia szerzők véleménye (15), amely szerint az informatika nem tudomány, hanem „szakma” vagy „hivatás”, amely az általuk összefoglalóan el nem nevezett információs tudományok gyakorlati alkalmazása, és csupán az információ-rendszerek szervezésének végrehajtási módszereit foglalja magában.

AZ INFORMATIKA BELSŐ STRUKTÚRÁJA

Az előzőekben ismertetett fejlődés eredményeként, valamint elfogadva a tudományági minősítést, az informatikai ismeretek olyan rendszerként értelmezhetők, amelynek elemei egyfelől vagy elméleti vagy alkalmazott szintűek, másfelől vagy

² Mivel jelenleg éppen az informatikusok nemzetközi szövetségének, az IFIP-nek (International Federation of Information Processing) az elnöke.

általános vagy szakterületi vonatkozásúak. Ezt az összefüggést az alábbi ábra szemlélteti:

	ALTALANOS INFORMATIKA	SZAKINFORMATIKÁK
ALKALMAZOTT INFORMATIKA		
ELMÉLETI INFORMATIKA		

Ennek megfelelően az *elméleti informatika* hatáskörébe mindazok a problémák, módszerek és eljárások tartoznak, amelyek általában a rendszerek és specifikusan az információ-rendszerek formális leírásával, valamint a rendszeren belül végezhető műveletek absztrakciójával kapcsolatosak. Így az elméleti informatika keretében tárgyalható az ún. rendszeralgebra (2) és az ún. információalgebra (16), továbbá az információ- és adatstruktúrák és azok reprezentációja halmazelméleti, relációelméleti, gráfelméleti módszerekkel, illetve algebrai láncokkal. Ugyancsak az elméleti informatika körébe tartozik a formális nyelvek olyan megközelítése, amely a véges automaták elméletéből vezethető le.

Az *alkalmazott informatika* az információ-rendszerek elemzésének, tervezésének és bevezetésének módszereit és összefüggéseit tárgyalja tartalmi, működési és szervezeti aspektusból. Az alkalmazott informatika problémakörébe tartoznak az információ- és adatstruktúrák alkalmazási szabályai; az információstruktúrák leképezése verbális fogalmakkal; fogalmi rendszerek kialakítása; az adatstruktúrák kölcsönhatása az adatok fizikai kezelésével és tárolásával; az információvizsakeresés és adatfeldolgozás általánosítható módszerei; az adatleíró és adatmanipulációs nyelvek felépítése; információkapcsolatok és információfolyamatok optimális tervezése; információfeldolgozó eszközök és eszközrendszerek ismerete stb.

Az informatika ismereteinek belső struktúrája – az előzőkben elmondottak szerint – vonatkozási (alkalmazási) kör szerint is értelmezhető. Így az *általános informatika* mindazokat az empirikus-induktív, illetve absztrakt-deduktív ismereteket foglalja magában, amelyek az információkból, az azokat feldolgozó eszközökből, valamint az információkat hasznosító, illetve az eszközöket alkalmazó emberekből álló (ember-gép) rendszer elemzéséhez, tervezéséhez és bevezetéséhez szükséges általános szervezési, gazdasági és társadalomtechnikai kérdésekre vonatkoznak.

Amennyiben az általános informatika vizsgálódási szempontjait egy-egy konkrét területre szűkítjük, illetve mélyítjük, az ún. *szakinformatikához* jutunk.

Szakinformatika konkretizálható az információ-rendszer valamilyen általános funkciójára, illetve elemére (így például a számítógép-tudomány is ezen értelmezés szerint egy szakinformatikai ág), de a társadalmi élet vagy a tudományok rendszerének olyan részterületére is, amelyen az informatikai módszerek és eljárások alkalmazása már a részterületen belül általánosítható követelményeket, feltételeket és szabályokat motivált. Ennek megfelelően beszélhetünk népgazdasági, államigazgatási, jogi, egészségügyi, vállalati stb. informatikáról.

A szakinformatikák nem tévesztendő össze azzal a kölcsönhatással, amely az informatika és a szaktudományok között állhat fenn. Ilyen kölcsönhatás van például az informatika és az elektrotechnika között, a megfelelő követel-

ményeket kielégítő feldolgozási eszközök, az informatika és az általános nyelvészet között, a természetes nyelvek és a mesterséges (gépi) nyelvek, az informatika és a könyvtártudomány között az ismeretek rendszerezése, tárolása és visszakeresése stb. vonatkozásában.

Az informatika belső struktúrája alapján az informatika elméleti, illetve alkalmazott megközelítése értelmezhető mind az általános, mind a szakinformatikák alkalmazási területeire.

A vonatkozási kör irányából vizsgálva az informatikát, elterjedt az a nézet, amely szerint csak az általános informatika sávja tartozik az önálló informatika tudományágba. Ez a tudományág azonban – interdiszciplináris voltánál fogva – hatást gyakorol a többi tudomány (vagy tudományág) hagyományos vizsgálati körére, elemzési módszereire és szemléletére, és azokon belül alakít ki szakinformatikákat. (Eszert például a jogi informatika a jogtudományok része (17).)

Az informatika belső struktúrájának áttekintése után célszerűnek látszik elhatárolni az informatikát mint tudományágot a rendszerszervezéstől (vagy a tőkés országokban elterjedtebb szóhasználat szerinti „rendszerelemzéstől”) mint szaktevékenységtől. Amennyiben az utóbbi szaktevékenység végzéséhez sajátos ismeretek szükségesek, akkor azok között az informatika által nyújtottak alapvetőknek tekinthetők. Az általános informatika alkalmazott szintje az, ami legközelebb áll a rendszerszervezés módszertanához, de nem azonos azzal (bár – mint már utaltunk rá – egyes francia szerzők a kettőt azonosnak tekintik). Talán olyannak lehetne tekinteni kapcsolatukat, mint a mérnöki tudományokban például a mechanika és a gyártástechnológia kapcsolatát.

AZ INFORMATIKAI KUTATÁSOK JELLEMZÉSE

Az informatikai kutatások rövid összefoglalásánál csupán az általános informatika (a szűkebben értelmezett informatika) területére szorítkozhatunk, mivel a szakinformatikák száma és valóságos problémái ma már nem áttekinthetők, illetve utóbbiak a befogadó tudományág (host discipline) alapproblémáinak ismerete nélkül nem értékelhetők. Jelen tanulmány célja egyébként is a statisztikai informatikának mint szakinformatikának áttekintése.

Az általános informatikai kutatások a tudományág belső struktúrájának megfelelően elméleti és alkalmazott orientációkra válnak szét. A kutatási orientációt nagyban befolyásolja a kutatási intézmény szervezeti elhelyezkedése. Jelenleg az informatikai kutatások nagyrészt az alábbi háromféle intézménytípus keretében folynak:

- egyetemek, főiskolák informatikai (számítógép-tudományi, esetleg más elnevezésű) tanszékein,
- különféle önálló kutatóintézetekben,
- nagy számítógépgyártó cégek kutatólaboratóriumában.

Az egyetemi informatikai kutatások ismert „műhelye” alakult ki a lundin, később a stockholmi egyetemen *B. Langefors* professzor, a kölni egyetemen pedig *E. Grochla* professzor környezetében; de a grenoble-i egyetem Alkalmazott Matematikai Intézetében vagy a Texas Egyetem és a Michigan Egyetem keretében hasonlóképpen jelentős kutatások folynak. Joggal ugyanebbe az együttesbe sorolható a szegedi József Attila Tudományegyetem *Kalmár László* professzor által vezetett tanszéki kutatórészlege is.

Az informatika kutatásával foglalkozó önálló intézetek közül megemlíthető – többek között – Szovjetunióból a kievi és a novoszibirszki kutatóközpont, a francia

állam Plan Calcul programjának keretében létrehozott Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatisme (IRIA), az ENSZ Fejlesztési Program által támogatott pozsonyi Számítástechnikai Kutató Központ vagy az Egyesült Államok fegyvernemi ágai által finanszírozott informatikai kutatóbázisok.

A számítógépgyártó cégek kutatólaboratóriumai közül különösen kiemelkedik az IBM kutatási hálózata. A számos IBM-laboratórium közül Európában az általános informatika területén jelentős eredményeket tud felmutatni a bécsi és az amszterdami IBM-laboratórium.

Amennyiben a számítógép műszaki fejlesztésével kapcsolatos kutatásoktól eltekintünk, a teljesség igénye nélkül az alábbi témák minősíthetők olyanoknak, amelyek jelenleg a kutatások előterében vannak:

- bonyolult, és nagyméretű társadalmi szervezeteken (mint például az államigazgatás) belül fennálló sajátos feltételek és követelmények az információ-rendszerrel szemben;
- a nagyméretű társadalmi vagy állami nyilvántartások („adatbankok”) szervezésének és működtetésének problémái;
- az automatizált, társadalmi méretű nyilvántartások hatása az állampolgárok magánéredekeire (privacy problem);
- nagy, közüzemi jellegű adatátviteli hálózatok létrehozásának feltételei és hatása a hagyományos igazgatási és ügyviteli struktúrákra;
- a vállalatokon belüli „vezetési információ-rendszerek” optimális struktúrája;
- információ-rendszerek elemzésének, tervezésének és bevezetésének hatékony módszertana;
- számítógéppel generálható információ-s rendszertervek kialakítása;
- az információ-rendszerek szabványosítható moduljai;
- a természetes nyelvekhez és a természetes szintaxisához közel álló gépi nyelvek létrehozása;
- a különböző nyelveken (rendszer- és gépi nyelveken) létrehozott és leírt rendszertervek automatikus átvitele (portabilitás) más nyelvi rendszerre;
- a jel- és alakfelismerés automatizálása;
- nagyméretű adategyüttesek (adatbázisok) automatikus kezelésének optimálisan szabványosítható rendszere stb.

Az előző, valamint a fel nem sorolt, jelentős kutatási témák közös jellemzője, hogy tudományosan megalapozottabbá kívánják tenni egyfelől a bonyolult rendszereken belül az információ-rendszer fejlesztését, másfelől a számítógépek társadalmi méretű célokra való alkalmazását.

A STATISZTIKAI INFORMATIKA PROBLÉMAKÖRE

A statisztika – témánk szempontjából – több, különböző megközelítésben is rendszerként értelmezhető. Így rendszert képeznek a statisztikai megfigyelés körébe vont adatok mind az adatgyűjtés, mind a feldolgozás, mind pedig a felhasználás szakaszában; rendszerként értelmezhető a statisztika működése során végzett műveletek és eljárások az adatigények megfogalmazásától a feldolgozott és elemzett eredmények közléséig; rendszert jelentenek továbbá a módszerek és eljárási szabályok is, amelyeket a statisztikai munkavégzés során alkalmaznak; és rendszert jelentenek végül mindazok a személyek, intézmények és szervek, erőforrások és technikai eszközök, amelyek a statisztika működésével kapcsolatban állnak.

A statisztikai rendszer – ennek megfelelően – olyan bonyolult, társadalmi méretű rendszer, amely célszerűségi okokból makro- (társadalmi-gazdasági) és mikro-szintű (üzemgazdasági, vállalati) alrendszerekre bontható. Az előbbi az állami szabályozásokban, mint állami statisztikai rendszer szerepel, ami tovább bontható központi és igazgatási statisztikára.

Amennyiben tehát a statisztikát rendszerként értelmezzük, és erre a mondatok alapján minden okunk megvan, akkor a statisztikai rendszeren belül kommunikáló információk, azok összefüggései és a velük kapcsolatos tevékenységek összessége képezi a *statisztikai információ-rendszert*.

Eltérően azonban más társadalmi–gazdasági rendszerektől, amelyeknél a rendszer alaptevékenységét jelentő reálfolyamat, például valamilyen anyag- és energiaáramlás, amelyen a társadalmi tevékenység átalakításokat végez, és amelyeknél az információ-rendszer tulajdonképpen a rendszer ezen reálfolyamatának a folyamatos leképezése, a statisztikai rendszerben, a „reálfolyamat” maga a statisztikai információfolyam, és így maga a statisztikai rendszer egy *par excellence* információ-rendszer.

A statisztikai informatika tehát egy olyan szakinformatika, amelynek tárgya sajátosan a statisztikai információ, illetve információ-rendszer.

Míg más társadalmi–gazdasági rendszereknél a rendszer alaptevékenységének technológiája („üzemtana”) merőben eltérő a hozzá tartozó információ-rendszer technológiájától, a statisztikai rendszerben viszont a kettő éppen egybeesik. Így a statisztikai informatikai kutatásoknak tehát nemcsak a statisztikai információk kezelésével kapcsolatos módszerekre és eljárásokra kellene irányulniuk, hanem a statisztikai rendszer működésének és szervezetének fejlesztésére is.

A statisztikának ebben a rendszerszemléletű értelmezésében megkockáztatható az a megállapítás, hogy a statisztikai módszertan („általános statisztika”) nem más, mint a statisztikai információ-rendszer által kezelt és szolgáltatott információk hasznosításának (értelmezésének, elemzésének és értékelésének) az eszköztára.

A statisztikai informatika problémakörének ily módon történő megfogalmazása azért látszott szükségesnek, hogy a kutatások körét és tartalmát helyesen lehessen meghatározni.

A STATISZTIKAI INFORMATIKA KUTATÁSI IRÁNYAI

A statisztikai informatikai kutatások világszerte attól függően térnek el egymástól, hogy az adott társadalmi rendszeren és állami szervezeten belül mi a statisztika szerepe és funkciója.

Az informatikai kutatások általában az állami (központi) statisztikai apparátuson belül (vagy mellette) indultak meg. Utóbbi időben a kifejezetten statisztikai informatikai kutatások és a fejlesztő munka végzésére több helyen szakosított szervezeteket hoztak létre. Így, ilyen intézmény létesült a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatala, a Lengyel Statisztikai Főhivatal, a Csehszlovák Szövetségi Statisztikai Hivatal, a Német Demokratikus Köztársaság Központi Statisztikai Hivatala, valamint a svéd Központi Statisztikai Hivatal mellett. Jelentős kutatómunka folyik még az Európai Gazdasági Közösség (Közös Piac) Statisztikai Hivatala számára, a Bureau of the Census és a Bureau of Labor Statistics mellett, valamint számos egyetem statisztikai tanszékén. A nyugat-európai országokban magas színvonalú, „intézményközi” együttműködés is folyik az informatika egyik részterületén „Computational Statistics” elnevezéssel; ilyen címmel rendszeres konferenciákat is rendeznek, és kiadványokat jelentetnek meg.

A folyó kutatások egyfelől jellemezhetők az informatika belső struktúrájából adódó csoportosítás szerint (ez azonban jelen esetben inkább elvi megközelítés), másfelől néhány olyan nagy és időszerű problémakör szerint, amelyet a statisztikai rendszerrel szemben támasztott társadalmi elvárás vet fel.

Az előbbi megközelítés szerint az *elméleti informatika* körébe tartoznak az olyan statisztikai vonatkozású témák, mint például:

- a statisztikai fogalmak és fogalmi rendszerek, valamint a statisztikai tudományág thesaurus-készítésének kérdése;
- általános statisztikai „leíró nyelv” kutatása, amellyel a gazdasági és társadalmi jelenségek egyértelműen azonosíthatók és jellemezhetők;
- olyan elemi „információ-kvantumok” statisztikai értelmezése, amelyekből – elvileg – a különböző statisztikai adatrendszerek felépíthetők;
- a statisztikai osztályozás és osztályozási rendszerek képzése, beleágazva ezzel a problémával a numerikus taxonómia kérdéskörébe;
- a statisztikai információ- és adatstruktúrák reprezentációja, hierarchikus fa- és hálóstruktúrák alkalmazása statisztikai jelenségek összefüggéseinek rögzítésénél;
- a statisztikai információk hasznosulásának vizsgálata (hatásvizsgálat);
- a statisztikai hibaforrások elemzésének és a hibajavításnak módszertana, beleértve az automatikus hibajavítás elméletét;
- a statisztikai idősorok homogenezálásának módszertana;
- nagyméretű statisztikai adatállományok (például népszámlálási *file-ok*) sajátos kezelésének módszertana stb.

Az *alkalmazott statisztikai informatika* tárgykörébe olyan kutatási témák tartoznának, mint például:

- a statisztikai rendszer belső struktúrájának (alrendszereinek) és az ágazati és ágazatközi rendszerek közti kapcsolatoknak az elemzése;
- a statisztikai információ-rendszer optimális felépítésének vizsgálata;
- a statisztikai információ-rendszerek fejlesztésének módszertana;
- a statisztikai megfigyelési egységek azonosítása;
- az adatgyűjtések tartalmi nyilvántartása és azonosítása;
- statisztikai adatbázis-kezelő rendszerek létesítésének feltételei és módszerei;
- a statisztikai tájékoztatás (eredményközlés) módszertana;
- a statisztikai dokumentációs rendszer felépítésének módszerei és összefoglalása az adatkezelés általános megoldásával;
- statisztikai információ-visszakereső módszerek;
- matematikai statisztikai eljárások számítógépes kezelésének módszerei;
- a statisztikai feladtleírás módszerei és eszközei számítógép-alkalmazás számára;
- optimális számítógép-architektúra statisztikai alkalmazások számára stb.

Mint a felsorolt elméleti és alkalmazott kutatási témalehetőségekből is kitűnik, ezek a témák szorosan kapcsolódnak egymáshoz, és a kutatási eredmények iránti követelményeket a konkrét statisztikai rendszer fejlettsége, működési és szervezeti körülményei erősen meghatározzák. Éppen ezért célszerűnek látszik az előző, egymástól függetlenül felsorolt témákat olyan nagy és aktuális problémák köré csoportosítani, amelyeknek megoldása a statisztikai rendszer fejlesztésének napi-renden levő feladata.

Jelenleg úgy látszik, hogy az államhatalom az államigazgatás végrehajtó szervein keresztül egyre hatékonyabb módszerekkel igyekszik a társadalmi–gazdasági viszonyok alakulásának tervszerű befolyásolására. Ez a törekvés a társadalmi tervezés és döntési rendszer megalapozása érdekében fokozott követelményeket támaszt az információellátással szemben (18). Ezeknek a követelményeknek megfelelően a különféle államigazgatási ágak és szintek saját információ-rendszereket fejlesztenek ki, amelyeket ellátnak az információellátás korszerű eszközeivel: a számítógépekkel is. Az állami statisztika mint államigazgatási feladatokat ellátó rendszer számára tehát az a feladat, hogy

- információ szolgáltatásával támogassa a társadalmi tervezési és döntési rendszert;
- koordináltan illeszkedjék más államigazgatási és népgazdasági információ-rendszerekhez;
- kölcsönösen együttműködjék az utóbbi információ-rendszerrel.

Ezeknek a követelményeknek a teljesítéséhez tudományos módszerekkel meg kell állapítani:

- a társadalmi tervezés és döntési rendszer statisztikai információigényét és annak lehetséges kielégítési módját,
- a statisztikai és más államigazgatási információ-rendszerek felépítését, hatókörét, kapcsolati rendszerét,
- a statisztikai információ-rendszer optimális tartalmát, működési és szervezeti rendszerét adott követelmények és környezet mellett.

Az előző problémakör felveti az elsődleges és másodlagos adatforrások alkalmas kombinációjának, az államigazgatási alapnyilvántartások (például népességnylvántartás) statisztikai adatforrásként való felhasználásának további kutatási igényét.

Az egyre aktívabb társadalmi tervezés szükségszerűen egyre több előre nem látható, „ad hoc” kérdést intéz a statisztikai rendszerhez. Egyre bonyolultabb adatösszefüggések szolgáltatására kell felkészülnie a statisztikai rendszernek. Erre a célra szervezett, számítógéppel kezelhető olyan adatbázisokat kell létrehozni, amelyek képesek a bonyolult adatösszegezés mögött álló komplex adatstruktúrák kezelésére.

A népgazdasági szintű adatbázisok koordinációjához és egymással megfeleltetéséhez a gazdálkodási egységekre vonatkozó országos érvényű azonosítási és nyilvántartási rendszert kell létrehozni, és ki kell dolgozni a rendszer aktualizálásának és ugyanakkor a változások folyamatos dokumentálásának módszerét. Ugyancsak ehhez a problémakörhöz tartozik olyan osztályozási rendszerek és nomenklatúrák megtervezése, amelyek részint a megfigyelt jelenségeket, részint a jelenségek releváns tulajdonságait egységes szempontok szerint rendezik.

Más jellegű komplex kutatási feladatként jelentkezik a területi statisztikai információ-rendszer felépítésének kutatása. A hagyományos megfigyelés, illetve csoportképzés jelenleg az államigazgatás területi szerkezetét követi. A területi tervezés és településfejlesztés azonban más-más követelményeknek megfelelő terület-együttesek elemzéséhez igényel adatokat. Éppen ezért számos helyen kezdeményezés indult olyan elemi terület-egységek kialakítására, amelyek kutatása a statisztikai informatika aktuális feladata.

A területi információ-rendszer fejlesztésének másik problémája az ún. területi adatbázisok létrehozása. Ez és még más igények is (például a népgazdasági mérlegszámítások, a nemzetközi strukturális összehasonlítás) felvetik a nagyobb gazdasági szervezetek kisebb egységeinek (telepeknek), illetve elkülöníthető gyártási ágainak megfigyelési és azonosítási problémáit, ami visszavezet az országos érvényű azonosító számjelrendszerek problémájához.

Mindezek a kérdések szükségessé teszik egyrészt a statisztikai szervek belső szervezeti és működési struktúrájának, másrészt a mikroszintű (például vállalati) információ-rendszerek és a makroszintű (állami) statisztika kapcsolatának tudományos elemzését.

Külön nagy és fontos kutatási területként jelentkezik a számítógépek statisztikai alkalmazása. Jelenleg ezen a területen már nemcsak olyan „hagyományos” problémák vannak előtérben, mint a matematikai statisztikai eljárások számítógépes kezelése, hanem a statisztikai ábrázolások (diagramok, grafikonok stb.) automatizált előállítási módszerei számítógéppel, statisztikai adatbázisok lekérdezése terminálon keresztül, párbeszéd-ember-gép kapcsolat statisztikai elemzések interaktív elvégzésére, vagy széles körű statisztikai feldolgozási hálózatok üzem-módjának és feladatmegosztásának kérdései.

Mindezekkel azonban – tulajdonképpen – csupán azokat a főbb kutatási területeket lehetett érzékeltetni, amelyek más országok kutatási programjaiból, illetve a nálunk nyomokban jelentkező kutatási igényekből lesűrhetők voltak.

A KUTATÁSOK FELTÉTELEI ÉS VÁRHATÓ FEJLŐDÉSE

Megkíséreltük felvázolni egy kialakulóban levő új tudományág szemléletmódját, problematikáját, valamint hatását a sajátosan értelmezett statisztika rendszerére. Ez a kísérlet két okból is csupán első megközelítésnek tekinthető mivel

– az általános informatikának még nem alakult ki nálunk sem az elismertsége, sem a megközelítően azonos értelmezése;

– a hazai statisztikai gyakorlat jelenleg csupán bizonyos alkalmazásokra ad lehetőséget, de azok elméleti megalapozására kevésbé (ennek ellenére a hazai körülmények között a központi statisztikai apparátus által biztosított lehetőségek és ösztönző igények adják a relatíve legkedvezőbb környezetet az itt tárgyalt problémák felismeréséhez, mint azt az ilyen tárgyban már megjelent publikációk is bizonyítják (19)–(23)).

Minthogy úgy látszik, hogy a közeljövőben a társadalmi tervezési és döntési rendszer számára nem annyira az eljárási módszerek, mint inkább az azok alkalmazásához szükséges információellátás fog szűk keresztmetszetként jelentkezni, ezért célszerű lenne ezen információellátás módszertani megalapozásának elméletét kibontakozáshoz segíteni.

Ennek a feladatnak nyilván szervezeti, koordinációs, tudománypolitikai, oktatási stb. területei vannak, amelyeknek taglalása nem tartozik e tanulmány témakörébe. Mindenesetre korszerű eszköztől korszerű eredményeket várni korszerű módszerek nélkül nem látszik megnyugtatóan megalapozottnak. Ugyanakkor viszont a szükséges koordináció nélkül is számos hazai intézménynél spontán kialakult olyan kutatási mag, amely alkalmas kiindulást adhatna a vázolt tudományág hazai kutatásának eredményes folytatásához.

Jelenleg a szocialista országok közös számítástechnikai fejlesztési programja révén az eszközháttér távlatilag biztosított, ugyanakkor a társadalom növekvő „számítógépesítése” feszítő erővel fogja nálunk éppen úgy igényelni az elméleti megalapozást, mint az az alkalmazásokban előttünk járó országokban történik.

Az állami statisztika hazánkban és a nemzetközi szakmai életben – hagyományosan – mind módszereit, szervezetét, mind pedig társadalmi elismertségét illetően rangos helyet tölt be, de ezt a szintet megőrizni már a közeljövőben is csak az informatika statisztikai vonatkozásainak fokozott érvényesítése mellett lehet.

IRODALOM

- (1) Lexikon der Kybernetik. Hamburg. 1964.
- (2) B. Langefors: Theoretical analysis of information systems. Studentlitteratur. Auerbach Publishers Inc. Philadelphia. 1973.
- (3) S. Gorn: The computer and information science. A new basic discipline. *Applied Mathematics Review*. 1963. évi 4. sz.
- (4) Information science. Annual Report. D. C. Air Force Office of Scientific Research. Washington. 1963.
- (5) Dr. Dörnyei József: A számítástechnikai ismeretek oktatásának egyes külföldi tapasztalatai. Időszerű Számítástechnikai Kérdések. Országos Ügyvitelgépészeti Felügyelet. Budapest. 1959.
- (6) M. Euwe: Survey of the courses in informatics at university level in the various countries of the European Common Market. Amsterdam. 1971.
- (7) Überregionales Forschungsprogramm Informatik. Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft. Bonn. 1969.
- (8) Kibernetika na szluzsbu komunizmu. Szerk.: A. J. Berg. Énergija. Moszkva. 1967.
- (9) M. Ciganik: Vyvoj informatiky ako vedy. *Informacné Systémy*. 1972. évi 2. sz.
- (10) Graduate Catalogue and Announcements, 1968/69. Georgia Institute of Technology.
- (11) Conference Book IFIP World Conference on Computer Education, 1970. (Editors: B. Scheepmaker, K. Zinn.) North-Holland. Amsterdam. 1971.
- (12) N. Szyprski: Unternehmen und Informatik. Arbeitsbericht 68/2 des BIFOA. Betriebswirtschaftliches Institut für Organisation und Automation. Köln. 1968.

- (13) A. Michajlov – A. Csernyi – R. Giljarevskij: Grundlagen der Informatik. Staatsverlag der DDR. Berlin. 1970.
- (14) H. Zemanek: Was ist Informatik? Elektronische Rechenanlagen. 1971. évi 4. sz.
- (15) L. Duverger: L'efficacité des systèmes informatiques. Editions Hommes et Techniques. Paris. 1971.
- (16) An information algebra. Language Structure Group of the CODASYL Development Comm. Phase I. Report. Comm. of the ACM. 1962. évi 4. sz.
- (17) Számítástechnikai és kibernetikai módszerek alkalmazása a jogtudományban és az államigazgatásban. Szerk.: dr. Kovacsics József. Tankönyvkiadó. Budapest. 1973.
- (18) R. Deininger: Zur Situation statistischer Informationssysteme. Conference of ISI. 6. 1. Invited Paper. Wien. 1973.
- (19) Huszár István – Meixner László: A gazdasági mechanizmus reformja és az információs rendszer. Közgazdasági Szemle. 1966. évi 7–8. sz.
- (20) Dr. Kenessey Zoltán: Statisztikai rendszerek fejlesztésének egyes módszertani kérdései. Statisztikai Szemle. 1967. évi 4. sz.
- (21) Dr. Horváth Gyula: A statisztikai információkezelés modern megszervezésének problémái. Statisztikai Szemle. 1970. évi 6. sz.
- (22) Pestj Lajos: A számítógépek alkalmazásának tapasztalatai és perspektívái a statisztikai információrendszer fejlesztésével kapcsolatban. MTA III. Osztály közleményei. 21. Budapest. 1972.
- (23) Dörnyei József – Ormai László: Bevezetés a statisztikai informatikába I. (Egyetemi továbbképző jegyzet.) KSH Számítástechnikai Főosztálya. Budapest. 1971.

РЕЗЮМЕ

Информатика возникла после образования кибернетики и теории систем на почве обобщения науки об ЭВМ, поскольку она избрала своим предметом не ЭВМ и ее применение, а явление информации. Автор отделяет информатику также и от теории информации, которая является главным образом количественным приближением информации. В отличие от этого информатика является наукой о создании информационной системы, ее структуре и функционировании. Как таковую ее можно рассматривать, с одной стороны, на теоретическом или прикладном уровне, с другой стороны, она может иметь общий или специальный аспект.

Статистическая информатика является такой специальной отраслью, предметом которой является специфично статистическая информация и, соответственно, информационная система. Автор статьи в дальнейшем производит обзор проводимых в мировых масштабах исследований по статистической информатике и демонстрирует важнейшие темы в этой области.

В заключение автор останавливается на предпосылках и ожидаемом развитии исследований по статистической информатике.

SUMMARY

Informatics has developed following kibernetics and system theory when computer science had been generalized, since it takes for subject not the computer and its application but information. The study limits informatics from information theory, too, which is rather quantitative approach of the information. Informatics, on the contrary, is the science of evolving an information system, as well as of its structure and functioning. It can be treated on theoretical or applied level on the one hand, and it may have general or professional aspects on the other.

Statistical informatics is such a professional branch of informatics which deals with specific statistical information or information system. Further the author gives a survey of the research in statistical informatics carried out all over the world and shows its main topics.

Concluding part of the study discusses conditions of the research in statistical informatics and the probable development in this field of research.

A REGRESSZIÓS MODELLEK PARAMÉTERBECSLÉSI MÓDSZERÉRŐL

DR. MUNDRUCZÓ GYÖRGY

A regressziószámításra épülő kapcsolatvizsgálat a modern közgazdasági elemzések elfogadott és gyakran alkalmazott módszere lett. A módszer elterjedésével egyidejűleg azonban gyakran tapasztalható, hogy a regressziószámítás elméleti hátterének, a modell paraméterbecslési eljárásainak nem kellő ismerete – a keresztmetszet-elemzésekénél és különösen az idősorokra épülő kapcsolatvizsgálatok esetében – az egyébként helyes módszer mechanikus alkalmazásához, illetve a valószínűségről alkotott értékítéletek torzulásához vezet. Ebben a tanulmányban az egy egyenletből álló regressziós modell és a becslési módszer tulajdonságainak, sajátosságainak bemutatásával a gyakorlati alkalmazás során gyakran felmerülő problémákat igyekszünk kiemelni és megvizsgálni.

A LINEÁRIS REGRESSZIÓS MODELL ÉS FELTÉTELRENDSZERE

A regressziós modell a statisztikai modellek olyan csoportja, amely bizonyos feltételezéseket tartalmaz a modellbe épített függő és egy vagy több egyéb változóra vonatkozóan. A lineáris kifejezés arra utal, hogy a modell paramétereiben lineáris. Így az egy egyenletet tartalmazó lineáris regressziós modell – matrix formában – a következőképpen írható fel:

$$y = X\beta + u \quad /1/$$

ahol:

- y – a függő változó oszlopvektora ($t \cdot 1$);
- X – a magyarázó változók matrixa ($t \cdot k$);
- u – a hibatényező vektora ($t \cdot 1$);
- β – a becsülni kívánt paraméterek oszlopvektora ($k \cdot 1$).

Ha az /1/ egyenlet alapján – a magyarázó változók értékeinek rögzítése mellett – ismételt számításokat végzünk a függő változó értékeire, olyan eltérő eredményeket kapunk, amelyek a függő változó egy centrális elhelyezkedésű értéke körül sokasodnak. Számítalan kísérletet végezve előállítható a függő változó feltételes valószínűségi eloszlása, amelyet $p/y(x_1 x_2 \dots x_k)$ -val jelölhetünk. Hasonló feltételes valószínűségi eloszlást határozhatunk meg a magyarázó változók különböző értékeire vonatkozóan is. Hogy egy ilyen bonyolult probléma matematikailag kezelhető és gyakorlati felhasználásra alkalmas legyen, bizonyos ésszerű feltételezésekre van szükség.

Az egyik feltételezés az, hogy a $p/y(x_1x_2 \dots x_k)$ feltételes valószínűségeloszlási függvények várható értékei az /1/ függvény által specifikált regressziós egyenesen helyezkednek el. Az egyedi y_i értékeknek várható értéküktől való eltérését a függvényben az u hibatenyező mutatja. Minthogy az u hibatenyező eloszlása azonos a $p/y(x_1x_2 \dots x_k)$ feltételes valószínűségi eloszlással (különbség csak az átlag értékénél van), a továbbiakban az u valószínűségi változóra és a magyarázó változókra az alábbi feltételezéseket tesszük:

1. a hibatenyező várható értéke nulla, szórása konstans és autokorrelációt nem tartalmaz; képletben a feltételezések a következők:

$$E(\mathbf{u}) = \mathbf{0} \quad /2/$$

$$E(\mathbf{u}\mathbf{u}') = \sigma^2 \mathbf{I}_n \quad /3/$$

$$E(u_i^2) = \sigma^2 \quad /3 a/$$

$$E(u_i u_j) = 0 \quad (i \neq j) \quad /3 b/$$

2. a magyarázó változók nem tartalmaznak mérési hibát és nem korreláltak a hibatenyezővel:

$$P(\mathbf{X}) = k \quad (k < t) \quad /4/$$

$$\mathbf{X} = \text{állandó} \quad /5/$$

$$E(\mathbf{X}\mathbf{u}) = \mathbf{0} \quad /6/$$

A standard regressziós modell esetében – mint látható – számos, igen szigorú megszorítással élünk mind a hibatenyezőre, mind a magyarázó változókra vonatkozóan. Amennyiben a valóságos, mintabeli adatok nem igazolják a standard regressziós modell feltételrendszerét, bonyolultabb modellekre, illetve becslési eljárásra van szükség. A továbbiakban a standard, valamint a bonyolultabb regressziós modell néhány paraméterbecslési eljárásával fogunk behatóbban foglalkozni.

A LEGKISEBB NÉGYZETEK MÓDSZERE ÉS TULAJDONSÁGAI

A legkisebb négyzetek módszere a regressziós analízis leggyakrabban alkalmazott – noha nem egyetlen – paraméterbecslési módszere. Széles körű alkalmazását elsősorban az magyarázza, hogy a módszer egyszerű, könnyen elsajátítható, és számítástechnikailag könnyen kezelhető. Mindezen tulajdonságok mellett a módszer egyéb olyan sajátosságokkal is rendelkezik, amelyek előnyösebbé teszik egyéb becslési eljárásokkal szemben.

A becsült paramétereket $\hat{\beta}$ -val jelölve az /1/ egyenletet a következőképpen írhatjuk:

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}\hat{\beta} + \mathbf{e}. \quad /7/$$

A /7/ egyenletben a hibatenyező (\mathbf{u}) szerepét a reziduumok vektora $\mathbf{e} = \mathbf{y} - \mathbf{X}\hat{\beta}$ vette át. A legkisebb négyzetek módszerének lényege – mint ismeretes – az, hogy a reziduumok négyzetösszegét minimalizálja:

$$\mathbf{e}'\mathbf{e} = (\mathbf{y} - \mathbf{X}\hat{\beta})'(\mathbf{y} - \mathbf{X}\hat{\beta}) \rightarrow \min.$$

A becsült paraméterek vektorát ($\hat{\beta}$), amely minimalizálja a reziduumok négyzetösszegét, megkapjuk, ha a fenti kifejezést $\hat{\beta}$ szerint deriváljuk és a deriváltat

0-val tesszük egyenlővé:

$$\frac{\partial(\mathbf{e}'\mathbf{e})}{\partial\hat{\beta}} = -2\mathbf{X}'\mathbf{y} + 2\mathbf{X}'\mathbf{X}\hat{\beta}$$

$$\mathbf{X}'\mathbf{X}\hat{\beta} = \mathbf{X}'\mathbf{y}.$$

A /4/ számú egyenletből következően:

$$\hat{\beta} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{y}.$$

Hogy a $\hat{\beta}$ átlagát és szórását meghatározzuk, az /1/ egyenletet a /8/ egyenletbe helyettesítjük be:

$$\hat{\beta} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'(\mathbf{X}\beta + \mathbf{u}) = \beta + (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{u}. \quad /8/$$

A fenti egyenletből látható, hogy a becsült paraméterek vektora ($\hat{\beta}$) az ismeretlen β paraméterek és a hibatenyező lineáris függvénye. Ha a mintavételt újra és újra megismételjük az \mathbf{X} matrix az /5/ feltételezés alapján állandó marad, de minden minta egy új $\hat{\beta}$ vektort és egy új hibavektort eredményez. A /8/ képlet várható értékét számítva a következő eredményt kapjuk:

$$E(\hat{\beta}) = E(\beta) + E[(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{u}]$$

$$E(\hat{\beta}) = \beta + (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'E(\mathbf{u}) \quad /9/$$

$$E(\mathbf{u}) = \mathbf{0}$$

a /2/ feltétel szerint így

$$E(\hat{\beta}) = \beta. \quad /10/$$

A /10/ képlet azt jelenti, hogy a legkisebb négyzetek módszere torzítatlan becslést eredményez abban az esetben, ha a regressziós modell alapvető feltételezései igazak.

A /8/ képletből kiindulva $\hat{\beta}$ szórását a következőképpen számíthatjuk ki:

$$\text{var}(\hat{\beta}) = E(\hat{\beta} - \beta)(\hat{\beta} - \beta)' = E[(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{u}\mathbf{u}'\mathbf{X}(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}] = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\sigma^2\mathbf{I}_n\mathbf{X}(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}.$$

a /3/ feltétel alapján

$$\text{var}(\hat{\beta}) = \sigma^2(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}. \quad /11/$$

Az eddigiek folyamán láttuk, hogy a legkisebb négyzetek becslési módszere lineáris, vagyis a $\hat{\beta}$ lineáris függvénye y -nak, és torzítatlan, vagyis a becsült paraméterek várható értéke azonos az ismeretlen paraméterek vektorával. A következőkben azt fogjuk bebizonyítani, hogy a legkisebb négyzetek becslési módszere valamennyi lineáris, torzítatlan becslési módszernél jobb, mivel szórása bármelyiknél kisebb.

Tételezzük fel, hogy β lineáris becsülőfüggvénye a következő:

$$\tilde{\beta} = [(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}' + \mathbf{D}]\mathbf{y} = [(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}' + \mathbf{D}][\mathbf{X}\beta + \mathbf{u}]. \quad /12/$$

Ahhoz, hogy a legkisebb négyzetek módszerét a /12/ becsülőfüggvénnyel összehasonlítsuk, először is fel kell tételeznünk, hogy a fenti függvény β torzítatlan

becslését adja. A /12/ képletben jelölt műveleteket elvégezve a következő képletet kapjuk:

$$\tilde{\beta} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{X}\beta + \mathbf{DX}\beta + (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{u} + \mathbf{Du}. \quad /13/$$

A függvény várható értékét véve, a következő eredményt kapjuk:

$$E(\tilde{\beta}) = \beta + \mathbf{DX}\beta.$$

Ahhoz, hogy a /12/ becslőfüggvény torzítatlan becslést eredményezzen, fel kell tételeznünk, hogy \mathbf{DX} szorzat egyenlő $\mathbf{0}$ -val. A /13/ képletből következik, hogy a becslés hibája:

$$\tilde{\beta} - \beta = \underbrace{\mathbf{DX}\beta}_{\mathbf{0}} + [(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}' + \mathbf{D}]\mathbf{u}.$$

Igy a $\tilde{\beta}$ szórása a következő lesz:

$$\begin{aligned} \text{var}(\tilde{\beta}) &= [(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}' + \mathbf{D}]E(\mathbf{u}\mathbf{u}')[(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}' + \mathbf{D}]' = \\ &= \sigma^2[(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}' + \mathbf{D}][\mathbf{X}(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} + \mathbf{D}'] = \\ &= \sigma^2(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{X}(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} + \underbrace{\sigma^2(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{D}'}_{\mathbf{0}} + \underbrace{\sigma^2(\mathbf{DX})(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}}_{\mathbf{0}} + \sigma^2\mathbf{DD}' \end{aligned}$$

vagyis

$$\text{var}(\tilde{\beta}) = \sigma^2(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} + \sigma^2\mathbf{DD}' \quad /14/$$

A /14/ képletet összehasonlítva a /11/ képlettel megállapítható, hogy $\tilde{\beta}$ szórása $\sigma^2\mathbf{DD}'$ -vel nagyobb, mint a legkisebb négyzetek módszerével meghatározott $\hat{\beta}$ szórása. Figyelembe véve azt, hogy a \mathbf{DD}' matrix pozitív semi-definit matrix, megállapítható, hogy a legkisebb négyzetek módszere nemcsak torzítatlan, de egyúttal az ismeretlen β -nak a legjobb lineáris becslését is adja, ha a regressziós modell feltételezései igaznak bizonyulnak. A legkisebb négyzetek módszerének e fontos sajátosságát Gauss és Markov ismerte fel.

AZ INSTRUMENTÁLIS VÁLTOZÓK MÓDSZERE

A legkisebb négyzetek módszerének feltételrendszere igen szigorú. A gyakorlatban e feltételek egyidejűleg általában ritkán érvényesülnek. Valamelyik feltétel megsértése esetén viszont a módszer elveszti azokat a tulajdonságait, amelyek előnyt biztosítanak más becslési módszerekkel szemben.

A továbbiakban sorra vesszük a regressziós modell alapvető feltételeit, és röviden szólunk azokról a lehetőségekről, transzformációkról, illetve új becslési eljárásokról, amelyek segítségével biztosíthatjuk a legkisebb négyzetek módszere kedvező tulajdonságainak érvényesülését.

a) A hibatényező és a magyarázó változók korreláltak

A regressziós modell feltételezi, hogy a független változóként kezelt magyarázó változók és a hibatényező között nincs korrelációs kapcsolat (/6/ feltétel). Amennyiben ezt a feltételt nem sértjük meg, igazolható, hogy a legkisebb négyze-

tek módszere nemcsak torzítatlan, hanem az ismeretlen β paraméterek konzisztens becslését is adja.

A gyakorlatban előfordulhat, hogy a hibatényező és valamelyik X változó között korrelációs kapcsolat van. Ha pozitív korrelációs kapcsolat áll fenn, X pozitív értékeihez tendenciájában pozitív e értékek tartoznak, ami azt jelenti, hogy a becsült $\hat{\beta}$ paraméterek felfelé torzítanak. Negatív korreláció esetén pedig a $\hat{\beta}$ paraméterek alábecsülik az ismeretlen β paramétert.

Ha a független változó és a hibatényező korrelált, a legkisebb négyzetek módszere torzítottá és inkonzisztenssé válik. Ez úgy küszöbölhető ki, hogy olyan változókat keresünk, amelyek nem korreláltak a hibatényezővel, de korreláltak a független változóval. Az ilyen változókat a szakirodalomban instrumentális változóknak, a módszert pedig az instrumentális változók (vagy kovariancia) módszerének nevezik.

A módszer bemutatására idézzük fel ismét az /1/ regressziós egyenletet azzal a kiegészítéssel, hogy $E(Xu) \neq 0$. Az instrumentális változók matrixát jelölje Z .

Első lépésként az /1/ egyenletet balról megszorozzuk az instrumentális változók matrixának transzponáltjával.

$$Z'y = Z'X\beta + Z'u. \quad /15/$$

Mint hogy az instrumentális változó jellemzője, hogy $E(Z'u) = 0$, a β paraméterek becslésére a legkisebb négyzetek hagyományos módszerét alkalmazhatjuk. A β paraméterek becslésére így a következő becslőfüggvényt kapjuk:

$$\tilde{\beta} = (Z'X)^{-1}Z'y. \quad /16/$$

A becslőfüggvényből közvetlenül megállapítható, hogy a legkisebb négyzetek módszere az instrumentális változók módszerének olyan speciális esete, amelynél, az instrumentális változók matrixa az X' matrixszal egyenlő.

b) A magyarázó változók mérési hibát tartalmaznak

Az instrumentális változók becslési módszerét főleg akkor alkalmazzák, amikor a magyarázó változók mérési hibát is tartalmaznak. Ha a függő változó sem sztochasztikus, sem mérési hibát nem tartalmaz, a magyarázó változóknál található mérési hiba nem okoz különösebb becslési problémát. Ebben az esetben ugyanis a paraméterek becslésére a legkisebb négyzetek hagyományos módszerét használhatjuk (a változók felcserélésével).

Más a helyzet akkor, ha mind a függő, mind a független változók tartalmaznak mérési hibát.

A probléma megvilágítására tételezzünk fel egy olyan kétváltozós kapcsolatot, amelynél a megfigyelt és a valóságos értékek között a következő összefüggés áll fenn:

$$\begin{aligned} X &= X^* + v \\ Y &= Y^* + u \end{aligned}$$

ahol:

X, Y – a megfigyelt változók,
 X^*, Y^* – a valóságos változók,
 u, v – a mérési hibák.

A kapcsolatvizsgálat során arra törekszünk, hogy az X^* és Y^* közötti valóságos kapcsolatot fejezzük ki függvény formájában. A függvénykapcsolatot kifejező – a mérési hibákat is figyelembe vevő – összefüggés:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + (u_i - \beta v_i). \quad /17/$$

illetve:

$$dy_i = (\alpha + \beta \bar{X} - \bar{Y}) + \beta dx_i + (u_i - \beta v_i).$$

Ebben az esetben, mint ahogy a /17/ képletből látható, az X_i magyarázó változó korrelált a hibatényezővel, ami a legkisebb négyzetek módszerét alkalmatlanná teszi a paraméterek becslésére. A paraméterek becsléséhez olyan instrumentális változókat kell keresni, amelyek sem az u sem a v hibavektorral nem korreláltak, ugyanakkor azonban az X vektorral erősen korreláltak.

Az instrumentális változók kiválasztása igen nagy körültekintést igényel, hiszen a becslés pontossága alapvetően a változók „jóságától” függ. A kétváltozós kapcsolat esetében az instrumentális változók matrixának A. Wald¹ a következő matrixot javasolta:

$$Z' = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & \dots & 1 \\ -1 & -1 & 1 & \dots & -1 \end{bmatrix}$$

A második sorvektorban található elemek attól függően kapják előjelüket, hogy a hozzájuk tartozó X érték az X mediális értékénél nagyobb vagy kisebb.

A /16/ és /17/ képleteknek megfelelően a modell paramétereinek becslése:

$$\begin{bmatrix} \hat{\alpha} \\ \hat{\beta} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{Y} - \hat{\beta} \bar{X} \\ \frac{\bar{y}_2 - \bar{y}_1}{\bar{x}_2 - \bar{x}_1} \end{bmatrix}$$

ahol:

\bar{x}_2, \bar{y}_2 – a medián fölötti x értékek átlaga és a hozzájuk tartozó y értékek átlaga,
 \bar{x}_1, \bar{y}_1 – a mediánnál kisebb x értékek átlaga és a hozzájuk tartozó y átlag.

J. Durbin instrumentális változóknak a következő matrixot javasolja:

$$Z' = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & \dots & 1 \\ 1 & 2 & 3 & \dots & n \end{bmatrix}$$

A Z' matrix második sorvektorát akkor alkalmazhatjuk, ha előzőleg a $dx_i = X_i - \bar{X}$ különbségeket felfelé növekvő rangsorba állítjuk.

A Z' matrixhoz tartozó X matrix a következő:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & dx_1 \\ 1 & dx_2 \\ \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \\ 1 & dx_n \end{bmatrix}$$

¹ A. Wald: The fitting of straight lines if both variables are subject to error. *The Annals of Mathematical Statistics*, 1940. évi 2. sz. 284–300. old.

A /16/ és /17/ képleteknek megfelelően a becsült paraméterek a következők:

$$\begin{bmatrix} \hat{\alpha} \\ \hat{\beta} \end{bmatrix} = \frac{\begin{bmatrix} \bar{Y} - \hat{\beta}\bar{X} \\ \sum_{i=1}^n idy_i \end{bmatrix}}{\sum_{i=1}^n idx_i}$$

Durbin módszere könnyen kiterjeszhető arra az esetre is, ha a modell több magyarázó változót tartalmaz.

Az instrumentális változók módszerét nemcsak az egy egyenletes, hanem a több egyenletes modelleknél is felhasználják a paraméterek torzítatlan becsléséhez.

c) A X magyarázó változó valószínűségi változó

A regressziós modellben az eddigiek folyamán feltételeztük, hogy az X matrix vektorai és értékei előre meghatározott, vagy meghatározható értékek. Ilyen eset fordul elő például, amikor a mezőgazdaságban rögzített szintű műtrágyafelhasználás mellett vizsgáljuk a termés hozamot, vagy ha például a rögzített jövedelmi szintekhez tartozó átlagos fogyasztási értékek meghatározása a megoldandó feladat.

A gyakorlatban azonban sokszor az X magyarázó változó valószínűségi változó. Bizonyos feltételek esetében a legkisebb négyzetek hagyományos becslési módszere szerencsére ilyen esetekben is optimális becslést ad. Így például, ha

1. az X eloszlása nem függ az α , β és σ^2 paraméterektől;
2. a hibatenyező eloszlása normális, és nem korrelált az X magyarázó változóval.

E feltételek közül – mint legkritikusabbat – azt az esetet említjük meg, ha valamelyik X magyarázó változó korrelált a hibatenyezővel. Ilyenkor az a) pontban ismertetett instrumentális változók módszerét használhatjuk a paraméterek torzítatlan becslésére.

AZ ÁLTALÁNOSÍTOTT LEGKISEBB NÉGYZETEK MÓDSZERE

A továbbiakban tételezzük fel, hogy a hibatenyezőre vonatkozó /3/ feltételezés nem igaz, és a hibatenyező szórása a következő:

$$E(\mathbf{uu}') = \sigma^2 \Omega \quad /18/$$

ahol $\Omega_{(t,t)}$ pozitív definit matrix.

A $\hat{\beta}$ szórása így a következő kifejezéssel egyenlő:

$$E(\hat{\beta} - \beta)(\hat{\beta} - \beta)' = \sigma^2 (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}'\Omega\mathbf{X}(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1} \quad /19/$$

Ebben az esetben a legkisebb négyzetek módszere nem ad optimális becslési eredményt, pontosabban nem ad efficiens becslést. Az efficiens becslés származtatásához a hibatenyező vektort olyanná kell transzformálnunk, hogy kovariancia matrixa megfeleljen a /3/ feltételezésnek.

Figyelembe véve, hogy az Ω matrix pozitív definit, kell legyen egy olyan T matrix, amellyel a kovariancia matrixot jobbról balról megszorozva egységmatrixot kapunk. Vagyis

$$T\Omega T' = I \quad T'T = \Omega^{-1}$$

Az eredeti modellt a T matrixszal megszorozva a következő transzformált modellt kapjuk:

$$Ty = TX\beta + Tu \quad /20/$$

$$E(Tuu'T') = \sigma^2 T\Omega T' = \sigma^2 I \quad /21/$$

Legyen

$$Ty = y^*$$

$$TX = X^*$$

$$Tu = u^*$$

Igy a /18/ összefüggés ismeretében az $y^* = X^*\beta + u^*$ modell paramétereinek becslésére most már alkalmazhatjuk a legkisebb négyzetek módszerét. Így:

$$\tilde{\beta} = (X^*X^*)^{-1}X^*y^* = (X'T'TX)^{-1}X'T'Ty = (X'\Omega^{-1}X)^{-1}X'\Omega^{-1}y \quad /22/$$

Vagyis

$$\hat{\beta} = (X'\Omega^{-1}X)^{-1}X'\Omega^{-1}y.$$

A fenti becslőfüggvényt a szakirodalomban az általánosított legkisebb négyzetek módszerének nevezik. Könnyen belátható, hogy ha a hibatényező szórása állandó, és a kovarianciák 0-val egyenlők, a fenti függvény a hagyományos becslőfüggvénné redukálódik. Általánosan tehát azt mondhatjuk, hogy a gyakorlatban használatos legkisebb négyzetek módszere az általánosított módszernek egyik speciális esete.

Az általánosított módszer tulajdonságai a következőkben foglalhatók össze.

1. Az általánosított legkisebb négyzetek módszere *torzítatlan* becslést eredményez:

$$\begin{aligned} \tilde{\beta} &= (X'\Omega^{-1}X)^{-1}X'\Omega^{-1}(X\beta + u) = \\ &= (X'\Omega^{-1}X)^{-1}X'\Omega^{-1}X\beta + (X'\Omega^{-1}X)^{-1}X'\Omega^{-1}u = \beta + (X'\Omega^{-1}X)^{-1}X'\Omega^{-1}u. \end{aligned}$$

A $\tilde{\beta}$ várható értéke a következő:

$$\begin{aligned} E(\tilde{\beta}) &= \beta + \underbrace{(X'\Omega^{-1}X)^{-1}X'\Omega^{-1}E(u)}_0 \\ E(\tilde{\beta}) &= \beta \quad /23/ \end{aligned}$$

2. Az általánosított legkisebb négyzetek módszere a *legjobb lineáris* becslése β -nak. Ennek bizonyítása a következő.

Tételezzük fel, hogy a /22/ képlet helyett β becslésére a következő összefüggés áll fenn:

$$\tilde{\beta} = [(X'\Omega^{-1}X)^{-1}X'\Omega^{-1} + D]y \quad /24/$$

Mind a /22/, mind a /23/ képlet lineáris becslőfüggvény (lineáris y -ban). A /22/ becslőfüggvény torzítatlan, vizsgáljuk meg, milyen feltételek között lesz torzítatlan a /24/ függvény.

A $\tilde{\beta}$ várható értéke a következő lesz:

$$\begin{aligned}\tilde{\beta} &= (\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{y} + \mathbf{D}\mathbf{y} \\ \tilde{\beta} &= (\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X}\beta + \mathbf{D}\mathbf{X}\beta + (\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{u} + \mathbf{D}\mathbf{u} \\ E(\tilde{\beta}) &= \beta + \mathbf{D}\mathbf{X}\beta\end{aligned}$$

Ha

$$\mathbf{D}\mathbf{X} = \mathbf{0}$$

$$E(\tilde{\beta}) = \beta$$

Igy a becslés hibája:

$$(\tilde{\beta} - \beta) = \mathbf{D}\mathbf{X}\beta + [(\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\Omega^{-1} + \mathbf{D}]\mathbf{u}$$

Ebből $\tilde{\beta}$ szórását a következőképpen számíthatjuk ki:

$$\begin{aligned}\tilde{\beta} - \beta &= [(\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\Omega^{-1} + \mathbf{D}]\mathbf{u} \\ \text{var}(\tilde{\beta}) &= [(\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\Omega^{-1} + \mathbf{D}]E(\mathbf{u}\mathbf{u}')[(\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\Omega^{-1} + \mathbf{D}]' = \\ &= \sigma^2[(\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\Omega^{-1} + \mathbf{D}]\Omega^{-1}[\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1} + \mathbf{D}]' = \\ &= \sigma^2(\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1} + \sigma^2\mathbf{D}\Omega\mathbf{D}' + \underbrace{\sigma^2(\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{D}'}_{\mathbf{0}} + \underbrace{\sigma^2\mathbf{D}\mathbf{X}(\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}}_{\mathbf{0}} \\ \text{var}(\tilde{\beta}) &= \sigma^2(\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1} + \sigma^2\mathbf{D}\Omega\mathbf{D}'\end{aligned}$$

/25/

Mivel

$$\text{var}(\beta) = \sigma^2(\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}$$

a /24/ függvény szerinti $\tilde{\beta}$ szórása $\sigma^2\mathbf{D}\Omega\mathbf{D}'$ -vel nagyobb. A $\mathbf{D}\Omega\mathbf{D}'$ kvadratikus, pozitív semi-definit matrix, ezért a /22/ becslőfüggvényt a legjobb torzítatlan lineáris becslőfüggvénynek tekinthetjük.

Az általánosított legkisebb négyzetek módszere esetében a variancia-kovariancia matrixot a következőképpen állíthatjuk elő. Legyen

$$\begin{aligned}\mathbf{T}\mathbf{y} &= \tilde{\mathbf{y}} \\ \mathbf{T}\mathbf{X} &= \tilde{\mathbf{X}} \\ \mathbf{T}\mathbf{u} &= \tilde{\mathbf{u}} \\ (\tilde{\beta} - \beta) &= (\tilde{\mathbf{X}}'\tilde{\mathbf{X}})^{-1}\tilde{\mathbf{X}}'\tilde{\mathbf{y}} - \beta\end{aligned}$$

ahol:

$$\begin{aligned}\tilde{\mathbf{y}} &= \tilde{\mathbf{X}}\beta + \tilde{\mathbf{u}} \\ (\tilde{\beta} - \beta) &= (\tilde{\mathbf{X}}'\tilde{\mathbf{X}})^{-1}\tilde{\mathbf{X}}'\tilde{\mathbf{X}}\beta + (\tilde{\mathbf{X}}'\tilde{\mathbf{X}})^{-1}\tilde{\mathbf{X}}'\tilde{\mathbf{u}} - \beta = (\tilde{\mathbf{X}}'\tilde{\mathbf{X}})^{-1}\tilde{\mathbf{X}}'\tilde{\mathbf{u}}\end{aligned}$$

A fenti eredmény várható értékét véve, a következőket kapjuk:

$$E(\tilde{\beta} - \beta)(\tilde{\beta} - \beta)' = E[(\tilde{\mathbf{X}}'\tilde{\mathbf{X}})^{-1}\tilde{\mathbf{X}}'\tilde{\mathbf{u}}\tilde{\mathbf{u}}'\tilde{\mathbf{X}}(\tilde{\mathbf{X}}'\tilde{\mathbf{X}})^{-1}] = \sigma^2(\tilde{\mathbf{X}}'\tilde{\mathbf{X}})^{-1} = \sigma^2(\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1} \quad /26/$$

mivel

$$E(\tilde{\mathbf{u}}\tilde{\mathbf{u}}') = \sigma^2\mathbf{I}$$

A variancia–kovariancia matrixnál a σ^2 értéke előállítható:

$$\sigma^2 = \frac{\tilde{\mathbf{u}}'\tilde{\mathbf{u}}}{t-k} = \frac{\mathbf{u}'\Omega^{-1}\mathbf{u}}{t-k}$$

Ezt behelyettesítve kapjuk:

$$E(\tilde{\beta} - \beta)(\tilde{\beta} - \beta)' = \frac{\mathbf{u}'\Omega^{-1}\mathbf{u}}{t-k} (\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}$$

ahol:

$$\mathbf{u} = \mathbf{y} - \mathbf{X}\tilde{\beta}.$$

Továbbiakban az általánosított legkisebb négyzetek módszerének felhasználási területeit mutatjuk be néhány egyszerű példa segítségével.

a) A hibatényező autokorrelált

Gazdasági idősorok vizsgálatánál igen gyakran előfordul, hogy a hibatényező autokorrelált, vagyis az egymás után következő reziduális értékek között korrelációs kapcsolat van. A korrelációs kapcsolat létezésének egyik fő oka, hogy a modell figyelmen kívül hagyott olyan változókat, amelyek hatnak az y függő változóra.

Az autokorrelált hibatényezőből származó becslési problémákat a következő egyszerű példán szemléltetjük.

Álljon rendelkezésünkre egy elsőrendű autokorrelációt tartalmazó hibatényező-vektor, amelynél a t -edik komponenst a következőképpen határoztuk meg:

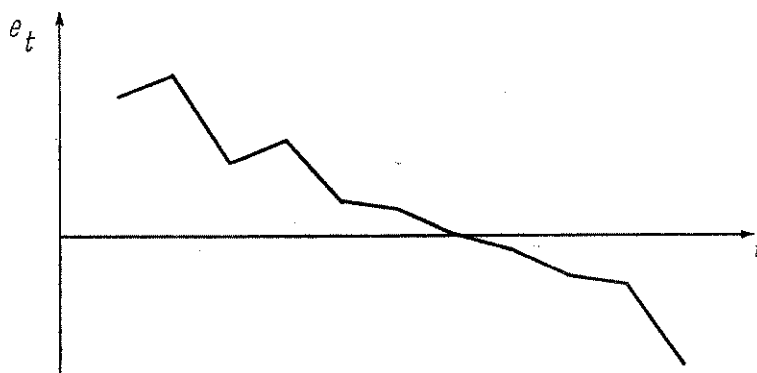
$$e_t = \rho e_{t-1} + v_t$$

ahol;

ρ – az autokorrelációs együttható,

v_t – 0 várható értékű, konstans szórású változó.

Az autokorrelációt tartalmazó hibatényező értékeit az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra

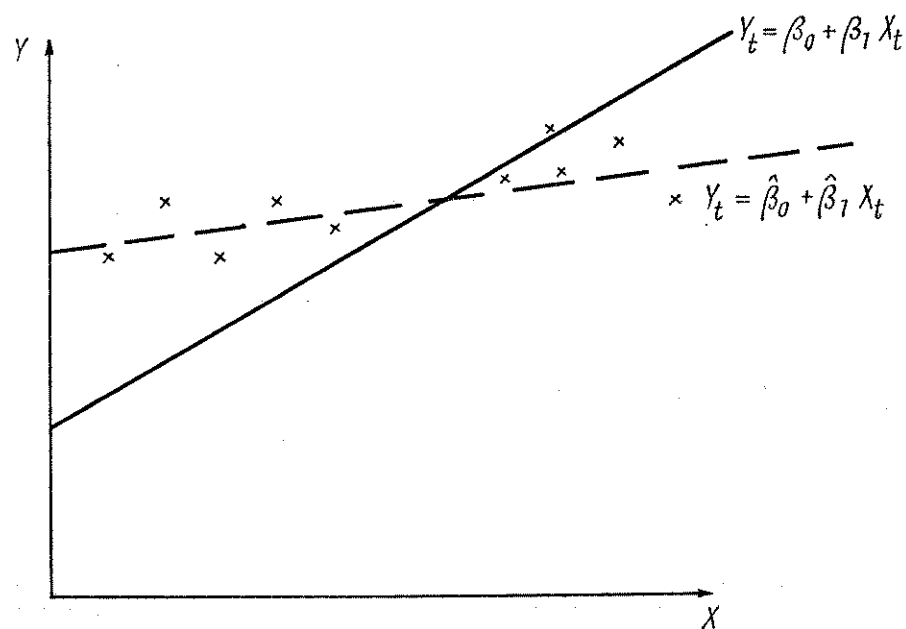
Tételezzük fel, hogy a valóságos regressziós függvény a következő:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + e_t.$$

Az Y_t értékeit megkapjuk, ha várható értékéhez $(\beta_0 + \beta_1 X_t)$ hozzáadjuk az előbbi képlet szerint generált hibatényező-vektor megfelelő koefficienseit. A t -edik hibatényező értéke nagymértékben függ a $t-1$ -edik értéktől, ezért ha az e_{t-1} értéke pozitív, igen nagy valószínűséggel az e_t is pozitív lesz.

A 2. ábrán látható, milyen nagy hibával becsüli a legkisebb négyzetek módszere a valóságos regressziós függvény paramétereit autokorrelált hibatényező esetén.

Fenti példánkban a legkisebb négyzetek módszere a β_1 paramétert alábecsülte, a β_0 paramétert pedig fölé becsülte. Természetesen más típusú hibatényező-vektor esetében fordított eredményt is kaphattunk volna. Minthogy a legkisebb négyzetek módszere – autokorrelált hibatényező esetében is – a paraméterek torzítatlan becslését adja, elsősorban az okoz gondot, hogy a becsült paraméterek nagyon eltávolodhatnak a valóságos paraméterek értékétől.



2. ábra

A 2. ábrán világosan látható, hogy a legkisebb négyzetek módszerével becsült regressziós függvény nagyon jól illeszkedik a ponthalmazhoz. A reziduális szórás kiszámítva tehát igen alacsony értéket kapunk. Emiatt a $\hat{\beta}_1$ paraméterre számított konfidencia intervallum összeszűkül. Figyelembe véve, hogy a $\hat{\beta}_1$ paraméter nagyon eltávolodhat a valóságos paraméter értékétől, az eredmények teljesen félrevezetőek lehetnek. Minthogy a regressziós analízist alkalmazók az illesztett függvény jóságát gyakran a reziduális szórás értéke alapján ítélik meg, a félrevezető eredmények ugyanakkor megnyugtatónak tűnnek.

A következőkben megvizsgáljuk, hogy a valóságos regressziós függvény paramétereinek torzítatlan és efficiens becslése hogyan valósítható meg autokorrelált hibatényező esetében.

Az egyszerűség kedvéért tételezzük fel, hogy a hibatényező elsőrendű autokorrelációt tartalmaz. Ez azt jelenti, hogy:

$$e_t = p e_{t-1} + v_t$$

ahol:

- p – a korrelációs együttható és $(p) < 1$,
- v_t – az autokorrelációt nem tartalmazó hibatényező-vektor.

Tételezzük fel, hogy a v hibatenyezőre a következő feltételek igazak:

$$\begin{aligned} E(v) &= 0 \\ E(vv') &= \sigma^2 I. \end{aligned}$$

Ezek alapján a következő összefüggést írhatjuk fel:

$$e_i = v_i + pv_{i-1} + p^2v_{i-2} + \dots + p^nv_{i-n}.$$

Várható értéket számítva:

$$E(e_i) = E(v_i) + pE(v_{i-1}) + p^2E(v_{i-2}) \dots = 0.$$

Az e_i szórása a következő:

$$\begin{aligned} \text{var}(e_i) &= \text{var}(v_i) + p^2 \text{var}(v_{i-1}) + \dots + p^{2n} \text{var}(v_{i-n}) \\ \text{var}(e_i) &= \sigma^2(1 + p^2 + p^4 + p^6 + \dots) = \sigma^2 \frac{1}{1 - p^2}. \end{aligned}$$

A kovariancia számítása a következőképpen végezhető:

$$\begin{aligned} \text{cov}(e_i \cdot e_{i+1}) &= E(e_i \cdot e_{i+1}) = E[e_i (pe_i + v_{i+1})] = \\ &= E(pe_i^2) + E(e_i v_{i+1}) = p \text{var}(e_i) + 0. \end{aligned}$$

A többi kovariancia-értéket hasonlóan származtatva, a számítások általánosítására a következő képletet alkalmazhatjuk:

$$\text{cov}(e_i \cdot e_{i+i}) = p^i \text{var}(e_i).$$

Így a variancia–kovariancia matrixot a következőképpen írhatjuk fel:

$$\Omega = \sigma_0^2 \begin{bmatrix} 1 & p & p^2 & p^3 & \dots & p^{n-1} \\ p & 1 & p & p^2 & \dots & p^{n-2} \\ p^2 & p & 1 & p & \dots & p^{n-3} \\ \vdots & & & & & \\ \vdots & & & & & \\ p^{n-1} & p^{n-2} & p^{n-3} & \dots & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad \text{ahol} \quad \sigma_0^2 = \frac{\sigma^2}{1 - p^2}.$$

A β paraméterek becslésére a következő becslőfüggvényt alkalmazhatjuk:

$$\tilde{\beta} = (X' \Omega^{-1} X)^{-1} X' \Omega^{-1} y$$

Mint látható, Ω matrix generálásához csupán az autokorreláció nagyságát (p) kell becsülni a mintából, és így lehetővé válik a paraméterek torzítatlan és efficiens becslése.

Ha az autokorrelációt figyelmen kívül hagyjuk, a paraméterbecsléseknél ez két következménnyel jár. Először is megállapítható, hogy noha a legkisebb négyzetek módszere torzítatlan becslést eredményez, a becsült koefficiensek szórása lényegesen nagyobb lehet, mint az általánosított legkisebb négyzetek módszerével nyert paraméterek szórása. Ha már most az így meghatározott függvényt a függő változó előrejelzésére kívánjuk felhasználni, erősen „félrevezető” eredményeket kaphatunk, és nem kapunk efficiens becslést. A másik következmény pedig az, hogy

a lineáris modell szignifikancia-vizsgálatára kidolgozott tesztek (t-próba, F-próba) többé nem alkalmazhatók.

Természetesen a priori ismeretekkel általában nem rendelkezünk sem az autokorreláció struktúrájára, sem pedig annak nagyságára vonatkozóan, így az általánosított legkisebb négyzetek módszerét közvetlenül nem alkalmazhatjuk. A különböző iterációs vagy többlépcsős számítási módszerek azonban rendelkezésünkre állnak.

Az egyik, a gyakorlatban jól bevált módszer *Durbin* nevéhez fűződik.² A módszer két lépésben végzi el a paraméterek becslését.

Az első lépésben a következő függvények alapján meghatározzuk az autokorreláció nagyságát:

$$y_t = \alpha + \beta x_t + e_t$$

ahol:

$$e_t = p e_{t-1} + v_t$$

Innen a szükséges behelyettesítéseket elvégezve kapjuk:

$$y_t = \alpha(1-p) + p y_{t-1} + \beta x_t - \beta p x_{t-1} + v_t.$$

A véletlen tényező ebben az esetben már nem autokorrelált és konstans szórájú. A modellre közvetlenül alkalmazható a legkisebb négyzetek módszere, amelynek eredményeképpen megkapjuk az autokorreláció becsült értékét.

A második lépésben a becsült autokorreláció értékével (\hat{p}) transzformáljuk az eredeti adatsorokat, és az

$$y_t - \hat{p} y_{t-1} \quad \text{és} \quad x_t - \hat{p} x_{t-1}$$

változókra alkalmazzuk a legkisebb négyzetek módszerét. Így az utóbbi változó koefficiense az eredeti függvény β paraméterét adja, az α paramétert pedig a második lépésben meghatározott konstansnak az $(1-\hat{p})$ -val történő osztása útján határozzuk meg.

Durbin módszerének nagy előnye egyrészt egyszerűségében, másrészt abban rejlik, hogy könnyen kiterjeszthetjük azokra az esetekre is, amikor a függvény több magyarázó változót tartalmaz.

Prais és *Winsten* módszere³ – amely szintén igen elterjedt – a *Durbin-Watson* próbára épülő iterációs módszer. A módszer főbb lépései a következők:

1. a függvény paramétereinek becslése a legkisebb négyzetek módszerével;
2. a *Durbin-Watson* mutató alapján a zéró autokorreláció hipotézis ellenőrzése;
3. ha szignifikáns autokorreláció van, akkor

$$y_t - \hat{p}_i y_{t-1} \quad \text{és} \quad x_t - \hat{p}_i x_{t-1}$$

transzformált változókra vonatkozó paraméterek becslése következik;

4. autokorreláció-ellenőrzés: ha az autokorreláció nem szignifikáns, a számítás befejeződik; ha az autokorreláció jelentős, a folyamat a 3. lépéstől folytatódik.

² *J. Durbin*: Estimation of parameters in time-series regression models. *Journal of the Royal Statistical Society*. 1960. évi 1. sz. 139–153. old.

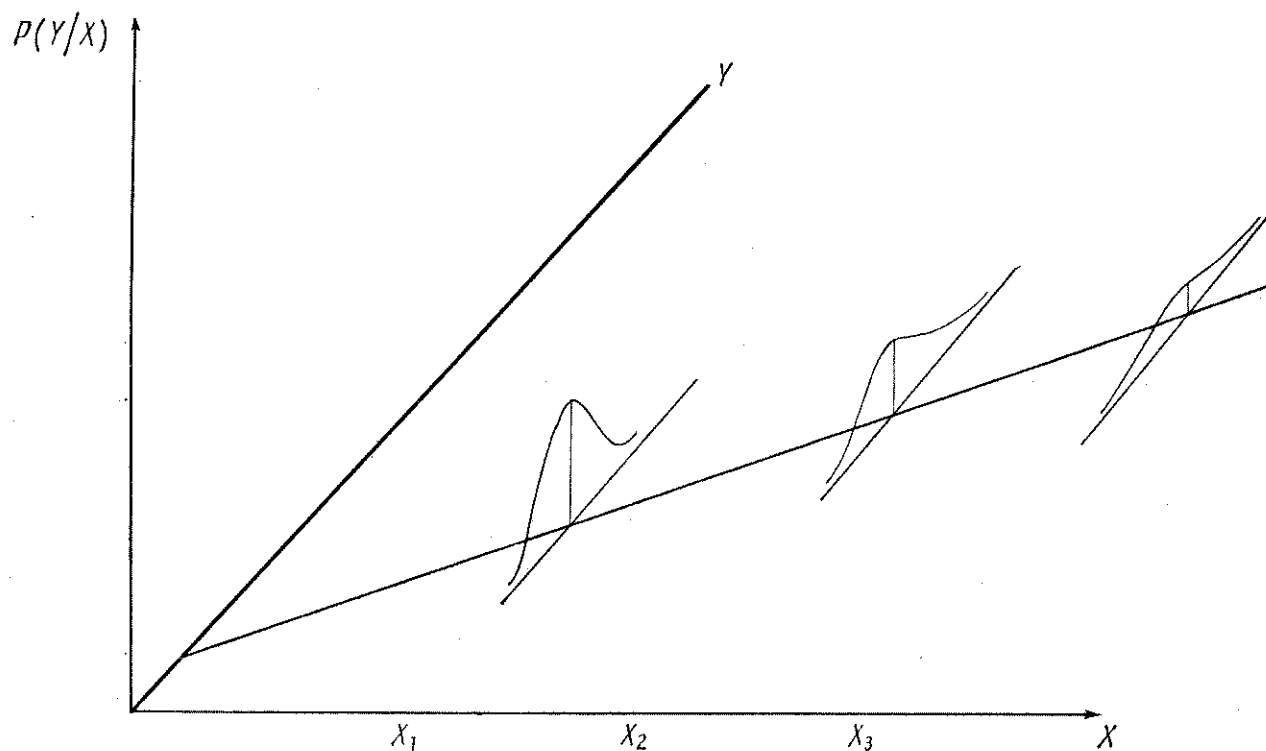
³ Leírását lásd: *P. Rao – Z. Griliches*: Small-sample properties of several two-stage regression methods of autocorrelated errors. (*Journal of the American Statistical Association*. 1969. évi 1. sz. 253–272. old.) c. tanulmányában.

Az ismertett módszerek mellett számos más becslési módszer is ismeretes. Ezek közül elsősorban *Cochrane–Orcutt*,⁴ valamint *Hildreth* és *Lu*⁵ módszerét említjük meg. Mindkét iterációs módszer meglehetősen számításigényes, így elsősorban komputeres megoldásoknál célszerű alkalmazni.

Jogosan vetődhet fel a kérdés, hogy az általánosított legkisebb négyzetek módszerének előnyös tulajdonságai mennyire érvényesülnek kis minták esetében, és milyen tapasztalatok állnak rendelkezésre a különböző módszereket illetően. *Griliches* és *Rao* tanulmányukban⁶ arra a következtetésre jutottak, hogy 20 tagú minta esetén az általánosított legkisebb négyzetek módszere jobb becslést ad, mint a legkisebb négyzetek hagyományos módszere. Különösen ha p értéke meghaladta a 0,3-et. Ez az előny p alacsonyabb értékeire már nem jelentkezett.

b) A hibatényező szórása nem állandó

Az általánosított legkisebb négyzetek módszerének másik felhasználási területe a keresztmetszet-elemzéseknél található. A regressziós modell feltételrendszere ugyanis megköveteli, hogy a hibatényező szórása konstans legyen $|3\sigma|$. Könnyen belátható, hogy ez a keresztmetszet-elemzéseknél általában nem áll fenn. Vegyünk egy egyszerű példát. A fogyasztás és a jövedelem kapcsolatát vizsgálva azt látjuk, hogy például a 20 000 forintos évi jövedelemmel rendelkezők 15–25 000 forintot költenek el egy adott évben, míg a 40 000 forintos évi jövedelemmel rendelkezők 30–50 000 forintot. A szórás terjedelme az első esetben 10 000, a második esetben 20 000 forint volt. Ez az ún. heteroszkedasztikus hibatényező tipikus példája. A heteroszkedasztikus hibatényező jelenlétét a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra

A heteroszkedasztikus hibatényező tesztelésére többféle módszer áll rendelkezésre. A legegyszerűbb ezek közül a reziduumok grafikus ábrázolása, de számos analitikus módszer is használható.

⁴ D. Cochrane – G. H. Orcutt: Applications of least squares regressions to relationships containing auto-correlated error terms. *Journal of the American Statistical Association*. 1949. évi 1. sz. 32–61. old.

⁵ Lásd: a 3. jegyzetben idézett tanulmányban.

⁶ Lásd a 3. jegyzetet.

A paraméterek becslésének legegyszerűbb változata az, amikor a hibatényező nem autokorrelált, és a modell egy magyarázó változót tartalmaz. Általánosan a paraméterek becslését a következő módon végezhetjük el.

A regressziós modell a következő:

$$y = \mathbf{X}\beta + u.$$

A reziduális szórás:

$$E(\mathbf{u}\mathbf{u}') = \sigma^2\Omega = \sigma^2 \begin{bmatrix} 1/\lambda_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1/\lambda_2 & \dots & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 1/\lambda_n \end{bmatrix}$$

Legyen λ^{-1} matrix a következő:

$$\lambda^{-1} = \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sqrt{\lambda_2} & \dots & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sqrt{\lambda_n} \end{bmatrix}$$

Igy érvényesül a következő összefüggés:

$$\lambda^{-1'} \cdot \lambda^{-1} = \Omega^{-1}.$$

A következő lépésben transzformáljuk az eredeti regressziós egyenletet a λ^{-1} matrix segítségével. E transzformációval elérhetjük azt, hogy a reziduális szórás σ^2 -re redukálódik.

$$\begin{aligned} y &= \mathbf{X}\beta + u \cdot |\lambda^{-1} \\ \lambda^{-1}y &= \lambda^{-1}\mathbf{X}\beta + \lambda^{-1}u \end{aligned}$$

Jelöljük:

$$\begin{aligned} \lambda^{-1}y &= y^* \\ \lambda^{-1}\mathbf{X} &= \mathbf{X}^* \\ \lambda^{-1}u &= u^* \end{aligned}$$

A regressziós modell így a következő lesz:

$$y^* = \mathbf{X}^*\beta + u^*$$

A legkisebb négyzetek hagyományos módszerét alkalmazva a transzformált adatokra a β paraméterek becslőfüggvénye a következő:

$$\hat{\beta} = (\mathbf{X}^{*'}\mathbf{X}^*)^{-1}\mathbf{X}^{*'}y^*$$

Behelyettesítve az eredeti változókat:

$$\hat{\beta} = [(\lambda^{-1}\mathbf{X})' \lambda^{-1}\mathbf{X}]^{-1}(\lambda^{-1}\mathbf{X})' \lambda^{-1}y = (\mathbf{X}' \lambda^{-1} \lambda^{-1} \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}' \lambda^{-1} \lambda^{-1} y$$

Innen:

$$\hat{\beta} = (\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\Omega^{-1}\mathbf{y}$$

Mint látható az eredeti adatoknak a λ^{-1} matrix transzformálása útján közvetlenül alkalmazható volt a legkisebb négyzetek módszere, amely tulajdonképpen az általánosított legkisebb négyzetek becslési módszerének felel meg.

A gyakorlatban felmerülő probléma, hogy az adatok transzformálásához szükséges λ^{-1} matrixot általában nem ismerjük. A transzformációs matrix becslésére általában kétféle hipotézist szoktak alkalmazni.

Az egyik szerint feltételezik, hogy a hibatényező szórása arányos valamelyik magyarázó változóval. A kétváltozós regresszió esetén ez a feltételezés a következő (a konstans K -val jelölve):

$$\sigma_i^2 = K \cdot x_i^2 \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Az általánosan leírt módszer szerint:

$$\lambda^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{x_1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \frac{1}{x_2} & \dots & 0 \\ 0 & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ 0 & 0 & \dots & \frac{1}{x_n} \end{bmatrix}$$

E matrixszal transzformáljuk az eredeti adatrendszert és a legkisebb négyzetek hagyományos módszerét alkalmazzuk a paraméterek meghatározására. Ha több magyarázó változó is van, célszerű hasonló számításokat többféle magyarázó változóra elvégezni, és ezek közül azt a variációt választani, amely a legnagyobb mértékben kiszűri a heteroszkedaszticitást.

A másik hipotézis arra épül, hogy a hibatényező szórása arányos az y_i független változó várható értékének négyzetével. Ennek alapján a következő modell konstruálható:

$$\sigma_i^2 = K [E(y_i)]^2$$

E modellt átrendezve:

$$\frac{\sigma_i}{\sqrt{K}} = \mathbf{X}\hat{\beta}$$

A modellből látható, hogy az általánosított legkisebb négyzetek módszerét közvetlenül az első lépésben nem alkalmazhatjuk, mivel a σ_i/\sqrt{K} adatok nem ismeretesek.

A paraméterek becslése itt kétlépcsős megoldással végezhető.

Az első lépcsőben az $y = \mathbf{X}\hat{\beta}$ modellre alkalmazzuk a legkisebb négyzetek hagyományos módszerét, és meghatározzuk a $\hat{\beta}$ paramétereket. Ebben a fázisban természetesen eltekintünk a heteroszkedaszticitás problémájától. A $\hat{\beta}$ paramétereket felhasználva generáljuk a σ_i/\sqrt{K} értékeket. Ezen értékek alapján összeállítható

a λ^{-1} matrix, amelynek diagonális elemeit a $\sigma_i \sqrt{K}$ reciprokai képezik, a többi érték pedig nulla.

A második lépésben az eredeti adatrendszert λ^{-1} -matrixszal transzformáljuk, és a transzformált adatokra alkalmazzuk a legkisebb négyzetek hagyományos módszerét. Így az eredeti modell paramétereinek nemcsak torzítatlan, de ugyanakkor efficiens becslését is kapjuk. Ez a Gauss–Markov tételből is következik.

E módszer a statisztikai irodalomban a súlyozott legkisebb négyzetek módszereként is megtalálható.

A továbbiakban nézzünk egy egyszerű példát arra vonatkozóan, hogy mennyivel efficiensebb becslést ad az általánosított legkisebb négyzetek módszere, mint a hagyományos legkisebb négyzetek módszerével végzett becslés.

Legyenek egy kétváltozós kapcsolatnál X értékei a következők: 1, 2, 3, 4, 5. Tételezzük fel, hogy első hipotézisünknek megfelelően a hibatényező szórása az X változóval arányos, azaz

$$\sigma_i^2 = K \cdot X_i^2$$

Így a $\tilde{\beta}_0$ és $\tilde{\beta}_1$ paraméterek szórását – az általánosított legkisebb négyzetek módszerét használva – a következőképpen számíthatjuk ki:

$$\text{var}(\tilde{\beta}) = \sigma^2 (\mathbf{X}' \Omega^{-1} \mathbf{X})^{-1} = \sigma^2 \begin{bmatrix} n & -\sum \frac{1}{X} \\ -\sum \frac{1}{X} & \sum \frac{1}{X^2} \end{bmatrix} \frac{1}{n \sum \frac{1}{X^2} - \left(\sum \frac{1}{X}\right)^2}$$

Innen:

$$\text{var}(\tilde{\beta}_1) = \sigma^2 \frac{1,4642}{5 \cdot 1,4642 - 5,2043} = \frac{1,4642 \sigma^2}{2,1167} = 0,69 \sigma^2$$

$$\text{var}(\tilde{\beta}_0) = \sigma^2 \frac{5}{2,1167} = 2,36 \sigma^2.$$

A legkisebb négyzetek hagyományos módszerét alkalmazva, heteroszkedasztikus hibatényező jelenléte esetében a $\hat{\beta}$ paraméterek szórását a következő variancia–kovariancia matrixból kapjuk:

$$\text{var}(\hat{\beta}) = \sigma^2 (\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}' \Omega \mathbf{X} (\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1}.$$

A fenti összefüggésből a β_0 és $\hat{\beta}_1$ paraméterek szórását a következőképpen számíthatjuk ki:

$$\begin{aligned} \text{var}(\hat{\beta}_0) &= \sigma^2 \frac{(\sum X^2)^3 - 2 \sum X \sum X^2 \sum X^3 + (\sum X)^2 \sum X^4}{[n \sum X^2 - (\sum X)^2]^2} = \\ &= \sigma^2 \frac{55^3 - 2 \cdot 15 \cdot 55 \cdot 225 + 225 \cdot 979}{(5 \cdot 55 - 225)^2} = \sigma^2 \frac{15400}{2500} = 6,16 \sigma^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{var}(\hat{\beta}_1) &= \sigma^2 \frac{(\sum X)^2 \sum X^2 - 2n \sum X \sum X^3 + n^2 \sum X^4}{[n \sum X^2 - (\sum X)^2]^2} = \\ &= \sigma^2 \frac{225 \cdot 55 - 10 \cdot 15 \cdot 225 + 25 \cdot 979}{(5 \cdot 55 - 225)^2} = \sigma^2 \frac{3100}{2500} = 1,24 \sigma^2 \end{aligned}$$

A paraméterek szórását, ismerve az általánosított legkisebb négyzetek módszerének relatív hatásosságát, a következőképpen határozhatjuk meg:

$$\beta_0 \text{ paraméter alapján: } \frac{\text{var}(\tilde{\beta}_0)}{\text{var}(\hat{\beta}_0)} = \frac{2,36}{6,16} = 0,383$$

$$\beta_1 \text{ paraméter alapján: } \frac{\text{var}(\tilde{\beta}_1)}{\text{var}(\hat{\beta}_1)} = \frac{0,69}{1,24} = 0,556$$

A számításokból megállapítható, hogy az általánosított legkisebb négyzetek módszere efficiensebb becslést eredményez, hiszen a $\tilde{\beta}_0$ paraméter szórása mindössze 38,3 százalékát, a $\tilde{\beta}_1$ paraméter szórása pedig 55,6 százalékát teszi ki a hagyományos legkisebb négyzetek módszerével származtatott paraméterek szórásának. Mivel mind a két becslési eljárás egyaránt a paraméterek torzítatlan becslését adja, a becslőfüggvény megválasztásánál akkor járunk el helyesen, ha a kisebb szórású, az általánosított legkisebb négyzetek módszerével nyert becslőfüggvényt használjuk.

Az eddigiekben röviden áttekintettük az egy egyenletet tartalmazó regressziós modellek néhány paraméterbecslési módszerét. Nem szóltunk azokról az esetekről, amikor a modell alapvető feltételezései közül egyidejűleg több nem felel meg a valóságnak. Ilyen esetekben ugyanis egyrészt igen bonyolult becslési eljárást kell alkalmazni, másrészt számos tisztázatlan kérdés vár további kutatásra. Úgy véljük, hogy ezeket a bonyolultabb becslési eljárásokat a nyerhető többletinformáció összefüggésében célszerű vizsgálni.

IRODALOM

- Durbin, J.: Errors in variables. *Review of the International Statistical Institution*. 1954. évi 1. sz. 23–32. old.
- Gleiser, H.: A new test for heteroscedasticity. *Journal of the American Statistical Association*. 1969. évi 1. sz. 316–323. old.
- Goldfeld, S. M. – Quandt, R. E.: Some tests for homoscedasticity. *Journal of the American Statistical Association*. 1965. évi 2. sz. 539–547. old.
- Johnston, J.: *Econometric methods*. McGraw-Hill. New York. 1972.
- Theil, H.: *Principles of econometrics*. John Wiley and Sons. New York. 1971.
- Wonnacott, R. J. – Wonnacott, Th. H.: *Econometrics*. John Wiley and Sons. New York. 1970.
- Draper, N. R. – Smith, H.: *Applied regression analysis*. John Wiley and Sons. New York. 1970.

РЕЗЮМЕ

В первой части своего очерка автор излагает систему условий стандартной регрессивной модели линейного типа, а затем показывает, что в случае одновременного наличия условий наилучшую линейную, неискаженную оценку параметров модели дает метод наименьших квадратов.

Во второй части статьи автор исследует вопрос, каким образом возможно производить оценку параметров регрессивной модели в таких случаях, когда какое-нибудь из условий стандартной регрессивной модели не осуществляется. В этой связи автор излагает два метода, применяемых в статистической практике: метод инструментальных переменных и метод обобщенных наименьших квадратов. Метод инструментальных переменных можно использовать в таких случаях, когда между фактором ошибки и пояснительными переменными имеется корреляция, или же когда пояснительные переменные содержат ошибку измерения. Метод обобщенных наименьших квадратов применяется в тех исследованиях, где фактор ошибки обладает самокорреляцией или

же рассеяние фактора ошибки меняется. Автор приходит к выводу, что метод обобщенных наименьших квадратов располагает теми же благоприятными свойствами, как и метод наименьших квадратов в случае стандартной регрессивной модели.

В заключение автор демонстрирует несколько областей применения метода обобщенных наименьших квадратов.

SUMMARY

In the first part of the study the author discusses the conditions underlying of the standard linear regression model, then he proves his statement that under these conditions the best linear, unbiased estimates of the model parameters are given by the least squares method.

The second part of the study investigates the problem how the parameters of the regression model can be estimated in such cases when one of the conditions of the standard regression model is not fulfilled. In relation to it the author discusses two methods applicable in statistical practice: the method of instrumental variables and the generalized least squares method. The method of instrumental variables can be used when errors and explanatory variables are correlated or the explanatory variables contain measurement errors. The generalized least squares method can be used for investigations in which errors are autocorrelated or the dispersion of errors changes. The author comes to the conclusion that the generalized least squares method has the same advantages as the least squares method in the case of the standard regression model.

Finally, the author shows some fields of application of the generalized least squares method.

AZ IPARBAN FOGLALKOZTATOTTAK BÉRARÁNYAI ÁLLOMÁNYCSOPORTOK ÉS SZAKMÁK SZERINT

VÉGVÁRI JENŐ

Azok az intézkedések, amelyeket az állami iparban dolgozó munkások és közvetlen termelésirányítók bérének 1973. márciusi felemeléséről hoztak, jól érzékelhetően módosították az ipari bérarányokat: a szövetkezeti szektorral szemben az állami ipar, az alkalmazottakkal szemben a munkások javára. A rendelkezések változtatni kívántak a kvalifikált és a kvalifikálatlan munkások, a nehéz és a kevésbé nehéz fizikai munkát végzők, a kedvezőtlen és a kedvező munkakörülmények között dolgozók, a férfi és a női munkások bér- és kereseti arányain is. Az intézkedések hatására megszűnt az ipar relatív bérszínvonalának a többi népgazdasági ághoz viszonyított, több éve tartó süllyedése is, és általában javult – más társadalmi osztályokhoz és rétegekhez hasonlítva is – a munkások bér- és kereseti színvonala.

A statisztika feladata, hogy az intézkedések hatásának leírása mellett vizsgálja azt is, melyek azok a tartósan ható erők, amelyek a bérezésben hosszú távon meghatározó szerepet játszanak, és hogy az intézkedések hatása hogyan kapcsolódik ezekhez a tartós tendenciákhoz.

Ez a feladat – eszközeit tekintve – gazdaságstatisztikai jellegű. Amennyiben azonban az elemzés túl akar lépni a jelenségek leírásán, nem maradhat meg a gazdaság síkján. A bérarányok kérdése ugyanis nemcsak gazdasági, hanem társadalmi kérdés is. Ez abból következik, hogy a bérarányok mint elosztási arányok a termelési viszonyokkal, más szempontból pedig a termelőerők állapotával és más népgazdasági arányokkal vannak kapcsolatban.

A MUNKÁSOK ÉS ALKALMAZOTTAK KERESETI ARÁNYAI

A bérezés egyik alapkérdése – a termelési viszonyokkal összefüggésben – az, hogy a bérek mennyire lehetnek differenciáltak, mekkora lehet a béregyenlőtlenségek általános mértéke, mekkora bérkülönbségek alakulhatnak ki. A válasz a munka szerinti elosztás szocialista elvéből kiindulva látszólag egyszerű: a bérek differenciáltságát a munka differenciáltságából kell levezetni.

Ismeretesek azonban azok az első megközelítésben gyakorlati problémák, amelyekkel a különböző típusú munkafajták összehasonlítása során találkozunk. Az egyszerű segédmunkától a legmagasabbrendű alkotó tevékenységig, az átlagos vagy a kifejezetten kedvező körülmények között végzett tevékenységtől a nagy fizikai erőfeszítést kívánó és kedvezőtlen körülmények között végzett munkákig a munkatevékenység rendkívül sokrétű, és bár mindegyik agy-, ideg- és izomtevé-

kenység, a felszínen megjelenő, megragadható konkrét formáikban a mérési, összehasonlítási lehetőségek rendkívül korlátozottak. Az esetek jelentős részében a gyakorlatban nem is a munkateljesítményeket mérjük, illetve hasonlítjuk össze, hanem a munkavégzés olyan feltételeit, mint az iskolai végzettség, a szakképzettség, a szakmai gyakorlat stb.

További, a mérési lehetőségek gyakorlati nehézségein túlmutató kérdés, hogy a bérek differenciáltsága mennyire „kövesse” a munkatevékenység valamilyen módon kifejezett differenciáltságát, milyen mértékben legyen arányos vele, vagyis a kétszer, háromszor stb. nagyobb munkateljesítményt (bonyolultabb munkát) kétszeres, háromszoros bérrel ismerjük-e el.

A béregyenlőtlenségek, a differenciáltság mértékének lehetőségei szemléletesen egy olyan mérce fokozataival fejezhetők ki, amely mércének két szélső értéke van.

Az egyik szélsőség a teljes béregyenlőség, az a feltételezett állapot, hogy minden munkateljesítményhez – bármekkorák közöttük a különbségek – egyenlő, azonos bér tartozik. A másik a differenciáltság olyan foka, amelynél – adott elosztható bértömeg mellett – a keresők kisebb–nagyobb hányada már nem jut munkaereje újratermeléséhez elegendő jövedelemhez. Ezt a két esetet – csupán közgazdasági megfontolások alapján is – a lehetőségek közül ki kell zárunk, mindkettő (más-más okokból) ellentmond a gazdasági törvények követelményeinek. A differenciáltság lehetséges mértékét tehát e két szélső helyzet által meghatározott sávban, e két állapot között kell keresnünk.

A bérek differenciáltságát ebben a sávban két körülmény határozza meg. Az egyik: a végzett munka jellege, bonyolultsága, fizikai nehézsége stb. szempontjából viszonylag homogén csoportok, rétegek egymáshoz viszonyított bérarányai, a másik: e rétegeken belül az egyéni bérek szóródása. Bár az egyes csoportok, rétegek bérarányai nem függetlenek a bérek csoporton belüli szóródásától (a munkások bérenek szóródása például bizonyos mértékig meghatározza a művezetők lehetséges bérszínvonalát stb.),¹ a csoportok (rétegek) relatív bérszínvonalának alakításában a társadalom bizonyos szabadsággal rendelkezik. (Ez a szabadság természetesen korlátozott: a bérarányok kapcsolatban vannak a gazdaság állapotával, a bérarányoknak ki kell elégíteniük a gazdaság színvonalával és struktúrájával kapcsolatos arányossági követelményeket.)

E körülmények alakulásával és alakításával kapcsolatos elveknek a bérpolitikában kell megfogalmazódniuk. A politika és a gazdaságpolitika viszonyában a politika elsőbbségének elvéből következően a bérpolitika alapvonásait is a termelési viszonyok jellegét tükröző politika határozza meg, a bérarányok azoknak az elosztási elveknek vannak alávetve, amelyek a nagyobb teljesítményt magasabb bérrel ismerik el, de amelyeknek a béren kívüli társadalmi juttatásokkal együtt mindenki számára biztosítaniuk kell a szocialista társadalmi normáknak megfelelő – az adott helyzetben egyáltalán biztosítható – életszínvonalat, anyagi és kulturális létfeltételeket. Ezek a követelmények olyan korlátozottan egyenlőtlen béreket tételeznek fel, amelyek differenciáltsága szükségszerűen kisebb mértékű, mint a munkatevékenységé, és az így kialakuló bérarányok szükségszerűen eltérnek azoktól az arányoktól is, amelyek a munkaképesség megszerzésének, fenntartásának és újratermelésének költségarányait tükrözik. Az eltérések mértéke függ attól, hogy a társadalom a szükségletek milyen hányadát elégíti ki béren kívüli forrásokból, társadalmi juttatásokból.

¹ Lásd erről részletesen: Révész Gábor: Űsztönzés, munka szerinti elosztás, keresetszabályozás, *Közgazdasági Szemle*. 1973. évi 11. sz. 1253–1268. old.

A szocialista termelési viszonyoknak a bérarányokban ily módon való tükröződése figyelhető meg az ipari állománycsoportok kereseti arányaiban a világháború előtti Magyarországon és ma.

1. tábla

*A munkások és az alkalmazottak kereseti arányai
a magyar iparban**
(Index: a munkások havi keresete = 100)

Év	A műszaki	Az adminisztratív
	alkalmazottak havi keresete	
1935	316,1	255,9
1950	177,8	117,0
1960	156,2	94,5
1970	161,1	100,5
1973	153,5	97,1

* 1935-ben a gyáripár, ezt követően az állami ipar adatai, 1970-ben és 1973-ban a részesedési alaphól fizetett tételek arányos részével együtt.

A felszabadulás után a társadalmi egyenlőtlenségek megszüntetésének folyamata, az új termelési viszonyok kialakulása a nagy béregyenlőtlenségek mérséklődésében jutott kifejezésre. Az ipari állománycsoportok mai bérarányai kb. az 1950-es évek végére alakultak ki.

Ezek az arányok nem csupán Magyarországra jellemzők, hasonló bérarányok alakultak ki más szocialista országokban is. A Szovjetunió iparában a második világháború előtt igen nagyok voltak az állománycsoportok közötti bérkülönbségek, az alkalmazottak bérszínvonala jóval meghaladta a munkásokét. A mainál kevésbé fejlett műszaki–technikai színvonal mellett ezzel feltehetőleg a szakképzést kívánták erőteljesen ösztönözni. A béregyenlőtlenségek azóta a műszakiak vonatkozásában számottevően csökkentek, és a munkások átlagkeresete ma már meghaladja az adminisztratív alkalmazottak átlagát. (Mint ismeretes, a bérkülönbségek ma a Szovjetunióban más irányban növekszenek: a sajátos gazdaságföldrajzi és éghajlati viszonyok a munkakörülmények, a munka végzésének fizikai feltételei szerint igényelnek a miénknél jóval nagyobb differenciálást.) Lengyelországban az arányok a magyarországihoz hasonlóak. (Lásd a 2. táblát.)

A miénkhez hasonló, de valamelyest kiegyenlítettebb bérarányokra következethetünk a Német Demokratikus Köztársaság adataiból. (Lásd a 3. táblát.)

Az adatok eléggé egyértelműen arra mutatnak, hogy a szocialista országok iparára a kiegyenlítettebb, kevésbé differenciált bérelosztás jellemző, ez a szocialista bérezés egyik fő vonása.

Iparunkban az 1973. évi márciusi bérintézkedések úgy foghatók fel, mint az 1970-re kialakult differenciáltság csökkentése, illetve azoknak a bérarány-eltolódásoknak a módosítása, amelyek 1960 és 1970 között az alkalmazottak javára mentek végbe. Ennek – társadalmi–politikai vonatkozásai mellett – további fontos oldala van.

A munkások és az alkalmazottak bérének arányaiban nagy vonalakban a fizikai és a nem fizikai foglalkozások bérarányai jutnak kifejezésre. A gazdaság struktúrája hosszabb távon a műszaki–technikai haladás következményeként úgy alakul át, hogy a munkahely-struktúrában növekszik a nem fizikai jellegű mun-

kahelyek aránya, a gazdaság egyre nagyobb számban igényel alkalmazotti, értelmiségi foglalkozású munkaerőt. Ez az igény találkozik az iskoláztatással kapcsolatos társadalmi érdeklődéssel, széles körben erőteljes törekvés tapasztalható az értelmiségi pályákra. (Elegendő itt az egyetemeken és főiskolákon esetenként többszörös túljelentkezésekre utalni.) Ezek a törekvések jelenleg – úgy tűnik – nincsenek összhangban a gazdaság és a társadalom valós munkaerőigényeivel, az értelmiségi pályák vonzereje nagyobb a munkahelystruktúra által igényeltnél (emellett természetesen lehetséges, hogy egyes értelmiségi területeken munkaerőhiány van).

2. tábla

A műszaki és az adminisztratív alkalmazottak kereseti arányai a Szovjetunióban és Lengyelországban
(Index: a munkások átlagkeresete = 100)

Év	Műszaki	Adminisztratív
	alkalmazottak	
	Szovjetunió	
1940	214,8	111,1
1960	150,9	82,1
1970	136,3	85,5
1972	130,6	82,6
	Lengyelország	
1970	153,0	101,5
1972	149,2	99,8

3. tábla

A foglalkoztatottak havi átlagkereseti arányai a Német Demokratikus Köztársaságban és Magyarországon
(Index: a munkások átlagkeresete = 100)

Év	Német Demokratikus Köztársaság	Magyarország*
1967	102,7	103,9
1968	102,6	103,6
1969	102,9	105,3
1970	102,7	105,0
1971	102,4	105,3

* Állami ipar. 1967-ben és 1968-ban átlagbér, ezt követően átlagkereset.

Egyidejűleg számos fizikai foglalkozásban az utánpótlás nem biztosítható, különösen azokban, ahol a munkakörülmények kedvezőtlenek. Állandó a segédmunkások iránti kereslet, és általában csökken a nehéz fizikai igénybevétellel járó, szakképzettséget nem igénylő foglalkozások vonzóereje. Nyugat-Európában a vendégmunkások foglalkoztatása az ilyen vagy hasonló nehézségeket feltehetően megoldja. A mi esetünkben az ellentmondások feloldására, mérséklésére két lehetőség kínálkozik. Az egyik: hosszabb távon az ilyen, kevésbé vonzó munkahelyek-

nek a műszaki–technikai fejlődés útján való felszámolása. Nyilvánvaló, hogy ez hosszú folyamat, a közeljövőben nem számolhatunk a kvalifikálatlan munka, a nehéz fizikai munka, a kedvezőtlen munkakörülmények megszűnésével vagy akár arányuknak számottevő csökkenésével. Rövid távon tehát a gépesítés, a kedvezőtlen munkakörülmények megszüntetése, munkaidő-kedvezmények stb. mellett szükség van a fizikai munka anyagi vonzóerejének olyan szinten tartására, amely mellett a munkaerő-állomány összetételével kapcsolatos objektív igények és a lakosság szubjektív törekvései viszonylagos egyensúlyban vannak. Ezt az egyensúlyt a tőkés társadalmakban a vagyoni–jövedelmi viszonyokban mutató, a miénknél hasonlíthatatlanul nagyobb egyenlőtlenység, a viszonylag magas képzési költségek – és Nyugat-Európában a már említett munkaerőimport – biztosítja.

Ennek az igényelt, viszonylagos egyensúlyi helyzetnek a követelményeit a munka képzettségi igényei szerint mérsékelten differenciáló bérezés elégítheti ki. Nyilvánvaló azonban, hogy a differenciáltság túlzott tompítása más oldalról ugyancsak az arányossági követelmények megsértését jelentheti, tehát egyensúlyhiánnyal, feszültségekkel, társadalmi–gazdasági zavarokkal járhat. Továbbá jogosnak tűnhet az a kérdés is, hogy az ilyen, pragmatikus szempontokat mérlegelő, kiegyenlített bérelosztás hogyan egyeztethető össze a munka szerinti elosztás elvével, hiszen a differenciáltság csökkentése nyomán a bérek arányai távolabb kerülnek a munka bonyolultságát kifejező arányoktól, a bérek differenciáltsága kevésbé felel meg a munkatevékenység differenciáltságának. Ez igaznak tűnik. Mégis – úgy vélem – a munka szerinti elosztást nem lehet teljesen elvontan, oly módon értelmezni, hogy a „helyes” bérarányoknak feltétlenül meg kell egyezniük a munka képzettségi igényéből, bonyolultságából vagy más jellemzőiből elméletileg levezetett arányokkal. A munka szerinti elosztás elvéből elsősorban az következik, hogy az anyagi javakat a végzett munka (és nem más) alapján kell elosztani. Bármely helyzetben, bármikor, általában „helyes” bérarányok nincsenek, mint ahogyan nincsenek általában helyes népgazdasági arányok sem.

Egy adott helyzetben helyes, egy adott gazdaságpolitika követelményeit kielégítő bérarányok megsértését utólag, a létrejött egyensúlyhiány stb. alapján érzékeljük. Ha az éppen funkcionáló bérarányok (és a velük esetleg kombinált egyéb terelők) mellett a szubjektív szándékok és törekvések sokasága viszonylagosan összhangban van az objektív társadalmi–gazdasági igényekkel, a szóban forgó arányokat az adott helyzetben helyeseknek kell tekintenünk.

A FONTOSABB SZAKMÁK BÉRARÁNYAI

Az 1973. márciusi bérpolitikai intézkedések a munkabérek differenciáltan történő emelését irányozták elő, a központilag biztosított bérkereteket vállalatonként differenciáltan állapították meg. Eltérők voltak a vállalatok lehetőségei a központi alapok saját erőből való kiegészítésére is. Az eltérő adottságok és lehetőségek eredményeként a bérintézkedések módosították a munkások ágazati bérearányain. A változások nem növelték, hanem valamelyest csökkentették az ágazati bérkülönbségeket, az átlagtól számított eltérések az 1970. évihez viszonyítva átlagosan mérséklődtek. Ezt mutatja, hogy az ágazati átlagbérek eltérése az állami ipar átlagától 1970-ben 9,9, 1973-ban pedig 9,2 százalék volt.

Az átlaghoz viszonyított előnyüket növelték a kohászat iparágai és két gépipari ágazat, míg a legtöbb, viszonylag alacsony bérszínvonalú iparcsoport relatív helyzete javult, közelebb került az átlaghoz, illetve elérte, sőt túllépte azt. Főként a vegyipar, a nyomdaipar és az élelmiszeripar felzárkózása volt gyors. A többiek-

hez képest viszonylagosan csökkent a bányászat és a villamosenergia-ipar bérszínvonala, illetve fokozódott az átlaghoz mérten mutatkozó elmaradás a bőr-, szőrme- és cipő-, valamint az egyéb iparban.

4. tábla

Az állami iparban dolgozó munkások átlagbére és átlagkeresete
(Index: a szocialista ipar átlaga = 100)

Iparcsoport	Átlagbér		Átlagkereset	
	1970	1973	1970	1973
Bányászat	148,3	146,9	147,8	145,2
Villamosenergia-ipar	103,6	102,8	101,8	100,6
Kohászat	108,5	112,0	108,4	111,5
Gépek és gépi berendezések gyártása	102,3	102,8	101,8	103,6
Közlekedési eszközök gyártása	103,9	105,9	101,4	104,9
Villamosipari gépek és készülékek gyártása	96,4	97,0	96,0	97,9
Híradás- és vákuumtechnikai ipar	91,0	92,2	91,1	91,9
Műszeripar	96,7	98,6	97,4	99,0
Fémtömegcikk-ipar	93,5	94,4	93,2	95,3
Gépipar	98,3	99,3	97,6	99,5
Építőanyag-ipar	99,7	99,5	97,6	97,6
Vegyipar	96,1	99,3	96,3	100,3
Fafeldolgozó ipar	92,9	92,7	92,0	92,1
Papíripar	96,4	99,1	95,1	97,0
Nyomdaipar	97,2	102,1	99,0	104,9
Textilipar	87,5	88,5	86,3	87,6
Bőr-, szőrme- és cipőipar	88,1	87,9	88,4	86,5
Textilruházati ipar	79,5	82,2	80,9	83,3
Kézmű- és háziipar	80,9	81,1	84,1	82,3
Könnyűipar	87,8	89,0	87,6	88,7
Egyéb ipar	91,9	91,3	93,0	91,8
Élelmiszeripar	91,4	95,5	91,1	94,9
<i>Állami ipar</i>	<i>101,2</i>	<i>102,0</i>	<i>100,7</i>	<i>101,7</i>

Az ágazatok bérszínvonala az ott folyó tevékenységek, az alkalmazott technológia stb. jellegétől függ. Ezek egy, az ágazatra jellemző, időben változó munkahelystruktúrát, illetve szakmastruktúrát alakítanak ki. Az egyes szakmák különböző és ugyancsak változó arányban ötvözik a két alapvető béralakító tényező, a tevékenységhez szükséges képzettségi szint és a munkakörülmények elemeit. Az egyes szakmák bérszínvonala, amelytől végső soron az ágazatok bérszínvonala függ, a szerint változik, hogy a műszaki haladás eredményeként a szakmában milyen (változó) arányban kombinálódnak a béralakító tényezők, és hogy az egyes béralakító tényezőknek a bérezésben mekkora a súlya (például a magasabb szintű képzettségnek vagy a nagyobb fizikai igénybevételnek nyújt-e a bérezés nagyobb anyagi elismerést).

A szakmák „tartalma” az ipari fejlődés hatására két irányban változhat. A szakmák egy része, ahogyan a gépi nagyipar a szakmára jellemző tevékenységet műveletekre bontja és gépesíti, devalválódik, elveszti korábbi szakmai rangját, és a szakmunkások helyébe a szakmának csupán egy-egy fogását ismerő és végző betanított munkások lépnek. Jellegzetes példa az elértéktelenedő szakmákra a szabó, a cipész, az asztalos. Ezeknek a szakmáknak a többiekhez viszonyított bérszínvonala hosszú távon csökken.

A szakmák egy másik része a műszaki–technikai fejlődés hatására felértékelődik. Ezek közé főként azok tartoznak, amelyek jelenleg kívül esnek a gépesítés (műveletekre bontás) lehetőségein. Ilyenek például a javítás és karbantartás műveleteit végző különböző lakatosok stb. E folyamat során egyes szakmák differenciálódnak. A televíziószerelők egy részével, a javítást végzőkkel szemben például magasak a képzettségi követelmények, míg a televíziókészülékek összeszerelése részműveleteinek végzéséhez rövid betanulás is elegendő. A felértékelődő szakmák viszonylagos bérszínvonala hosszú távon emelkedik.

Ezeket a tendenciákat néhány fontosabb ipari szakmában elért órabérek relatív (a legnagyobb létszámú és alapszakmának tekinthető lakatos szakmához viszonyított) színvonalának több mint 30 éves idősoraival kíséreljük meg nyomon követni.

5. tábla

Néhány fontosabb ipari szakmában elért órabérek a lakatosok átlagos órabérének százalékában

Szakma	1938.	1959.	1970.	1973.
	szeptember hónapban			
Vájár	110,2	144,9*	181,9	195,3
Öntő	116,9	108,2	114,8	119,1
Mintakészítő	125,4	105,7	102,0	103,3
Kovács	96,6	106,4	109,0	114,9
Hegesztő	140,7	100,9	100,7	103,2
Esztergályos	133,9	99,8	96,4	97,1
Marós	132,2	101,6	95,2	98,3
Szerszámkészítő	125,4	105,7	97,8	95,9
Csőszerelő	105,1	95,8	98,8	97,7
Elektroműszerész	101,7	81,2	72,5	85,3
Lakatos	100,0	100,0	100,0	100,0
Téglaégető	79,7	113,3	111,7	100,2
Üvegfüvő	115,3	120,6	120,2	114,1
Szerves vegyipari munkás	59,3	85,5	88,3	93,7
Asztalos	94,9	99,6	91,2	89,5
Cellulóz- és papírgyártó	94,9	93,3	99,4	106,5
Gépi szedő	313,6	114,0	} 109,5	} 111,0
Kézi szedő	244,1	103,3		
Fonó	78,0	68,2	81,4	87,5
Szövő	79,7	71,0	79,8	84,8
Kötő, hurkoló	81,4	86,2	81,6	84,2
Szabó	115,3	92,0	74,6	77,4
Cipőfelsőrész-készítő	101,7	85,5	71,7	68,2
Cipőipari gépmunkás	86,4	82,4	79,0	77,4
Molnár	96,6	83,2	81,9	85,1
Kőműves	103,4	99,6	105,1	106,3
Ács	105,1	101,1	109,3	111,4
Szobafestő és mázoló	100,0	97,5	91,0	91,5

* A húségjutalom beszámítása nélkül.

Az adatokból viszonylag egyértelműen kirajzolódik a lakatoshoz hasonlítva visszaeső bérszínvonalú, devalválódó szakmák köre. Ezek közé nemcsak kézműipari szakmák tartoznak (asztalos, szabó, cipőfelsőrész-készítő), hanem néhány klasszikus nagyipari szakma (esztergályos, marós, szerszámkészítő, csőszerelő), az elektroműszerész és a cipőipari gépmunkás is. (További vizsgálatot igényelne, hogy miért

került a szakmáknak ebbe a csoportjába a szerszámkészítő, hiszen logikusan e szakma „felértékelődésére” lehetett számítani.)

A lakatos szakma helyzetére, helyzetének javulására az mutat, hogy míg 1938-ban a felsoroltak közül 16, 1973-ban már csak 11 szakma órabére múlta felül a lakatosét. A lakatoshoz viszonyítva legszembetűnőbben a vágárok, az öntők, a kovácsok, a szerves vegyipari munkások, a cellulóz- és papírgyártók, a kőművesek, az ácsok és részben a tégláégetők bérszínvonala emelkedett. Változatlanul magas az üvegfúvók relatív bérszínvonala. Ezek általában (talán a szerves vegyipari szakmát kivéve) olyan szakmák, amelyek gyakorlásához elsősorban nem (vagy nemcsak) magas szintű képzettség, hanem nagy fizikai erőfeszítés szükséges, és a munkakörülmények is kedvezőtlenek. Ez arra mutat, hogy hosszú távon növekszik a bérezésben a munkakörülményeknek mint beralakító tényezőnek a szerepe. Ez jut kifejezésre a fonók és a szövők relatív bérszínvonalának lassú emelkedésében is. Valószínűleg arról van szó, hogy az életkörülmények általános javulásával az ilyen foglalkozások, munkakörök vonzóereje állandóan csökken, és a megfelelő munkaerő-utánpótlás csak az ehhez alkalmazkodó bérezéssel biztosítható.

Ezt tükrözi a 6. tábla is, amelyben a szakmák 1938., 1959. és 1973. évi bérarányait a lakatosok 1970. évi órabérével fejeztük ki (vagyis: mennyi lett volna a kérdéses években és szakmákban az órabér, ha a lakatosok órabére az 1970. évvel lett volna azonos).

6. tábla

Az ipari fiktív órabérek a lakatos szakma 1970. évi órabére alapján számítva

Szakma	1938.	1959.	1970.	1973.	Az 1973. évi az 1938. évi százalékában
	évben (forint)				
Vágár	15,01	19,74	24,77	26,60	177,2
Öntő	15,92	14,74	15,64	16,22	101,9
Mintakészítő	17,08	14,40	13,89	14,07	82,4
Kovács	13,16	14,49	14,85	15,65	118,9
Hegesztő	19,16	13,74	13,72	14,06	73,4
Esztergályos	18,23	13,59	13,13	13,23	72,6
Marós	18,01	13,84	12,97	13,39	74,3
Szerszámkészítő	17,08	14,40	13,32	13,06	76,5
Csőszerelő	14,31	13,05	13,45	13,31	93,0
Elektroműszerész	13,85	11,06	9,87	11,62	83,9
Lakatos	13,62	13,62	13,62	13,62	100,0
Szerves vegyipari munkás	8,08	11,65	12,03	12,76	157,9
Tégláégető	10,86	15,43	15,22	13,65	125,7
Üvegfúvó	15,70	16,43	16,37	15,54	99,0
Asztalos	12,93	13,57	12,42	12,19	94,3
Gépi szedő	42,71	15,53	11,09	11,92	112,2
Kézi szedő	33,25	14,07	} 14,91	} 15,12	}
Fonó	10,62	9,29			
Szövő	10,86	9,67	10,87	11,55	106,4
Kötő, hurkoló	11,09	11,74	11,11	11,47	103,4
Szabó	15,70	12,53	10,16	10,54	67,1
Cipőfelsőrész-készítő	13,85	11,65	9,76	9,29	67,1
Cipőipari gépmunkás	11,77	11,22	10,76	10,54	89,5
Molnár	13,16	11,33	11,16	11,59	88,1
Kőműves	14,08	13,57	14,31	14,48	102,8
Ács	14,31	13,77	14,89	15,17	106,0
Szobafestő és mázoló	13,62	13,28	12,40	12,46	91,5

A tábla utolsó oszlopa hozzávetőlegesen azt fejezi ki, hogy 1938 óta hogyan, milyen irányban és arányban változott az egyes szakmák relatív (a lakatoshoz viszonyított) „értéke”, illetve a szakmára jellemző tevékenységek viszonylagos anyagi elismertsége. A vizsgált 27 szakmából 10-et a lakatoshoz hasonlítva jelenleg magasabbra értékelnek, mint 1938-ban, a többit alacsonyabbra.

A lakatos szakma órabérének százalékában kifejezett eltérések átlaga 1938-ban 15,8 százalék volt. A szóródás ezt követően csökkent (1959-ben 10,1 százalék), majd 1970-ben 11,0 százalékra, 1973-ban 11,2 százalékra emelkedett.²

A szakmai bérarányok változása, a szakmák társadalmi értékelésében mutatkozó eltérések több tényező hatásának tulajdonítható.

Az egyik ilyen tényező a szakmák *belső tartalma*, amelyet a szakma gyakorlásához szükséges – időben változó – képzettségi szinttel, illetve ennek az általános műszaki kultúrához viszonyított relatív nagyságával lehetne azonosítani. Az adatok szerint a szakmák széles körében ez a „tartalom” csökkenő értékű részben a műszaki kultúra átlagszintjének emelkedése miatt, részben pedig azért, mert az érintett kézműipari szakmát gépesítik, továbbá mert a gépek, berendezések tökéletesedése a gépkezelő munkások szakértelmének egy részét feleslegessé teszi. (Ez tapasztalható például az esztergályos, a marós szakma esetében.)

A bérarányok nem függetlenek az egyes szakmákban mutatkozó *munkaerő-kereslet és -kínálat* hatásától, a bérarányok – az árarányokhoz hasonlóan – alkalmasak a kereslet és a kínálat közötti egyensúly létrehozására. Ebben a szocializmusbeli munka áruvonásai jutnak kifejezésre³. Hosszú távon, az életkörülmények általános javulásával, a nagy fizikai erőfeszítést igénylő vagy kedvezőtlen munkakörülmények között gyakorolható szakmák munkaerő-keresletét gyakorlatilag a relatív bérszínvonal növelésével lehet kielégíteni. (Ez a helyzet a vágárok, öntők, kovácsok stb. esetében.)

A bérarányoknak vannak gazdasági tényezőkkel közvetlenül nem magyarázható, hagyományokká merevedő vonásai (például a felszabadulás előtt a nyomdászok magas bérszínvonala).

1973-ban a tartósnak mutatkozó tendenciák egyes szakmákban megtörttek. 1970 óta a korábbi irányzattal szemben javult például a hegesztők, az esztergályosok, a marósok, a mintakészítők, az elektroműszerészek, a szabók, a molnárok és a szobafestők viszonylagos bérhelyzete. Ma még nem lehet megállapítani, hogy tartós vagy átmeneti jelenségről van-e szó, erre egy néhány év múlva megismétlődő, hasonló vizsgálat adhatna választ.

РЕЗЮМЕ

Автор исследует продолжительные тенденции, воздействующие на соотношения заработной платы в промышленности, в свете вынесенных в 1973 году мероприятий о повышении заработной платы промышленных рабочих.

Автор указывает, что соответствующие социалистическим общественным нормам принципы распределения требуют в ограниченной мере дифференцированной оплаты труда. Это требование отражают нынешние данные о зарплате должностных групп в промышленности, а также и соответствующие данные других социалистических стран. С этой точки зрения осуществленные в 1973 году мероприятия в области заработной платы следует рассматривать как коррекцию тех отклонений в соотношениях заработной платы, которые в 1960-1970 годы произошли в пользу служащих.

² 1938-ban a gépi és kézi szedő, az ezt követő években a vágár szakma figyelmen kívül hagyásával.

³ Lásd: Szabó Kálmán: A munka áruvonásai a szocializmusban. *Közgazdasági Szemle* 1967. évi 4. sz. 401. old.

Повышение заработной платы промышленных рабочих заодно было направлено на компенсацию сокращения интереса к отдельным занятиям в области физического труда и преодоление связанных с этим трудностей в подготовке новых рабочих кадров.

Автор анализирует соотношения заработной платы по важнейшим промышленным профессиям на основании данных за 1938-1973 гг. В рамках этого достигнуто в отдельных профессиях в 1938, 1959, 1970 и 1973 годах среднечасовую заработную плату относит к почасовой заработной плате слесарей. Согласно данным на протяжении истекших 35 лет относительный уровень заработной платы отдельных профессий по сравнению с уровнем заработной платы слесарей сократился. Сюда относятся различные ремесленные профессии (столяры, портные и т. д.), а также отдельные профессии, сложившиеся вместе с классической крупной машинной промышленностью (токари, фрезеровщики и т. д.). Относительный уровень заработной платы в ряде других профессий возрос по сравнению со слесарями, что относится главным образом к занятиям, связанным с большим напряжением физических сил и неблагоприятными условиями труда (забойщики, литейщики и т. д.).

В заключение автор извлекает вывод, что на соотношения заработной платы промышленных профессий на протяжении длительного периода влияют два решающих фактора. Одним из них является внутреннее „содержание” профессий, которое выражает необходимый и изменяющийся уровень спецподготовки и его отношение к общей технической культуре. Другим фактором является спрос и предложение рабочей силы; этот фактор по мере общего улучшения условий жизни повышает роль условий труда в формировании уровня заработной платы.

SUMMARY

The study analyses the long-term trends that formulate industrial wage proportions in connection with the wage increases of Hungarian industrial workers carried out in 1973.

The author points out that the distribution principles corresponding to the norms of a socialist society, call for waging with limited differentiation. This requirement is reflected in the data of present wage rates of industrial worker groups in Hungary and also in other socialist countries. In this respect wage measures taken in 1973 can be considered as correction of shifts in the wage differentials occurred in favour of the employees between 1960 and 1970.

Raising the wages of industrial workers was meant to counterbalance the declining popularity to certain physical occupations and so difficulties encountered in the field of replacement.

Wage differentials of major industrial professions are analysed on the basis of data for the period 1938-1973. In the course of this average hourly wages attained in 1938, 1959, 1970 and 1973 are compared to the hourly wage rate of locksmiths. Data suggest that the relative wage level of certain profession compared to that of locksmiths has declined over the 35 years under investigations. Such are the various professions in handicraft (cabinet-maker, tailor, etc.) and those borne in connection with the classical large industrial plants (turner, miller, etc.) In case of other professions the relative wage level compared to that of locksmiths have increased especially for those connected with great physical strain and unfavourable conditions (cutter in mining, foundryman, etc.).

Finally the author comes to the conclusion that the wage differentials of industrial professions are influenced on the long run by two main factors. One of them is the internal „contents” of the professions which means the necessary and varying qualification level and its relation to the general technological culture. The second factor is the supply of and demand for labour which through the general improvement of living conditions increases the role of working conditions in the development of wages.

A TŐKÉS ORSZÁGOK MEZŐGAZDASÁGA ÉS A MEZŐGAZDASÁGI ELŐREJELZÉSEK

CSERES TIBORNÉ

A mezőgazdaságban a rövid távú előrejelzés ősi gyakorlat. Az évi termésbecslés, az időjárás várható alakulásának előrejelzése, az állatállomány rövid távon várható szaporulatának meghatározása hozzátartozik a mezőgazdasági termeléshez.

A mezőgazdaságban a távolabbi jövő előrejelzése éppen olyan spekulatív művelet, mint bármely más gazdasági vagy társadalmi szektorban, és eszközei szintén a statisztika, a matematika és az előrejelzés-, a prognóziskészítő logikája. A mezőgazdasági prognózis módszerei azonban eltérnek a többi szektorétól, mert olyan sajátos tényezőket is figyelembe kell vennie, mint a földterület, az állati és növényi élő organizmus törvényszerűségei, a mezőgazdasági népesség társadalmi problémái stb.

A mezőgazdasági előrejelzések, prognózisok készítésének leggyakrabban alkalmazott módszere a trend extrapoláció, amely a meglévő fejlődési tendenciák változatlanságának vagy legalábbis viszonylagos stabilitásának feltevésén alapszik, de helyet kap a Markov-lánc – olyan helyzetek vagy állapotok vizsgálatában, amelyeknek mindegyike az előtte levőtől függ – és más valószínűségi számítási módszerek. Az ökonometriai eljárások segítségével vizsgálják az előrejelzésekben a különböző gazdasági jelenségek között fennálló mennyiségi összefüggéseket. Ilyen esetekben az elemzés eszközei az ökonometriai modell, amely egyenlet vagy egyenletrendszer segítségével közelíti meg a vizsgált jelenségek között fennálló lényeges összefüggéseket. Igen gyakori továbbá a tőkés országok előrejelzési gyakorlatában a keresztmetszeti módszer alkalmazása is, amely valamely ország jövőbeni jelenségeire fejlettebb országok jelenlegi megfelelő elemeiből és helyzetéből következtet.

A mezőgazdasági előrejelzések lehetnek makroökonómiai szemléletűek, amelyeknek fő feladata az egész mezőgazdaság áttekintése. Ilyen például G. Weinschenck és W. Heinrichsmeyer ökonometriai modellje (1) vagy A. M. M. McFargu-har, S. Mitter és G. B. Aneuryn prognózisa (2), amelynek fő tulajdonsága, hogy világosan meghatározott alapfeltevései rugalmasan változtathatók a mindenkor új információk szerint. Globális mezőgazdasági prognózist (amelyben a mezőgazdaság minden ágazata egyforma jelentőséggel szerepel) készített többek között Olaszországra G. Orlando (3), Franciaországra Georges Vedel és munkatársai (18). Nem hagyhatók figyelmen kívül az ágazati előrejelzések sem, amelyeknél a vizsgálat csupán a mezőgazdaság valamely részére terjed ki. A szarvasmarha-tenyésztés várható alakulásával foglalkozott például G. Müller (4). Müller előrejel-

zésében három főtemakört vizsgál: a tejtermelést, a szarvasmarha-állományt és a hústermelést, mégpedig a mennyiségi ismérvek között fennálló sztochasztikus kapcsolatok alapján. A főbb növények termésátlagának területi előrejelzését kísérelte meg W. Kuchs (5), aki prognózisában három főrészeire osztotta vizsgálatát: 1. a vetésterület és a termésátlagok alakulását befolyásoló tényezők megállapítására és elemzésére, 2. idősorok felállítására 1950-től, 3. lineáris, féllogaritmikus, logaritmikus trendszámításokra és a Markov-lánc kombinálásával a várható értékek közötti eltérések megállapítására. A termelés és tenyésztés körén kívül különböző közgazdasági kérdések is lehetnek a mezőgazdasági prognózisok tárgyai. Így például D. J. Epp a területi takarmányárak és a lábasjószágok ára várható alakulásának összefüggéseit tárta föl (6).

A tőkés országokban a mezőgazdasági előrejelzések akkor kezdtek előtérbe kerülni, amikor a második világháború utáni tudományos és technikai fellendülés a mezőgazdaságban is korábban nem tapasztalt fejlődést indított meg. Ez a fejlődés számos nagy horderejű következménnyel járt. Ilyen volt például a mezőgazdasági népesség tömeges átáramlása az iparba vagy egyes termékek túltermelése stb. A kapitalista országokban mindezek szükségessé tették a gazdasági mozgások összefüggéseinek bemutatását, a fejlődéssel együtt járó újabb és újabb törvényszerűségek megismerését, a perspektívák rendszerbe foglalt feltárását. Egymás után készültek el a nemzeti és a nemzetközi mezőgazdasági előrejelzések, amelyek közül a továbbiakban a legjellemzőbbeket emeljük ki.

NEMZETI MEZŐGAZDASÁGI ELŐREJELZÉSEK

A nemzeti előrejelzések körében immár klasszikusnak számít az olasz G. Orlando már említett, 1963-ban megjelent munkája és a német „szakértő profeszorok” előrejelzése.

Az Orlando által készített, az 1965., 1970. és 1975. évekre vonatkozó előrejelzés az 1955–1957-es bázisidőszakra épült, és 40 termék kínálatának és keresletének összefüggéseit vizsgálta.

A kereslet elemzése alapját az olaszországi élelmiszer-fogyasztás adataiból szármított trendek képezik. Legfontosabb tényezői:

- történelmi egyensúlyhiány a természeti források és a népesség gyors növekedése között,
- a nemzetgazdaság fejlődése és az egy főre jutó jövedelem alakulása közötti ellentmondás,
- az életszínvonal jelentős területi szóródása,
- a faluból városba áramlás élelmiszer-gazdasági következményei,
- a mezőgazdasági árak alakulásának hatása a mezőgazdasági termelésre és áruelosztásra.

Orlando számításaiban a termelési költségek és az ararányok változatlanok. Gazdasági szemléletének alapja, hogy az olasz kereskedelmi politika védi a hazai termékeket, igyekszik biztosítani az önellátást, és támogatja az exportot.

Orlando előrejelzéseinek egyik fontos része az árak és a jövedelmek belföldi kínálatra gyakorolt hatásának vizsgálata. A megfelelő trendek kialakítása hosszú idősorok alapján történt. Az élelmiszerek esetében az importszükségletet és az exportlehetőségeket a belföldi kínálat és kereslet várható alakulását figyelembe véve állapították meg. A mezőgazdasági termékek egy főre jutó szükségletét (keresletét) a családi költségvetés idősorai segítségével mérték. A termelés előrejelzésének alapja a földterület hasznosítása, az állatállomány nagysága és az agrotech-

nika hatékonysági fokának változása. Végül az előrejelzés számításainál figyelembe vették a kialakult agrárgazdasági helyzet mellett a kormányzat agrárpolitikai terveit is.

Orlando nemzeti előrejelzése értékes információkat ad az olasz mezőgazdasági élet sajátos vonásairól, a mezőgazdasági összes termelési érték alakulásáról és olyan fontos termelési ágazatok jövőjéről, mint az oliva-, a szőlő-, a zöldségtermelés. Ezekkel az ágazatokkal Olaszország mezőgazdaságára vonatkozó más előrejelzések nem foglalkoztak, részben azért, mert (adatok hiányában) rendkívül nehezen közelíthetők meg, részben pedig azért, mert az említett mezőgazdasági termékek termelésének alig van nemzetközi jelentősége. Márpedig az olasz mezőgazdaságra vonatkozó előrejelzések nagyrészt idegen kezdeményezésekre készültek.

Az Orlando-előrejelzés hiányossága, hogy összeállításakor az 1957–1965-ös időszakot – mivel az előrejelzés 1963-ban jelent meg – nem vehették figyelembe. Tehát ez az egész nyugat-európai agrárpolitikában és fogyasztási struktúrában nagy változásokat hozó időszak már nem is szerepelhetett a számításokban. Orlando munkája mégis jelentős, részben módszertani szempontból, részben pedig azért, mert Olaszország egész mezőgazdaságának áttekintését lehetővé teszi. A továbbiakban röviden ismertetjük Orlando előrejelzését, mely a mezőgazdasági összes termelési értéken belül a termelési ágazatok súlyának várható alakulását is bemutatja.

1975-ben – Orlando előrejelzése szerint – az olasz mezőgazdaság összes termelési értékében legnagyobb súlya a kenyér- és takarmánygabona-termelésnek (19,8%), valamint a hústermelésnek (18,9%) lesz. Ezeket az állati termékek (hús nélkül) (17,2%), a friss gyümölcsök (narancssal és citrommal együtt) (13,5%), valamint a szőlő és az oliva (13,3%) fogja követni. A zöldségfélék részesedési aránya 10 százalék körüli lesz, míg a hüvelyesek, az ipari növények és az aszalt gyümölcs együttes termelési értéke alig fogja meghaladni az 5 százalékot.

1. tábla

*A mezőgazdasági termelési érték megoszlásának várható alakulása
Olaszországban Orlando előrebecslése szerint (százalék)
(1958. évi változatlan termelői árak alapján)*

Termék	1955–1957. években	1965.	1970.	1975.
		évben		
Kenyérgabona	20,0	16,6	15,4	13,9
Hüvelyesek	2,7	2,2	2,0	1,7
Zöldségfélék	9,5	11,1	11,4	11,4
Ipari növények	2,6	2,7	2,8	2,6
Takarmánygabona	5,0	5,6	5,9	5,9
Szőlő és oliva	13,0	14,4	14,0	13,3
Friss gyümölcs és narancs–citrom .	11,4	13,2	14,2	13,5
Aszalt gyümölcs	2,8	2,0	1,7	1,6
Növénytermelés összesen	67,0	67,8	67,4	63,9
Tej, tejtermék és tojás	13,4	13,5	13,6	17,2
Hús	19,6	18,7	19,0	18,9
Allattenyésztés összesen	33,0	32,2	32,6	36,1
<i>Mindösszesen</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

1975-ig legnagyobb mértékű fejlődés a tej- és tejtermék-, valamint a tojás-termelésben várható. Ezek termelési értéke az 1955–1957. évek átlagához viszo-

nyítva 1975-ig megkétszereződik. A közel két évtizedes időszak alatt az állattenyésztés összes termelési értéke több mint 70 százalékkal növekszik, míg a növénytermelés összes termelési értékének növekedése alig éri el az 50 százalékot.

A másik említett jelentős mezőgazdasági előrejelzés a „szakértő professzorok” prognózisa, amely a Német Szövetségi Köztársaság mezőgazdaságára vonatkozik, és amelyet 1962-ben publikáltak. (7). Ez az előrejelzés egy 1961 tavaszán alakult nyolc tagú bizottság munkája. Sajátossága, hogy bizonyos szempontból tervjellegű, mert nem azt mutatta be, hogy miként fog fejlődni a Német Szövetségi Köztársaság mezőgazdasága, hanem azt, hogy az általános mezőgazdasági fejlődésnek, a mezőgazdasági munkaerőnek és az áraknak hogyan kell alakulniuk ahhoz, hogy a Német Szövetségi Köztársaság beleilleszkedhessék a Közös Piac gazdasági közösségébe, azzal az alapvető feltételezéssel, hogy a mezőgazdasági jövedelmek megközelítően úgy emelkednek, mint az átlagos jövedelmek.

Az előrejelzés adatai az 1965., az 1970. és az 1975. évre vonatkoznak, és R. Plate professzornak – egyik készítőjének, későbbi értékelőjének – véleménye szerint az 1965-ös előrejelzés adatai a valósághoz közel állók voltak, gyakran fedték egymást, vagy az eltérés jelentéktelen mértékű volt (8). Mivel a „szakértő professzorok” munkája rendeltetése szerint igen közel áll a tervhez, érdemes kitérni eredményei bemutatására, már csak azért is, hogy a valóság és az előrejelzés közötti eltérések okai számba vehetők legyenek. Az előrejelzés főbb fejezetei a kereslet, a termelés, a termelési költségek, valamint a jövedelmek és a munkaerőhelyzet alakulásával foglalkoztak.

1. A kereslet. 1965-ben, az első előrejelzett évben a legfontosabb élelmiszerek egy főre jutó szükséglete általában úgy alakult, ahogyan azt az előrejelzés jelezte, de túlbecsülték a jövedelmeknek a keresletre gyakorolt hatását. A legnagyobb eltérés a valóság és a prognózis között a húskereslet alakulásának megítélésénél volt: a sertéshús kereslete nagyobb mértékben, a marha- és a borjúhúsé, valamint a baromfihúsé kisebb mértékben nőtt, mint az az előrejelzés szerint várható volt.

Az 1965. évi tényleges összes élelmiszer-szükséglet (gabonaegységben kifejezve) 5 százalékkal volt kisebb az előrejelzettnél, a népesség száma viszont 1,2 százalékkal nagyobb volt a jósoltnál. Az előrejelzés és a valóság közötti ilyen méretű eltérés azonban természetes és elfogadható. Ezeket az eltéréseket elsősorban a számítási módszerek idézik elő, ezen belül is az alkalmazott árak (jelen esetben a változatlan fogyasztói árak). A fogyasztói árak a termelői árakkal ellentétben – a piaci feszültség fokozódásával – a vizsgált időszak alatt évente átlagosan kb. 1,2 százalékkal növekedtek.

2. A termelés volumenének és értékének alakulása. A növénytermelés 1965. évi termelése az előrejelzettnél kisebb volt. Az előrejelzés szerint a növénytermelés termelési értéke 1965-ben 3,2 millió márka lett volna, ami az 1958/59. bázisidőszakhoz viszonyítva 6,5 százalékos növekedést tett volna ki. Ezzel szemben a valóságban a növekedés csak 2,4 százalékos volt. Az eltérésnek két oka is volt: egyrészt az, hogy a termésátlagok a valóságban kisebbek voltak az előrejelzés szerint várhatónál, másrészt az, hogy a vetésterület jobban csökkent az előirányzotttnál, és nem fokozták a várhatónak megfelelő mértékben az intenzíven megművelt vetésterület arányát. Jelentősen növelte a lemaradást az a tény, hogy a takarmánynövény-termelés nem fejlődött a kívánt mértékben: a takarmánynövények termésátlagai az átlagos szintet sem érték el, nemhogy túllépték volna azokat.

Míg a növénytermelés tényleges termelése 1965-ben a várhatónál kisebb lett, az élelmiszer-termelés – gabonaegységben kifejezve – majdnem megegyezett az előrejelzettel, alig valamivel volt annál kevesebb. Az élelmiszer-termelés változatlan áron számított értéke viszont a valóságban az előrejelzethöz nagyobb mértékben nőtt. A két számítási módszerből adódó eltérés abból ered, hogy a marha- és borjúhústermelést a gabonaegység-átszámítási kulcsok nagyon felértékelték, és ez ellensúlyozta, hogy termelésük a valóságban a vártnál lényegesen kisebb mértékű volt. A sertéshús, a baromfi- és a tojástermelés viszont erőteljesebben emelkedett, mint ahogyan az az előrejelzés szerint várható volt.

Az élelmiszer-termelés értéke 1958/59. évi áron számítva 1965-ben 25,1 milliárd márka volt, 2 százalékkal nagyobb, mint a 24,6 milliárd márkás előrejelzés.

3. Ráfordítási költségek. E költségek összege az 1964/65–1965/66. évek átlagában 1958/59. évi áron 13,4 milliárd márka volt, valamivel magasabb az előrejelzett 12,6 milliárd márkánál. A valóság és az előrejelzés között itt nagyobb az eltérés (százalékban kifejezve 7 százalékos), mint a termelés esetében (ahol 2 százalék volt). Ez az eltérés elsősorban a takarmányvásárlások előre nem látott nagyfokú növekedésével magyarázható, amit a szálas és lédús takarmányok előző évi gyenge terméshozamai tettek szükségessé.

Az előrejelzés a várható takarmányszükséglet, illetve a takarmányvásárlások meghatározásánál tér el legjobban a valóságtól. 1965-ben a vásárolt takarmányok értéke 50 százalékkal volt nagyobb az előrejelzetteknél, jóllehet a takarmányszükséglet az 1958/59. évihez viszonyítva csak mérsékelten emelkedett, és elmaradt az előrejelzett mennyiségtől.

Ennek több oka is volt. Elsősorban azt kell megemlíteni, hogy 1964-ben és 1965-ben a szálas és lédús takarmányok kínálata a gyenge termés miatt a szokásosnál alacsonyabb volt, ezért a drágább ipari takarmányok kereslete jelentősen megnövekedett. Hasonló hatása volt annak is, hogy a hústermelés fellendítését szolgáló állami támogatás a vizsgált időszakban elsősorban a szemes terményekre alapozott állattenyésztés (sertés- és baromfitartás) fejlesztését szolgálta, míg a szálas takarmányra épülő állattenyésztés ösztönzői (főleg az árak alakulása) gyengébben hatottak. Ez a takarmányfélék vetésterületének szerkezetére is hatással volt; csökkentette a szálas és lédús takarmányok vetésterületének arányát.

A takarmányköltségek növekedését eredményezte az is, hogy a tejtermelésben több erőtakarmányt használtak fel, mint amennyivel az előrejelzés készítői számoltak, továbbá az, hogy jelentősen fokozódott a takarmánytermelés terén is a belföldi mezőgazdasági munkamegosztás, és az ipari takarmányok alkalmazásával járó előnyök – a költségek növekedése ellenére is – jobban növelték a takarmányvásárlást, mint a takarmánytermelést.

A műtrágya-felhasználás 1965-ig a várakozásnak megfelelően, jelentősen (36 százalékkal) növekedett, de nem olyan nagy mértékben, mint amilyenre az előrejelzés számított (42%). Ez nem utolsósorban azzal magyarázható, hogy a fogyasztói árak – az újabb szubvenciók hatályba lépésének következtében – minden műtrágyafélénél már az 1963/64-es gazdasági évben jelentősen csökkentek.

A növényvédőszer-felhasználása – az előrejelzéssel ellentétben – nem növekedett jelentősen, és mintegy 12 százalékkal maradt el a várttól, áraik ugyanis a várhatóval ellentétben mintegy 6 százalékkal csökkentek.

A felhasznált gépek, szerszámok és üzemanyagok értéke 1965-ben 400 millió márkával volt kisebb az előrejelzethöz. Az értékcsökkenési leírás összege a valóságban megegyezett az előrejelzés szerint várhatóval, de a karbantartási költsé-

gek nem emelkedtek olyan mértékben, mint ahogyan azt feltételezték. Az energia-hordozók és a kenőolajok költségei viszont az előrejelzettnél magasabbak voltak.

1965-ben az épületek értékleírásának és karbantartásának összege nagyobb volt a vártnál: e költségek 100 millió márkával haladták meg az előrejelzettet. Ennek oka, hogy mind az új beruházások értéke, mind az értékcsökkenési leírások összege meghaladta az előrejelzésben számítottat.

Az egyéb ráfordítások – a mezőgazdasági termeléssel együtt járó, eddig nem részletezett költségek (például importált tenyészállat, importált takarmány, adó, biztosítás stb.) – összege alig változott, s e tekintetben a tényleges helyzet és az előrejelzés igen közel állt egymáshoz.

Végül a ráfordítások együttes összege tekintetében az előrejelzés csak 6,8 százalékkal haladta meg a valóságot, ami a számtalan hibalehetőséget figyelembe véve igen jó eredménynek minősíthető.

4. A mezőgazdasági termelési érték, a jövedelem és a munkaerőhelyzet előrejelzése. A mezőgazdaság termelési értéke 1965-ben közel állt az előrejelzethez. Az előrejelzés csupán 2,7 százalékkal maradt el a valóságtól.

A mezőgazdasági jövedelmek előrejelzésénél a prognózis abból indult ki, hogy viszonylagos növekedésük olyan mértékű lesz, mint az egy főre jutó társadalmi terméké. A számítások a gazdaságnagyság szerint csoportosított teljes munkaerő jövedelmi adataira épültek. A feltevés az volt, hogy az egy teljes munkaerőre jutó mezőgazdasági jövedelemnek az 1958/59. évi 4475 márkáról 1965-re 28 százalékkal kell növekednie, ha az egy főre jutó bruttó társadalmi termék évi átlagos növekedése eléri a 4,2 százalékot, és ha a gazdaságok jövedelmi tervei teljesülnek. A valóságban az egy főre jutó bruttó társadalmi termék átlagosan évi 4,4 százalékkal növekedett, és az egy teljes munkaerőre jutó mezőgazdasági jövedelem is valamivel jobban (29 százalékkal) nőtt, mint az előrejelzett. Az előrejelzés tehát e tekintetben is erősen megközelítette a valóságot.

Összefoglalóan megállapítható, hogy 1965-re, az első előrejelzett időszakra vonatkozóan a prognózis a részletekben tapasztalt kisebb-nagyobb, egymást nagyrészt kiegyenlítő eltérések ellenére alig tért el a valóságtól. Jelentősebb eltérés csak a takarmánytermelés és a hústermelés előrejelzésénél volt tapasztalható.

Az említett nemzeti előrejelzések mellett figyelemre méltók azok a prognózisok, amelyeket az Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma Gazdasági Kutató Szolgálatának (Economic Research Service of the United States Department of Agriculture) megbízása alapján több ország gazdasági szakértői, illetve agrár-gazdasági kutatóintézetei egymástól függetlenül készítettek országaik mezőgazdaságának várható közép- és hosszú távú fejlődéséről. Így jött létre a dán mezőgazdasági termékek 1970–1980. évi kínálatát és keresletét vizsgáló (9), valamint a fontosabb mezőgazdasági termékek 1970–1975. évi hollandiai kínálatát, keresletét, importját és exportját vizsgáló mezőgazdasági prognózis (10). A Közös Piac hat országát átfogó előrejelzést az egyesült államokbeli Michigan State University készített Franciaország, Olaszország, a Német Szövetségi Köztársaság és a Közös Piac agrárkutató intézetei közreműködésével (11).

A következőkben megkíséreljük összefoglalni az említett mezőgazdasági előrejelzéseket (lásd a 2. és a 3. táblát) azzal a szándékkal, hogy néhány jellemző adatot kiemelve, az előrejelzett és a tényleges fejlődést, összehasonlítva alkothassunk képet az előrejelzések jelentőségéről és gyakorlati hasznosságáról.

2. tábla

Az 1970. évi tényleges és előrejelzett termésátlag néhány nyugat-európai országban (mázsa/hektár)

Ország, előrejelzés	Búza			Árpa			Kukorica		
	Tényleges ^a	Előrejelzett	Eltérés az előrejelzéstől	Tényleges ^a	Előrejelzett	Eltérés az előrejelzéstől	Tényleges ^a	Előrejelzett	Eltérés az előrejelzéstől
	átlagtermés			átlagtermés			átlagtermés		
Franciaország	35,8	—	—	33,1	—	—	48,3	—	—
USA-CREDOCb	—	33,0	+ 2,8	—	33,0	+ 0,1	—	38,0	+ 10,3
MSU-INRA ^c	—	35,7	+ 0,1	—	34,3	- 1,2	—	38,6	+ 9,7
Olaszország	25,6	—	—	16,7	—	—	45,2	—	—
F. A. Mangum Jr. (11)	—	26,8	- 1,2	—	14,6	+ 2,1	—	42,6	+ 2,6
G. Orlando (3)	—	22,7 ^d	- 2,9	—	14,5 ^e	+ 2,2	—	35,2	+ 10,0
Német Szövetségi Köztársaság	40,2	—	—	37,0	—	—	49,2	—	—
W. Kuchs (12)	—	36,5	+ 3,7	—	38,5	- 1,5	—	—	—
OECD (13)	—	33,7	+ 6,5	—	—	—	—	40,5	+ 8,7
Hollandia	43,6	—	—	39,3	—	—	—	—	—
AERI (10)	—	48,0	+ 4,4	—	44,0	- 4,7	—	—	—

3. tábla

Az 1970. évi tényleges és előrejelzett hústermelés néhány nyugat-európai országban (ezer tonna)

Ország, előrejelzés	Marhahús			Sertéshús			Baromfihús		
	Tényleges ^a	Előrejelzett	Eltérés az előrejelzéstől	Tényleges ^a	Előrejelzett	Eltérés az előrejelzéstől	Tényleges ^a	Előrejelzett	Eltérés az előrejelzéstől
	termelés			termelés			termelés		
Franciaország	1562	—	—	1375	—	—	770	—	—
USA-CREDOCb	—	2095	- 530	—	1400	- 25	—	550	+ 220
I. változat	—	2045	- 480	—	1600	- 225	—	550	+ 220
II. változat	—	2015	- 450	—	—	—	—	—	—
III. változat	—	2120	- 555	—	—	—	—	—	—
IV. változat	—	1940	- 375	—	1440	- 65	—	730	+ 40
MSU-INRA ^c	1045	—	—	588	—	—	631	—	—
Olaszország	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F. A. Mangum Jr. (11)	—	561	+ 484	—	495	+ 93	—	425	+ 206
I. változat	—	595	+ 450	—	—	—	—	—	—
II. változat	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Német Szövetségi Köztársaság	1357	—	—	2619	—	—	—	—	—
Schmidt-Ruf (14)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I. változat	—	1167	+ 190	—	2440	+ 179	258	273	- 15
II. változat	—	1097	+ 260	—	2440	+ 179	—	273	- 15
Hollandia	354	—	—	701	—	—	283	—	—
AERI (10)	—	318	+ 36	—	631	+ 70	—	202	+ 81

a) Agrarstatistik. 1972. évi 2. és 3. sz. (2. tábla), illetve 2. és 6. sz. (3. tábla).

b) Az Egyesült Államok Földművelésügyi Minisztériuma Közgazdasági Kutatóintézete Nemzetközi Mezőgazdasági Szolgálatának és a Centre de Recherches et de Documentation sur la Consommation (Franciaország) közös számításai (15).

c) A Michigan State University (Egyesült Államok) és az Institut National de la Recherche Agronomique (Franciaország) közös számításai.

d) Kenyér gabona.

e) Árpa, zab, rozs együttes átlaga.

A főbb mutatók közül az összehasonlításához kiemeltük a búza, az árpa és a kukorica termésátlagát és összehasonlítottuk az 1970-es előrejelzett és tényadatokkal. Megállapítható, hogy a tényleges hozamok általában nagyobbak az előrejelzett hozamokénál. Különösen érvényes ez a megállapítás a kukorica esetében, mert általában 8–10 mázsával több kukorica termett 1970-ben hektáronként, mint amennyit előrejeleztek. A Német Szövetségi Köztársaság esetében a búzá-nál is jelentős eltérés volt a tényleges és a várt termésátlag között; hektáronként 6,5 mázsával termett több 1970-ben, mint amennyit a prognózisok ígértek. (Lásd a 2. táblát.) Nem kétséges, hogy mindkét növény esetében a kedvező eredmény az agrotechnikai és agrobiológiai módszerek fejlődésének köszönhető. Köztudomású ugyanis, hogy a gépesítés, a növényvédelem, a nagyhozamú fajták alkalmazása a kukorica-, valamint a búzatermelésben hozta a közelmúltban a legnagyobb eredményeket.

A hústermelés esetében a növekvő kereslet látszott a leghatékonyabb ösztönzőnek. A hústermelés Olaszországban, a Német Szövetségi Köztársaságban és Hollandiában jelentősen meghaladta az előrejelzett szintet, Franciaországban viszont a vártnál, illetve az előrejelzettnél sokkal, 400–550 000 tonnával kisebb volt. Figyelemre méltó a baromfihús termelésének alakulása is. A baromfihús egy főre jutó fogyasztása világviszonylatban növekszik, és ennek hatására a jelentős baromfihús-termelő országokban 1970-re jelentősen fokozódott a termelés: Franciaországban és Olaszországban az előrejelzettnél több mint 200–200 000 tonnával több baromfihúst termeltek. (Lásd a 3. táblát.)

NEMZETKOZI MEZŐGAZDASÁGI ELŐREJELZÉSEK

A nemzetközi vonatkozású előrejelzések közül az Egyesült Nemzetek Mezőgazdasági Szervezete, a FAO által készített tekinthető a legátfogóbbnak és így a legjelentősebbnek. A világ mezőgazdaságának jövőkutatását a FAO kezdte el és folytatja ma is, az Agricultural Commodity Projections 1970–1980 jövőkutatási terv keretében. Az első kiadvány, az Agricultural Commodities Projections for 1970 1962-ben jelent meg (16), amely egyben előtanulmánya a később – 1966-ban, majd harmadik változatban 1971-ben – megjelentetett kiadványoknak.

A harmadik előrejelzés már 132 országra (ezekben él a világ népességének 99,6 százaléka) készített, világgazdasági szemléletű mezőgazdasági előrejelzés volt. (17) A FAO-előrejelzés extrapoláció segítségével előrevetíti azt a fejlődést, amely az előrejelzés készítését megelőző időszakra jellemző volt, és kiterjed az egész világ fontosabb mezőgazdasági élelmiszercikkeinek hosszú és rövid távon várható termelésére, keresletére és részben külkereskedelmére is.

A FAO-előrejelzés az országokat három kategóriába sorolja: gazdaságilag fejlett országok (Economic Class I.), gazdaságilag fejlődő országok (Economic Class II.) és szocialista országok (Economic Class III.).

E világmodell alaphipotézisei a következők:

Termelés

a) a mezőgazdasági össztermelés évi átlagos növekedési üteme az 1970-től 1980-ig terjedő időszakban a fejlett és a szocialista országokban 2,1, a fejlődő országokban 3,3 százalékos lesz;

b) a világ mezőgazdasági termelésének várható évi átlagos növekedési üteme az elkövetkező évtizedben 2,5 százalék lesz;

c) a fejlődő országok részesedése a világ mezőgazdasági termeléséből az 1970. évi 29,9 százalékról 32,5 százalékra fog emelkedni tíz év alatt;

Kereslet

d) 1970-től 1980-ig a népesség növekedésének évi átlagos üteme a fejlett országokban 2,1, a szocialista országokban 1,7, a fejlődő országokban 2,7 százalékot fog kitenni;

e) a világ élelmiszer-szükséglete 1980-ig 27 százalékkal növekszik az 1964-1966. évek átlagához viszonyítva;

f) a világ összes élelmiszer-szükségletének évi átlagos növekedése az 1970-től 1980-ig terjedő időszakban 2,5, a fejlett és a szocialista országoké 1,7 a fejlődő országoké 3,6 százalékot fog kitenni;

g) mind a fejlett, mind a fejlődő országokban a táplálkozási szokások megváltozása várható, elsősorban a hús, a gyümölcs és a zöldségfélék fogyasztásának növekedésére lehet számítani (például a baromfi-hús keresletének évi átlagos növekedési üteme 1970-től 1980-ig 4,1, a gyümölcsféléké 3,3, a juh- és bárányhúsé 3,3, a halé 3,3, a sajté 3,1, a marha- és borjúhúsé 2,9, a rizsé 2,7, a zöldségféléké 2,7, a tejé 2,5, a tojásé 2,4, a boré 2,3, a sertés-húsé 2,2 a vajé 2,0 százalék lesz);

Kereskedelem

h) a mezőgazdasági termékek világkereskedelmi forgalmának átlagos növekedési üteme 2,5 százalékos lesz, valamivel nagyobb, mint az árak növekedésének üteme, amely várhatóan évi 2,1 százalékos lesz;

i) hosszú távon jelentős felesleg várható takarmánygabonából, búzából, rizsből és olajos magvakból, kissé mérsékeltbb felesleg teából, citrusfélékből, banánból, növényi textilrostokból és nyersgumiból;

j) hiány várható hosszú távon állati termékekből, halból, borból.

A világmodell példaként idézett adatai az alaphipotézisek mérsékelt voltát bizonyítják. A FAO-előrejelzés ugyanis – mint már említettük – a biztos utat választva csak a már kialakult fejlődési tendenciákat alapul véve vázolta fel a fejlődés perspektíváit. Ebből szinte szükségszerűen következik, hogy a tényleges eredmények általában meghaladják az előrejelzettet, legalábbis ezt tapasztalhatjuk az 1970. év esetében.

4. tábla

A világ termelése a FAO előrejelzése és statisztikai adatai szerint 1970-ben

Termék	Tényleges	Előrejelzett	Eltérés az előrejelzés-től	Eltérés az előrejelzés százaléká-ban
	termelés			
	millió tonna			
Gabonafélék	1203,6	1080,0	+ 123,6	11
Ebből búza	316,6	304,9	+ 11,7	4
Cukor (nyers)	74,2	71,6	+ 2,6	4
Hús (marha, borjú, sertés, juh, bárány, kecske, baromfi)	97,4	98,7	- 1,3	- 1
Tej	400,8	398	+ 2,8	1
Bor	30,2	30	+ 0,2	1
Kávészemek	3,9	4,1	- 0,2	- 5
Dohány	4,7	3,9	+ 0,8	21
Gyapotmag	11,5	10,5	+ 1,0	10

1970-ben a FAO statisztikai adatai szerint 316,6 millió tonna búza termelt az előrejelzett 304,9 millió tonnával szemben. Tehát 11,7 millió tonnával, illetve 4 százalékkal több búza termelt, mint amennyi várható lett volna, az összes gabonafélékből pedig 11 százalékkal haladta meg a termelt mennyiség a várhatóat. Az összes hús- és tejtermelés viszont alig tért el az előrejelzett mennyiségtől: az előbbinél 1 százalékkal kevesebb, az utóbbinál 1 százalékkal több volt annál.

A legjelentősebb búzatermelő országok termelése túlhaladta a FAO által előrejelzettet: a Szovjetunió 11, a Kínai Népköztársaság 3 és a Közös Piac országai 1 százalékkal. Indiában a megtermelt búza mennyisége megegyezett az előrejelzett mennyiséggel, míg az Egyesült Államokban kevesebb búzát termeltek (200 000 tonnával), mint amennyit a FAO-előrejelzés ígért. Az 5. táblában kiemelt országok a világ búzatermésének kb. kétharmadát adják, és így lényegében meghatározzák az emberiség kenyérellátásának színvonalát.

5. tábla

A búza termelése és külkereskedelmi forgalma a FAO-előrejelzés és a FAO statisztikai adatai szerint 1970-ben

Megnevezés	Tényleges	Előrejelzett	Eltérés az előrejelzés-től	Eltérés az előrejelzés százaléká-ban
	mennyiség			
	millió tonna			
Termelés	316,6	304,9	+11,7	4
Ebből:				
Szovjetunió	99,7	89,6	+10,1	11
Kínai Népköztársaság	31,0	30,0	+ 1,0	3
Egyesült Államok	37,3	37,5	- 0,2	- 1
Közös Piac országai	29,8	29,6	+ 0,2	1
India	20,1	20,1	0,0	0
Export	50,4	51,3	- 0,9	- 2
Ebből:				
Egyesült Államok	17,4	20,0	- 2,6	-13
Kanada	10,7	11,0	- 0,3	- 3
Ausztrália	6,9	8,5	- 1,6	-19
Közös Piac országai	6,0	3,1	+ 2,9	94
Szovjetunió	4,7	7,0	- 2,3	-33
Import	58,7	47,5	-10,2	-21
Ebből:				
India	3,6	6,7	- 3,1	-46
Kínai Népköztársaság	5,0	5,7	+ 0,7	12
Egyesült Királyság	4,9	4,2	+ 0,7	16
Japán	4,7	2,2	+ 2,5	114

1970-ben, a FAO-előrejelzés első évében a várható és a tényleges búzatermés – a Szovjetunió kivételével – közel állt egymáshoz. Ekkor ugyanis nem volt sem válságot előidéző búzatúltermelés, sem katasztrofális hiány. Az 1970-es év elég kedvező esztendő volt, és a mezőgazdaság bizonytalansági tényezője, az időjárás egyetlen búzatermelő országban sem okozott különösebb gondot, ellentétben az 1971–72-es gazdasági évvel, amelyet az előrejelzés teljesülése szempontjából azonban nem áll módunkban megvizsgálni, mert a FAO-prognózis következő előrejelzett éve az 1975. év.

1970-ben a világ külkereskedelmében közel 1 millió tonnával volt kisebb a búzaexport, mint amennyi várható volt, a búzaimport pedig több mint 10 millió tonnával volt kisebb az előrejelzettnél. Az eltérések tehát sokkal nagyobbak a búza külkereskedelme esetében, mint a termelésnél. Ennek oka a külkereskedelmi forgalom sokkal egyenetlenebb alakulása.

A marha- és borjúhústermelés a vizsgált országok nagyobb részében elmaradt az előrejelzett termeléstől. Csupán Brazília (180 000 tonnával, 10 százalékkal), Franciaország és a Német Szövetségi Köztársaság (1, illetve 3 százalékkal) teljesítették túl az előrejelzést. Az Egyesült Államok 279 000 tonnával, a Szovjet-

unió 210 000 tonnával, Argentína 130 000 tonnával, együtt több mint 12 százalékkal termelt kevesebbet a vártnál.

Ismeretes, hogy a marha- és borjúhúsellátásban 1970-ben világszerte ellátási nehézségek voltak. Az 1970-ben tapasztalt húshiányt azonban még az óvatos és az előrejelzés bizonytalansági elemeit nagymértékben kiküszöbölő FAO-előrejelzés is alábecsülte, a marha- és borjúhúshiány, illetve kereslet 1970-ben világszerte jóval nagyobb volt az előrejelzés szerint várhatónál.

6. tábla

A marha- és borjúhústermelés a FAO-előrejelzés és a FAO statisztikai adatai szerint 1970-ben

Terület (ország)	Tényleges	Előrejelzett	Eltérés az előrejelzés-től	Eltérés az előrejelzés százalékában
	mennyiség			
	ezer tonna			
Világ	38 984	39 970	-986	-2
Ebből:				
Egyesült Államok	9 990	10 269	-279	-3
Szovjetunió	4 590	4 800	-210	-4
Argentína	2 670	2 800	-130	-5
Brazília	1 900	1 720	+180	10
Közös Piac országai	4 040	4 045	- 5	-0,1
Ebből:				
Franciaország	1 624	1 603	+ 21	1
Német Szövetségi Köztársaság	1 292	1 258	+ 34	3

A FAO-előrejelzés rövid távon az egy tehénre jutó átlagos tejhozam alakulásának megítélésében is optimistának bizonyult. Ezt igazolják a fontosabb tejtermelő országok adatai is.

7. tábla

Az egy tehénre jutó átlagos tejhozam 1970-ben a FAO-előrejelzés és a FAO statisztikai adatai szerint

Ország	Tényleges	Előrejelzett	Eltérés az előrejelzés-től	Eltérés az előrejelzés százalékában
	mennyiség			
	kilogramm			
Csehszlovákia	2565	2450	+115	5
Német Demokratikus Köztársaság	3370	3300	+ 70	2
Lengyelország	2458	2400	+ 58	2
Románia	1610	1700	- 90	- 5
Szovjetunió	2104	2020	+ 84	4
Belgium-Luxemburg	3599	3650	- 69	- 2
Franciaország	3086	3142	- 46	- 1
Német Szövetségi Köztársaság	3800	3920	-120	- 3
Olaszország	2092	2715	-623	-23
Hollandia	4340	4325	+ 25	1
Dánia	3940	4000	- 60	- 2
Egyesült Királyság	3890	3900	- 10	- 0,2
Spanyolország	1650	2000	-350	-18
Jugoszlávia	1223	1270	- 47	- 4
Egyesült Államok	4158	4250	- 92	- 2
Kanada	3250	3289	- 39	- 1

Az egy tehénre jutó tejhozam tekintetében legnagyobb eltérés Olaszországnál (–623 kg), Spanyolországnál (–350 kg), a Német Szövetségi Köztársaságnál (–120 kg), Romániánál (–90 kg), az Egyesült Államoknál (–92 kg) és Csehszlovákiánál (+115 kg) volt tapasztalható. Ez a szarvasmarha-tenyésztés és tejtermelés színvonalára egyaránt jellemző minőségi mutató jól jelzi, hogy ez a mezőgazdasági ágazat nehezebben fejlődik, mint ahogyan várható volt, és hogy számos országban a szarvasmarha-tenyésztést ösztönző állami támogatás 1970-ben még nem érezte a hatását.

Észak-Amerikában (az Egyesült Államokban és Kanadában) közel 300 000 tonnával, a Közös Piac országaiban pedig közel 350 000 tonnával termeltek több sertéshúst az előrejelzettnél. A világ sertéshústermelése azonban több mint 800 000 tonnával kevesebb volt 1970-ben, mint amennyi a bázisévek fejlődése alapján várható lett volna.

8. tábla

A sertéshústermelés 1970-ben a FAO-előrejelzés és a FAO statisztikai adatai szerint

Terület	Tényleges	Előrejelzett	Eltérés az előrejelzéstől	Eltérés az előrejelzés százalékában
	mennyiség			
	ezer tonna			
Világ	34 268	35 070	–802	–2
Ebből:				
Észak-Amerika	6 699	6 410	+289	5
Közös Piac országai	5 079	4 735	+344	7
Szovjetunió	3 375	3 585	–210	–6

1970-ben a világon 1,8 millió tonnával kevesebb marha- és sertéshúst termeltek, mint amennyi az előrejelzés szerint várható volt, és a FAO-előrejelzés szerint 1980-ban 2,2 millió tonna húshiány várható. A rövid távon mutatkozó hiányt a sertéshús esetében a FAO hosszú távon kiküszöbölhetőnek ítéli, és 1980-ra világviszonylatban már 100 000 tonna többletet jósol a várható kereslettel szemben.

A FAO-előrejelzés szerint a közeli és távoli jövőre nézve egyaránt a baromfi-hús-termelés lesz a hústermelés legdinamikusabb ága (növekedési üteme 1980-ig évi 4 százalék). Ez az előrejelzés azonban 1970-ben nem igazolódott, mert a világtermelés baromfi-húsból több mint 1,5 millió tonnával volt kevesebb az előrejelzett-nél annak ellenére, hogy a Szovjetunió és a Közös Piac országai együttesen mintegy 50 százalékkal többet termeltek, mint amennyi a FAO-előrejelzés szerint várható volt. A baromfi-hús világszintű külkereskedelmi forgalma viszont az 1970-re előrejelzett-nél a kivitelben 19 000 tonnával, a behozatalban 47 000 tonnával nagyobb volt. (Lásd a 9. táblát.)

Az Egyesült Államok, Dánia és Lengyelország baromfi-hús-exportja, Görögország, Japán és Svájc importja jelentősen (29, 13 és 22, illetve 83, 56 és 4 százalékkal) elmaradt az előrejelzett színvonalától.

Az 1970. évi tényadatok alapján összefoglalóan megállapítható, hogy a FAO termelési előrejelzése többnyire jól megközelítette a valóságot, az első előrejelzett termelési adatok általában reálisak voltak. A külkereskedelmi előrejelzésre ez kevésbé mondható el, adatai csak ott közelítették meg a valóságot (például a baromfi-hús külkereskedelmének előrejelzésében) ahol a külkereskedelem bizonytalansági elemei kevésbé érvényesültek.

9. tábla

A baromfi-hús termelése és külkereskedelme 1970-ben a FAO-előrejelzés és a FAO statisztikai adatai szerint

Megnevezés	Tényleges	Előrejelzett	Eltérés az előrejelzés- től	Eltérés az előrejelzés százaléká- ban
	mennyiség			
	ezer tonna			
Termelés	14 772	16 442	-1670	.
Ebből:				
Észak-Amerika	6 896	6 804	+ 92	1
Közös Piac országai	2 079	1 721	+ 358	21
Szovjetunió	1 100	850	+ 250	29
Export	486	467	+ 19	4
Ebből:				
Hollandia	201	188	+ 13	7
Egyesült Államok	60	85	- 25	-29
Dánia	49	56	- 7	-13
Magyarország	57	48	+ 9	19
Franciaország	28	20	+ 8	40
Lengyelország	14	18	- 4	-22
Belgium	29	23	+ 4	17
Import	475	428	+ 47	11
Ebből:				
Német Szövetségi Köztársaság	239	236	+ 3	1
Svájc	25	26	- 1	- 4
Egyesült Királyság	6	5	+ 1	20
Ausztria	14	13	+ 1	8
Görögország	3	18	- 15	-83
Japán	11	25	- 14	-56

A nemzeti, államonkénti mezőgazdasági előrejelzések – ez minden bizonynyal a bemutatott anyagból is kiderül – mint tájékoztató anyagok igen hasznosak, mert feltárják a termelést meghatározó tényezők fontosabb összefüggéseit és a fejlődés irányát. Így világossá válhat, hogy a vizsgált ország milyen mezőgazdasági teljesítőképességgel rendelkezik, milyen alapjai vannak étel-miszer-termelésének, és milyen mértékben tudja ellátni az ország népességét étellel. Ezekből az adatokból az étel-miszerhiányra, illetve az esetleges feleslegekre lehet fontos következtetéseket levonni.

A tőkés országok mezőgazdasági előrejelzései külkereskedelmük várható alakulását csak érintőleg vagy közvetve vizsgálják, mivel ezen a területen – véleményük szerint – túl nagy a bizonytalanság, és ha foglalkoznak is a külkereskedelemmel, akkor azt a múlt elemzése alapján a termékmérlegek segítségével teszik, és csak azt mutatják be, hogy egy bizonyos termékből a belső fogyasztás figyelembevételével mennyit tud az ország a nemzetközi kereskedelem rendelkezésére bocsátani, vagy mennyit igényel abból. Azzal viszont, hogy a külső piacok felveszőképessége hogyan fog alakulni a jövőben, az előrejelzések nem foglalkoznak.

A nemzeti előrejelzésekkel kapcsolatban elmondottak után talán már nem is kell indokolni, a FAO világgazdasági szemléletű előrejelzéseinek fontosságát. Ezek jelentőségét még az sem csökkenti, hogy adataik gyakran vitathatók. A FAO ugyanis nemcsak világtermelési, de világkereskedelmi előrejelzéseket is készít, amelyeknek adatai nagymértékben segítik a nemzetközi munkamegosztás továbbfejlesztését.

A közép- és hosszú távú előrejelzések megbízhatóságát csak a valóság igazolhatja. Az eddigi tapasztalatok azt bizonyítják, hogy – amint az eleve feltételezett volt – minél távolabbi jövőre vonatkozik az előrejelzés, adatai annál jobban eltérnek a valóságtól.

A mezőgazdaság fejlődésének jelenlegi szakaszában úgy látszik, hogy ha az előrejelzések tudományosan, objektív módszerrel előrevetített adatai eltérnek a valóságtól, rendszerint inkább alábecsülik a várható termelést, mint fölé. Ez főként annak a következménye, hogy 10–15 évre nem láthatók előre világosan és pontosan a tudomány eredményei. Az előrejelzések mindig sajátos módon retrospektív jellegűek, a múltra támaszkodva csak a biztosan hasznosítható tudományos eredményeket veszik figyelembe, és rendszerint mire megjelennek, az élet túlhaladta jövődőlésüket.

IRODALOM

- (1) G. Winschenck – W. Heinrichsmeyer: Landwirtschaft bis 1980. Agrarwirtschaft. 1970. évi 1. sz.
- (2) A. M. M. McFarquhar – S. Mitter – G. B. Aneuryn: A computable model for projecting United Kingdom food and agriculture. North-Holland Publishing Co. Amsterdam – London. 1971.
- (3) G. Orlando: Previsioni delle produzioni agricole italiane 1965-1970-1975. Giufré Editore. Milano. 1963.
- (4) Gerriet Müller: Entwicklungstendenzen der Rindviehhaltung in der Bundesrepublik Deutschland seit 1950 mit einer Projection bis 1975. Agrarwirtschaft. 1968. Sonderheft 29.
- (5) W. Kuchs: Die Entwicklung der Bodennützung und Ernteerträge in der Wirtschaftsgebieten der BRD von 1950 bis 1980. Agrarwirtschaft. 1970. évi 6. sz.
- (6) Donald J. Epp: Changes in regional grain and livestock prices under the European Economic Community policies. Institute of International Agriculture Food – Nutrition – Rural Development. Michigan State University. East Lansing. Michigan. 1968.
- (7) Landwirtschaft im Strukturwandel der Volkswirtschaft. Agrarwirtschaft. 1962. Sonderheft 14.
- (8) Dr. R. Plate: Das „Professorengutachten“ von 1962 aus heutiger Sicht. Agrarwirtschaft. 1968. évi 7. sz. 193–201. old.
- (9) Projections of supply and demand for agricultural products in Denmark (1970–1980) Akademisk Boghandel. Aarhus. 1969.
- (10) Supply and demand, imports and exports of selected agricultural products in the Netherlands. Forecast for 1970 and 1975. Agricultural Economics Research Institute. The Hague. 1967.
- (11) F. A. Mangum Jr.: The grain – livestock economy of Italy with projections to 1970 and 1975. Institute of International Agriculture Food – Nutrition – Rural Development. Michigan State University. East Lansing. Michigan. 1968.
- (12) W. Kuchs: Die voraussichtliche Entwicklung der Bodenproduktion in den Wirtschaftsgebieten der Bundesrepublik Deutschland bis 1980. Agrarwirtschaft. 1970. Sonderheft 38.
- (13) Agricultural projections for 1975 and 1985. Europe – North-America – Japan – Oceania. Production and consumption of major foodstuff. Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris. 1968.
- (14) H. Schmidt – R. Ruf: Die langfristige Entwicklung der landwirtschaftlichen Erzeugung in der Bundesrepublik Deutschland bis 1975. Wirtschaftskonjunktur. 1967. évi 4. sz.
- (15) Production and uses of selected farm products in France. Projections to 1970 and 1975. Centre de Recherches et de Documentation sur la Consommation. Paris. 1967.
- (16) Agricultural commodities projections for 1970. FAO Commodity Review. Special Supplement. Rome. 1962.
- (17) Agricultural commodity projections 1970–1980. Food and Agricultural Organization of the United Nations. Rome. 1971.
- (18) Le Rapport Vedel perspectives à long terme de l'agriculture française 1968–1985. Ministère de l'Agriculture. Préparation du VIe Plan. SECLAF. Paris. 1969.

РЕЗЮМЕ

Автор рассматривает осуществление сельскохозяйственных прогнозов капиталистических стран и их отношение к действительности. Останавливается на методах прогнозирования, а затем приводит характерные примеры относительно осуществления прогнозов и полезности их применения.

Прогнозы предоставляют ценные сведения относительно важнейших факторов рассматриваемой области экономики, их взаимосвязей и направления развития. Они содержат информацию о сельскохозяйственном потенциале, основах производства продовольствия в данной стране.

В заключение автор указывает на значение прогнозов ФАО. Показывает, что они оказывают большое содействие особенно в ходе решения задач в области международного разделения труда.

SUMMARY

The author investigates the realization of agricultural forecasts and their relation to the facts in capitalist countries. She discusses the method used in forecasting computation, then she gives examples of realizing the forecasts and of usefulness of their application.

The forecasts provide valuable material for the main factors, their correlations and tendencies of the field being under investigation. They give a picture of agricultural potential, bases of food production etc. of the country concerned.

Finally, the author mentions the significance of FAO estimates. She emphasizes that these offer a valuable aid primarily for solving the tasks of international division of labour.

ADOLPHE QUETELET*

PAUL M. G. LÉVY

Belgium szívében, Brüsszelben a Királyi Palotával szemben, a Tudományos Akadémia épülete előtt magasodik Quetelet szobra. Előtte megállva önkéntelenül is arra kell gondolni, amit a modern statisztika megalapítója 35 évvel e szobor felállítása előtt arról a szoborról mondott el, amelyet Brügge városa kívánt Simon Stévin dicsőségére emelni¹:

„De hát – mondhatja valaki – egy egyszerű tudós, akinek a legtöbb ember a nevét sem ismeri, megérdemli-e, hogy szoborral tiszteljék meg? Hogyan!? Egy egyszerű tudós, aki saját erejéből és saját lángelméjével kiemelkedett a tömegből fel a legmagasabb eszméig; aki munkájával és álmatlan éjszakáival megtermékenyítette az értelem területét; aki határozott kézzel tépte szét azt a fátylat, amely eltakarta a természet nagy törvényeit; aki hasznos felfedezésekkel gazdagított bennünket, amelyeknek gyümölcseit békésen mi élvezzük. Hogyan, ez a tudós ne érdemelné meg, hogy azok mellett a nagy hódítók mellett foglalhasson helyet, akiknek egész dicsősége gyakran nem alapszik máson, mint az emberiséget beszenyvező gonoszságokon; azokkal a fejedelmekkel egy sorban, akik elszegényítették és megtizedelték népeiket, hogy romlást és pusztulást vigyenek szomszédaikra? Ha ezeket isteníted, ne tagadd meg azt a tiszteletet, amellyel a nagy erényeknek és a fennkölt szellemeknek adózunk. Ezek a nemes tulajdonságok sokkal közvetlenebbül áramlanak ki az istenségből, mint azok, amelyeket megtisztelsz szobraiddal. Az őserdők mélyén, a társadalmak gyermekkorában az anyagi erők által földhöz kötött ember még a félelemből istent csinált, és azokat imádta, akik fel tudták azt benne kelteni. Ma tiszteletünknek magasabbra kell irányulnia, és az a nemzet, amely tisztelni tudja a nagy katonai erényeket, ... az a nemzet bizonyára nem fogja elutasítani, hogy szobrászainak tehetségét olyan gyermekei arcvonásainak reprodukálására használja fel, akik más téren tüntették ki magukat. Ha a közember nem ismeri a nevüket, ám ismerje meg, tudja meg, hogy kik voltak jótevői. A hálátlanság gyűlöletes, ez a társadalmak egyik fő bomlasztója, ez rombolja szét a kapcsolatokat, ez alakítja ki a politikai önzést, és apasztja el minden polgári erénynek a forrásait.”

Ez a szöveg nagyon figyelemre méltó. Rávilágít arra, hogy mi volt Quetelet felfogása a tudósról, szerepéről a történelemben és a társadalomban; ugyanakkor megmutatja azt a költői megközelítést is, amelyet minden kérdésnél alkalmazott. Hiba lenne ugyanis megfeledkeznünk róla, hogy Quetelet, mielőtt matemati-

* Elhangzott 1974. február 17-én a Louvaini Egyetem és a Belga Királyi Tudományos Akadémia által rendezett „Journais Quetelet” (Quetelet-nap) alkalmából

¹ *Quetelet, A.: Simon Stévin. Les Belges Illustres. Bruxelles. 1845. III. köt. 178. és köv. old.*

kus, csillagász, statisztikus, „társadalmi fizikus” (e címet *August Comte* terveit elől elragadva kényszerítette rá a francia tudósra, hogy magát „szociológusnak” nevezze) lett volna, mindenekelőtt költő, festő, művész volt. Úgy mondják, az első mű, amely 16 éves korában ráirányította az érdeklődést, egy olyan rajz volt, amelyet *Duquesnoy* egyik domborműve inspirált. Ekkor még egy festő műtermében dolgozott, egy operát is bemutatott – amely egyébként csak egy előadást ért meg –, verseket írt, és egy tanulmányt a románcról².

Amidőn a Belga Tudományos Akadémia 1822-ben a hani barlangoknak a feltárása céljából kutatási megbízást adott neki, olyan jelentéssel tért onnan haza, amelyet *Jobardnak* az ő (*Quetelet*) saját rajzai nyomán és *Madou* segítségével készített térképei és litográfiái díszítettek ... nem számítva azt, hogy a jelentés 1823-as kiadása egy epikus költeménnyel zárul, melynek szerzőjét *Quetelet* szerényen elhallgatta³.

De vigyázat: a mondottak jelentősége nem csupán anekdotikus. *Quetelet* módszere lényegbevágóan mindig poétikus. Ebben már nagyon modern, és egy *McLuhan* merészségére emlékeztet. De míg említett kanadai kortársuk azt hirdeti, hogy egyedül a művészek látnokok, és csak ők tudnak maguknak számot adni arról, hogy mi volt a múlt, és minek kell lennie a jövőnek, míg *McLuhan* bizonyos értelemben szembeállítja a poétikus megközelítést a tudományos megközelítéssel⁴, addig *Quetelet* számára ez az elválasztás nem létezik: egyik sem végezhető el a másik nélkül. A költészet csak a fantázia terméke lenne a tudomány jelenléte nélkül, amely azt a valósághoz köti, s ugyanakkor a tudomány csak hiábavaló elmélkedés lenne, ha a költészet nem lenne képes azt álmaival színesíteni. *Quetelet* az igazságot kereste, de ismerte az olyan víziók szerepét a világban, amelyet csak egy költő vagy csak egy próféta tud megélni.

*

Valójában a szép keresése tölti el. Ez fogja az átlag felé vezetni, mely a mértéket kívánja meg, s az átlagtól a társadalmi fizikai törvényeknek koncepciója felé. Egész munkásságán meg lehet látni azt az állandó törekvést, hogy felfedezze az érdekes jelenségek mögött a legmagasabb szellemet, amelytől minden származik⁵.

Hogyan lehet meghatározni az emberi szépség típusát? Elképzelhető-e ez egy olyan szintézis létrehozása nélkül, amelyben a véletlenek kiegyenlítik egymást? Ez az a pont, ahol a számszerűség nyilván kikerülhetetlenné válik. Minden, ami mérhető – és csakis az, ami mérhető – felhasználható az állandó okok felszínre hozására és a véletlen okok kizárására.

Quetelet segítségül hívja *Arisztotelészt*, emlékeztetve arra, hogy „már ő észrevette az átlagok sajátosságait, és azokat a morális tudományokra alkalmazva azt tartotta, hogy az erények az egyensúly helyes kialakítását jelentik, és hogy tulajdonságaink szélsőséges kilengései csak hibákat eredményezhetnek. Ez a doktrína a filozófiai iskolákból a költőkhöz ment át: *Horatius* volt a rómaiak között ennek egyik legfinomabb és szeretetre legméltóbb tolmácsolója”.⁶

És ezzel íme elérkeztünk az átlagemberben testet öltött legpoétikusabb és legzseniálisabb eltévelyedéséhez. „Felvetődik a kérdés, létezik-e egy népben egy em-

² *Lottin, J.*: *Quetelet, Statisticien et Sociologue*. Louvain-Paris. 1912. 8. és köv. old.

³ *Kickx* – *Quetelet*: *Relation d'un Voyage fait à la Grotte de Han*. Bruxelles. 1823. 96 old. (a barlang litografált térképével és 4 illusztrációval).

⁴ *McLuhan*: *Understanding Media*. London. é. n. (utánnomás 1968-ból) 75. és köv. old. Lásd továbbá az 1967. évi 2. francia kiadás előszavát (12. és köv. old.).

⁵ *Quetelet, A.*: *Lettres à S.A.R. le Duc Régnaant de Saxe-Cobourg et Gotha sur la Théorie des Probabilités Appliquées aux Sciences Morales et Politiques*. Bruxelles. 1845. 252. és köv. old.

⁶ *Quetelet, A.*: *Théories des Probabilités*. Bruxelles. 1853. 49. old.

bertípus, egy olyan ember, aki alakjában képviseli ezt a népet, és akihez viszonyítva ennek a nemzetnek összes fiai úgy tekintendők, mint akik ettől több-kevesebb eltérést mutatnak fel.”⁷

Ezen a téren azonban nem mindenki követi. Mind Franciaországban, ahol oly sok a barátja, mind Németországban, ahol valamivel kevesebb, egyformán bírálják. Bertillon ironikusan az állítja, hogy a típusember a Teremtő mintaembere, ... a primitív ember minden tulajdonságának „nagyságát” akarta megtalálni⁸. Majd így folytatja: „Az átlagember azonban csak átlagos lehet összes tulajdonságaiban, ... ez csak a hétköznapiság és a jelentéktelenség ideálja lehet ... Siralmas figura: magának a közönségesnek a típusa.”⁹

Held 1867-ben egyetlen dőféssel végleg el kívánta intézni a homo mediust: nem más ez szerinte, mint „fantáziaszülemény” vagy „poétikus ábránd”.¹⁰ Quetelet számára, ha a „kiméra” szó esetleg egy kissé kellemetlen is lehetett, a „poétikus” megjelölés nyilvánvalóan nem volt az.

Az átlagok kiszámításához azonban mérés szükséges. Ezért írta a valószínűségek elméletéről szóló kis könyve – ahogy ma mondanánk: tudományos ismeretterjesztő zsebkönyve – első oldalára a „Mundum numeri regunt” mottót. E népszerűsítő művét az alábbiakkal fejezi be: „Minden, ami számszerűen kifejezhető, innen (a valószínűségszámításból) fakad: minél jobban tökéletesednek az egyes tudományok, annál jobban hajlanak arra, hogy annak területére behatoljanak, olyan ez utóbbi, mint egy bizonyos fajta középpont, amely felé azok valamennyien futnak. Tulajdonképpen azt a tökéletességi fokot, melyet egy bizonyos tudomány már elért, a legjobban annak a nagyobb vagy kisebb könnyedségű valószínűségszámítási kifejtése alapján lehet megítélni, és így igazolódik be az az antik mondás – „mundum numeri regunt” – amelyet e munka címlapja hordoz.”¹¹

Valóban egy antik mondás lenne ez? A klasszika filológusok kétlik. Ugyanakkor Moreau de Jonnés Goethenek tulajdonítja.¹² És ha az ókoriak valaha nyilatkoztak is a számok érdeméről, nem inkább jelentőségére, tartalmára, erejére gondoltak-e, semmint a számra abban az értelemben, ahogy Quetelet? De hát a költő is megengedheti magának azt a szabadságot, hogy játsszék a szavakkal. Ki tudja? Egy jól hangzó és pitagoreus mellékízű latin mondás kitalálása végül is jó eszköz arra, hogy magunkat a múltba vetítve, még jobban a jövő felé fordulhassunk.

Kétségtelen, hogy Quetelet a kvantitativisták közé tartozott, de közel sem fogadott el akármilyen kvantitatív megközelítést. Kritikával illetve például a „morálstatisztikával” elkövetett visszaéléseket.¹³ Semmi esetre sem fogadta el a „numeromániát”, azt a számőrületet, amelyet később, nevezetesen a mi korunkban ismerünk. Törekvése a számok alatt rejlő valóság felfedezése volt, és sohasem tűrte volna el olyan mérhető jelenségek számszerű formába öltöztetését, amelyek tulajdonképpen számokkal álcázott minőséget jelentenek, és ilyen nagyon modern változatig mennek.

Nem lehet vitás, hogy a quetelet-i tradíciókat folytató statisztikusok egyik legfontosabb feladata az, hogy a kvantitatív jelenségeket a nekik kijáró helyre sorítsák vissza, és ne tűrjék el azt, hogy akármilyen számokkal kifejezve azt állítsák,

⁷ Lottin, i. m. 516. és köv. old.

⁸ Bertillon, L. A.: Moyenne Dictionnaire Encyclopédique des Sciences Médicales. Paris. 1876. 294. old., újranyomva a *Journal de la Société Statistique de Paris* 1876. évfolyamában.

⁹ Bertillon, i. m. 311. old.

¹⁰ Held, A.: Adam Smith und Quetelet. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*. 1867. évi 275. old.

¹¹ Quetelet, A.: *Théories* ... 102. old.

¹² Moreau de Jonnés: *Éléments de Statistique*. Paris. 1847. 341. old.

¹³ Quetelet, A.: *Théories* ... 97. old.

hogy mérési problémával állunk szemben, hogy bevonjanak bennünket az álmértekek elemzésébe egy olyan tudományos apparátus felhasználásával, amely ezen keresztül diszkreditálódik. A technika megtisztíthatja a nyers terméket, de sohasem alakíthatja át annak lényegét!

Az átlagok túlhangsúlyozásával Quetelet talán megalapozatlan lelkesedésnek adott tápot. Le kell szögezni, hogy őt magát valóban elragadta az a párhuzamoság, amely az objektív átlag és az indexszám jellegű átlag között mutatkozik. Azok a közvélemény-kutatási képek, amelyeket ma a reprezentatív mintavétel alapján vázolnak fel számunkra, legalább olyan mesterkéltek, mint amilyen az átlagember volt; ezek torzszülemények. Nem a mi társadalmunkat reprezentálják, hanem olyan hipotetikus társadalmakat, amelyeket nem összetartozó elemekből építettek fel. Nem más ez, mint társadalmi teratológia, társadalmi torz formák tudománya.

Queteletnek legalábbis aggályai voltak a méréssel kapcsolatban. Számára csak akkor lehetett szó a hibák kiegyenlítéséről, ha valóban mérhető dolog mérését tűztük magunk elé azzal az állandó igénnyel, hogy pontosak legyünk. Csak e feltétel teljesítése esetén, és amennyiben ténylegesen nagyszámú mérés áll rendelkezésre, lehet csak szó a megfigyelési hibák kiegyenlítéséről.

Ez a pontosság iránti aggály mélyen gyökeredzett benne. A hani barlangról 1822-ben írt jelentésében a következő olvasható: „A Fegyverteremnek nevezett részben a víz hőmérséklete 10° volt, ezt követően a barlangban 14° -nak mértük, míg a kijáratnál a töltés belső oldalán csak 12° volt ... a majorosnál elhelyezett hőmérő ugyanakkor a templom közelében az egész megfigyelés alatt 19° -ot mutatott északon és árnyékban. Úgy gondoljuk azonban, szükséges a figyelmet felhívunk arra, hogy ezeket a megfigyeléseket nem lehet szigorúan pontosaknak elfogadni, azoknak az elővigyázatossági rendszabályoknak az ellenére sem, amelyeket sikerük biztosítása érdekében tettünk, minthogy hat vagy nyolc gyertyával és két fáklyával voltunk felszerelve, amelyek melege testünk melegével együtt egy ilyen kis helyen felgyűlve, a környező levegő hőmérsékletét megemelhetette.”¹⁴ Pontosság tehát ... hőmérőkkel, amelyeket mégsem kellett volna ily szigorúan venni!

A társadalmi problémák iránt érdeklődve a hivatalos statisztikára fordítja figyelmét, és írásai elárulják elégedetlenségét. 1827-ben például ezt írja: „Azok az adatok, amelyekkel jelenleg rendelkezünk, csak ideigleneseknek tekinthetők, melyeket helyesbíteni kell.”¹⁵

Nem elégszik meg azzal, hogy ezt megírja a Tudományos Akadémia Közleményeiben, a kormányra is nyomást akar gyakorolni, és e célból emlékiratát külföldön kívánja publikálni. Megküldi azt Julliennek, a párizsi „Revue Encyclopédique” szerkesztőjének, kijelentve: „Ennek (az emlékiratnak) fő célja kormányunkat arra készíteni, hogy új népszámlálást hajtson végre.”¹⁶ Így sikerül I. Vilmost, Németalföld királyát rávennie arra, hogy új népszámlálást rendeljen el, mely 1829. december 15-e és 1830. január 1-e között volt elvégzendő.¹⁷

Az 1830-as esztendő döntő volt Belgium sorsára.

Még tizenegy év és Smits lemondása szükséges ahhoz, hogy Quetelet álmai Központi Statisztikai Bizottságát létrehozassa; tizenhat év, hogy elérkezzék egy

¹⁴ Kickx – Quetelet i. m. 18. és köv. old.

¹⁵ Quetelet, A.: Recherches sur la population, les naissances, les décès, les prisons, les dépôts de mendicité, etc. dans le Royaume des Pays-Bas. Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale, IV. köt. 1827. 119. old.

¹⁶ Quetelet A.: Lettre à Jullien du 8 Juillet 1827.

¹⁷ A népszámlálást az 1828. évi 57. és az 1829. évi 62. rendelet írta elő.

új népszámlálás; huszonhárom év, hogy Brüsszelben összeüljön a Nemzetközi Statisztikai Kongresszus, amelyről azt képzelte, hogy ez lesz az egyetlen ilyen és hogy vele az összes koordinációs problémák itt megoldódnak. Még 42 év kellett azonban ahhoz, hogy a nyolcadik Nemzetközi Statisztikai Kongresszus (a szentpétervári) ajánlja az általános népszámlálások összehangolását. Ismeretes, hogy mindezek az erőfeszítések, amelyek mögött mindig Quetelet húzódik meg, nem érték el gyorsan a várt eredményeket. Mégis szünet nélkül csatasorba állt értük, makacsul, ösztönözve a statisztikus szerepéről alkotott prófétai víziótól.

*

A mérésen és az átlagon túlmenően elsősorban még a szóródások foglalkoztatták Quetelet-t. Ezekben a szóródásokban csak hibákat volt hajlandó látni, rendellenességeket, eltéréseket, melyeket a haladás fel fog számolni. Erről annyira meg volt győződve, hogy hideg fővel leírta a következőket: „Napjainkban nem létezik már mélységes elválasztó vonal az alsóbb osztályok tagjai és a privilegizált osztályoké között . . . az egyes vagyonok már a kiegyenlítődés felé tendálnak.”¹⁸

Ez a szövegrész 1848-ból való! Alig néhány hónap múlt el ekkor azóta, hogy Marx 1848 februárjában így fogalmazott: „Az egész társadalom mindinkább két nagy ellenséges táborra szakad szét, két nagy, egymással homlokegyenest szembenálló osztályra: burzsoáziára és a proletariátusra . . . a munkás okozta költségek szinte kizárólag a megélhetéséhez és faja fenntartásához szükséges létfenntartási eszközökre korlátozódnak . . .”¹⁹

Quetelet előtt azonban nem ismeretlen a munkások helyzete. A spanyol Cortes egyik tagja – *Ramon de Sagra* –, aki őt 1838-ban, vagyis tíz évvel a „Kommunista Kiáltvány” megjelenése előtt látogatta meg, így referál erről:

„Brüsszelben több alkalommal tárgyaltam Quetelet úrral arról, hogy mi módon lehetne meghatározni azokat a károsodási fokokat, amelyeknek a manufaktúrában dolgozó gyermekek vannak kitéve . . . elegendő lenne egy általános vizsgálat keretében összehasonlítani a mezei munkán, szabadon felnevelt gyermekek erőnlétét azoknak a szerencsétleneknek az erőnlétével, akik a manufaktúrák légkörében nőttek fel, hogy kiderüljön, milyen nagy fontosságú késedelem nélkül változtatni a dolgok ilyen állapotán, melynek gyászos következményei a munkásosztály fizikai és morális létfeltételeit rontják . . .”²⁰

A levéltudomány egy képviselője viszont, *Willmar* bárónő, a maga részéről így írt: „Quetelet úr . . . jól ismert emberbarát, meggyőződése őszinte, nem szünt meg támogatni mindent, amit a társadalmi állapotok megjavításában lehetségesnek tartanak”²¹.

Egyébként nem mondta-e ki már nagy erővel a bűnre való hajlamról szóló első tanulmányaiban a társadalom felelősségét? Kortársai szemében nem ez volt a legkisebb érdeme, sem a legkisebb bűne.

•

Quetelet kora egyébként, akárcsak a mienk, válaszúton állott. Az 1789-ben meghirdetett nagy elvek lassan, nagyon lassan megvalósításra kerültek. A francia forradalom és a napóleoni császárság háborúi eljuttatták Európát arra a kivér-

¹⁸ *Quetelet, A.: Du Système Social et des Lois qui le régissent.* Paris, 1848. 253. és köv. old.

¹⁹ *Marx K.: Manifeste du Parti Communiste.* I. Bourgeois et prolétaires. (Magyarul: Karl Marx és Friedrich Engels művei. 4. köt. 442–443. és 448. old.)

²⁰ *Ramon de Sagra: Voyages en Hollande et en Belgique.* I. köt. Paris, 1839.

²¹ *Baronne Willmar: Souvenirs de Bruxelles.* Bruxelles, 1862. 618. old.

zési fokra, amely fél évszázados békét eredményezett. A szociális mozgalmak azonban egyre sokasodtak. A nagyipar megszületése megrázkódtatja a tömegeket. A népek nem fogadták el a bécsi kongresszus által elrendelt területi szétdarabolásokat. Brüsszel akkor is, mint most is, annak az emigrációnak a menedékhelye lett, amely visszautasította a kész helyzetet. *Arrivabene* – aki később megírta „Belgium statisztikáját”²² – és carbonari barátai a legjobb brüsszeli társaságokba bejáratosak, ideértve I. Lipót belga király unokaöccseit, akiknek matematikai és statisztikai nevelését az uralkodó Quetelet-re bízta. Az egyik közülük Albert herceg, Viktória angol királynő későbbi férje, a másik Ernő, a későbbi szász-koburg-gothai uralkodó herceg. Ez utóbbi így írt Quetelet-ről: „... olyan ember ő, akiről a matematikusok, csillagászok, filozófusok és statisztikusok egyformán a legjobb véleményvel vannak, s aki bár királynak volt tekinthető az elméleti tudás terén, ugyanakkor igen nagy gyakorlati tapasztalattal rendelkezett az államok igazgatásának kérdéseiben is.”²³

Ez az a kor, amidőn Brüsszel vendégül látja *Lelewelt*, *Marxot*, *Viktor Hugot*, midőn Quetelet megnyitja a Központi Statisztikai Bizottságot a külföldi levelező tagok előtt (*Villermé*, *Ramon de Sagra*, *Chadwick*, *Dupin*, *Czoernig*, *Moreau de Jonnés*, *Engel*, *Farr*, *Garnier*, *Babbage*, *Bertillon*, *Chevalier*, *Hübner*, *Szemonov* és még sok más előtt). Nem kevesebb, mint száznégyszáz külföldi személyiséget jelent ez csupán Quetelet harminchárom éves elnöksége alatt.

Ezt az elnökséget néha kemény kijelentésekkel fűszerezte. Nem szerette elődei módszereit, és kritizálta, mint láttuk, a holland korszakból származó statisztikákat, amidőn ő maga még csak Dél-Brabant tartomány Statisztikai Bizottságának a titkára volt. Az e korszakban megalakult Bizottságnak – melynek életre hívása Vilmos németalföldi királynak köszönhető, és mely 1826-tól kezdve a belügyminiszter elnöklete alatt működött – csupán három hivatalnok tagja volt, ami lehetővé tette, hogy annak titkára, *Smits* olyan adatokat közöljön, amelyek egyáltalán nem nyerték meg Quetelet tetszését: „Felhívni a kormány figyelmét arra, hogy a királyság tartományairól hibás anyaggal rendelkeznek, talán az egyik legfontosabb teendő... Az egyes kiragadott eredmények semmi valóban érdekeset nem mondhatnak számunkra. Egyetlen szempillantással kell meglátni a főátlagok körüli ingadozásokat, és nem szabad megállni néhány rendellenességnél.”²⁴ *Smits* érdeklődése valóban a rendkívüli esetekre összpontosult a törvényszerűségek kutatása helyett.

Később Quetelet nem habozott pontosabban és élesebben fejteni ki kritikáit. „Megérdemli figyelmünket az a körülmény, hogy az akkori kormány kezdettől fogva az általános statisztikának ugyanazon szervezeti koncepciója alapján állott, mint amelyet a jelenlegi kormány is magáévá tett. Hogyan lehetséges mégis, hogy ugyanazon rendszer kevésbé eredményesnek mutatkozik az egyik, mint a másik kormány alatt? Valószínűleg azon múlik e dolog, hogy az intézmények kevésbé függnék attól a formától, amelyet eredetileg kapnak, mint azoktól az egyéniségektől, akik működésüket vannak hivatva irányítani.”²⁵

A jó vagy a rossz működés okait így módon az „egyénségekre” hárítva, kiemeli az új statisztikák érdemeit: „Az 1845-ös népszámlálás előtt a halandósági táblák kiszámításánál a halálozási listák használatára kellett még szorítkozni... ez időtől kezdve ezt a táblát egyenesen mindazokkal a megbízhatósági garanciákkal számítják, amelyek ennek az országnak a statisztikai tábláit jellemzik.”²⁶

²² *Arrivabene J. (Comte): Statistique de la Belgique.*

²³ *Mémoires of Ernest II. Duke of Saxe-Coburg-Gotha.* London. 1888. I. köt. 72. és köv. old.

²⁴ *Quetelet, A.: Lettre à Jullien, 14 Août 1827.*

²⁵ *Quetelet, A.: Correspondance Mathématique et Physique.* III. köt. 1827. 264. old.

²⁶ *Quetelet, A.: Théories . . .* 82. és köv. old.

„Ez az ország” azonban lassanként kijárta az önállóság inaséveit is. A nyelvi kérdés már kezdettől fogva felmerült. 1840-ben a flamand nyelv érdekében kérelmek születtek. A genti, francia orientációjú Quetelet ismeri e kérdést. Már az 1846-os népszámlálás előtt, amely tisztázta e téren a fogalmakat, felelősségteljes becslést végzett arra nézve, hogy mekkora Brüsszelben az arányszáma azoknak, akik „flamandul vagy hollandul”, illetve „franciául vagy vallonul” beszélnek. Mindez nem fogja akadályozni Höfket abban, hogy az 1847-ben Brémában publikált „Flamand Belgium” című művében kétségbe vonja Quetelet adatait, és őt magát mint „egy a jelenlegi Belgium kormánya által a Statisztikai Hivatal élére állított franciát” aposztrofálja.²⁷

Quetelet azonban pártatlan marad. A Központi Statisztikai Bizottságot a flamandok oldalán mozgósítja, midőn azok tiltakoznak az ellen, hogy 1856-ban a kormány el akarja törölni a népszámlálás „nyelvi szétvetését.”²⁸

Annak ellenére, hogy mindkét egymást követő kormányzat alatt a hatalom és különösen egyes miniszterek barátja volt, mégis összeütközésbe került a politikai és adminisztratív konformizmussal: miután barátját, Falck minisztert kinevezték nagykövetnek, rögtön szembekerült a közoktatás fő adminisztrátorával, van Ewyckel, aki nem akarta megadni 1824-ben a csillagvizsgáló részére szükséges hiteletet a következő rideg indokolással: „Milyen nagy felfedezéseket lehet még várni komoly megfontolás alapján a csillagászatról?”²⁹ Van Ewyck azonban később kedvezőbb véleménnyel volt e kérdéstről, és támogatta csillagászatunkat. Csak lassan szabadulunk a múlt kötöttségeitől.

Charles Rogier, a fiatal belga demokrácia nagy tekintélyű minisztere néhány évvel az egyik legliberálisabb alkotmány elfogadása után megcenzurálja Quetelet-t. Arra kényszeríti, hogy kivonja a nyilvános forgalomból a holland uralom utolsó éveire vonatkozó kriminalitással foglalkozó tanulmányát, és kötelezi, hogy töröljön abból bizonyos olyan adatokat, melyeket nem közölhetőnek ítélt.³⁰

A hatalom, még ha demokratikus is, nehezen fogad el bizonyos információkat. Az a megkülönböztetés, amelyet Fritschius két évszázaddal korábban „De novellarum” című művében „personae publicae” és „personae privatae” között tett,³¹ nem egykönnyen enyészik el.

Erős lelkek, a látnokok merész álmai kellenek ahhoz, hogy kiszakadhassunk a gyakran csalóka valóság kötöttségei alól. Össze kell egyeztetnünk a cselekvést és a reményt – ehhez költők kellenek, Quetelet-k kellenek. Ramon de Sagra így írja le őt vendégszerető otthonában: „Tanulmányaink rokonsága... jellemének jósága, szellemének szikrázása megannyi vonzerő, ami engem a tudós professzor felé vitt. Mind e jó tulajdonságai, felesége nemes szeretetreméltóságához kapcsolódva, házat minden olyan jelesebb külföldi találkozóhelyévé tette, aki csak meglátogatta Belgium fővárosát.”³²

Egy szellemóriással van dolgunk. Quetelet otthona egy vonzáskör középpontja. Tanítványa volt Laplace-nak, Fourier-nek, Poisson-nak és Bouvard-nak. Barátja

²⁷ Höfke: Vlämisch Belgien, Brème, 1847.

²⁸ Prayon van Zuylen: De Statistiek der Talen in Belgie. Nederlands Museum. 1885. 73. és köv., valamint 183. és köv. old.

²⁹ Lettre de van Ewyck à Quetelet du 21 Juin 1824.

³⁰ Quetelet, A.: Notice sur Smits. Bulletin de la Commission Centrale de Statistique. V. köt. 1853. 542. old.

³¹ Fritschius, A.: Discursus de Novellarum quas vocant Neue Zeitung hodierno Usu et Abusu. Jena. 1656.

³² Ramon de Sagra, i. m. l. köt. 18. old.

volt *Malthusnak, Herschelnek*. Ellenfele *Comte-nak* és *Guerrynek*. Olyan történelmi korszakot élt át, melynek mozgalmassága, noha más jelleggel, de a mi korunkra emlékeztet.

Egy flamand városban a francia köztársaság idejében született, tanulmányait a napóleoni császárság alatt végezte. Négy hónappal Waterloo előtt nevezték ki Gentben a matematika professzorának. Mint oktató szolgált a holland királynak, majd ugyancsak a holland uralom alatt az obszervatórium igazgatójává, akadémikussá, a dél-brabanti tartomány Statisztikai Bizottságának tagjává nevezték ki. Azt a közoktatás és a közmorál elterjesztésére alakult belga társaságot, amelynek *Van de Weyer* elnöklete alatt ő is tagja volt, mint felforgató jellegűt feloszlatták. Noha ő maga nem volt kompromittálva, hű maradt eszméihez és meglátogatta bebörtönzött barátait.³³ Az 1830-as forradalom idején nem tartózkodott az országban, az olaszországi csillagvizsgálókat látogatja sorba, hogy a sajátját jobban felszerelhesse. 1830. szeptember 23-án azonban a holland csapatok megrohmozták szeretett obszervatóriumát, ahol *Charles Rogier* 50 liège-i önkéntese elsáncolta magát. 12 órán át tartották magukat, három halottjuk volt, és negyvenen estek el kezüktől. A békés és még nem teljesen befejezett épület átesett a vér- és tűzkeresztségen!

Quetelet ezután a fiatal belga monarchiát szolgálja, megismerve a politikai bizonytalanság korszakát, a holland párti fordulatokat, a hadjáratokat, a munkásfelkeléseket és 1848 forgatagát.

Nemzeti szinten alkotott, de profétikusan gondolt arra is – még akkor is, ha a prófécia nem mindig valósult meg –, hogy nemzetközi síkon is elvégezze a legszükségesebb munkát. Minthogy az időben a nemzetközi találkozók még elég ritkák voltak, az egyik Quetelet életművéből kisarjadt nemzetközi statisztikai kongresszust – az ötödiket – használta fel *Henri Dunant* arra, hogy felvesse annak a diplomáciai találkónak a gondolatát, melyből a Nemzetközi Vöröskereszt megszületett.

*

Quetelet, ez a nyugodt, békés, makacs ember, ez a poéta – ebből nem engedek! – leküzd minden akadályt, minden kormányzatot, és megharcol minden harcot. Az 1871-es francia összeomlás után korábbi német kollégái a tudományos nacionalizmus híveiként azzal vádolják a francia statisztikusokat, hogy a „vulgáris quetelet-izmus” talaján állanak.³⁴

Lehet vitatkozni az ő filozófiai hovatartozása felett. Sokan nagy gonddal mutattak rá, hogy a genti Saint-Nicolas templomban történt szerény keresztelő és a brüsszeli Sainte-Gudule katedrálisban nagy pompával lefolyt temetés között gyakran hivatkozott műveiben a „változatlan és csupán isteni beavatkozásra méltó törvényekre”³⁵ „a Teremtő művére”³⁶, a „Legfőbb Lényre”³⁷ és a „világegyetem nagy építésére”³⁸. Harminckét évnek kellett eltelnie ahhoz, hogy *Lottin* végleges cáfolatát adja *Houzeau de la Haie* azon állításának, hogy egyik munkáját a katolikus egyház indexre tette³⁹. Mennyi időnek kell még azonban eltelnie ahhoz, hogy

³³ *Quetelet, A.*: Note sur Lesbroussart. *Annuaire de l'Académie Royale*, 1855. 209. old., továbbá *Lettres à Bouvard en 1828 et 1829*. *Bibl. Royale*. II. 782 No. 26595 et 26648.

³⁴ *Knapp, G. F.*: Die neueren Ansichten über Moralstatistik. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*. 1871. 237. és köv. old.

³⁵ *Quetelet, A.*: Sur l'Homme et le Développement de ses Facultés. 1835. II. köt. 273. old.

³⁶ *Quetelet, A.*: Anthropométrie. Bruxelles. 1871. 380. old.

³⁷ *Quetelet, A.*: Astronomie Populaire. Bruxelles. 1827. III. old.

³⁸ *Quetelet, A.*: Du Système . . . 300. és köv. old.

³⁹ *Lottin, I. m.* 35. és köv. old., továbbá *Le Discours prononcé par Houzeau de Haie à l'Inauguration de la Statue de Quetelet*. *Bulletin de l'Académie Royale*. 1880. évi 516. old.

mindenki megértse: nem annyira filozófiai álláspontja miatt utasította vissza a Brüsszeli Szabadegyetemen az oktatásban való részvételt (és ezt már egyszer korábban is megtette, három évvel *Théodore Verhaegen* kezdeményezése előtt), mint inkább azért, mert erősíteni akarta azt a tekintélyt, amelyet az állam professzorainak tulajdonított, és nem akarta „magát kompromittálni” a nem hivatalos oktatásban való részvétel által. Egyébként később felajánlotta a Brüsszeli Szabadegyetem diákjai részére előadások tartását az obszervatóriumban, ezt azonban a Szabadegyetem utasította vissza. Néhány évvel később Quetelet a Katonai Akadémia egyik tanszékén vette fel újra oktatói pályájának megszakított fonalát.⁴⁰

Még a nagyon is ultramontán *Revue de Bruxelles* is foglalkozott munkáival: 1841-ben teljes egészében közölte első tízéves jelentését a Tudományos Akadémia működéséről. Ebben található az alábbi fontos szövegrészlet: „Ugyanennek a (matematikai) gondolatmenetnek az alkalmazása az ember morális és intellektuális képességeire más, de nem kevésbé nagy nehézségeket támasztott. Nemcsak hogy eddig ezzel senki sem próbálkozott, de azokat az első gondolatokat, melyeket felvettem, általánosságban visszautasították, sőt egyesek ezekben egyenesen egy tűrhetetlen fatalizmust véltek látni. Én már 1829-ben elmondtam, hogy ‚van egy adó, melyet ijesztő törvényszerűséggel fizetünk, a börtönök, fegyházak és a vérpadok adója’; ezeket a szavakat gyakran ismételték meg azóta hírneves emberek, általában mégsem fogadták kedvezően azokat.”⁴¹

S ezzel elérkeztünk küzdelmei magjához. Kora visszautasította, hogy meghajoljon egy olyan determinizmus előtt, amely tagadja a szabad akaratot, és ugyanakkor szembekerült a vitathatatlan statisztikai törvényszerűségekkel.

Ebben a hatalmas vitában, amely messze Quetelet halálán túl is folyt, fel lehet azonban fedezni azoknak a manapság általánosan elfogadott eszméknek az előfutárait, amelyek a szabad akarat kérdését fokozati kérdéssé teszik. Abban, hogy a változó jellegű mikrojelenségek konstans jellegű makrojelenségekhez vezetessenek, ma már senki sem talál kivétlnivalót. Az egyes ember szabadsága nem zárja ki a szabályszerűségeket a társadalmi csoportokon belül. Ha ez a szabadság nem teljes – és sohasem az –, nyilvánvaló, hogy a variációk a tömegben kiegyenlítik egymást. Csak csodálkozással lehet arra rámutatni, hogy a végső következtetéseket ebből a megállapításból még ma sem vonták le.

Nyilvánvaló, hogy a társadalomtudományokat az egzaktnak mondott tudományoktól elsősorban az választja el, hogy milyen szinten nyilvánulnak meg a szabályszerűségek, továbbá, hogy ez a szint elsősorban az emberre miként vonatkozatható. Mindig van mód kellő távlatra helyezkedni ahhoz, hogy az eltérések el tűnjenek. A társadalomtudományok alapvető problémája megtalálni azokat az eseteket, amidőn a két szint összeesése még egy emberileg hasznos nívón történik, szemben azokkal az esetekkel, amidőn ez az összeesés már csak akkor jelentkezik, amidőn az ehhez szükséges eltávolodás már minden gyakorlati hasznosságot kizár.

Ugyanebben a hivatkozott jelentésben (109. és köv. old.) miután sorra vette a Tudományos Akadémia tevékenységének különböző fejezeteit – anélkül, hogy saját munkásságára akár a matematika, akár a csillagászat területén, akár más területen hivatkozott volna –, Quetelet a következőket írja: „Minden vonakodásom ellenére, hogy Önöket saját munkásságommal untassam, úgy gondolom, hogy a kiadványaink közé iktatott statisztikai dolgozatok száma önmagában arra kötelez, hogy ne térjek felettük szó nélkül napirendre ... Jóval kevésbé volt azonban

⁴⁰ *Mailly, N. E.*: *Essai sur la Vie et les Ouvrages de L. A. J. Quetelet*. Bruxelles. 1875. 56. és köv. old.

⁴¹ *Revue du Bruxelles*. 1841. február. 109. old.

szándékom (újabb) statisztikai dokumentumokat összehozni, mint inkább egy új tudomány, a „társadalmi fizika” útját kijelölni, amely felhasználja mindazt az anyagot, amelyet a statisztika van hivatva kiválogatni és értékelni . . . A társadalmi fizika feladata tanulmányozni azokat a törvényeket, amelyek az embert kormányozzák, és amelyek fizikai, morális és intellektuális fejlődésében érvényesülnek, valamint értékelni azokat a módosulásokat, melyeken ezek a törvények a mi társadalmi rendszerünk hatására keresztülmennek . . . Én 1835-ben Párizsban közzétettem idevágó munkásságom összefoglalását . . . Ezt a munkát azóta lefordították, szemeim láttára engedély nélkül újra kinyomtatták, a külföldi sajtótermékek nagyobb részében elemezték, és kétségkívül felesleges is lenne róla beszélnem, ha csak egyetlen olyan elemzést is ismernék, amely Belgium számos irodalmi szemléi egyikében jelent meg.”

Keserű megállapítás ez a nem autorizált belga kiadásról és saját országa sajtóorgánumainak hallgatásáról.

A mi bajnokunk azonban felsőbbbségesen vágta át magát mindennek a sűrűjén. Csapásokat osztva jobbra és balra, szabadságát megőrizve és senkitől sem függve. Hiven saját elképzeléséhez, gyakran túlozva meggyőződése szóba öntését csak azért, hogy azokat még festőibbéké, még jobban érthetőkké tegye. Ragaszkodva a költői kifejezéshez egy nem kevésbé költői gondolat előadásában és mindig a művészekhez szóló munkákat ígérve – 1871-ben fejezi be munkásságát, három évvel halála előtt – szünet nélkül prófétai nyelven stílusában és használatában . . . Ugyanaz a nyelv ez, melyet már 1822-ben is használt annak a hősnek a leírására, aki leterítve odujában a sárkányt, emelt fővel jött elő a hani barlangból:

„Nyolc teljes napon át pásztornők, pásztorok
Gitárok hangján táncokat jártak ott,
Dallal ünneplve a barlang bajnokát:
De ő már az erdők bozótjain tör át,
S gyeplőt odavetve hű lova nyakára,
Céljait szolgálva megy tovább útjára,
Az ősi Ardennes-ek völgyeiben vágat,
Keresve új veszélyt, új hősi próbákat.”⁴²

Ez a kötetmény talán nem nagyon kiváló. Talán számunkra egy kicsit túl salangos is. Mégis, ezen az évfordulón megvan az az érdeme, hogy hitelesen a mi bajnokunk tollából származik, ragyogóan bejelentve a „hősi próbák” elkövetkezendő sorát.

Quetelet életművét.

РЕЗЮМЕ

Настоящая статья представляет собой венгерский вариант вступительного доклада, произнесенного 17 февраля 1974 года на организованном в Лувене Бельгийской Королевской Академией наук и Лувенским университетом мемориальном заседании по поводу столетия со дня смерти Адольфа Кетле. (Перевод профессора Роберта Хорвата.)

Во вводной части докладчик восстановил в присутствующих поэтические и художественные черты духовного облика Кетле, которые сыграли роль также и в формировании его научной концепции. Это привело его к поискам прекрасного и к принятию „среднего человека” за идеальный тип, что докладчик и именует „гениальным заблу-

⁴² Kicx – Quetelet, I. m. 96. old. (Kislégi Nagy Dénes professzor fordítása).

ждением. Наряду с этим подчеркивает неутомимое стремление Кетле к измерению, и точности которое проявилось в придании явлениям цифрового выражения, покоящегося на вероятностях.

Кетле считал, что связанные со средними величинами рассеяния со временем будут преодолены прогрессом. Он осознал переходный характер своей эпохи и сосредоточил свой интерес на творческих усилиях человека. Тем самым он превратился в знаменосца прогресса и либерализма, стал ведущей личностью и в своей родине. Он решительно, но мирными средствами, боролся за свои идеи и провозглашал совместимость свободной воли и статистических закономерностей общества.

В заключительной части своего выступления докладчик указывает на выводы, которые статистики могут в наши дни извлечь из концепций Кетле. Он останавливается на связи поэтической фантазии и научного мышления, на роли средних величин и рассеяния, а также на современной интерпретации статистических данных и идейности, необходимой с точки зрения общественного прогресса.

SUMMARY

The study is the Hungarian version (translated by Prof. dr. Róbert Horváth) of the opening address delivered on the memory session „Journé Quetelet” held at Louvain on 17th February 1974 on the occasion of the 100 years anniversary of Adolphe Quetelet's death, organized by the Belgian Royal Academy of Sciences and the University of Louvain.

In the introductory part the author revives poetic and artistic side of Quetelet's intellectual personality which had a part in forming his scientific concepts too. This led him to search of beauty and to take the „average man” for an ideal type, what is called by the author as a „brilliant misconception”. Nevertheless, he emphasizes Quetelet's continuous efforts aimed at measuring and accuracy, which found expression in quantification of the phenomena, based on probabilities.

Quetelet thought that dispersion around the mean will be eliminated by the development. He realized transitoriness of the age and his interest turned to creative efforts of man. This is how he became the champion of progress, liberalism and intellectual leading figure in his country. He fought for his ideas resolutely but peacefully and voiced compatibility of the free will with statistical regularities of the society.

In the concluding part of the study the author refers to the lesson which can be drawn from Quetelet's concepts for statisticians of our days. Among these he mentions the relation of poetic phantasy to scientific thinking, the role of averages and dispersion, up-to-date interpretation of numerical assessing in statistics and necessary commitment to social progress.

QUETELET KÖZGAZDASÁGTANI ÉS GAZDASÁGSTATISZTIKAI KONCEPCIÓIRÓL*

DR. HORVÁTH RÓBERT

Az MKT Statisztikai Szakosztálya Statisztikatörténeti Szakcsoportjának múlt évi XI. (szekszárdi) Vándorülésén tartott előadásomban előzetesen megemlékeztem *Adolphe Lambert Quetelet*, a modern statisztikai tudomány atyja halálának 100 éves évfordulójáról, amely már tulajdonképpen mögöttünk is van ez év február 17-e óta. E centenáriumi megemlékezésemben foglalkoztam Quetelet-nel azokkal az alapvető koncepcióival, amelyeket a statisztikai tudomány létrejöttének folyamatáról kialakított, valamint ezen belül a matematikai valószínűségszámítás szerepével és különösen ez utóbbinak az általa kidolgozott statisztikai tudományos rendszerben elfoglalt helyzetével és jelentőségével.¹

E zseniális statisztikus életművének és alapvető tanításainak korunk tudománya szemszögéből végzett megközelítése és értékelése azonban nem lenne teljes, ha nem egészíteném ki azt közgazdaságtani és gazdaságstatisztikai koncepcióinak egyelőre első megközelítés jellegű rövid felvázolásával és értékelésével. Ezért eltekintettem attól az egyetlen ilyen jellegű tudományos kísérlettől, melyet *Held* német statisztikus *Adam Smith* és Quetelet közgazdasági koncepciójának párhuzamba állítására tett tanulmánya képvisel,² anélkül természetesen, hogy az ebből folyó gazdaságstatisztikai konzekvenciákra is figyelemmel lett volna, s amely kísérlet a dolog természeténél fogva a társadalomtudomány egy évszázaddal korábbi fejlődési szintjét tükrözi.

E harmadik alapkérdés felvetésének jelentősége Quetelet tanainak mai értékelése szempontjából – véleményem szerint – hármas. Elsőként arra kell ebben az összefüggésben rámutatni, hogy mind a tudományos közgazdasági elmélet, mind a gazdaságstatisztikai alkalmazott elmélet és gyakorlat fejlődésének legdöntőbb szakasza és látványos eredményei az utolsó félévszázadra esnek. Erre az utóbbi időszakra esik a kvantitatív közgazdaságtannak és az ökonometriának az a kifejlődése, a közgazdaságtannak és a statisztikának az a találkozása és elválaszthatatlan szintézise, amelyet Quetelet már előre látott, és a két tudomány „egybeolvadásának” nevezett³. Ez a hatalmas változás már önmagában is indokolja az újbóli vizsgálatot és az újraértékelést a quetelet-i tanrendszer vonatkozásában, és talán felesleges is hangsúlyoznom, hogy ez ma lényegesen átfogóbb és sokol-

* A Magyar Közgazdasági Társaság Statisztikai Szakosztálya Statisztikatörténeti Szakcsoportjának 1974. június 4–5-én Zalaegerszegen tartott XII. Vándorülésén elhangzott előadás.

¹ *Dr. Horváth Róbert: Quetelet és a statisztikai tudomány fejlődése. Statisztikai Szemle. 1973. évi 10. sz. 1010-1025. old.*

² *Held, A.: Adam Smith und Quetelet. Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik. 1867. évi 9. sz.*

³ *Quetelet, A.: Physique Sociale. 2. kiad. Bruxelles-Paris-St. Pétersbourg. 1869. 1. köt. 112. old.*

dalúbb tudományos megközelítést igényel, mint amilyenre Held 1867-ben megjelent tanulmányának a 100 évvel korábbi és jóval kialakulatlanabb tudományos problematika alapján egyáltalán alkalma lehetett.

Egy másik legalább hasonlóan nyomós tudományelméleti és tudománytörténeti szempont Quetelet gazdaságelméleti és gazdaságstatisztikai alapvető koncepcióinak felülvizsgálatára abból a kulcshelyzetből kifolyóan merül fel, amelyet az induktív és kvantitatív közgazdaságtudományi megközelítés a társadalomtudományok rendszerében a társadalom „végső mozgástörvényeinek” a feltárása terén elfoglal. Marx és az általa megalapozott történelmi materializmus világosan látta, hogy a legszélesebb értelemben vett közgazdasági tudományok, vagyis a mai értelemben vett gazdaságelmélet, ökonometria és gazdaságstatisztikai elmélet és gyakorlat hozzájárulása nélkül a társadalomnak ezek a „végső mozgási törvényei”⁴ nem tárhatók fel, és enélkül semmiféle tudományos értékű megalapozás a társadalomról vallott végső felfogás terén nem képzelhető el. Ha nem is ily világossággal – hiszen valószínű, hogy Quetelet soha életében nem végzett rendszeres közgazdasági jellegű tanulmányokat⁵ –, mégis ez a felismerés vagy legalábbis ösztönös megsejtés ott van Quetelet tanrendszerében, és belőle annak magva, ha nem is könnyen, de kihámozható. Ha ez így van – s ez az egyik kérdés, amelyet az alábbiakban bizonyítani kívánunk – akkor ez az a fontos láncszem, mely elvezet bennünket Quetelet végső társadalomtudományi felfogásának s az általa kialakított „társadalmi fizikának” jobb megértéséhez, vagy ha úgy tetszik, makroszociológiai nézeteinek új értelmezéséhez is.

Végül és nem utolsósorban e téma felvetés tantörténeti, statisztikatörténeti és tudomány-szociológiai jelentőségét az adja meg, hogy rajta keresztül fény derül a Quetelet által kialakított tanrendszer strukturális sajátosságaira, fejlettségi fokára, fejlődéstörténeti okokból mutatkozó s a valósághoz közelítő trendjeire, egyenetlenségeire, azaz erényeire és hiányosságaira egyaránt. A Quetelet által forrásként felhasznált alkotóelemek, az általa kidolgozott módszerek és koncepciók, valamint a szellemi alkotás folyamatában előállott életmű kapcsolata tehát csak így válik igazán szorossá, átértése csak így válhat elmélyültebbé és árnyaltabbá. Csak egy ilyen módszertani megközelítés segítségével várhatunk kielégítő feleletet arra az alapvető fontosságú tudománytörténeti kérdésre, amelyet Schumpeter úgy fogalmazott meg⁶, hogy mikor következik be egy tudomány önmagára ismerése, egy önálló tudományág kialakulásának e tudomány képviselői által bekövetkező tudatos felismerése, majd ezt követően mikor kerül sor e tudományág alapkérdéseinek és fő tudományos problematikájának a felismerésére is, vagyis hogy melyek azok a fő kérdések, melyeknek megoldása nélkül e tudományág a tudományos megismerés folyamatához nem tud lényegesen hozzájárulni, és feladatát tulajdonképpen még nem tudja ellátni.

Ha realizáljuk, hogy ebből a szemszögből a közgazdaságtudomány önmagára ismerése nagyon korai, a fő problémák felismerése pedig – különösen ami a polgári közgazdaságtant illeti – nagyon is késői volt, s hogy hozzá hasonlítva a statisztikai tudomány önmagára ismerése nagyon is késői, de a fő problémák felismerése éppen Quetelet működésének hatására időben az önmagára ismeréshez viszonylag nagyon közel eső volt, akkor Quetelet tanrendszerének mai értékelésé-

⁴ Jellegzetesnek kell tartani ebből a szempontból, hogy még a modern matematikai közgazdaságtan művelői is a társadalmi tényezők hatásának felmérésénél *Marxra* és a társadalom „mozgási törvényeire” hivatkoznak. Vö.: *Adelman, I.*: *Theories of Economic Growth and Development*, Stanford, 1961. 17. old.

⁵ *Welles-de Donder, L.*: *La correspondance d'Adolphe Quetelet*. Centre National d'Histoire des Sciences Bruxelles, 1964.

⁶ *Schumpeter, A. J.*: *History of economic analysis*. Edited from Manuscript by *Boody-Schumpeter, E.* 3. kiad. New York, 1959. 242. old.

hez a legfontosabb tudománytörténeti kulcsot kell ebben látnunk. Ennek birtokában e tanrendszer hatását – nemcsak a statisztikai tudomány, hanem a közgazdaságtudomány szempontjából is – újszerűen lehet megvilágítani, és az utolsó 100 év alatt lefolyt tudományos fejlődés főbb tanulságait is könnyebben le lehet vonni.

E három kiemelt szempont – nagyban-egészben – megadja azt a szerkezeti vázat, amely köré Quetelet közgazdasági és gazdaságstatisztikai koncepcióival kapcsolatos kutatásaimat, illetve az azokból leszűrhető eredményeket csoportosítani lehet, és az alábbiakban – in medias res – csupán ezekkel a kérdésekkel kívánok ebben a rövid keretben foglalkozni.

Nem kívánok tehát annak, a kutatási szempontból meglehetősen feltáratlan kérdésnek, hogy milyen volt, vagy legalábbis milyen lehetett Quetelet közgazdasági műveltsége, különösebb teret szentelni. Megelégszem annak leszögezésével, hogy a kvantitatív közgazdaságtannak az az első matematikai kifejtése, melyet Cournot rendszere 1838-ban képviselt, Tinbergen szerint nem keltett különösebb figyelmet⁷, noha benne a közgazdasági részegyensúly kérdése már mint az alapkérdés egy része kifejtésre került, az általános egyensúly kérdése pedig mint követelmény legalábbis gondolat formájában felmerült. Jóval a kvantitatív megközelítésű közgazdaságtani fejlődés ezen első hullámhegye alatt helyezkedett el Quetelet korának valamennyi közgazdásza, ami egy bizonyos fokig Quetelet-nek a fejlődésben elfoglalt helyzetét is meghatározta, s ezen a megállapításon a jelen expozíció szempontjából most talán nem is szükséges túlmennem.

I.

Midőn Quetelet közgazdaságtani és gazdaságstatisztikai koncepcióit kívánom vizsgálni, első szempontom tehát a közgazdasági jelenségek kvantitatív megközelítésére alkalmas tudományos módszerek kidolgozása és felhasználása körül összpontosul. Bevezetőben már itt szükséges hangsúlyozni, hogy nem akármilyen numerikus vagy matematikai módszerekről, hanem elsősorban olyan statisztikai módszerekről van szó, melyek társadalmi jelenségek mérésére alkalmasak.

Ismeretes, hogy az ilyen statisztikai mérési módszerek problematikája elsősorban a politikai aritmetikai irány úttörő részéről merült fel a közgazdasági gondolkodás történetében, ezért nevezi Schumpeter őket és mindazokat, akik a matematikai közgazdasági koncepciók ún. statisztikai operativitására törekedtek „ökonometrikusoknak.”⁸ Ebbe a kategóriába sorolja Pettyt és követőit, Boisguillebert-t és Cantillont, valamint Quesnay-t és követőit. Cournot említett matematikai közgazdaságtani rendszere azonban nyilván már kiesik ebből a vonalból, és többé-kevésbé ez a helyzet Walras-val is, aki a részleges egyensúly gondolatát általános egyensúllyá bővítette, ugyancsak matematikai közgazdaságtani eszközökkel fogalmazva meg azt az 1870-es évek elején.⁹

Schumpeter Quetelet-ről úgy vélekedett, hogy a statisztikai módszer bevezetésével tulajdonképpen a társadalomtudomány módszerét a természettudományi módszerekre igyekezett „redukálni”, de ez a törekvés az antropometriát kivéve nem vezetett eredményre.¹⁰ Ez a megállapítás azonban ellentétben van Schumpe-

⁷ Tinbergen, J.: Professor Ragnar Frisch. Obituary. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A.* 1973. évi 3. sz. 433. old., hivatkozással Cournot, A. A.: *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses* (Paris. 1838.) c. munkára.

⁸ Schumpeter, i. m. 209. és köv. old.

⁹ Tinbergen, i. m. hivatkozással Walras, M. E.: *Éléments d'économie politique pure* (Paris. 1874–1877.) c. munkára.

¹⁰ Schumpeter, i. m. 526. old.

ternek hivatkozott műve más részében kifejtett azon véleményével, hogy Quetelet a szociális statisztika területének kiművelésével valódi társadalomtudományt alkotott, és az emberek szociális jellegű sajátosságairól szóló statisztikai vizsgálódásainak a közgazdaságtudomány szempontjából is jelentőségük van.¹¹ Ez az ellentmondás – úgy vélem – döntő fontosságú a jelen téma expozíciója szempontjából. Nyilván Schumpeter is érezte, hogy Quetelet-nél mégiscsak többről volt szó, mint a szociális statisztika kialakításáról, ahogy erre egyébként a „szociális fizika” kialakítása is világosan utal. Ezért kellő kritikával illethető Schumpeternek az a nézete, hogy Quetelet a társadalomtudományi módszert természettudományi módszerekre igyekezett „redukálni”, a politikai aritmetikai módszerek történeti fejlődése ugyanis fordított irányú volt: a valószínűségszámítási módszerek társadalomtudományi alkalmazása után került sor – éppen Quetelet hatására – természet-tudományi, elsősorban antropometriai, majd egyéb téren történő alkalmazásukra.

Ez a társadalomtudományból való módszertani kiindulás Quetelet-nél is határozottan megtalálható, noha csak implicite, és nagyjában az alábbiakban lenne megfogalmazható: az emberre általában és az emberi társadalomra mint egészre állandóan ható tömeges okok hatása a véletlen hatóokok kiegyenlítődése folytán a makrojellegű átlagokon – vagyis sok egynemű statisztikai egységből összetevődő sokaság átlagos tulajdonságain – keresztül tükröződik vissza, amennyiben az statisztikailag is mérhető, és a kellő pontosság, valamint az adatok teljes körű felvétele biztosítva van.¹²

Ahogy Held rámutatott, az átlagok ilyen értelmű felhasználásához tulajdonképpen már Adam Smith is eljutott, de csak logikai indukcióval, s annak megfelelő kettős absztrakció alapján¹³. Smith ugyanis feltételezte, hogy a „homo oeconomicus”, azaz a közgazdasági átlagember cselekvését kizárólag racionális önérdéke szabja meg, ez a közgazdasági érdek olyan hatalmas, hogy minden más emberi törekvést végső fokon elnyom, és így az egész emberi társadalom haladásának menetét ez határozza meg. Mint hangsúlyoztuk, Smith ezekhez a tételekhez spekulatív úton¹⁴ és nem a politikai aritmetika segítségével jutott el, Quetelet volt csupán az, aki ezt a lényegében logikai indukción alapuló gondolatmenetet statisztikai indukcióvá építette ki, és – ha szabad így kifejezni – egyben a lehetséges határokon túl is kitágította anélkül, hogy annak matematikai statisztikai feltételei ekkor még ismertek, illetve kidolgozottak lettek volna.¹⁵

Áll ez elsősorban Quetelet-nek az átlagemberről mint a társadalom típusáról szóló tanítására, nem áll azonban Smith másik absztrakciójára, nevezetesen arra, hogy a közgazdasági érdek nemcsak túlsúlyban van a társadalmi fejlődésben, hanem egyben meghatároz is. Ez utóbbi téren Quetelet maga is csak logikai indukciót tudott alkalmazni, de Smith túlzott absztrakcióját nem követte. Ellenkezőleg, nagy világossággal fejtette ki, hogy noha az átlagember az újkor kezdetén mint „homo oeconomicus” elsősorban önérdékét kereste, ugyanakkor mint „homo politicus” nem szünt meg az államérdeket is szem előtt tartani és a társadalmi testtel fennálló viszonyát is, mint „homo socialis” alakítani.¹⁶ E gondolatmenetet Quetelet azzal folytatja, hogy a közgazdaságtan által alkalmazott s a törvényszerűségeket absztrakcióval megközelítő okoskodás helyett a statisztika egyelőre a

¹¹ Schumpeter, i. m. 524. és köv. old.

¹² Az itt alkalmazott precizírozásra nézve lásd Quetelet i. m. 112. old.

¹³ Held, i. m. 264. és köv. old., hivatkozással Smith, A.: An inquiry into the nature and cause of the wealth of nations (Glasgow) c. műre.

¹⁴ A statisztika felhasználása Smith rendszerében egyelőre tisztázásra szoruló kérdés még tudományosan, a tanulmányomban kifejtett értelemben foglalt állást Piatier, A.: Statistique et observation économique (Paris. 1961. 1. köt.) c. művében (38–39. old.).

¹⁵ Quetelet, i. m. 104. és köv. old.

¹⁶ Quetelet, i. m. 105. old.

szerényebb induktív alapokról indul ugyan, keresve a társadalom és a gazdaság létezésének módját, alkotórészeinek megállapítását, az okokat és befolyásokat, melyek működésére hatnak, s csak módszerei tökéletesedésével, egy „új technika” kialakulásával remélhető, hogy eljuthat a törvényszerűségek megállapításához is, és összeolvadhat a közgazdaságtannal. A „Physique Sociale” 2. kiadása idején, azaz 1869-ben Quetelet szerint a statisztika még csak ott tartott, hogy a gazdaság és a társadalom állapotának mérésére, a részek egymás közötti összefüggéseinek, valamint az egészszel fennálló kapcsolataiknak feltárására és értékelésére törekedhetett.

Mindebből már következtetni lehet arra, hogy Quetelet a társadalmi jelenségek statisztikai mérését és értékelését a közgazdasági jelenségek analógiájára képzelte el, s hogy ez mennyire a későbbi gazdaságstatisztikai, konjunktúrakutatási és ökonometriai módszerekkel analóg elképzelésre utal, azt Tinbergen alapvető megállapításaival szeretném illusztrálni, melyeket Keynes életművének módszertani szempontból végzett értékelése kapcsán fejtett ki, és a gazdasági jelenségek statisztikai mérésére irányuló minden erőfeszítés lényeges vonásaiként rögzített.¹⁷

Az első ökonometriai módszertani fejlődési fok szerinte az egyes ember gazdálkodásából átvett mikroökonómiai fogalmak – a termelés, a fogyasztás, a vagyon és a jövedelem, a megtakarítás – makroökonómiai célokra való felhasználása, majd ezt követően valódi makroökonómiai fogalomként való átalakítása, mérése és értékelése. Ahogy Tinbergen kiemeli, a mikrofogalmak makrocélokra való felhasználásával természetesen csak nagy szóródású és igen durva valószínűségű statisztikai jellegű törvényszerűségek állapíthatók meg, vagyis pontosan olyanok, amilyenekre Quetelet említett „szerényebb induktív statisztikája” törekedett. A makrofogalmak hivatalos statisztikán alapuló mérésére azonban Quetelet felfogása szerint ez a megközelítés egyformán alkalmazható akár az álló részsokaságok „stock analysis”-szerű méréséről és értékeléséről, akár a mozgó sokaságok „flow analysis”-szerű megközelítéséről legyen is szó. Tinbergen szerint ezek megkülönböztetése további ökonometriai alapkövetelmény módszertani téren. Hogy Quetelet a jövedelem megtermelésének, elosztásának és fogyasztásának a kérdéseit mindig ilyen makroökonómiai koncepcióban fogta fel, az kitűnik nemcsak a nagy számok törvényére ezekben az összefüggésekben való hivatkozásaiból, hanem a számos nemzetközi makroökonómiai összehasonlításból is, melyek főleg műve 2. kötetében található.¹⁸

Az ökonometriai gondolkozás második lényeges módszertani követelményéhez, a változók kiválasztásának és egy redukált modellben való függvényszerű egyesítésének kérdéséhez Quetelet határozottan nem érkezett el, de hogy a változók problémájának felvetődését világosan érzékelt, az munkássága ismeretében nem vitatható. Világosan utal erre a hatóokok lépcsőzhető jellegéről szóló szövegrésze, ahol a katasztrofális jellegű tényezők mellett hosszú hullámokat, ciklikus jellegű, éves és szezonális jellegű tényezőket különböztet meg. Lényegileg ugyanolyan koncepció ez, mint a XX. századi modern konjunktúrakutatás, noha a változók közötti viszony ökonometriai jellegű meghatározására természetesen nem, de a paraméterek és a koefficiensek értékeinek a megállapítására „expressis verbis” is utalt, éspedig nemcsak az említett „új technikára” célzó megsejtéssel.¹⁹

¹⁷ Tinbergen, J.: The significance of Keynes' theories from the econometric point of view. The New Economics. Edited by Harris, S. E. London 1947. 219. és köv. old.

¹⁸ Quetelet, i. m. 2. köt. 228. és köv. old. például hivatkozással az egy főre eső jövedelemre és adósságra hat európai nagyhatalomra vonatkozóan, Balbi 1835 körüli adatai alapján.

¹⁹ Quetelet, i. m. 1. köt. 120. és köv., illetve 112. és 106. old.

Talán ennyi is elég annak bizonyítására, hogy Quetelet a modern gazdaságstatisztika és az ökonometria kifejlődését és az általuk nyújtott módszertani lehetőségeket bizonyos látónoki érzéssel csakugyan előrelátta, ha az ő korában a fejlődés lényeges elemei még hiányoztak is ahhoz, hogy azokat világosabban lehessen körvonalazni. Végeredményben e hiányzó elemekre vezethető az is vissza, hogy Quetelet idevágó koncepcióiból saját kora vajmi keveset értett meg, ezért mondja Schumpeter, hogy Quetelet-nek kora egyetlen közgazdászára sem volt valamirevaló hatása.²⁰ Mindez igaz, annak ellenére, hogy a közgazdasági koncepciók „statisztikai operativitásának” a szükségességét Quetelet nagy erővel és ismételtén is hangoztatta, ha nem is rendszeresen, minthogy fő érdeklődése magára a társadalomra és nem a közgazdasági rendszerre összpontosult.

Ez a kérdés már átvezet bennünket annak a második szempontnak a vizsgálatához, hogy a statisztikai és közgazdasági tudomány modern szellemű, „lege artis” („a mesterség szabályai szerint”) történő alkalmazása a Quetelet-féle tanrendszerben hogyan vezet el egy valódi és tudományos alapokon álló új társadalomtudomány kialakításához, illetve hogy ebben a fejlődési folyamatban mi is e tudományok tulajdonképpeni szerepe.

II.

Az új társadalomtudomány felé vezető utat Quetelet gondolkodásában tulajdonképpen két oldalról lehet megközelíteni, az egyik módszertani, a másik inkább végső tudományelméleti jellegű.

Ami az első kérdést illeti, itt tulajdonképpen a fent kiemelt első szempontunk logikus továbbviteléről és alkalmazásáról van szó, vagyis arról, hogy a statisztika és a közgazdaságtan egyesített módszereinek felhasználásával meghatározható-e a közgazdaságtudomány kvantitatíve megközelíthető törvényei, meghatározható-e a „homo oeconomicus”-ra mint a makroökonómiai átlagemberre vonatkozó tudományos összefüggések rendszere. Ebben – mint láttuk – kezdetben a statisztika mint „társadalmi anatómia”²¹ Quetelet felfogása szerint még szerényebb szerepet játszik, de az „új technika” – a későbbi matematikai statisztika, a matematikai közgazdaságtan és az elektronika – felhasználásával már egyenrangú partnerként vehet részt a törvényszerűségek megállapításában, s „közgazdasági fizikaként”, azaz ökonometriaként összeolvadhat a közgazdaságtudománnyal.

Azt, hogy ilyen fejlődés elképzelhető, Held már 1867-ben Quetelet tanainak tanulmányozása alapján is világosan látta.²² Talán még döntőbb azonban ebből a szempontból arra rámutatni, hogy ugyanabban az évben, mikor a „Társadalmi fizika” 2. kiadása megjelent, az 1869-es nemzetközi statisztikai kongresszuson *Dudley-Baxter* és *de Bruyn Kops* egy-egy tanulmányt mutattak be a nemzeti jövedelem statisztikai módszerekkel történő kiszámításáról,²³ és ezzel annak a legfontosabb makroökonómiai koncepciónak a kidolgozását indították el, mely a matematikai közgazdaságtan pionírjainak rendszerében, elsősorban Walras-éban, már 1870-ben oly döntő szerepet játszott, noha e két irányvonal csak több mint 70 évvel később, Keynes rendszerében találkozott össze.

Módszertani szempontból ezen az elképzelésen Quetelet nem változtatott, mielőtt a „homo politicus” és a „homo socialis” irányába terjesztette ki vizsgálódásai tárgykörét, vagyis a társadalmat mint egészet, mint társadalmi fizikát vizsgálta.

²⁰ Schumpeter, i. m. 525. old.

²¹ Quetelet, i. m. 1. köt. 101. és 106. old.

²² Held, i. m. 279. old.

²³ De Bruyn Kops: Revenu annuel de la nation. Congrès International de Statistique. La Haye. 1869. 1. köt. 139. és köv. old.

Így jutott el a társadalmi s benne értelemszerűen a közgazdasági rendszer általános stabilitásához és egyensúlyához mint alapproblémához, félreérthetetlenül vetve fel a kérdést²⁴, s ezzel legalábbis középúton helyezkedve el Cournot és Walras idevágó meglátásai között. Hangsúlyozta azonban azt is, hogy megfelelő pontosságú adatok hiányában becsléseket, „konvencionális jellegű méréseket” is lehet alkalmazni, amilyenek segítségével a saját korában a közgazdászok az egyes nemzetek gazdagságát, termelését, fogyasztását és külkereskedelmét összehasonlították. Végül hangoztatta azt is, hogy felmerülhet nem materiális jellegű mértékek alkalmazásának a szükségessége is a nem számszerűsíthető területeken, mint például az államok élettartamának vagy stabilitásának kérdésében mint politikatudományi kérdésben.

E nagymértékben közgazdaságtani determináltságú módszertani koncepció világosságát erősen elhomályosítja Quetelet rendszerében az a tény, hogy a „homo oeconomicus”-ra csak közvetve, Helden keresztül található egyetlen egy homályos hivatkozása,²⁵ a közgazdaságtudományra csak a tudományos fejlődés összefüggésében utal, de tartalmilag alig vagy csak példálózva, valamint hogy általában mindig statisztikáról és társadalomtudományról, illetve szociális fizikáról beszélt, a közgazdaságtudomány mint láncszem közbeiktatását pedig általában mellőzte. Jellegzetes ebben a tekintetben a Belga Királyi Tudományos Akadémia részére 1841-ben készült jelentésének P. M. G. Lévy most közölt megemlékezésében is idézett következő megfogalmazása: „Jóval kevésbé volt azonban szándékom (újabb) statisztikai dokumentumokat összehozni, mint inkább egy új tudomány, a „társadalmi fizika” útját kijelölni, amely felhasználja mindazt az anyagot, amelyet a statisztika van hivatva kiválogatni és értékelni... A társadalmi fizika feladata tanulmányozni azokat a törvényeket, amelyek az embert kormányozzák, és amelyek fizikai, morális és intellektuális fejlődésében érvényesülnek, valamint értékelni azokat a módosulásokat, melyeken ezek a törvények a mi társadalmi rendszerünk hatására keresztülmennek”²⁶. A közgazdaságtudomány fontos láncszeme itt is szembezőkő módon hiányzik.

A társadalmi fizika mint átfogó társadalomtudomány azonban természetesen nem maradhatott meg csak a statisztikai módszertan és a közgazdaságtan, valamint az államtudomány körében, hanem Quetelet koncepciója szerint embertudománynak, elsősorban az átlagember tudományának, tehát egyben népességtudománynak is kellett lennie, méghozzá sorrendben első helyen²⁷. Ismeretes, hogy ennek kifejlesztését a közgazdaságtudományi gondolkodásnak általános társadalomtudománnyá szélesítése érdekében Marx szintén elengedhetetlennek és elsődlegesnek tartotta²⁸. Quetelet ugyan hangsúlyozta, hogy nem kíván tulajdonképpen népességi elméletet felállítani, hanem csupán azoknak a tényeknek és jelenségeknek a felmérésére szorítkozik, amelyek az embereket érintik, és amelyeknek összefüggései és törvényszerűségei statisztikai megfigyelésekkel feltárhatók. Ezt az ön-maga által szabott korlátot valóban nem is lépte túl, s talán egyet kell értenünk Eversley-vel abban, hogy ilyen tudomány egyelőre, tudásunk mai fokán sem állítható fel²⁹, csak szorosabb és kevésbé szoros korrelációkkal közelítjük azt. Mégis Quetelet felvázolta a társadalmi fizikának azt a tudományos rendszerét, melybe

²⁴ Quetelet, i. m. 1. köt. 151. és 157. old.

²⁵ Quetelet, i. m. 121. old. 1. jegyzet, s tulajdonképpen ezt sem lehet teljesen azonosítani.

²⁶ *Revue de Bruxelles*. 1841. február. 109. és köv. old. (Az idézet a jelen tanulmány szerzőjének fordítása.)

²⁷ Quetelet, i. m. 1. köt. 115. oldalon az adminisztratív statisztikánál még csak példálózva, a 152. oldalon azonban már szisztematikusan is kifejtve.

²⁸ Marx K.: Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához. Szikra. Budapest. 1951. 25. old.

²⁹ Eversley, D. E. C.: *Social theories of fertility and the Malthusian debate*. Oxford. 1959. 275. és 294. old.

a népeességről szóló statisztikai tudomány, valamint a kvantitatív közgazdaságtudomány is beilleszkedik, s melynek tárgya szerinte az alábbiak megállapítása lenne³⁰:

„1. Melyek azok a törvények, amelyek szerint az emberiség reprodukálódik; amelyek meghatározzák növekedését, akár termetéről, intellektuális képességeiről vagy a jóra, illetve a rosszra való kisebb-nagyobb hajlamáról legyen is szó; amelyek szerint szenvedélyei és ízlése fejlődnek, az általa termelt vagy fogyasztott javak sokasodnak; amelyek halálozását megszabják stb.?

2. Milyen az a hatás, amelyet a természet kifejt az emberiségre; mi ennek a hatásnak a mértéke; melyek a zavaró erők az egyes időszakokban, és melyek ezek hatásai; melyek azok a társadalmi tényezők, amelyeket az előbbieket a legfőképpen érintenek?

3. Végül, az emberiség erői megdönthetik-e a társadalmi rendszer stabilitását?”

Quetelet hangsúlyozza, hogy a továbbiakban a „Physique Sociale”-ban csupán az 1. alatti kérdések megválaszolására törekszik, a valóságban azonban ennél is kevesebbet ad, minthogy az oda sorolható közgazdasági és gazdaságdemográfiai kérdéseket mellőzi, nem is beszélve a népesség közgazdaságtani alapvető kérdéseiről, úgy ahogy azokat napjainkban Spengler felfogja³¹, s még inkább az ide sorolható egyéb makroszociológiai kérdésekről. A 2. alatt szintén jelentős közgazdasági kérdések húzódnak meg, mint például a nyersanyagforrásokra, valamint a környezetvédelmi kérdésekre vetíthető egész problémakör, sőt azok összes szociológiai vonatkozása is, a 3. alatt pedig a politikatudomány és a kultúr-szociológia összes kérdései. Valóban – azt kell mondanunk – ez a program még egy látnoknak és egy költőnek is túlzott volt Quetelet korában és – többé-kevésbé – ma is az, és amellet már kifejtésekor sem volt mentes bizonyos tudományos veszélyektől.

Mint valóságstudomány jellegű tudomány, a társadalmi fizika kihívta maga ellen már Quetelet életében a materializmus vádját, akárcsak Marx rendszere, s mintha Schumpeter szemrehányását is magába foglalná a másik veszéllyel kapcsolatos kritika: az egzakt tudományok területének túlzott kiterjesztése olyan területekre is, ahol már pontosan meg nem nevezhető dolgokkal állunk szemben³². Quetelet álláspontja ismert e kérdésben: a tudományos haladás az egzaktság mértékének a függvényében nő³³, s azt kell mondanunk, ebben is a látnoknak volt hosszú lejárata igaza és nem kritikusaiknak, hiszen ki mert volna ez utóbbiak közül a rangkorrelációk lehetőségére még csak gondolni is!

A haladás a látnok oldalán volt, nem hiába beszélt társadalmi osztályokról, akárcsak Marx „A tőke” III. kötetének befejezetlen zárófejezetében.

III.

A társadalmi haladás felvetése helyett megelégszem mint harmadik szemponttal a tudományos haladás vizsgálatával Quetelet közgazdaságtani és gazdaságstatisztikai koncepciói fényében. Felvetődik a kérdés, mit lehet még erről mondani, ami az előző két szemponton túlmegy?

Talán annak a megisméltésével kezdhethetném, hogy Quetelet koncepciójának fejlődése a Schumpeter-féle vitatott megállapítással ellentétes vonalon mozgott. A statisztika társadalomtudományi koncepciója az adminisztratív statisztika felől

³⁰ Quetelet, i. m. 1. köt. 152. old. (Az idézet a jelen tanulmány szerzőjének fordítása.)

³¹ Spengler, J. J.: Population economics. Selected essays. Durham. 1972. 3. és köv. old. (mint „totális népességi elmélet”).

³² Quetelet, i. m. 1. köt. 153. old.

³³ Quetelet, i. m. 1. köt. 135. old.

fokozatosan haladt a tudományos statisztika felé, és ezzel együtt az univerzális, azaz a természettudományra is kiterjeszhető statisztikai módszer felé. Quetelet véleménye szerint ugyanis a tömegszerűségekben a társadalom is – ahogy Lukács György kifejezte³⁴ – szinte „quasi nature”-re változik, vagyis a természethez hasonló külső adottsággá, mely mozgási körünket hasonlóan meghatározza. Ezzel a statisztikai tudomány alkalmazott tudomány jellege kezd egyre jobban kidomborodni, amit még jobban hangsúlyoz az a Quetelet korában elért megfigyelés-tudományi fok, mely az oktatásra még statisztikai technikájának elégtelensége miatt sem tudott a kívánatos mértékben kiterjeszkedni.

Mindez felveti már az alkalmazási terület tudományos elmélete és a statisztikai módszer valószínűségi számítási jellege közötti összhang kérdését, vagyis a tárgy és a módszer azon összhangját, melyet éppen a statisztikával kapcsolatban Lenin hangsúlyozott már első munkái egyikében³⁵. E teljességen felül azonban felveti a specializált szakterületek kialakítását, a népességi, a gazdasági és a társadalmi statisztikákét egyaránt, valamint olyan új tudományok kifejlődését, mint a demográfia, az ökonometria és a kvantitatív szociológia, avagy szociális fizika. Az utóbbit ugyan Quetelet embertudományként képzelte el, de nem mint a demográfia, az ökonometria vagy a szociális statisztika meghosszabbítását, hanem mint az összes társadalomtudományok s egyben az összes természettudományok szintézisét, akár csak Comte, de statisztikai alapon. Úgy tűnik az egyre fokozottabb teljesség és az egyre nagyobb mértékű számszerű egzaktitás ennek a fejlődési folyamatnak egyaránt fontos és lényeges elemei voltak Quetelet elképzelésében, minden itt előálló fejlődésbeli lemaradás és ezzel összefüggő átmeneti koordinátlanság ellenére. Az a fejlődési menetrend, mely Quetelet elképzelésének megfelel, tudománytörténetileg nagyjából az alábbiak szerint lenne rekonstruálható a ténylegesen lefolyt haladás alapján:

- a polgári statisztikai tudomány kialakulása 1830–1850
- a matematikai statisztikai irány kialakulása 1870-től
- a demográfiai tudomány kialakulása 1890-től
- a konjunktúrakutatás és a tudományos gazdaságstatisztika kialakulása 1900-tól
- az ökonometria mint önálló tudomány kifejlődése 1930-tól
- a kvantitatív közgazdaságtudomány kifejlődése 1940-től
- a gazdaságdemográfia mint önálló tudomány kifejlődése 1970-től

E vízió nagyságát nem lehet elvitatni, s hogy ebből a lényegesebb rész még hiányzott a „Physique Sociale” 2. kiadása idején, az nem csökkenti, sőt inkább növeli értékét.

Ami a statisztikai tudomány önmagára ismerése mellett a lényeges problémák meglátását illeti, e téren úgyszintén hitelesnek fogadhatjuk el Quetelet felismeréseit. A statisztikai teljes körű felvételi technika hivatalos állami alapokra való helyezése és nemzetközi síkra történő kiterjesztése, a reprezentatív módszer lehetőségére s a pontosságra való fokozott törekvés kétségkívül minden statisztikai munka alapkérdése. A struktúrák vizsgálata terén a részek és az egész viszonyítási kérdései, az átlagok és a szóródás, a regresszió és a korreláció problémái ma is központi kérdései minden statisztikai technikának, akár elemi, akár matematikai statisztika legyen is az. Az idősorok kérdése, a lassú és katasztrofális változások, a fejlődési lemaradás, a változás tendenciája, annak kovariációja, paraméterei és koefficiensei, a bayesi statisztikai módszerek, mindez benne volt a Quetelet ál-

³⁴ Lukács György: Történelem és osztálytudat. A szerző Geschichte und Klassenbewusstsein c. cikkgyűjteményének átdolgozott és bővített kiadása. Szerk.: Vajda Mihály. Magvető. Budapest. 1971. 750 old.

³⁵ Lenin Összes Művei. 4. köt. Kossuth Könyvkiadó. Budapest. 1963. 32. és köv. old.

tal megfogalmazott statisztikai tudomány redőiben, még akkor is, ha ez a felsorolás nem lehet e tanulmány természete következtében sem teljes, sem rendszeres.

De talán – az utolsó 100 év tudományos fejlődésére visszatekintve – ennyi tudományos jövőbelátás is több, mint elég.

РЕЗЮМЕ

Автор обсуждает экономическую и экономико-статистическую концепцию Кетле на основании трех главных точек зрения.

Первый вопрос охватывает установление значения статистического метода с точки зрения дальнейшего развития экономической науки. Кетле выразил свое несогласие с двойной абстракцией Адама Смита относительно „среднего человека“. Развивая дальше основную мысль Смита, он считал основой в этом вопросе статистическую индукцию, более того, согласно ходу его мыслей в „Общественной физике“, он намеревался исследовать поведение среднего политического и общественного человека с помощью статистического метода по аналогии с применяемыми в экономической науке экономико-статистическими методами. Таким образом Кетле поставил перед собой в качестве цели разработку экономических макропонятий, стремясь к установлению взаимосвязей математическо-статистического характера.

Второй важной точкой зрения является значительная роль развития математической статистики как „новой техники“, от которой Кетле ожидал раскрытия более сложных взаимосвязей. Таким образом он распространил требование стабильности экономического строя также и на общественный строй. Автор приводит фрагменты Кетле относительно обрабатываемой с помощью статистического метода конечной концепции общественных наук, в которой получили место как исследование экономических явлений, так и количественные вопросы демографии.

Сущность третьего рассматриваемого вопроса сводится к тому, каким образом статистика в качестве „новой техники“ способствовала развитию общественных наук на протяжении истекшего столетия. Автор приводит научно-историческую таблицу, показывающую развитие дисциплин, фигурирующих в кетлевой концепции общественных наук. Наконец показывает, что основные проблемы современной статистической науки в значительной мере совпадают с теми вопросами, которые Кетле в свое время сумел гениально предвидеть.

SUMMARY

The author discusses Quetelet's economic and economico-statistical concepts in three main points.

The first question which was investigated is importance of the statistical method in further development of economics. Quetelet did not agree with Adam Smith's double abstraction in relation to the „average man“. Developing further Shmith's basic idea he accepted statistical induction for a basis in this question, moreover, according to his thoughts explained in Social Physics he wanted to investigate behaviour of the „average man“ in political or social field with statistical methods, by analogy with economico-statistical methods used in economics. Accordingly, Quetelet set as an aim to develop economic macro concepts and tried to determine correlations of mathematical statistical character among them.

The second main point is the important role of development of mathematical statistics as a „new technique“, from which Quetelet expected exploration of the complicated correlations. In this way he extended stability requirement of the economic system to the social system too. The author quotes Quetelet's sketch of a final sociologic concept, treatable with statistical methods, in which place was given to the research of economic phenomena as well as to quantitative questions of demography.

The third main point investigated in the study is an observation how statistics as a „new technique“ contributed to the development of social sciences during the last 100 years. The author gives a table of science history in order to demonstrate how the disciplines included in Quetelet's sociological concept evolved. Finally he points out that basic problems of modern statistical science are mostly common with those Quetelet anticipated with genius in his time.

A MAGYAR NÉPKÖZTÁRSASÁG ELNÖKI TANÁCSÁNAK 1974. ÉVI 8. SZÁMÚ TÖRVÉNYEREJŰ RENDELETE AZ ÁLLAMI NÉPESSÉGNYILVÁNTARTÁSRÓL

AZ ÁLLAMI NÉPESSÉGNYILVÁNTARTÁS FELADATA ÉS IRÁNYÍTÁSA

1. §. (1) Az állami népelességnyilvántartás célja a lakosság ügyei intézésének, az állami, gazdasági, szövetkezeti és társadalmi szervek munkájának egyszerűsítése, a személyhez fűződő jogok védelmének, a köteleességek teljesítésének hatékony biztosítása.

(2) Az állami népelességnyilvántartás kialakítja a lakosság egységes és folyamatos személyi nyilvántartását, és megszervezi az erre vonatkozó tájékoztatást.

2. §. (1) Az állami népelességnyilvántartás a Magyar Népköztársaság területén állandó lakóhellyel rendelkező lakosokra (a továbbiakban: állampolgárok), valamint az állami népelességnyilvántartás rendszerében adatszolgáltatásra kötelezett és az adatok felhasználására jogosult állami, szövetkezeti és társadalmi szervekre (a továbbiakban: szervek) terjed ki.

(2) Az állami népelességnyilvántartáshoz szükséges adatszolgáltatás körét a Minisztertanács határozza meg.

3. §. (1) Az állami népelességnyilvántartás központi szerve az Állami Népelességnyilvántartó Hivatal (továbbiakban: Hivatal). A Hivatal országos hatáskörű államigazgatási szerv, mely irányítja a népelességnyilvántartás helyi szerveinek tevékenységét.

(2) A Hivatal kialakítja a személyi nyilvántartások egységes rendszerét, és ennek alapján a személyi adatokról tájékoztatást ad. A népelességnyilvántartás helyi szerveitől adatszolgáltatást, adatot, illetőleg jelentést kérhet.

5. §. (1) Az állami népelességnyilvántartás helyi szervei a városi, fővárosi kerületi tanács végrehajtó bizottságának igazgatási feladatokat ellátó szakigazgatási szerve, a megyei városi kerületi hivatal és a községi tanács végrehajtó bizottságának szakigazgatási szerve.

(2) Az (1) bekezdésben megjelölt szakigazgatási szervek az anyakönyvi, a lakcímbeljelentési és a hadkötelezettséggel összefüggő bejelentési ügyek intézésével együtt

a) vezetik a helyi népelességnyilvántartást,

b) adatokat szolgáltatnak a Hivatal részére, és ellátják az ügykörükbe utalt más adatszolgáltatási feladatokat.

c) közokiratot állítanak ki.

A SZEMÉLYI SZÁM

6. §. (1) Az állami népelességnyilvántartás alapján egységes személyi számot kell bevezetni.

(2) A személyi számot a Hivatal adja ki az érdekelt állampolgár részére, illetőleg közli azt az arra jogosult szervvel.

ADATSZOLGÁLTATÁS

7. §. (1) Az állampolgár és a szerv köteles az állami népelességnyilvántartás részére a valóságnak megfelelő adatokat szolgáltatni.

(2) Az állampolgár az állami népelességnyilvántartás alapján olyan adatok közlését, illetőleg olyan okiratok kiállítását kérheti, amelyekhez joga vagy törvényes érdeke fűződik. Lakcímtudakolás esetében ennek igazolása nem szükséges.

(3) Az állami népelességnyilvántartás szerv részére a jogszabályban meghatározott feladatai ellátásához szolgáltat adatokat.

(4) A Központi Statisztikai Hivatal állami népességnyilvántartási adatokat statisztikai célokra felhasználhat.

8. §. Az állami népességnyilvántartás adatainak közzlése, illetőleg felhasználása személyhez fűződő jogot, államtitkot vagy szolgálati titkot nem sérthet.

ZARO RENDELKEZÉSEK

9. §. (1) Ez a törvényerejű rendelet 1974. július hó 1. napján lép hatályba, végrehajtásáról a Minisztertanács gondoskodik.

(2) Az országgyűlési képviselők és a tanácsstagok választásáról szóló 1970. évi III. törvénnyel módosított 1966. évi III. törvény 4. §-a, valamint 5. §. (3) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„4. §. A választók névjegyzékéhez szükséges adatokat az állami népességnyilvántartás szolgáltatja.”

„5. §. (3) A választók névjegyzékében fel kell tüntetni a választók családi és utónevét (férj nevét viselő asszonynál a leánykori nevét is), állandó lakását.”

(3) Az államigazgatási eljárás általános szabályairól szóló 1957. évi IV. törvény 57. §-a (1) bekezdésének a) pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„a) – a születési, házassági, halotti anyakönyvi bejegyzés, valamint az állami népességnyilvántartásba személyi adat felvételének megtagadása, törlése, továbbá a kijavítás, a kiegészítés vagy a személyi adat közzlésének, illetőleg közokiratba foglalásának a jogosulttól való megtagadása.”

LOSONCZI PÁL s. k.,
a Magyar Népköztársaság
Elnöki Tanácsának elnöke

CSETERKI LAJOS s. k.,
a Magyar Népköztársaság
Elnöki Tanácsának titkára

(Megjelent a Magyar Közlöny 1974. június 6-i, 39. számában.)

A MINISZTERTANÁCS 24/1974. (VI. 6.) SZÁMÚ RENDELETE AZ ÁLLAMI NÉPESSÉGNYILVÁNTARTÁSRÓL SZÓLÓ 1974. ÉVI 8. SZÁMÚ TORVÉNYEREJŰ RENDELET VÉGREHAJTÁSÁRÓL

(A tvr. 2. §-ához)

1. §.

Az állami népességnyilvántartásról szóló 1974. évi 8. számú törvényerejű rendelet (a továbbiakban: tvr) hatálya alá tartozik

a) a Magyar Népköztársaság területén állandó lakóhellyel rendelkező magyar állampolgár,

b) a lakhatási engedéllyel rendelkező külföldi állampolgár és hontalan személy,

c) az a) és b) pontban felsorolt személy tizennégy éven aluli gyermeke.

(A tvr. 3. §-ához)

2. §.

(1) Az állami népességnyilvántartás irányítását és felügyeletét a Központi Statisztikai Hivatal elnöke látja el. E jogkörét az érdekelt miniszterekkel (országos hatáskörű szervek vezetőjével) egyetértésben gyakorolja.

(2) A Központi Statisztikai Hivatal elnöke a népességnyilvántartás irányítását és felügyeletét az Állami Népességnyilvántartó Hivatal (a továbbiakban: Hivatal) vezetője útján, a külön jogszabályban meghatározott miniszterek és országos hatáskörű szervek vezetője (a továbbiakban: érdekelt miniszterek) javaslata alapján általa kinevezett operatív bizottság közreműködésével látja el.

(3) A Hivatal vezetőjét a Központi Statisztikai Hivatal elnökének javaslatára a Minisztertanács nevezi ki.

(4) A Központi Statisztikai Hivatal állami népszámlálási adatokat statisztikai célokra felhasználhat.

8. §. Az állami népszámlálási adatainak közzétevése, illetőleg felhasználása személyhez fűződő jogot, államtitkot vagy szolgálati titkot nem sérthet.

ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK

9. §. (1) Ez a törvényerejű rendelet 1974. július hó 1. napján lép hatályba, végrehajtásáról a Minisztertanács gondoskodik.

(2) Az országgyűlési képviselők és a tanácsstagok választásáról szóló 1970. évi III. törvénnyel módosított 1966. évi III. törvény 4. §-a, valamint 5. §. (3) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„4. §. A választók névjegyzékéhez szükséges adatokat az állami népszámlálási szolgálat szolgáltatja.”

„5. §. (3) A választók névjegyzékében fel kell tüntetni a választók családi és utónevét (férj nevét viselő asszonynál a leánykori nevét is), állandó lakását.”

(3) Az államigazgatási eljárás általános szabályairól szóló 1957. évi IV. törvény 57. §-a (1) bekezdésének a) pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„a) – a születési, házassági, halotti anyakönyvi bejegyzés, valamint az állami népszámlálási adat felvételének megtagadása, törlése, továbbá a kijavítás, a kiegészítés vagy a személyi adat közzététele, illetőleg közokiratba foglalásának a jogosulttól való megtagadása.”

LOSONCZI PÁL s. k.,
a Magyar Népköztársaság
Elnöki Tanácsának elnöke

CSETERKI LAJOS s. k.,
a Magyar Népköztársaság
Elnöki Tanácsának titkára

(Megjelent a Magyar Közlöny 1974. június 6-i, 39. számában.)

A MINISZTERTANÁCS 24/1974. (VI. 6.) SZÁMÚ RENDELETE AZ ÁLLAMI NÉPSZÁMLÁLÁSRÓL SZÓLÓ 1974. ÉVI 8. SZÁMÚ TÖRVÉNYEREJŰ RENDELET VÉGREHAJTÁSÁRÓL

(A tvr. 2. §-ához)

1. §.

Az állami népszámlálási adatainak közzétevése, illetőleg felhasználása személyhez fűződő jogot, államtitkot vagy szolgálati titkot nem sérthet.

a) a Magyar Népköztársaság területén állandó lakóhellyel rendelkező magyar állampolgár,

b) a lakhatási engedéllyel rendelkező külföldi állampolgár és hontalan személy,

c) az a) és b) pontban felsorolt személy tizennégy éven aluli gyermeke.

(A tvr. 3. §-ához)

2. §.

(1) Az állami népszámlálási adatainak közzétevése, illetőleg felhasználása személyhez fűződő jogot, államtitkot vagy szolgálati titkot nem sérthet.

(2) A Központi Statisztikai Hivatal elnöke a népszámlálási adatainak közzétevése, illetőleg felhasználása személyhez fűződő jogot, államtitkot vagy szolgálati titkot nem sérthet.

(3) A Hivatal vezetőjét a Központi Statisztikai Hivatal elnökének javaslatára a Minisztertanács nevezi ki.

(4) A Hivatal állami költségvetési szerv, amely a Központi Statisztikai Hivatal költségvetési fejezetén belül önálló költséghely.

(5) A Hivatal

- egységes rendszerbe foglalja a személyi nyilvántartást; összehangolja az érdekelt minisztériumok személyi nyilvántartásának – az adatok körét és az adatszolgáltatás módját érintő – rendszerszervezési és gépesítési, ágazati célkitűzéseit;
- a rendelkezésére álló adatokból kielégíti a népességre, illetőleg az állampolgárokra vonatkozó adatigényeket;
- kidolgozza az állampolgárok és szervek népességnyilvántartási adatszolgáltatásának szabályozására vonatkozó javaslatokat;
- megállapítja a központi és a helyi adatnyilvántartás, adatszolgáltatás rendjét, a helyi népességnyilvántartás feladatait;
- meghatározza az állami népességnyilvántartási munkakörben dolgozók képesítési feltételeit és a továbbképzés rendszerét.

(A tvr. 4. §-ához)

3. §.

- (1) A Hivatal közvetlen kapcsolatot tart a népességnyilvántartás helyi szerveivel.
- (2) A helyi népességnyilvántartás szervezeti és működési szabályait – a Minisztertanács Tanácsi Hivatala elnökének az érdekelt miniszterekkel és a Központi Statisztikai Hivatal elnökével egyetértésben kiadott irányelveire figyelemmel – a tanács elnöke határozza meg.
- (3) A szakigazgatási szerv
- vezeti a helyi népességnyilvántartást;
 - ellátja a lakónyilvántartással kapcsolatos tanácsi feladatokat;
 - adatokat gyűjt és ellenőrzött adatokat szolgáltat a Hivatal részére;
 - a helyi népességnyilvántartás alapján – jogszabályban meghatározott körben – adatokat szolgáltat, hatósági bizonyítványokat ad ki az állampolgárok és a szervek részére.

(A tvr. 5. §-ához)

4. §.

(1) Az állami népességnyilvántartás alapadatainak felvétele céljából, a választási összeírás során általános népességösszeírást kell tartani.

(2) Az általános népességösszeírás keretében az állampolgár a következő adatokat szolgáltatja:

1. családi és utónév;
2. a férjezett nő házasságkötés utáni neve, valamint leánykori családi és utóneve;
3. anyja neve;
4. születési év, hónap, nap;
5. születési hely;
6. családi állapot;
7. állandó lakcím;
8. ideiglenes lakcím;
9. állampolgárság.

(3) A (2) bekezdésben felsorolt adatok változását az állampolgárok és a szervek az állami népességnyilvántartás illetékes szervének haladéktalanul kötelesek bejelenteni.

(A tvr. 6. §-ához)

5. §.

- (1) A személyi szám tizenegy számjegyből áll:
- az első számjegy a nemzet, a születés évszázadát, a magyar vagy a nem magyar állampolgárságot;
 - a második és a harmadik számjegy a születési év két utolsó számjegyét,
 - a negyedik és az ötödik számjegy a születés hónapját,
 - a hatodik és a hetedik számjegy a születés napját,
 - a nyolcadik, a kilencedik és a tizedik számjegy az azonos napon születettek országos sorszámát,
 - a tizenegyedik számjegy a személyi adatokat tartalmazó számok sorrendjének és alakjának valódiságára utaló gépi technikai ellenőrző számot jelöli.

(2) A személyi számot az anyakönyvbe, a személyi igazolványba, a személyi nyilvántartásba és az egyéb hivatalos iratokba be kell jegyezni.

(3) A személyi szám fokozatos bevezetéséről a Hivatal 1978. évi december hó 31. napjáig gondoskodik.

6. §.

(1) A Magyar Népköztársaság területén állandó jelleggel tartózkodó valamennyi tizenegyedik életévét be nem töltött állampolgárt személyi lappal kell ellátni.

(2) A személyi lapot – térítésmentesen – az állandó lakóhely szerint illetékes helyi népességnylvántartó szerv adja ki.

(3) A személyi lap tartalmazza és – az ellenkező bizonyításáig – hitelesen igazolja tulajdonosának

- személyi számát,
- családi és utónevét,
- születési helyét,
- anyjának leánykori családi és utónevét,
- állampolgárságát.

(4) A személyi lapot a törvényes képviselő őrzi és hivatalos személy felhívására a gyermek adatainak igazolása végett átadja.

(5) A személyi lap elvesztését, használhatatlanná válását vagy megsemmisülését a törvényes képviselő köteles az állandó lakóhely szerint illetékes helyi népességnylvántartó szervnél bejelenteni.

(6) A személyi lapot a törvényes képviselő beszolgáltatja, ha a tulajdonos

- a) első ízben személyi igazolványt kap, az illetékes rendőri szervnél;
- b) véglegesen külföldre távozik, a kiutazási engedély átvételének helye szerint illetékes rendőri szervnél;
- c) meghalt, a halálesetet anyakönyvező helyi népességnylvántartó szervnél.

(A tvr. 9. §-ához)

7. §.

A 38/1969. (XI. 17.) Korm. számú rendelet (a továbbiakban: R) 5. §. (1) bekezdése a következőképpen módosul:

„(1) A Magyar Népköztársaság területén állandó jelleggel tartózkodó magyar állampolgár köteles az állandó vagy ideiglenes lakóhelyre történő beköltözéskor, illetőleg kiköltözéskor a lakcímét vagy ennek megváltozását a jogszabályban meghatározott szervnél bejelenteni. A tizennégy éven aluliak bejelentéséről a törvényes képviselő gondoskodik.”

8. §.

Ez a rendelet 1974. július hó 1. napján lép hatályba. Végrehajtásáról a Központi Statisztikai Hivatal elnöke az érdekelt miniszterekkel egyetértésben gondoskodik.

ACZÉL GYORGY s. k.,
a Minisztertanács elnökhelyettese

(Megjelent a Magyar Közlöny 1974. június 6-i, 39. számában.)

A XII. STATISZTIKATÖRTÉNETI VÁNDORÜLÉS

A Magyar Közgazdasági Társaság Statisztikai Szakosztályának és Zala megyei Szervezetének rendezésében a Statisztikatörténeti Szakcsoport ez évben június 4-5-én tartotta meg hagyományos vándorülését, ezuttal Zalaegerszegen. A Szakcsoport törzstagjai és fiataljai – mintegy ötvenen – nem minden büszkeség nélkül állapították meg, hogy ezekből az elmélet és gyakorlat egységét haszno-

san megvalósító tudományos rendezvényekből immár a két év előtti X. jubileumi ülés után ismét egy kerek számhoz, egy tucathoz érkeztek el a „törzsgárda” tagjai, méghozzá olyan szép környezetben, mint a göcseji táj és olyan kellemes rendezvény keretében, mint amelyet a Magyar Közgazdasági Társaság helyi szervezetének képviselői mintaszerűen készítettek elő.

(2) A személyi számot az anyakönyvbe, a személyi igazolványba, a személyi nyilvántartásba és az egyéb hivatalos iratokba be kell jegyezni.

(3) A személyi szám fokozatos bevezetéséről a Hivatal 1978. évi december hó 31. napjáig gondoskodik.

6. §.

(1) A Magyar Népköztársaság területén állandó jelleggel tartózkodó valamennyi tizenegyedik életévét be nem töltött állampolgárt személyi lappal kell ellátni.

(2) A személyi lapot – térítésmentesen – az állandó lakóhely szerint illetékes helyi népességnylvántartó szerv adja ki.

(3) A személyi lap tartalmazza és – az ellenkező bizonyításáig – hitelesen igazolja tulajdonosának

- személyi számát,
- családi és utónevét,
- születési helyét,
- anyjának leánykori családi és utónevét,
- állampolgárságát.

(4) A személyi lapot a törvényes képviselő őrzi és hivatalos személy felhívására a gyermek adatainak igazolása végett átadja.

(5) A személyi lap elvesztését, használhatatlanná válását vagy megsemmisülését a törvényes képviselő köteles az állandó lakóhely szerint illetékes helyi népességnylvántartó szervnél bejelenteni.

(6) A személyi lapot a törvényes képviselő beszolgáltatja, ha a tulajdonos

- a) első ízben személyi igazolványt kap, az illetékes rendőri szervnél;
- b) véglegesen külföldre távozik, a kiutazási engedély átvételének helye szerint illetékes rendőri szervnél;
- c) meghalt, a halálesetet anyakönyvező helyi népességnylvántartó szervnél.

(A tvr. 9. §-ához)

7. §.

A 38/1969. (XI. 17.) Korm. számú rendelet (a továbbiakban: R) 5. §. (1) bekezdése a következőképpen módosul:

„(1) A Magyar Népköztársaság területén állandó jelleggel tartózkodó magyar állampolgár köteles az állandó vagy ideiglenes lakóhelyre történő beköltözéskor, illetőleg kiköltözéskor a lakcímét vagy ennek megváltozását a jogszabályban meghatározott szervnél bejelenteni. A tizennégy éven aluliak bejelentéséről a törvényes képviselő gondoskodik.”

8. §.

Ez a rendelet 1974. július hó 1. napján lép hatályba. Végrehajtásáról a Központi Statisztikai Hivatal elnöke az érdekelt miniszterekkel egyetértésben gondoskodik.

ACZÉL GYORGY s. k.,
a Minisztertanács elnökhelyettese

(Megjelent a Magyar Közlöny 1974. június 6-i, 39. számában.)

A XII. STATISZTIKATÖRTÉNETI VÁNDORÜLÉS

A Magyar Közgazdasági Társaság Statisztikai Szakosztályának és Zala megyei Szervezetének rendezésében a Statisztikatörténeti Szakcsoport ez évben június 4-5-én tartotta meg hagyományos vándorülését, ezuttal Zalaegerszegen. A Szakcsoport törzstagjai és fiataljai – mintegy ötvenen – nem minden büszkeség nélkül állapították meg, hogy ezekből az elmélet és gyakorlat egységét haszno-

san megvalósító tudományos rendezvényekből immár a két év előtti X. jubileumi ülés után ismét egy kerek számhoz, egy tucathoz érkeztek el a „törzsgárda” tagjai, méghozzá olyan szép környezetben, mint a göcseji táj és olyan kellemes rendezvény keretében, mint amelyet a Magyar Közgazdasági Társaság helyi szervezetének képviselői mintaszerűen készítettek elő.

A vándorülés megnyitására *dr. Kiss Albert* kandidátus, a KSH elnökhelyettese jelenlétében került sor június 4-én a ME-SZOV-székházban ünnepélyes keretek között. *Farkas Sándor*, az MSZMP Zala megyei Bizottsága gazdaságpolitikai osztályának vezetője megnyitójában örömmel üdvözölte a tudományos tanácskozás résztvevőit hazánk egyik leggyorsabban fejlődő városában, és vázolta – a megye jelenéből kiindulva – azokat a nagyszabású perspektívákat, amelyek hazánk e tájegységének lakóira a távlati tervezés keretében várnak. *Dr. Horváth Róbert* kandidátus, egyetemi tanár, a Szakcsoport ez idei elnöke megnyitójában kapcsolódott *Farkas Sándor* gondolataihoz, midőn azt hangsúlyozta, hogy a statisztika *Schlözer* XVIII. század végi jelszava óta figyelemmel van nemcsak a jelenre mint megállított történelemre, hanem a történelemre is mint folyamatos statisztikára. A szocialista történettudomány ezt ma úgy értelmezi, hogy a múlt feltárása egyik záloga annak, hogy a jelen és a jövő számára fontos társadalomtudományi tanulságokat levonhassuk a történelmi fejlődés dialektikájának jobb átértésével. Ebben a tudományos célkitűzésben fontos szerep jut a statisztikatörténetnek, s ez adja meg a szakosztály évi munkáját bemutató vándorülések jelentőségét is.

Ezután került sor öt munkaülésben a bejelentett kutatási beszámolókra és azok vitájára, melyeket a szokott élénk vitakészség és a bemutatott eredmények minél tárgyilagosabb és szakszerűbb értékelésére való törekvés hatott ezúttal is át.

Az első munkaülés elnöke, *dr. Kiss Albert* kandidátus, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese kiemelte, hogy ez a munkaülés kifejezetten a statisztikatörténet és a helytörténet közötti kapcsolatokról merítette témáját, és így méltó tudományos alapot is ad a találkozóhoz a helyi problémák felvetésével a maguk történeti összefüggéseiben, úgy, ahogy azokat a történeti statisztika módszereivel meg lehet közelíteni. *Magyar Dezsőnek*, a KSH Zala megyei Igazgatósága vezetőjének előadása ehhez igen szakszerű és világos keretben adta meg az alaphangot „Zala megye, Zalaegerszeg régen és most” című előadásában, és ehhez kapcsolódott *dr. Kovacsics József*, a jogtudományok doktora, egyetemi tanár beszámolója „A Zala megyei helytörténeti kutatások jelentősége a történeti demográfia szempontjából” címmel. Ez a beszámoló áttekintést adott arról a hosszú évek óta tartó és számos kutató erőfeszítését egyesítő, nagy költségkihatású munkálatról, mely valóságos helytörténeti leltárát veszi fel hazánk utóbbi évszázadokban lefolyt fejlődésének, és így nélkülözhetetlen objektív bázisát képezi minden további elmélyültebb részletkutatásra alapozott munkálatnak.

E két előadást nemcsak hasznosan, de új szempontok felvetésével is kiegészítette *dr. Simonffy Emilnek*, a Zala megyei Levéltár igazgatójának korreferátuma, s így hozzájárult a vita élénkítéséhez. Az első munkaülés vitáját *dr. Horváth Gyulának*, a Központi Statisztikai Hivatal főosztályvezetőjének hozzászólása indította el, aki egy ilyen nagyszabású munkálat számos anyagi kihatású nehézségével szemben, mint amelyet a Zala meavei helytörténeti lexikon kiadása képvisel, nagyobb jelentőségűnek tartotta a kutatási bázisok kialakításának és a szükséges szellemi kapacitások mozgósításának a kérdését, továbbá szükségesnek tartotta a helytörténeti helyzetkép felvázolásánál a szellemi és művelődési háttér vizsgálatára való kitérést. *Halkovics László*, a Nehézipari Minisztérium osztályvezetője a délnyugat-dunántúli helytörténeti adatok nagyobb gyakoriságának okairól, *dr. Miltényi Károly*, a Központi Statisztikai Hivatal osztályvezetője a születési adatoknak a halálozási adatoknál korábbi történeti előfordulása kérdésével foglalkozott felszólalásában. *Horváth Tibor*, a Szakcsoport lelépő elnöke a török pusztítások, különösen a Zala megyei területeken a feltételezettnél jóval kisebb hatásáról és az erdőterületek tekintetben megmaradt gazdagságáról fejtette ki nézetét, melyet *Magyar Dezső* válaszában megerősített, és a 15 éves távlati tervbűtor-, illetve cellulózipari fejlesztésének elképzelésével is illusztrált. *Kovacsics* professzor válaszában többek között kiemelte, hogy már négy megye helytörténeti anyagának feltárása készült nagyban-egészben el, de ez annyi nehézséggel járt, hogy véleménye szerint e munkálat központi jellegű institutionális szervezeti keretek nélkül a jövőben aligha lesz folytatható. A Zala megyében lefolyt urbanizációról úgy vélekedett, hogy az ütem bizonyos lassításának időszerűségét legalábbis megfontolásra ajánlotta. *Dr. Kiss Albert* mint az első munkaülés elnöke zárszavában jelentősnek tartotta azokkal a helytörténeti kutatókkal kapcsolatos metodikai felvetéseket, amelyekben mind az előadások, mind a felszólalások bővelkedtek, és reményének adott kifejezést, hogy a Zala megyei kötet rövidesen napvilágot láthat nyomtatásban is, tekintettel az előrehaladott munkálatokra. Nem tartotta lehetetlennek, hogy 1-2 évtizeden belül az ország többi megyéinek anyaga is elkészüljön megfelelő szervezés mellett, és hangsúlyozta a realitásokon alapuló optimizmus szerepét és jelentőségét az ilyen nagy lélegzetű és hosszan tartó kutatásokban.

Ezt követően került sor az első nap délelőttjén *dr. Horváth Róbert* elnökletével a második munkaülésre, melynek első előadását *Halkovics László*, a Nehézipari Minisztérium osztályvezetője tartotta „A magyar bányászati statisztika fejlődése 1945-től napia-

inkig” címmel. Az előadás a teljes felvételi mintaanyag bemutatásával szigorú metodikai és tartalmi rendszerben szinte teljes és átfogó képet adott erről az önmagában zárt gazdaságstatisztikai területről, és különösen tanulságos volt a közelmúlt és a jelen statisztikai követelményeinek fejlődése, illetve a követelmények összekapcsolása szemszögéből. Az előadáshoz két korreferátum is kapcsolódott e terület szakemberei részéről. Elsőnek *dr. Orosz László* kandidátus, az Országos Tervhivatal csoportvezetője, majd ezt követően *Varga Imre*, a Központi Statisztikai Hivatal osztályvezető-helyettese részéről. Ezek a korreferátumok nemcsak értékelték az előadást, hanem új keretbe is helyezték a vázolt problémákat, mégpedig Orosz László a lefolyt iparpolitikai fejlődés és a jövő ezzel kapcsolatos perspektívái szemszögéből, Varga Imre pedig a bányászati statisztika külkereskedelmi vonatkozásai, módszertani és tartalmi kérdései vetületében.

Az első napi tudományos programon szerepelt még a délutáni harmadik munkaülés, *dr. Hoóz István* kandidátus, egyetemi tanár elnöklése alatt, melynek első előadását *dr. Dányi Dezső*, a KSH Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat igazgatója „Kovács Gábor” címmel tartotta. Az előadás képet rajzolt az első világháborút közvetlenül megelőző és követő évek első magyar marxista szellemben munkálkodó és fiatalon elhunyt nagy tehetségű egyetemi tanáráról, a hangsúlyt annak a marxizmussal kapcsolatos, továbbá a demográfiaiáról kifejtett, valamint a szociográfia körét érintő nézeteire helyezve. A második előadó *Benda Gyula*, a KSH Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat munkatársa volt, aki „Fényes Elek forrásai (A kutatás problematikája)” című előadásában azt a feladatot tűzte maga elé, hogy a statisztikatörténet mai módszertani és elméleti szempontjai fényben értékelje a reformkor legkiválóbb magyar leíró statisztikusának munkásságát, sőt a vele foglalkozó régibb és újabb magyar szakirodalmat is. *B. Lukács Ágnes*, a KSH Népeségtudományi Kutató Intézetének tudományos főmunkatársa egy folyamatban levő nagyobb szabású munkálatról, a XIX. századi egyházi anyakönyvek reprezentatív felvételének koncepciójáról, módszertani problematikájáról és a munkálatok jelenlegi állásáról tartott beszámolót. Ezeknek az előadásoknak a vitája kapcsán *dr. Horváth Róbert* rámutatott arra, hogy Kovács Gábor munkásságának szisztematikus feltárására az elhangzott előadás volt az első kísérlet, de kiemelte, hogy az 1945 utáni irodalomban már ismételten felhívták életművének fontosságára a figyelmet. A Fényessel foglalkozó előadás talán a legtöbb hozzászólást váltotta ki nemcsak e munkaülés, hanem az egész vándorülés folyamán, amiben része

volt annak, hogy *dr. Dányi Dezső* olyan „deheroizálási kísérletnek” minősítette, mely Fényest méltatlanul kisebbíti, *dr. Thirring Lajos* pedig fenntartotta azt a véleményét, hogy a Fényes-források újraértékelése továbbra is fontos, sőt növekvő fontosságú feladat, noha a hallottak csak egy első lépést jelentettek az e felé vezető úton. *Dr. Horváth Róbert* azt emelte ki, hogy a Fényes-féle adatok heterogeneitása mind az időben, mind a statisztikai sokaságokra nézve ismert tény volt már Fényes korában, sőt Fényes sem hallgatta el azt, valamint arra is hivatkozott, hogy a Magyar Tudományos Akadémia főtükára részéről elhangzott bírálólat is módszertani jellegű volt Fényessel szemben. Adatait ennek ellenére jutalmazta az Akadémia nagydíjjal, és így az értékelésnek a kor viszonyait is figyelembe kell vennie, nemcsak saját korunkét. *B. Lukács Ágnes* beszámolójával kapcsolatban több kérdés hangzott el a vándorülés résztvevői részéről, melyek főleg módszertani részletekre, elsősorban a mintavétel részleteire vonatkoztak, *dr. Horváth Róbert* pedig annak a véleményének adott kifejezést, hogy a várható következtetések feltehetően bayesi statisztikai jellegűek lesznek.

Az első napi tudományos programot városlézés, az országos viszonylatban kiemelkedő jelentőségű és szépségű göcseji skanzen, valamint a szomszédos olajbányászati múzeum és az egervári várkastély megtekintése zárta le.

A június 5-i negyedik munkaülést *dr. Tamásy József*, a KSH Népeségtudományi Kutató Intézetének igazgatóhelyettese nyitotta meg mint elnök. Az első előadó pedig *Perjés Géza*, a Magyar Tudományos Akadémia tudományos munkatársa volt, akinek beszámolója „Az 1728. évi adóösszeírás gépi feldolgozásának terve” címmel hangzott el. Ez a feldolgozás a hazai statisztikatörténeti kutatások folyamán először tett kísérletet a modern számítástechnika alkalmazására, és mind a téma szerteágazó volta, mind az első ízben felmerült programozási problémák egy ilyen nem koherens anyaggal kapcsolatban erősen kísérleti jellegű kölcsönöznek a munkálatnak, és különösen nehézé teszik az eredményekként jelentkező korrelációk értékelését. A második előadás előadója, *dr. Horváth Róbert* a Quetelet centenáriummal kapcsolatos kutatásainak újabb részletéről számolt be „Quetelet közgazdasági és gazdaságstatisztikai nézetei” címmel. Hangsúlyozta előadásában, hogy Quetelet az általa kifejtett társadalomtudományi rendszer törvényszerűségeinek kutatását nagymértékben a modern gazdaságstatisztika és az ökonometria összefüggéseinek analógiájára felépített kvantitatív törvényszerűségekként képzelte el, melyek megfelelnek a *Tinbergen*

által korunkban felállított tudományos követelményeknek. Az ehhez az előadáshoz kapcsolódó korreferátumában *Kármán Tamásné*, a Központi Statisztikai Hivatal osztályvezető-helyettese Quetelet-nek az 1869-es Nemzetközi Statisztikai Kongresszuson kifejtett működésével és a hivatalos statisztikai tevékenység nemzetközi összehangolásával kapcsolatos elképzeléseivel foglalkozott – részben a gazdaságstatisztika terén is – jól egészítve ki Quetelet sokoldalú tevékenységének megvilágítását erről az oldalról. E munkaülés utolsó előadását *dr. Hoóz István* egyetemi tanár tartotta „A bűnözés nemenkénti alakulása Magyarországon 1831-től napjainkig” címmel. E nagyigényű és nagyszabású adatgyűjtésen alapuló előadás konklúziójában is nagy figyelmet keltő megállapításokra vezetett, rámutatván, hogy az olyan biológiai determináltságú ismérvek szerepe a társadalmi jelenségekben, mint amilyen a nem, a Quetelet-féle állandó hatókok kategóriájába tartozik inkább. Ennek változásai még az olyan nagy társadalmi formációk átalakulásán keresztül is viszonylagos állandóságot mutatnak fel, mint amelyet a feudalizmustól a szocializmusig vezető fejlődés képvisel. *Dr. Miltényi Károly* korreferátuma az előadás mondanivalójának leglényegesebb kérdéséhez, a relatív stabilitás értelmezésének kérdéséhez kapcsolódott, és igen nyomós szociológiai és társadalomtudományi elméleti megfontolások, valamint az itt mutatkozó statisztikai szóródások gyakorlati eseteire hivatkozva sorakoztatva fel a stabilitás ellen felhozható érveket. E munkaülés vitája szintén a vándorulás egyik legjelentősebb kollektív megnyilatkozása volt, mivel az 1728. évi adóösszeírás feldolgozásával kapcsolatos kísérlet értékelése a történeti statisztikai adatok időbeli és tárgyi homogeneitásának alapvető kérdéseit vetette fel, mind *dr. Dányi Dezső*, mind *dr. Tamásy József* felszólalása alapján. *Dr. Dányi Dezső* és *dr. Horváth Róbert* is egyetértettek abban, hogy a komputertechnikán alapuló történeti statisztikai feldolgozás kísérlete még akkor is hasznos módszertani eredményt fog adni, ha meggyőzi a kutatókat e technika alkalmazhatatlan vagy nem ökonomikus voltáról, mert ezzel is előbbre viszi a tudományt. *Perjés Géza* viszontválasza szerint azonban pozitív eredmények várhatók ezen a téren s különösen a hadtörténetben való alkalmazásoktól. A női bűnözés hosszú lejáratú tendenciáinak vitájában *dr. Halász Kálmán*, a Legfőbb Ügyészség osztályvezetője hangoztatta, hogy a női bűnözés stabilitása inkább csak a közbűnös bűncselekményekre szorítkozva szembeszökő, a magánvádas és olyan újabb bűncselekmények figyelembevételével, mint az önkiszolgáló jellegű áruházi lopásoké, a női bűnözési arányt emeli. *Dr. Borsi Zoltán*, a Legfőbb Ügyészség főosztályvezető ügyésze

még inkább hangsúlyozta a kriminogén tényezőkben beállott változások jelentőségét, utalva arra, hogy a büntetőtörvénykönyvben kodifikált bűncselekmények egy jelentős csoportjának eleve csak női elkövetője lehet, s ez részben áll a fiatalkorú bűnözés vonatkozásában is. A Legfőbb Ügyészség által 10 000 női bűnözőre kialakított reprezentatív felvétel eredményei megerősíteni látszanak a variabilitás jelentőségét. *Hoóz* professzor viszontválaszában joggal hivatkozott arra, hogy az általa kialakított modellt tudományos szempontból általában mindenki jelentősnek tartotta, és ezt *dr. Miltényi* referátuma is aláhúzta. Elfogadhatónak tartotta viszont azt a vitában kialakult álláspontot, amit elsősorban a szocializmus korszakára összpontosuló felszólalások emeltek ki, hogy az emancipált női és férfi kriminalitás vizsgálata az, amely legkevésbé torzítja el a női kriminalitás elsősorban biológiai tényezők által determinált oldalát.

A vándorulás utolsó, ötödik munkaülésén *dr. Dányi Dezső* elnökölt. Ezen a munkaülésen került sor *dr. Berti Béla*, az Építésgazdasági és Szervezési Intézet ny. főmunkatársa előadásának meghallgatására „A statisztika és a tervezés kapcsolatának jelentősége a lakásfejlesztésben” címmel. Az előadás jól világított rá arra, hogy a tervezés e jelentős területén a statisztikai módszerekben rejlő lehetőségek kiaknázása még távolról sem történt meg, és a lefolyt fejlődés elemzésével bizonyította a lakásszükséglet és a lakásigények, valamint a tervezés összhangjának differenciált kimunkálása terén mutatkozó lehetőségeket. Az előadás vitájában *Horváth Tibor*, a Központi Statisztikai Hivatal főmunkatársa a pillanatnyi és a távlati szükségletek között gyakran mutatkozó különbségekre hívta fel a figyelmet, és a kettő közötti prioritást eldöntő szempontok mérlegelésének nehézségeire. *Dr. Dányi Dezső* főleg azt hangsúlyozta, hogy ezen a téren a területi differenciáltságnak mind szükségleti, mind kielégítési vonalon nagy figyelmet kell szentelni, *dr. Horváth Róbert* pedig azt, hogy a történeti adottságok okozta jelentős lemaradás már az első világháborútól kezdve mutatkozik e téren, s hogy a város-vidék problematika még további szóródásokat okozott, amit Zala megye példáz igen szemléletesen.

Ezután került sor a háromtagú elnökség kiegészítésére a Szakcsoport tagságának szavazása alapján. A Szakcsoport elnökségéből most kivált *Horváth Tibor* helyére kiemelkedő történeti statisztikai munkássága alapján egyhangúlag *dr. Fügedi Erik* kandidátust, a KSH Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat csoportvezetőjét választották meg. Így a Szakcsoport elnöke a következő vándorülésig *Halkovics László*, az elnökség tagja a múlt évben elnökséget viselt *dr. Horváth Róbert*,

továbbá a most megválasztott *dr. Fügedi Erik*.

A vándorülés befejező mozzanataként *dr. Horváth Róbert* zárszava hangzott el.

Az elnöki zárszót követően *dr. Gyulay Ferenc*, a Központi Statisztikai Hivatal főosztályvezető-helyettese, a Statisztikai Szakosztály titkára összegezte az ülészak eredményeit, értékelve az elhangzott előadások és korreferátumok magas színvonalát. Köszönetet mondott a vendéglátóknak, az MSZMP

Zala megyei Bizottsága képviselőjének, az MKT Zala megyei Szervezetének és végül de nem utolsósorban a KSH Zala megye Igazgatósága vezetőjének és munkatársainak, hogy segítségükkel és közreműködésükkel kedvező feltételeket teremtett a vándorülés sikeres lebonyolításához. Zárszavával véget ért a Statisztikatörténeti Szakcsoport XII. Vándorulése.

Dr. H. R.

MAGYAR SZAKIRODALOM

VÁGI FERENC:

A VÁLLALATI ÉRDEKELTSÉG
ÉS ÉRVÉNYESÜLÉSÉNEK MECHANIZMUSA
AZ ÁLLAMI GAZDASÁGOKBAN

Akadémiai Kiadó. Budapest. 1973. 178 old.

A gazdaságirányítás új rendszerének bevezetése óta már több év telt el, de még ma sem tisztázott, hogy helyesen ismertük-e fel a szabályozók által determinált vállalati érdekeltiséget. Az állami gazdaságokban az érvényes szabályozórendszer 1968-tól elvileg teljes önfinanszírozást tesz lehetővé, a vállalatvezetésben azonban korántsem tudatosult, hogy ez milyen jövedelmi érdekeltiséghez való igazodást követel, továbbá ez hogyan alapozható meg. A gazdasági vezetők eligazodását ezekben a kérdésekben az nehezíti, hogy a szabályozókból olyan irányítási modell alakult ki, amelyet korábban legfeljebb elméletből ismertünk. A szabályozórendszer egészének összefüggéseiben való leírását, egyes elemei gazdasági tartalmának, kölcsönhatásának értékelését, gyakorlati mozgásuk elemzését az agrárközgazdasági kutatás még csak részben végezte el.

E számos megválaszolatlan kérdés közül *Vági Ferenc* tanulmánya a vállalati érdekeltiséget, annak szabályozását vizsgálva négy fő problémakör tisztázására vállalkozik:

1. az állami gazdaságok vállalati érdekeltisége jövedelemtartalmának felvázolása, valamint a gazdasági erőforrások optimalizálásában megfigyelhető sajátosságok leírása;
2. a nyereségfelhasználás közvetlen szabályozásának indokai, formái, a szabályozók önmozgásának hatása;
3. a nyereség közvetett gazdaságpolitikai eszközeinek a nyereség realizálásában és felhasználásában való megjelenési módja és nagyságrendi hatása;
4. a vállalati érdekeltiség szabályozási modelljének felállítása, jellemző vonásainak összegezése.

A hét fejezetből álló tanulmányban több merőben új és újszerű következtetésre jut a szerző, ezért – a tartalmi körök kifejtésének sorrendjét változtatlanul hagyva – elsősorban ezek ismertetése látszik célszerűnek.

Az állami gazdaságokban a vállalati érdekeltiség – tartalmi meghatározottságát te-

kintve – az adott jövedelem szabályozási rendszerhez kötődik. Ez utóbbtól függ, hogy a gazdaságok a vállalati eredmény felhasználásában milyen jogokkal rendelkeznek, hogyan és milyen mértékben részesednek a gazdálkodás eredményéből, s a részesedést milyen célokra használhatják fel. Ez azt jelenti, hogy a mezőgazdaság állami szektorában a mindenkori irányítási rendszerrel szoros összefüggésben alakul ki a vállalati érdekeltiség jövedelemtartalma. A gazdaságirányítási rendszer 1968-tól az állami gazdaságok érdekeltiségét is a nyereség alakulásához kapcsolja. A szabályozókból eredő vállalati érdekeltiség azonban itt – ellentétben az állami vállalatok többségével – nem a nyereség tömegének, hanem a felhasznált eleven munkára jutó nyereségnek a maximalizálásához fűződik. E tekintetben azonos tartalmúnak ítélni lehetjük meg az egy főre, az egy munkanapra és a száz forint munkabérré jutó nyereségmutatókat.

Az élő munka értékesüléséhez fűződő vállalati nyereségérdekeltiség az egy főre jutó bruttó jövedelmi érdekeltiség sajátos formája. Bizonyítja ezt az, hogy azokban a gazdaságokban, illetve tevékenységeknél, ahol magas az egy főre és az egy munkanapra jutó bruttó jövedelem, ott nagy az azonos viszonyítási alapon számított nyereség is, és a nyereségben mindenütt tükröződik a bruttó jövedelemben meglévő különbség. Teljesen egyenértékűnek kell tehát tekinteni az egy főre jutó nyereséghez és bruttó jövedelemhez kapcsolódó érdekeltiséget.

Az elmondottak alapján az állami gazdaságok vállalati érdekeltisége tartalmában mégsem azonosítható a termelőszövetkezetek egy főre jutó bruttó jövedelmi érdekeltiségével. Ennek oka az, hogy a szövetkezetekben az adott munkaerő foglalkoztatási igényeihez is alkalmazkodni kell a termelési struktúrával. A termelőszövetkezetekben – eltérően az állami gazdaságoktól – nem a felhasznált, hanem a meglévő munkaerő kihasználása áll a vállalati érdekeltiség tengelyében. A gazdaságirányítás reformja köze-

továbbá a most megválasztott *dr. Fügedi Erik*.

A vándorülés befejező mozzanataként *dr. Horváth Róbert* zárszava hangzott el.

Az elnöki zárszót követően *dr. Gyulay Ferenc*, a Központi Statisztikai Hivatal főosztályvezető-helyettese, a Statisztikai Szakosztály titkára összegezte az ülészak eredményeit, értékelve az elhangzott előadások és korreferátumok magas színvonalát. Köszönetet mondott a vendéglátóknak, az MSZMP

Zala megyei Bizottsága képviselőjének, az MKT Zala megyei Szervezetének és végül de nem utolsósorban a KSH Zala megye Igazgatósága vezetőjének és munkatársainak, hogy segítségükkel és közreműködésükkel kedvező feltételeket teremtett a vándorülés sikeres lebonyolításához. Zárszavával véget ért a Statisztikatörténeti Szakcsoport XII. Vándorulése.

Dr. H. R.

MAGYAR SZAKIRODALOM

VÁGI FERENC:

A VÁLLALATI ÉRDEKELTSÉG
ÉS ÉRVÉNYESÜLÉSÉNEK MECHANIZMUSA
AZ ÁLLAMI GAZDASÁGOKBAN

Akadémiai Kiadó. Budapest. 1973. 178 old.

A gazdaságirányítás új rendszerének bevezetése óta már több év telt el, de még ma sem tisztázott, hogy helyesen ismertük-e fel a szabályozók által determinált vállalati érdekeltiséget. Az állami gazdaságokban az érvényes szabályozórendszer 1968-tól elvileg teljes önfinanszírozást tesz lehetővé, a vállalatvezetésben azonban korántsem tudatosult, hogy ez milyen jövedelmi érdekeltiséghez való igazodást követel, továbbá ez hogyan alapozható meg. A gazdasági vezetők eligazodását ezekben a kérdésekben az nehezíti, hogy a szabályozókból olyan irányítási modell alakult ki, amelyet korábban legfeljebb elméletből ismertünk. A szabályozórendszer egészének összefüggéseiben való leírását, egyes elemei gazdasági tartalmának, kölcsönhatásának értékelését, gyakorlati mozgásuk elemzését az agrárközgazdasági kutatás még csak részben végezte el.

E számos megválaszolatlan kérdés közül *Vági Ferenc* tanulmánya a vállalati érdekeltiséget, annak szabályozását vizsgálva négy fő problémakör tisztázására vállalkozik:

1. az állami gazdaságok vállalati érdekeltisége jövedelemtartalmának felvázolása, valamint a gazdasági erőforrások optimalizálásában megfigyelhető sajátosságok leírása;
2. a nyereségfelhasználás közvetlen szabályozásának indokai, formái, a szabályozók önmozgásának hatása;
3. a nyereség közvetett gazdaságpolitikai eszközeinek a nyereség realizálásában és felhasználásában való megjelenési módja és nagyságrendi hatása;
4. a vállalati érdekeltiség szabályozási modelljének felállítása, jellemző vonásainak összegezése.

A hét fejezetből álló tanulmányban több merőben új és újszerű következtetésre jut a szerző, ezért – a tartalmi körök kifejtésének sorrendjét változtatlanul hagyva – elsősorban ezek ismertetése látszik célszerűnek.

Az állami gazdaságokban a vállalati érdekeltiség – tartalmi meghatározottságát te-

kintve – az adott jövedelem szabályozási rendszerhez kötődik. Ez utóbbtól függ, hogy a gazdaságok a vállalati eredmény felhasználásában milyen jogokkal rendelkeznek, hogyan és milyen mértékben részesednek a gazdálkodás eredményéből, s a részesedést milyen célokra használhatják fel. Ez azt jelenti, hogy a mezőgazdaság állami szektorában a mindenkori irányítási rendszerrel szoros összefüggésben alakul ki a vállalati érdekeltiség jövedelemtartalma. A gazdaságirányítási rendszer 1968-tól az állami gazdaságok érdekeltiségét is a nyereség alakulásához kapcsolja. A szabályozókból eredő vállalati érdekeltiség azonban itt – ellentétben az állami vállalatok többségével – nem a nyereség tömegének, hanem a felhasznált eleven munkára jutó nyereségnek a maximalizálásához fűződik. E tekintetben azonos tartalmúnak ítélni lehetjük meg az egy főre, az egy munkanapra és a száz forint munkabérré jutó nyereségmutatókat.

Az élő munka értékesüléséhez fűződő vállalati nyereségérdekeltiség az egy főre jutó bruttó jövedelmi érdekeltiség sajátos formája. Bizonyítja ezt az, hogy azokban a gazdaságokban, illetve tevékenységeknél, ahol magas az egy főre és az egy munkanapra jutó bruttó jövedelem, ott nagy az azonos viszonyítási alapon számított nyereség is, és a nyereségben mindenütt tükröződik a bruttó jövedelemben meglévő különbség. Teljesen egyenértékűnek kell tehát tekinteni az egy főre jutó nyereséghez és bruttó jövedelemhez kapcsolódó érdekeltiséget.

Az elmondottak alapján az állami gazdaságok vállalati érdekeltisége tartalmában mégsem azonosítható a termelőszövetkezetek egy főre jutó bruttó jövedelmi érdekeltiségével. Ennek oka az, hogy a szövetkezetekben az adott munkaerő foglalkoztatási igényeihez is alkalmazkodni kell a termelési struktúrával. A termelőszövetkezetekben – eltérően az állami gazdaságoktól – nem a felhasznált, hanem a meglévő munkaerő kihasználása áll a vállalati érdekeltiség tengelyében. A gazdaságirányítás reformja köze-

lítette egymáshoz az állami gazdaságok és a termelőszövetkezetek vállalati érdekeltségét. Az állami gazdaságok jelenlegi vállalati érdekeltége az egy főre jutó nemzeti jövedelem növelésére késztet, ezért a gyakorlatilag lehetséges érdekeltégi formák közül a leginkább ez felel meg a szocializmus természetének.

Az állami gazdaságok a legtöbb állami vállalattól eltérően nem az átlagbér-, hanem a bértömeg-szabályozás rendszerében gazdálkodnak. E szabályozásnál a dolgozók személyi jövedelme nemcsak a részesedési alapon keresztül kapcsolódik a nyereséghez, hanem a bérnövekmény nyereségből történő finanszírozásával is. Utóbbi a bruttó jövedelemnek az a hányada, amelyet a bérek növekedésével elvonnak a nyereségformájú realizálástól. A tanulmány felveti, hogy a beralap és a nyereség jelenlegi kapcsolata erősen vitatható, mivel megoldatlan a személyi jövedelmek (s benne a bérek) differenciálódásának egészséges határok között tartása. Logikailag tehát szükségszerűen eljutunk a vállalati nyereségre alapozott egységes bér és bérnövekedés alkalmazásához. Gyakorlatilag lehetőségét tekintve, a szerző véleménye szerint ez több szempontból előnyös a mai rendszerrel szemben.

Az állami gazdaságok bérszabályozási rendszerét 1971-től annyiban változtatták meg, hogy az átlagbér évi maximális növekedési ütemét 4 százalékban határozták meg. Ezzel a bértömeg-szabályozás rendszere átalakult – a szerző új terminológiájával élve – átlagbérkorlátos bértömeg-szabályozási rendszerre. A tanulmány kimondja, hogy az állami gazdaságok bérnövekedésének visszafogása az átlagbérkorlát nélkül, például a beralap növekedési normájának szigorításával is megoldható lett volna. Az átlagbérkorlát emellett korlátossá teszi a létszám-megtakarításban való érdekeltséget, s ebben felső határt is állít. Meg kell azonban jegyezni, hogy az átlagbérkorlát az állami gazdaságok döntő többségében csupán elvi szigorítást jelent, mert a termelés évi 10 százalékos növelésének határán belül nem hat.

A nyereség felhasználásának szabályozására mind népgazdasági, mind vállalati érdekből szükség van. A szabályozási rendszer kidolgozásakor a fejlesztési és a részesedési alap arányát az eszközérték és a kifizetett bérek aránya alapján kívánták meghatározni. Mivel azonban az ágazatok nagyobb részében a tiszta jövedelem nem az eszköz/bér arány szerint realizálódik, ezért kezdettől fogva alkalmazták a bérszorítót. A tanulmány vitatja, hogy ez lett volna az egyetlen számba jöhető megoldási lehetőség. A szerző azt javasolja, hogy inkább az optimális növekedéshez tartozó nyereségmegoszlási arányszámokat célszerű megkeresni.

Tény viszont, hogy – a bizonytalansági tényezők erős hatása miatt – bármilyen kötelezően előírt megoszlási mutató egyes években megnehezítheti a tényleges helyzethez való rugalmas alkalmazkodást, s ezzel merevíti a gazdálkodást. A nyereségszabályozás termelői sajátosságaként fogható fel a magas bérszorító (1971-től 14), a fejlesztés nyereségadóztatásának megszüntetése és a tartalékalap mellett a biztonsági alap képzésének kötelezővé tétele.

A nyereség hatékonyság nagymértékű differenciáltságával szerves összefüggésben főleg a fejlesztési, de a részesedési alap is meglehetősen eltérő az állami gazdaságokban. A fejlesztési alap differenciáltságának korlátozását a termelés elvart növekedése nem teszi lehetővé. Ha a bér és a részesedési nyereséget együtt számítjuk, akkor az átlagos személyi jövedelmek vállalatok közti legnagyobb különbsége 5500 forint, ami 12 heti bérösszegnek felel meg. Ez a differenciáltság, bár nagysága nem ítéhető túlzottnak, a gyenge gazdaságok kibontakozását fékezi, hiszen ezek – környezetük más gazdasági egységeihez viszonyítva – többnyire a munkabérek terén sem versenyképesek.

A személyes érdekeltség alakulásában egy éven belül a részesedési nyereség hatása erőteljesebbnek látszik, mint a bérnövekményé, dinamikájában viszont ennek éppen a fordítottja igaz. A beralapnövekmény forrása a nyereség, egyben meghatározója is a nyereségnek, hiszen költségeleme a vállalat tiszta eredményének. Ezért visszaszoríthatja a nyereséget, így mozgása eltér a részesedési nyereségtől. Amíg a beralapnövekmény és a részesedési nyereség a jelenlegi, addig a fejlesztési alap a tartalékalappal együtt a jövőbeni érdekeltség hordozója. A mai és a távlati érdekeltség egyeztetését gyakorlatilag a nyereségmegosztás mutatója dönti el. Ebben az egyeztetésben reális szerepe csak a beralakulásnak van. A béreknek a nyereséghez viszonyított kiegyensúlyozottabb alakulása egyértelműen helyeselhető, mert ha köztük az ellentmondás kiéleződne, a korábbi tartalékolás és a hitel sem segíthetne, mivel ezekhez ilyenkor nem lehet nyúlni.

A tartalékalap jelenleg eléggé mechanikusan illeszkedik a szabályozórendszerbe. A vállalatok ehhez a forráshoz csak végszükségben – veszteséges gazdálkodás esetén – nyúlhatnak, így az állami gazdaságok többsége jelenleg egyáltalán nem élvezheti a saját tartalékok adta biztonságot. Ezért joggal mondhatjuk, hogy a tartalékalap nem a vállalati gazdálkodás biztonságát szolgálja, hanem az állami költségvetés stabil tartalmát jelenti, illetve szilárd hitelforrást jelent a bank számára.

A nyereségrealizálás a gazdálkodás eredményességét mutatja ugyan, de nem fejezi

ki a termelési tényezők felhasználásának hatékonyságát. A jövedelmezőség a nyereség és az újtermelési folyamatban részt vevő termelési tényezők egymáshoz való viszonyából alakul ki. Minden tényező hatékonysága a teljes nyereségen keresztül értékelhető, ami jól mutatja, hogy az erőforrások mindig meghatározott kombinációban vesznek részt annak létrehozásában. A kombináció befolyásolja a nyereség tömegét, és az optimális viszony adja a legnagyobb nyereséget. De vajon ebből a szempontból melyik termelési tényező jövedelmezősége az orientáló? Ezt a vállalati érdekeltség jövedelemtartalma dönti el. Ebből következően az állami gazdaságokban az eleven munka jövedelmezősége tölti be az orientáló szerepkört, amit ezért érdekeltségi jövedelmezőségnek nevezhetünk. A szerző meghatározza a vállalati jövedelem és a jövedelmezőség függvényét, majd – fokozatosan bekapcsolva ezek gyakorlati érvényesülésének mozgásformáit – levezeti tartalmát is.

A tanulmány a továbbiakban a nyereség közvetett szabályozásának gazdaságpolitikai eszközeivel foglalkozik. Ezek sorában elsőként az amortizáció és a nyereségrealizálódás összefüggését vizsgálja. Az átlagos leírási kulcs az állami gazdaságokban 4 százalékra tehető, ami erősen visszatartott amortizálást jelez. Emiatt a fejlesztési alapot tetemes részben az elhasználandó állóeszközök pótlása terheli, jóllehet ezt legalábbis nagyjából az amortizációs alapról kellene fedezni. Ha figyelembe vesszük még, hogy a nyereség adózás alá esik, az amortizáció viszont nem, akkor érthető az amortizációs alap növelésére irányuló általános vállalati törekvés.

Számottevő szerepük van a nyereség realizálásában az állami támogatásoknak, amelyek két (a vállalati jövedelem részévé váló és a jövedelem reálértékét növelő) csoportba oszthatók. Az adózott nyereség realizálódása szinte teljes egészében a jövedelemnövelő támogatási formáknak tulajdonítható. A beruházási támogatás lényegében az amortizációs alapot és a fejlesztési nyereségnek az állóeszközök növelésére felhasznált hányadát egészíti ki. Ezek a támogatások mintegy egy-negyeddel javítják a beruházási pénzeszközök reálértékét, és növelik a beruházások összegét. Igen tekintélyes összeg ez (az állami gazdaságokban évente több mint egy milliárd forint), ha meggondoljuk, hogy a valorizált beruházásoknak mintegy fele, a teljes önfinanszírozásnak pedig csaknem kétharmada származik állami támogatásból.

Igen fontos szerepe van a fejlesztési nyereséget kiegészítő hiteleknek is a vállalati gazdálkodásban. Az effektív felhalmozásban (nem számolva az ártámogatással) a hitelből történő finanszírozás aránya – a felhalmozás hitelsávja – 1971-ben 70 százalék körül stabilizálódott.

A vállalati hitelképességet a fejlesztési nyereség a hitelszerződésekben kikötött lejárat határidőkkel együtt határozza meg. Ez utóbbiak a megtérülési időkhöz képest erősen leszorítottak, ezért a hitelezés gyakorlati a hitellehetőségek kihasználását korlátozza. Emellett a gazdaságok nagy részében a törlesztési kötelezettség a fejlesztési nyereséghez képest túlzott, ami állandó feszültség forrása. Ráadásul a hitel túl drága, hiszen a kamatláb csaknem négyszerese a nyereséggel számolt eszközrátának. Így a kamat nem térül meg a hitel által mozgatott eszközök alkalmazásával elért nyereségből. Ebből következik, hogy a hitel adóztat is, végső soron tehát nem növeli a vállalati saját erőforrásokat.

A tanulmány utolsó fejezetében a szerző az előbbieket során levont következtetéseit összegezi, mégpedig a vállalati érdekeltség szabályozásának modelljébe ágyazva. Végső megállapítása az, hogy a modell saját belső természetével kerül ellentétbe. A követelmény az lenne, hogy a szabályozókat oly módon alakítsák, hogy azok a gazdálkodás racionalitásának leginkább megfeleljenek.

Vági Ferenc tanulmánya ebben a témakörben egyedülálló munka. Az állami gazdaságok vállalati érdekeltségét és annak konkrét érvényesülését a gazdaságirányítási rendszerben eddig alig vizsgálták és csupán egy-egy részterületre koncentrálnak. A szerző célszerűen gyűjtötte össze és rendszerezte a kötetben a vállalati érdekeltség főbb elemeinek mozgásával kapcsolatos statisztikai adatokat és más információkat. Hasznosan épített be elemzésébe egyszerűbb matematikai formulákat is. Vizsgálódását nehezítette az, hogy a téma forrásként felhasználható irodalmi anyaga meglehetősen szegényes. Ezért tanulmánya – újdonsága mellett – döntő részben önálló kutatásra épül. Nagy értéke művének, hogy a téma feldolgozása során a tudományos igényességet sikerrel párosította a közérthető, pontos fogalmazással. Tanulmányáért méltán kapta meg 1974 tavaszán a közgazdaságtudományok doktora címet.

Dr. Homolya Ferenc

SZEMÉLYI HÍREK

Kinevezések. A Központi Statisztikai Hivatal elnöke 1974. július 1-i hatállyal *Faragó Sándort*, a SZÁMOK igazgatóját és *dr. Kmety Antalt*, az SZTI igazgatóját – érdemeik elismerése mellett – állásukból felmentette, egy-

idejűleg *Faragó Sándort* a Központi Statisztikai Hivatal Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ (KSH-NSZOTK) igazgatójává, *dr. Kmety Antalt* pedig igazgatóhelyettesévé kinevezte.

SZERVEZETI HÍREK – KOZLEMÉNYEK

A KGST Statisztikai Állandó Bizottsága 1974. július 23. és 26. között Ulan Batorban tartotta XXIII. ülését, melyen a tagországok és a Tanács Titkárságának delegációi vettek részt.

A Bizottság megvitatta a Tanács XXVIII. ülészsaka és a VB 65. és azt követő ülései határozataiból a KGST Statisztikai Állandó Bizottságára háruló feladatokat.

Áttekintették és elfogadták a KGST 25 éves tevékenységének értékelését és a komplex program megvalósításának menetét a statisztika területén.

Megvitatták a KGST-tagországok és a Jugoszláv Szocialista Szövetségi Köztársaság népgazdasági fejlődésére vonatkozó alapvető értékmutatók összehasonlításának kérdéseit.

A delegációk elfogadták a népgazdasági ágazati osztályozások tökéletesítésével foglalkozó statisztikus szakértői értekezlet eredményeit összegező határozatot.

További kidolgozást tartottak szükségesnek a KGST-tagországok gazdasági fejlődési szintjei fokozatos közelítésének és kiegyenlítésének folyamatát jellemző mutatók rendszerénél.

Változatlan formában elfogadták „A Mongol Népköztársaság statisztikai szolgálatának 50. évfordulója és az előtte álló időszzerű feladatok” c. anyagot.

Az ülés további programjában több más fontos kérdés megtárgyalására került sor. A Bizottságban részt vevő delegációk vezetőit fogadta *H. Batmunh*, a Mongol Minisztertanács elnöke.

A magyar delegáció vezetője *dr. Szabady Egon*, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese volt. Tagjai: *dr. Klinger András* és *dr. Rácz Albert*, a Központi Statisztikai Hiva-

tal főosztályvezetői, *Dvorák Ferenc*, a Központi Statisztikai Hivatal osztályvezetője (a delegáció titkára), *Tekse Kálmán*, a KSH Népeségtudományi Kutató Intézet tudományos osztályvezetője, és *Katona Tamás*, a KSH Népeségtudományi Kutató Intézet tudományos munkatársa voltak.

Sajtótájékoztató az állami népeségnyilvántartás egységes rendszeréről. 1974. július 12-én *dr. Szabady Egon*, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese, az egységes népeségnyilvántartás kialakításában közreműködő operatív bizottság elnöke sajtótájékoztatót tartott abból az alkalomból, hogy az Elnöki Tanács 1974. évi 8. számú törvényerejű rendeletével új, korszerű nyilvántartási rendszer kiépítését rendelte el.

Tájékoztatójában *dr. Szabady Egon* rövid történelmi áttekintést adott az erőfeszítésekről, amelyek már szinte az állam kialakulása óta az államvezetés részéről megnyilvánultak, és amelyeknek célja a népesség pontos megismerése volt. Az állam mind szerteágazóbbá váló gazdasági, kulturális, igazgatási tevékenysége nyomán sokszorozódnak a nyilvántartások, amelyeket az adminisztráció hagyományos módszerével mind nehezebb pontosan vezetni. Ezért vált indokolttá a népeségnyilvántartás korszerű gépi technikán alapuló egységes rendszerének kiépítése.

Az új nyilvántartási rendszer megszervezésénél számos külföldi ország – a skandináv országok, Csehszlovákia, Lengyelország, Bulgária, a Német Demokratikus Köztársaság – módszereit tanulmányozták, illetve tapasztalatait figyelembe vették. A hazai előzményekhez a Heves megyei nyilvántartás-felülvizs-

gálat, az 1973. évi új rendszer szerinti nyilvántartás gépi összeállítása Pécssett, a Sárvarra és a sárvári járásra kiterjedő gépi nyilvántartás tartozik. A hároméves előkészítő és kísérletező munka után tízéves programot dolgoztak ki, amelynek első lépcsője az 1975. január 1-i, a választói névjegyzékek elkészítésével összekapcsolt népességösszeírás (9 kérdéssel, melyeknél a választ okmánnyal kell igazolni). Az összeírás alapján 1977-ig mindenki 11 jegyű személyi számot kap. A távlati koncepció szerint a központi adatbank a számítástechnikai eszközök felhasználásával személyenként mintegy 100 adatot fog tárolni a Magyarországon élő magyar állampolgárokról és a lakhatási engedéllyel rendelkezőkről. Ettől kezdve a központi adatbanktól az országos számítógép-hálózat útján a községi tanácsok is naprakész adatokat kaphatnak.

Befejezésül dr. Szabady Egon, az operatív bizottság elnöke ismertette a népességnylvántartás szervezetét. A Minisztertanács 24/1974. (VI. 6.) számú rendelete szerint az állami népességnylvántartás központi szerve az Állami Népességnylvántartó Hivatal, amely országos hatáskörű államigazgatási szervként működik, és amely a Központi Statisztikai Hivatal költségvetési fejezetén belül önálló költséghely. Irányítását és felügyeletét a Központi Statisztikai Hivatal elnöke az érdekelt miniszterek javaslata alapján az általa kinevezett operatív bizottság közreműködésével látja el.

A sajtótájékoztató végén az operatív bizottság elnöke és az illetékes szervek képviselői válaszoltak a feltett kérdésekre.

Változások a Statisztikai Koordinációs Bizottság összetételében. A Központi Statisztikai Hivatal elnökének 2/1974. (VIII. 10.) KSH számú rendelkezése szerint a Statisztikai Koordinációs Bizottságban a Művelődésügyi Minisztérium helyett a jövőben a Kulturális Minisztérium és az Oktatási Minisztérium képviselője vesz részt.

Az NSZÁMOK és az SZTI egyesülése. A Központi Statisztikai Hivatal elnökének 9/1974. KSH számú utasítása alapján a Nemzetközi Számítástechnikai Oktató Központ (NSZÁMOK) és a Számítástechnikai Tájékoztató Iroda (SZTI) 1974. július 1-i hatállyal egyesült. Az új szerv elnevezése a továbbiakban: Központi Statisztikai Hivatal Nemzetközi Számítástechnikai Oktató és Tájékoztató Központ (KSH-NSZOTK). A KSH-NSZOTK felügyeletét *Pesti Lajos*, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese látja el.

Köszöntés. *Dr. Bene Lajost*, a Fővárosi Statisztikai Hivatal ny. igazgatóját, a KSH Népeségtudományi Kutató Intézet munkatársát,

az MTA Demográfiai Bizottságának tagját 70. születésnapja alkalmából a Központi Statisztikai Hivatal Népszámlálási osztályán bensőséges ünnepség keretében köszöntötték. A Központi Statisztikai Hivatal részéről *dr. Szabady Egon* elnökhelyettes méltatta az ünnepeket a demográfia területén végzett több évtizedes eredményes és sokoldalú munkásságát.

Magyar vonatkozás külföldi folyóiratban. Az Indiai Népeségtudományi Intézet kiadásában megjelenő *Population Review* 1972. évi 1–2. számában megjelent *dr. Szabady Egon* „Interdependence Between Fertility Changes and Socio-Economic Development in East European Countries” (A termékenység változása és a társadalmi–gazdasági fejlődés közötti összefüggések a kelet-európai országokban) c. tanulmánya.

Tudományos fokozat elnyerése. A Tudományos Minősítő Bizottság *dr. Kádas Kálmán* Állami Díjast, a Budapesti Műszaki Egyetem tanszékvezető egyetemi tanárát, a *Statisztikai Szemle* szerkesztő bizottságának tagját a műszaki tudományok doktorává nyilvánította „A közlekedésfejlesztés makroökonómiai hatékonyságát fokozó műszaki–gazdasági összefüggések egyes típusai és módszeres hasznosításaik lehetőségei” című, tézisekbe foglalt munkája alapján.

Érdemes tudósi cím adományozása. Az OSZFSZK Legfelsőbb Tanácsának elnöksége *Gleb Ivanovics Baklanov* professzornak, a Moszkvai Gazdaságstatisztikai Intézet iparstatisztikai tanszéke vezetőjének a közgazdaságtudományok területén szerzett érdemeiért és sokéves termékeny oktatói munkásságáért az „érdemes tudós” kitüntető címet adományozta.

(*Vesztnik Sztatisztiki*. 1974. évi 5. sz.)

Külföldi statisztikusok a Hivatalban. A magyar–lengyel kétoldalú együttműködési megállapodásnak megfelelően 1974. május 13. és 17. között Budapestre látogatott a Lengyel Statisztikai Főhivatal küldöttsége, melynek tagjai *J. Libhard* főosztályvezető-helyettes és *J. Salva* osztályvezető voltak. Itt-tartózkodásuk során a küldöttség megbeszéléseket folytatott *dr. Pálos Istvánnal*, a KSH Kereskedelmi és Közlekedési Statisztikai főosztályának vezetőjével és munkatársaival a lakosság részére végzett szolgáltatások összehasonlításával kapcsolatos tartalmi, módszertani és technikai kérdésekről. A tárgyalások eredményeként megállapodtak a közös vizsgálat tárgyát képező lakossági szolgáltatások csoportosításában, az összehasonlítás mutatószámaiban, valamint az értékmutatók átszámítási módszerében, és egy-

ben kijelölték a további munka sorrendjét és határidőit.

1974. május 29. és 31. között a Német Demokratikus Köztársaság Állami Központi Statisztikai Hivatalának háromtagú küldöttsége tartózkodott Budapesten *Fritz Beister* főosztályvezető vezetésével. Itt-tartózkodásuk célja a két hivatal között fennálló statisztikai együttműködés keretében folyó összehasonlítási munka megtárgyalása volt a lakosság részére végzett szolgáltatások tárgyában. A KSH Kereskedelmi és Közlekedési Statisztikai főosztályán *dr. Pálos István* főosztályvezetővel és munkatársaival folytatott megbeszélések alapján lezárták az értékmutatók átszámítására szolgáló reprezentánsjegyzéket, és megállapodtak az összehasonlítás eredményei végleges egyeztetésének módjában és publikálásuk formájában.

Előadások a KISZ vezetőképző tanfolyamon. A KSH KISZ Bizottság vezetőképző tanfolyamának keretében 1974. május 13-án és 15-én a Központi Statisztikai Hivatal munkatársai több előadást tartottak a tanfolyam résztvevői számára. *Dr. Szabady Egon*, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese előadásában a Hivatal előtt álló feladatokat ismertette, *Dénes Antal*, az MSZMP központi statisztikai hivatali Bizottságának titkára a párt káderpolitikája és az ifjúságpolitika néhány kérdésével foglalkozott. A párt- és a KISZ-szervezet szervezeti kérdéseit *dr. Takács József*, a KSH osztályvezetője ismertette, *Szilágyi József*, a KSH osztályvezetője pedig az agitációs és propaganda-munkáról tartott előadást.

Tanulmányút Jugoszláviában. 1974. június 17. és 22. között magyar küldöttség tartózkodott Belgrádban. A delegáció a Jugoszláv Szövetségi Statisztikai Intézetben tanulmányozta a statisztika szervezetével, a feladatok ellátásának rendjével, a statisztika rendszerével, valamint a statisztikának az országos információ-rendszerben elfoglalt helyével összefüggő kérdéseket. A küldöttséget fogadta *dr. Ibrahim Latific*, a Jugoszláv Szövetségi Statisztikai Intézet főigazgatója, és a konzultációkon részt vettek az Intézet vezető munkatársai.

A magyar küldöttség vezetője *dr. Horváth Gyula*, a Központi Statisztikai Hivatal főosztályvezetője, tagjai *dr. Gyulay Ferenc*, a Központi Statisztikai Hivatal főosztályvezető-helyettese és *Holländer György*, a Központi Statisztikai Hivatal csoportvezetője voltak.

Kandidátusi értekezés téziseinek vitája. A Tudományos Minősítő Bizottság 1974. június 13-án a Magyar Tudományos Akadémia

nagytermében tartotta *dr. Szokolczai György* „A pénzügyi szabályozó rendszer modellezésének elméleti alapjai és empirikus tapasztalatai” című kandidátusi értekezésének tézisszerű összefoglalásán alapuló vitáját. Opponensek *dr. Kornai János*, a közgazdaságtudományok doktora és *dr. Hoós János*, a közgazdaságtudományok kandidátusa voltak.

A kriminálstatisztika és a kibernetika címmel 1974. június 6-án egész napos konferenciát rendezett a Magyar Jogász Szövetség Statisztikai és Szervezéstudományi Szakosztálya, a Rendőrtiszti Főiskola, valamint a BM Tudományszervezési osztálya. A konferencián három ülés keretében hangzottak el a témával kapcsolatos előadások és korreferátumok. *Dr. Borsi Zoltán* főosztályvezető ügyész „Az igazságügyi statisztika és a társadalmi jelenségek kapcsolata” című, az első ülésen elhangzott előadását követően a Központi Statisztikai Hivatalból *dr. Miltényi Károly* osztályvezető tartott korreferátumot „Az igazságügyi statisztikában alkalmazott mérések eredményei” címmel.

Népesedési kötetek a Szovjetunióban. „Demograficszkaja politika” (Népesedéspolitikája) címmel tanulmánykötet jelent meg *V. Sz. Szeszenko* és *V. P. Piszkunov* szerkesztésében. A kiadvány négy csoportra osztható dolgozatokat foglal magában. Az elsőben a népesedéspolitikája általános kérdéseit tárgyaló tanulmányok kaptak helyet, így például *D. I. Valentej*: A népesedéspolitikája és összetevői, *V. Sz. Szeszenko*: A szocialista társadalom népesedéspolitikai elvei és problémái című dolgozata.

A második csoportba tartozó tanulmányok a népesedéspolitikája egyes részletkérdéseivel foglalkoznak. Ebben a részben jelent meg *dr. Miltényi Károlynak* „A gyermekgondozási segély népesedési és gazdasági hatékonysága” c. tanulmánya.

A harmadik csoportot a népesedéspolitikája elméletét és gyakorlatát bemutató tanulmányok alkotják a különböző szocialista országok vonatkozásában. Ezek között jelent meg *dr. Szabady Egon*: A népesedéspolitikája társadalmi-gazdasági vonatkozásai, valamint *V. Srb*: A népesedési intézkedések hatása a születési arányszám emelkedésére a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban c. dolgozata.

Végül a kötet negyedik csoportjába sorolható tanulmányok között szerepel többek között *Ja. I. Rubin* tanulmánya, amely a népesedéspolitikai problémákat ismerteti a polgári irodalom alapján, valamint *Sz. L. Fomin* tanulmánya, mely a népességnövekedés távlatait mutatja be a fejlett tőkés és a fejlődő országokban.

Az 1973 decemberében Kievből rendezett össz-szövetségi konferencia anyagai „Metodologicszeszkie problemü izucsenija narodonaszelenija v szocialiszticeszkom obszcsesztve” (A népesedés vizsgálatának módszertani problémái a szocialista társadalomban) címmel külön kötetben megjelentek.

A könyv a konferencia anyagait az alábbi fejezetekre osztva tartalmazza:

- I. A marxista-leninista demográfia és a népesedési politika elméleti alapjai.
- II. A társadalmi-gazdasági és demográfiai folyamatok kölcsönös kapcsolata.
- III. A Szovjetunió és más országok népessége reprodukciójának problémái.
- IV. A népesség és a munkaerőforrások előrejelzésének módszertani kérdései.

A kötetben foglalt tanulmányok között szerepel *dr. Szabady Egonnak* „A kelet-európai szocialista országok társadalmi-gazdasági fejlődése és termékenységének változása közötti összefüggések”, valamint *dr. Miltényi Károlynak* „A népesedéspolitika feladatainak és hatékonyságának egyes módszertani vizsgálati problémái” című dolgozata.

Demográfiai monográfia. Az 1974. évi Világnépességi Konferencia alkalmából az ENSZ megbízása alapján a Committee for International Coordination of National Research in Demography (Nemzeti Demográfiai Kutatásokat Koordináló Nemzetközi Bizottság – CICRED) felkérte az egyes országok vezető demográfiai intézeteit az országukról szóló demográfiai monográfia összeállítására. A magyar demográfiai monográfia (The Population of Hungary), melynek szerzője *dr. Szabady Egon*, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese, a Népeségtudományi Kutató Intézet igazgatója, a következő témákat öleli fel:

- I. Népeségnövekedés.
- II. A növekedés összetevői.
 - a) Termékenység.
 - b) Halálozás.
- III. A népesség összetétele.
- IV. A népesség földrajzi megoszlása.
- V. Munkaerő.
- VI. A népesség előrebecslése.
- VII. A népesedési trendek és a népesedéspolitika társadalmi-gazdasági összefüggései.

Az angol nyelven 2000 példányban megjelent kiadványt az ENSZ rendelkezésére bocsátották.

(*Egon Szabady: The Population of Hungary. CICRED Serie: 154 old.*)

A Számok és Történelem c. sorozat harmadik kötete „Áralakulás a két világháború között. Mezőgazdasági termékek ára” címmel jelent meg a KSH Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat kiadásában. A kötet szerzője, *dr. Hajpál Gyula* a történelmi események figyelembevételével három időszakra bontva

vizsgálja a kérdéses korszakot, mely a magyar gazdaságtörténet legmozgalmasabb korszakai közé tartozik az áralakulás szempontjából. A kiadvány fő fejezetei a következők:

- I. Az infláció időszaka az 1920–1924. években.
- II. A pengővaluta időszaka, 1925–1939.
- III. A második világháború időszaka, 1934–1944.

A kötet gazdag táblázatos anyag bemutatásával illusztrálja Magyarország mezőgazdasági ár helyzetének alakulását.

(*Dr. Hajpál Gyula: Áralakulás a két világháború között. Mezőgazdasági termékek ára. Lektor: Oros Iván. Számok és Történelem 3. Szerkeszti: Dányi Dezső és Fügedi Erik. Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár és Dokumentációs Szolgálat. Budapest. 1973. 657 old.*)

A Demográfia 1974. évi 1. száma közli *Richard Stone* „Demográfiai változók az oktatásügy gazdasági vonatkozásaiban” c. tanulmányát, mely nemzetközi adatok felhasználásával vizsgálja a demográfiai, a gazdasági, a szociális és az oktatási változók összefüggéseit.

V. M. Moisejenko „A vándorlás szerepe a Szovjetunió városi népességének kialakulásában modern viszonyok között” címmel a városi népesség növekedésére ható fő tényezőkkel foglalkozik.

A gazdasági aktivitás szintjének és szerkezetének a vándorlásokkal való összefüggéseit vizsgálja cikkében *Pravin Visaria* India idevonatkozó adatai alapján.

Dr. Andorka Rudolf, Cseh-Szombathy László és *dr. Vukovich György* cikke Mikolás Miklósnak a folyóirat korábbi számában megjelent tanulmányához fűz kritikai észrevételeket, bírálva az abban ismertetett módszert és következtetéseket.

Valkovics Emil tanulmányában a népmozgalmi jelenségek táblamódszerű elemzésének néhány kérdését vizsgálja.

A Közlemények rovatban *David L. Featherman* az egyes országokon belül végzett mobilitási vizsgálatok nemzetközi összehasonlításával foglalkozik.

Mészáros László és *Hausfater Katalin* cikkének tárgya a hódoltsági mezővárosok népességszámának megállapítása.

A Figyelő rovatban közölt hírek és közlemények, valamint a külföldi demográfiai szakirodalom gazdag szemléje zárja a *Demográfia* ez évi 1. számát.

A Népeségtudományi Kutató Intézet kiadványai. A KSH Népeségtudományi Kutató Intézetének és az MTA Demográfiai Bizottságának Közleményei c. kiadványsorozat 34., 35. és 36. kötetei Magyarország halandósági, népesedéspolitikai és népességelőreszámítási kérdéseivel foglalkoznak.

A 34. kötet, „Magyarország halandósági táblái 1900/01-től 1967/68-ig” a halandósági

táblák fogalmának, összeállítási módszerének és történetének összefoglalása után a Magyarországon 1900 óta végrehajtott valamennyi népszámlálás országos halandósági tábláit tartalmazza. Ezenkívül megtalálhatók a kiadványban az 1960. évi népszámlálás alapján készült területi halandósági táblák, valamint az ún. rövidített halandósági táblák, melyek a sokoldalú elemzések és vizsgálatok megkönnyítésére szolgálnak.

(Magyarország halandósági táblái 1900/01-től 1967/68-ig. 34. köt. Központi Statisztikai Hivatal Népeségtudományi Kutató Intézet. Igazgató: dr. Szabady Egon. Irta és összeállította: Pallós Emil. Budapest. 1971/2. 220 old.)

A sorozat következő, 35. kötete „Népességpolitika Magyarországon” címmel jelent meg. A kiadvány a születés, a termékenység, a családtervezés és a születésszabályozás problémakörére összpontosítva foglalja össze a jelenlegi és az elképzelt, jövőbeni magyar népesedéspolitikai helyzetet. A fő fejezetek a magyar népesedési helyzet, elsősorban a termékenység alakulásának összefoglalását, a fennálló népesedéspolitikai jogszabályok és hatékonyságuk vizsgálatát, valamint a népesedési helyzettel kapcsolatos nézetek, viták összefoglalását tartalmazza. Külön fejezetek foglalkoznak a múltban végzett és a jövőben tervezett népesedéspolitikai célú kutatásokkal, valamint a jövőben kialakítandó népesedéspolitikai alapelvekkel.

(Népességpolitika Magyarországon. 35. köt. Központi Statisztikai Hivatal Népeségtudományi Kutató Intézet. Igazgató: dr. Szabady Egon. Összeállította: a KSH Népesedésszabályozási főosztálya. Budapest. 1972/1. 105 old.)

A Közlemények 36. (1973/1.) kötete „Magyarország népességének előreszámítása (1972–2001)” címmel a legújabb népességi prognózis három változatának adatait teszi közzé. 1957 óta nyolc ilyen jellegű országos népességelőreszámítás készült, a jelen kötet

már az 1970. évi népszámlálás végleges adatai alapján és az időközben kialakított népesedéspolitikai koncepcióknak megfelelő intézkedések várható hatásainak figyelembevételével készült. A kötetben bemutatott változatok csak a termékenység jövőbeli alakulásának feltételezésében különböznek.

(Magyarország népességének előreszámítása (1972–2001). 36. köt. Központi Statisztikai Hivatal Népeségtudományi Kutató Intézet. Igazgató: dr. Szabady Egon. Készítette: Pallós Emil. Budapest. 1973/1. 200 old.)

A Statisztikai Időszaki Közlemények sorozat az alábbi kötetekkel bővült:

A nemzeti vagyon és az állóeszközállomány 1960–1973. (Készült a KSH Közgazdasági főosztályán. Főmunkatársak: dr. Hajpál Gyula és Darabont Árpád. Statisztikai Időszaki Közlemények 320. (1974/6.) Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1974. 153 old.)

Belkereskedelmi és idegenforgalmi adatok 1974. I. negyedév. (Összeállította a KSH Kereskedelmi és Közlekedési Statisztikai főosztálya dr. Pálos István vezetésével. Szerkesztette: Pintér Tibor. Főmunkatárs: Bézi Erzsébet. Statisztikai Időszaki Közlemények 321. (1974/7.) Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1974. 106 old.)

Ipari adatok, 1974. I. negyedév. (Összeállította a KSH Iparstatisztikai főosztálya dr. Nyitrai Ferencné vezetésével. Szerkesztette: Jely Endre. Főmunkatárs: Táborosi Jánosné. Statisztikai Időszaki Közlemények 322. (1974/8.) Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1974. 94 old.)

Belkereskedelmi évkönyv 1973. (Összeállította: a KSH Kereskedelmi és Közlekedési Statisztikai főosztálya dr. Pálos István vezetésével. Szerkesztette: Pintér Tibor. Főmunkatárs: Bézi Erzsébet. Statisztikai Időszaki Közlemények 323. (1974/9.) Központi Statisztikai Hivatal. Budapest. 1974. 266 old.)

A STATISZTIKA ÁLTALÁNOS ELMÉLETE ÉS MÓDSZERTANA MATEMATIKAI STATISZTIKA

RICHARD, J. F.:

SZIMULTÁN EGYENLETRENDSZEREKBŐL ÁLLÓ
MODELLEK A POSTERIORI ÉS PREDIKTÍV
ELOSZLÁSAI

(Posterior and Predictive Densities for Simultaneous Equation Models.) Springer-Verlag, 1973. 266 p.

A Springer kiadó „Közgazdaságtan és Matematikai Rendszerek” témájának sorozatában ökonometria címszó alatt jelent meg J. F. Richard könyve. E sorozat célkitűzése a matematikai közgazdaságtan, az ökonometria, az operációkutatás stb. tudományágak legújabb fejlődési irányairól, eredményeiről való gyors, informatív és magas szintű tájékoztatás. A szerző, a Louvaini Egyetem professzora, a bayesi szemléleten alapuló ökonometria elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozik. E könyvében saját kutatásain kívül az ökonometriai modellek bayesi elméletével foglalkozó más kutatók (elsősorban J. Dréze és A. Zellner) munkásságának eredményeit is bemutatja, amelyekre nagymértékben támaszkodott.

Az elmúlt évtizedben különösen megnőtt az érdeklődés az ökonometria s elsősorban a szimultán egyenletekből álló ökonometriai modellek bayesi felfogása iránt. E megközelítési mód kiemelkedően nagy szerepet tulajdonít a paraméterek eloszlásaival kapcsolatos a priori információknak. Ezek a minta információtartalmával kombinálva a paraméterek a posteriori eloszlásaihoz s ezek momentumaihoz vezetnek. Richard könyvében kiindulópontként azt a felfogást teszi magáévá, hogy a közeljövő szempontjából a szimultán modellek bayesi elemzése csak igen szerény méretekben valósítható meg. Törekedni kell viszont az a posteriori eloszlások viselkedésének megismerésére különböző, de jól interpretálható s kellőképpen rugalmasan kezelhető a priori információk esetében; ezenkívül számítástechnikailag hatékony programokat kell kidolgozni a bayesi módszerek alkalmazására. E törekvések jegyében íródott ez a könyv.

Az első fejezet a szimultán egyenletrendszerből álló modellt írja le különös tekintettel az identifikációs problémára, amely a

bayesi szemléletben az eddig ismerttől eltérő egészen más megfogalmazást nyer. A klasszikus, identifikációs elmélet kiterjesztésére van szükség, amennyiben a priori információt a paraméterekre vonatkozó a priori sűrűségfüggvények vagy a paraméterekre vonatkozó egzakt korlátok formájában kell megadni. A szerző itt a Dréze által nyújtott identifikációs elméletet ismerteti. Adott a priori információink igen különbözőképpen szólhatnak bele a paraméterek (strukturális és redukált paraméterek) a posteriori eloszlásainak meghatározásába, illetve prediktív (előrejelzési) momentumok számításába. E kérdések végigvezetése matematikailag és természetesen számítástechnikailag is rendkívül igényes. Ez az elemzés történhet teljes információn alapulva az egész modellre egyszerre vagy egyenletenként, korlátozott információra támaszkodva.

A második fejezet egy egyszerű, kétegyenletes (formális) modell teljes információn alapuló bayesi elemzésének módszerét vezeti le, egyszerű és rugalmasan kezelhető a priori információkból kiindulva. Célszerűnek látszik először ilyen kis modellen tanulmányozni e problémák matematikai és statisztikai természetét, valamint a programok összeállításának kérdéseit. A jelen körülmények között e módszer alkalmazása nagyobb modellre kivitelezhetetlennek tűnik.

A harmadik fejezet Dréze korlátozott információn alapuló módszerét mutatja be. E módszer nagyobb méretű modellekre is alkalmazható, de a korlátozott információ révén még nagyobb óvatossággal kell eljárni alkalmazásánál. Jól kidolgozott programok e tekintetben sem állnak rendelkezésre. Ezek kidolgozását igen időszerűnek találja a szerző, ha valaha is alkalmazni akarják a bayesi módszereket a gyakorlatban is.

A gyakorlati alkalmazás bemutatását szolgálja a negyedik fejezet, amelyben Moralesnek a belga marhahúspiac elemzésére szolgáló kétegyenletes modelljén mind a teljes, mind a korlátozott információn alapuló számításokat végigvezeti a szerző. Ez az alkalmazás is alátámasztja azt a kiindulási elvet,

hogy egyelőre e módszerek alkalmazásával igen óvatosan kell bánni, különösen az a priori információk megfogalmazása terén.

A könyvet értékelve megállapítható, hogy az az ökonometriai modellek bayesi szemléletének s a kapcsolódó problémáknak igen színvonalas leírását tartalmazza. Ugyanakkor igen nehéz s a gyakorlati modellezők felkészültségét messze meghaladó matematikai olvasmány. Különös érdeme a szerzőnek, hogy mindig szem előtt tartja a gyakorlati alkalmazás kérdéseit, s hogy következtetéseiben és ajánlásaiban igen mértéktartó.

(Ism.: Hulyák Katalin)

GRIMMER, P. – HAHN, R. – HESSE, H. – HERBST, E. – KOERNER, E.:

A KORRELÁCIÓS ÉS REGRESSZIÓS VIZSGÁLATOK SEGÍTSÉGÉVEL VÉGZETT ÁLLÓESZKÖZHÁNYAD-SZÁMÍTÁSOK KÖZGAZDASÁGI ÉRTELMEZÉSE

(Ökonomische Deutung von Berechnungen der Grund fondsquote mit Hilfe von Korrelations- und Regressionsanalysen.) – *Statistische Praxis*. 1973. 12. sz. 631-633. p.

Az állóeszközhányad mutatója a termelés és az állóeszközök volumene közötti arányt fejezi ki, Ez az összefüggés $P=f(G)=g \cdot G$ függvénykapcsolat formájában írható fel, ahol P a termelést, G az állóeszközöket, g az állóeszközhányadot jelenti. A szerzők véleménye szerint súlyos gazdaságpolitikai hibákra vezethet, ha elhanyagolják azoknak a tényezőknek a vizsgálatát, amelyeknek csak összetett hatása jut a mutatóban kifejezésre. Regressziós vizsgálatokkal értékes kiegészítő információk nyerhetők, például az állóeszközöknek a termelési volument befolyásoló hatásáról. Az egyszerű lineáris regressziós függvény segítségével végzett vizsgálatok egyrészt az állóeszközhányad változásának egy iparágon vagy a népgazdaság adott területén belüli elemzésére, illetve az állóeszközhányadnak és változásának ágazatok vagy területek közötti összehasonlítására alkalmasak.

Ha például valamely iparágban bizonyos időszokról kiszámítjuk a regressziós függvény paramétereit, akkor a $g = a/G + b$ összefüggés alapján az iparág állóeszközhányada felbontható az állóeszköz-volumentől független (b) és attól függő (a/G) részre, és összehasonlítható az utóbbi rész szerepe a különböző iparágokban.

További elemzési lehetőségeket nyújt az állóeszközhányad és a regressziós függvény paramétereit közötti összefüggés vizsgálata. A lehetséges alternatívák:

1. ha $a = 0$, akkor $b = g$;
2. ha $a > 0$, akkor $b < g$;
3. ha $a < 0$, akkor $b > g$.

Mivel az állóeszközhányad és a b különbsége függ az a paraméter értékétől és az állóeszközök volumenétől is, különböző iparágokra vonatkozó regressziós függvények összehasonlításánál a regressziós együtthatók ismerete önmagában nem nyújt felvilágosítást az állóeszközhányad nagyságáról.

Idősorok esetében a következő összefüggéseket kell még figyelembe venni:

1. ha $a > 0$, ez azt jelenti, hogy az állóeszközhányad mellett az állóeszközök volumene is növekszik.
2. mivel az állóeszköz-volumenre az időbeli növekedés az általánosan jellemző, adott a esetén az a/G arány évről évre kisebb lesz; csökken tehát az állóeszközhányad azon részének aránya, amely függ az állóeszközök volumenétől.

A szerzők a Német Demokratikus Köztársaság fémfeldolgozó iparába tartozó 14 vállalat (kombinát) 1960–1970 közötti időszorai alapján végeztek vizsgálatokat a javasolt számítási módszerrel. Ismertetik a kapott eredményeket s az elemzésük alapján levonható fontosabb módszertani következtetéseket.

Igazoltnak tekintik, hogy mivel a különböző gazdasági egységeknél lényegesen eltérő az állóeszköz-volumentől függő állóeszközhányad aránya, a regressziós vizsgálat sokkal helyesebb eredményeket szolgáltat az állóeszközök és az árutermelés kapcsolatáról, mint az állóeszközhányad-koeficiens.

Az illeszkedésre vonatkozó vizsgálatokon túlmenően a szerzők megkísérelték feltárni, hogy milyen tényezők okozzák a függvényértékek és az empirikus adatok eltéréseit. Néhány esetben trendhatást észleltek, ami arra mutat, hogy nem mindig a legmegfelelőbb típusú regressziós függvényt alkalmazták. Az esetek jelentős részében az árutermelés átmeneti csökkenése befolyásolta a reziduum nagyságát, ezenkívül egyéb véletlen tényezők is közrejátszottak, mint például az állóeszközök végrehajtott átértékelése.

A kapott eredmények alapján a szerzők véleménye szerint jogosan feltételezhető, hogy a javasolt eljárás hosszú távon is hatékony vizsgálati módszert biztosít a termelés és az állóeszközök volumene közötti összefüggések elemzéséhez.

(Ism.: Túű Lászlóné)

WERF, D. VAN DER:

ADALÉK A FOGYASZTÁSI FÜGGVÉNY PROBLEMATIKÁJÁHOZ A NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁGBAN

(Ein Beitrag zur Problematik der Konsumfunktion in der Bundesrepublik Deutschland.) – *Weltwirtschaftliches Archiv*. 1973. 2. sz. 247-290. p.

A cikk a magánháztartások fogyasztói magatartását vizsgálja a jövedelmek és a fogyasztás keresztmetszeti adatai alapján a

hogy egyelőre e módszerek alkalmazásával igen óvatosan kell bánni, különösen az a priori információk megfogalmazása terén.

A könyvet értékelve megállapítható, hogy az az ökonometriai modellek bayesi szemléletének s a kapcsolódó problémáknak igen színvonalas leírását tartalmazza. Ugyanakkor igen nehéz s a gyakorlati modellezők felkészültségét messze meghaladó matematikai olvasmány. Különös érdeme a szerzőnek, hogy mindig szem előtt tartja a gyakorlati alkalmazás kérdéseit, s hogy következtetéseiben és ajánlásaiban igen mértéktartó.

(Ism.: Hulyák Katalin)

GRIMMER, P. – HAHN, R. – HESSE, H. – HERBST, E. – KOERNER, E.:

A KORRELÁCIÓS ÉS REGRESSZIÓS VIZSGÁLATOK SEGÍTSÉGÉVEL VÉGZETT ÁLLÓESZKÖZHÁNYAD-SZÁMÍTÁSOK KÖZGAZDASÁGI ÉRTELMEZÉSE

(Ökonomische Deutung von Berechnungen der Grund fondsquote mit Hilfe von Korrelations- und Regressionsanalysen.) – *Statistische Praxis*. 1973. 12. sz. 631-633. p.

Az állóeszközhányad mutatója a termelés és az állóeszközök volumene közötti arányt fejezi ki, Ez az összefüggés $P=f(G)=g \cdot G$ függvénykapcsolat formájában írható fel, ahol P a termelést, G az állóeszközöket, g az állóeszközhányadot jelenti. A szerzők véleménye szerint súlyos gazdaságpolitikai hibákra vezethet, ha elhanyagolják azoknak a tényezőknek a vizsgálatát, amelyeknek csak összetett hatása jut a mutatóban kifejezésre. Regressziós vizsgálatokkal értékes kiegészítő információk nyerhetők, például az állóeszközöknek a termelési volument befolyásoló hatásáról. Az egyszerű lineáris regressziós függvény segítségével végzett vizsgálatok egyrészt az állóeszközhányad változásának egy iparágon vagy a népgazdaság adott területén belüli elemzésére, illetve az állóeszközhányadnak és változásának ágazatok vagy területek közötti összehasonlítására alkalmazsak.

Ha például valamely iparágban bizonyos időszokról kiszámítjuk a regressziós függvény paramétereit, akkor a $g = a/G + b$ összefüggés alapján az iparág állóeszközhányada felbontható az állóeszköz-volumentől független (b) és attól függő (a/G) részre, és összehasonlítható az utóbbi rész szerepe a különböző iparágokban.

További elemzési lehetőségeket nyújt az állóeszközhányad és a regressziós függvény paramétereit közötti összefüggés vizsgálata. A lehetséges alternatívák:

1. ha $a = 0$, akkor $b = g$;
2. ha $a > 0$, akkor $b < g$;
3. ha $a < 0$, akkor $b > g$.

Mivel az állóeszközhányad és a b különbsége függ az a paraméter értékétől és az állóeszközök volumenétől is, különböző iparágokra vonatkozó regressziós függvények összehasonlításánál a regressziós együtthatók ismerete önmagában nem nyújt felvilágosítást az állóeszközhányad nagyságáról.

Idősorok esetében a következő összefüggéseket kell még figyelembe venni:

1. ha $a > 0$, ez azt jelenti, hogy az állóeszközhányad mellett az állóeszközök volumene is növekszik.
2. mivel az állóeszköz-volumenre az időbeli növekedés az általánosan jellemző, adott a esetén az a/G arány évről évre kisebb lesz; csökken tehát az állóeszközhányad azon részének aránya, amely függ az állóeszközök volumenétől.

A szerzők a Német Demokratikus Köztársaság fémfeldolgozó iparába tartozó 14 vállalat (kombinát) 1960–1970 közötti időszorai alapján végeztek vizsgálatokat a javasolt számítási módszerrel. Ismertetik a kapott eredményeket s az elemzésük alapján levonható fontosabb módszertani következtetéseket.

Igazoltnak tekintik, hogy mivel a különböző gazdasági egységeknél lényegesen eltérő az állóeszköz-volumentől függő állóeszközhányad aránya, a regressziós vizsgálat sokkal helyesebb eredményeket szolgáltat az állóeszközök és az árutermelés kapcsolatáról, mint az állóeszközhányad-koeficiens.

Az illeszkedésre vonatkozó vizsgálatokon túlmenően a szerzők megkísérelték feltárni, hogy milyen tényezők okozzák a függvényértékek és az empirikus adatok eltéréseit. Néhány esetben trendhatást észleltek, ami arra mutat, hogy nem mindig a legmegfelelőbb típusú regressziós függvényt alkalmazták. Az esetek jelentős részében az árutermelés átmeneti csökkenése befolyásolta a reziduum nagyságát, ezenkívül egyéb véletlen tényezők is közrejátszottak, mint például az állóeszközök végrehajtott átértékelése.

A kapott eredmények alapján a szerzők véleménye szerint jogosan feltételezhető, hogy a javasolt eljárás hosszú távon is hatékony vizsgálati módszert biztosít a termelés és az állóeszközök volumene közötti összefüggések elemzéséhez.

(Ism.: Túű Lászlóné)

WERF, D. VAN DER:

ADALÉK A FOGYASZTÁSI FÜGGVÉNY PROBLEMATIKÁJÁHOZ A NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁGBAN

(Ein Beitrag zur Problematik der Konsumfunktion in der Bundesrepublik Deutschland.) – *Weltwirtschaftliches Archiv*. 1973. 2. sz. 247-290. p.

A cikk a magánháztartások fogyasztói magatartását vizsgálja a jövedelmek és a fogyasztás keresztmetszeti adatai alapján a

hogy egyelőre e módszerek alkalmazásával igen óvatosan kell bánni, különösen az a priori információk megfogalmazása terén.

A könyvet értékelve megállapítható, hogy az az ökonometriai modellek bayesi szemléletének s a kapcsolódó problémáknak igen színvonalas leírását tartalmazza. Ugyanakkor igen nehéz s a gyakorlati modellezők felkészültségét messze meghaladó matematikai olvasmány. Különös érdeme a szerzőnek, hogy mindig szem előtt tartja a gyakorlati alkalmazás kérdéseit, s hogy következtetéseiben és ajánlásaiban igen mértéktartó.

(Ism.: Hulyák Katalin)

GRIMMER, P. – HAHN, R. – HESSE, H. – HERBST, E. – KOERNER, E.:

A KORRELÁCIÓS ÉS REGRESSZIÓS VIZSGÁLATOK SEGÍTSÉGÉVEL VÉGZETT ÁLLÓESZKÖZHÁNYAD-SZÁMÍTÁSOK KÖZGAZDASÁGI ÉRTELMEZÉSE

(Ökonomische Deutung von Berechnungen der Grund fondsquote mit Hilfe von Korrelations- und Regressionsanalysen.) – *Statistische Praxis*. 1973. 12. sz. 631-633. p.

Az állóeszközhányad mutatója a termelés és az állóeszközök volumene közötti arányt fejezi ki, Ez az összefüggés $P=f(G)=g \cdot G$ függvénykapcsolat formájában írható fel, ahol P a termelést, G az állóeszközöket, g az állóeszközhányadot jelenti. A szerzők véleménye szerint súlyos gazdaságpolitikai hibákra vezethet, ha elhanyagolják azoknak a tényezőknek a vizsgálatát, amelyeknek csak összetett hatása jut a mutatóban kifejezésre. Regressziós vizsgálatokkal értékes kiegészítő információk nyerhetők, például az állóeszközöknek a termelési volument befolyásoló hatásáról. Az egyszerű lineáris regressziós függvény segítségével végzett vizsgálatok egyrészt az állóeszközhányad változásának egy iparágon vagy a népgazdaság adott területén belüli elemzésére, illetve az állóeszközhányadnak és változásának ágazatok vagy területek közötti összehasonlítására alkalmazhatók.

Ha például valamely iparágban bizonyos időszokról kiszámítjuk a regressziós függvény paramétereit, akkor a $g = a/G + b$ összefüggés alapján az iparág állóeszközhányada felbontható az állóeszköz-volumentől független (b) és attól függő (a/G) részre, és összehasonlítható az utóbbi rész szerepe a különböző iparágakban.

További elemzési lehetőségeket nyújt az állóeszközhányad és a regressziós függvény paramétereit közötti összefüggés vizsgálata. A lehetséges alternatívák:

1. ha $a = 0$, akkor $b = g$;
2. ha $a > 0$, akkor $b < g$;
3. ha $a < 0$, akkor $b > g$.

Mivel az állóeszközhányad és a b különbsége függ az a paraméter értékétől és az állóeszközök volumenétől is, különböző iparágakra vonatkozó regressziós függvények összehasonlításánál a regressziós együtthatók ismerete önmagában nem nyújt felvilágosítást az állóeszközhányad nagyságáról.

Idősorok esetében a következő összefüggéseket kell még figyelembe venni:

1. ha $a > 0$, ez azt jelenti, hogy az állóeszközhányad mellett az állóeszközök volumene is növekszik.
2. mivel az állóeszköz-volumenre az időbeli növekedés az általánosan jellemző, adott a esetén az a/G arány évről évre kisebb lesz; csökken tehát az állóeszközhányad azon részének aránya, amely függ az állóeszközök volumenétől.

A szerzők a Német Demokratikus Köztársaság fémfeldolgozó iparába tartozó 14 vállalat (kombinát) 1960–1970 közötti időszorai alapján végeztek vizsgálatokat a javasolt számítási módszerrel. Ismertetik a kapott eredményeket s az elemzésük alapján levonható fontosabb módszertani következtetéseket.

Igazoltnak tekintik, hogy mivel a különböző gazdasági egységeknél lényegesen eltérő az állóeszköz-volumentől függő állóeszközhányad aránya, a regressziós vizsgálat sokkal helyesebb eredményeket szolgáltat az állóeszközök és az ártermelés kapcsolatáról, mint az állóeszközhányad-koeficiens.

Az illeszkedésre vonatkozó vizsgálatokon túlmenően a szerzők megkísérelték feltárni, hogy milyen tényezők okozzák a függvényértékek és az empirikus adatok eltéréseit. Néhány esetben trendhatást észleltek, ami arra mutat, hogy nem mindig a legmegfelelőbb típusú regressziós függvényt alkalmazták. Az esetek jelentős részében az ártermelés átmeneti csökkenése befolyásolta a reziduum nagyságát, ezenkívül egyéb véletlen tényezők is közrejátszottak, mint például az állóeszközök végrehajtott átértékelése.

A kapott eredmények alapján a szerzők véleménye szerint jogosan feltételezhető, hogy a javasolt eljárás hosszú távon is hatékony vizsgálati módszert biztosít a termelés és az állóeszközök volumene közötti összefüggések elemzéséhez.

(Ism.: Túű Lászlóné)

WERF, D. VAN DER:

ADALÉK A FOGYASZTÁSI FÜGGVÉNY PROBLEMATIKÁJÁHOZ A NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁGBAN

(Ein Beitrag zur Problematik der Konsumfunktion in der Bundesrepublik Deutschland.) – *Weltwirtschaftliches Archiv*. 1973. 2. sz. 247-290. p.

A cikk a magánháztartások fogyasztói magatartását vizsgálja a jövedelmek és a fogyasztás keresztmetszeti adatai alapján a

Német Szövetségi Köztársaságban. Az 1960. évi minta közel 60 000 munkáscsaládra, 35 000 alkalmazotti háztartásra, közel 50 000 nyugdíjasra, valamint 23 000 olyan önálló vállalkozóra terjedt ki, akiknek a jövedelme havi 2000 márka alatt és 5000 olyanra, akiknek a jövedelme 2000 márka felett van. Ezen az adatbázison végezték a fogyasztói magatartás vizsgálatát. Az adatbázist részletes táblázatok szemléltetik.

A hagyományos feltételezés alapján a jövedelem emelkedésével a fogyasztói kiadások viszonylagosan csökkennek. Újabb felfogás szerint a fogyasztási elaszticitás általában vagy 1-gyel egyenlő, vagy 1 alatti számérték, a fogyasztási hányad pedig a megfigyelések tanúsága szerint hosszabb időtávon belül állandó, aminek a jövedelmi hatáson kívül természetesen egyéb okai is lehetnek. A Német Szövetségi Köztársaság aggregált fogyasztási függvénye azt mutatja, hogy a személyes rendelkezésű jövedelem elaszticitása körülbelül 0,8, emellett megállapítható a fogyasztási hányad hosszabb időn belüli állandósága is. Ezen belül az egyének, illetve háztartások preferenciáiknak megfelelően rangsorolják szükségleteiket, amiben az áraknak van döntő szerepe. Ugyanez áll a megtakarítási hányadra is: itt azonban a jövedelem mellett értelemszerűen a kamat játssza az ár szerepét.

A szerző mindenképp szükségesnek tartja, hogy a makrofüggvényeket (lineáris vagy linearizált makrofüggvények) viszonylag „homogén” népességcsoportokra számítsák; ehhez a jövedelemeloszlás rendjének és a szórásnak a figyelembevételét ajánlja. A fogyasztási függvényben ennek megfelelően szükségesnek látszik a munkából származó jövedelmek és a vállalkozói tevékenységből, illetve vagyonból eredő jövedelmek elkülönítése. Példaként erre a közismert Klein-Goldberger-féle modell vagy a holland tervhivatal modellje idézhető. (Harmadik jövedelemtípusként olykor meg szokták különböztetni az ún. transzferjellegű jövedelmeket is.) A Német Szövetségi Köztársaságban korábban végzett vizsgálatok arra utaltak, hogy a bér- és a transzferjövedelmek, valamint a vállalkozói tevékenységből származó jövedelmek fogyasztási elaszticitása lényegesen különbözött egymástól. Ezt a körülményt tehát az aggregált fogyasztási függvény specifikációjakor figyelembe kellett venni.

A szerző vizsgálatának kiindulópontja a

$$C = \alpha(b_L LD + b_T TU + b_Z ZD) \quad /1/$$

alakú fogyasztási függvény, ahol:

C – a lakosság fogyasztása,
 LD – a személyes rendelkezésű, bérből származó jövedelem,

TU – a személyes rendelkezésű transzferjövedelem (családi pótlék, juttatások, segélyek),

ZD – egyéb forrásból származó személyes rendelkezésű jövedelem.

A paraméterek értékei (amelyek a marginális fogyasztási hányad súlyozott átlagai) a következők voltak:

$$b_L = 0,859; \quad b_T = 0,884; \quad b_Z = 0,250.$$

Egy másik változat ugyanennek a függvénynek logaritmizált alakja:

$$\ln C = \beta(b_L \ln LD + b_T \ln TU + b_Z \ln ZD) \quad /2/$$

ahol:

$$b_L = 0,925; \quad b_T = 0,942; \quad b_Z = 0,444.$$

Ezek a paraméterek parciális elaszticitásokat jelentenek. A vizsgálatok azt mutatták, hogy mind a fogyasztási hányad, mind az elaszticitások változnak a jövedelem változásának függvényében, az utóbbi azonban lassabban.

Egy további megállapítás, hogy a jövedelemnövekedés fogyasztásra gyakorolt hatása időbeli késedelemmel érvényesül. Ennek a figyelembevétele jelentős mértékben javította a becslés eredményét.

Különös figyelmet szentel a tanulmány annak a kérdésnek, hogy a jövedelemtényezőn kívül milyen más tényezők hatása érvényesül a fogyasztás alakításában. Ebből a szempontból az áralakulás és a kamatalakulás játszhat szerepet. Ennek feltételezése a /2/ modell esetén azzal volna egyértelmű, hogy $\beta = 1$. A szerző ezt a hipotézist azonban nem fogadja el, hanem statisztikailag olyan regressziószámítás segítségével vizsgálja felül, amelyben a súlyozott jövedelmek mellett magyarázó változóként az árváltozások és a kamatalakulás is szerepel. A függő változó (a fogyasztás) értékét változatlan áron számítva, a regresszióegyenlet ebben az esetben a következő alakú:

$$c = 0,95(LD_{t-1} + TU_{t-1} + ZD_{t-1}) - 0,45 p_c - 0,69 r \quad /3/$$

ahol a korábbi jelöléseken kívül:

c – a fogyasztás változatlan áron,
 p_c – az árak változása,
 r – a kamatalakulás.

A statisztikai tesztek szempontjából a legkedvezőbb változat a következő függvényalak volt:

$$C = \beta(b_{L,t} LD_{t-1} + b_{T,t} TU_{t-1} + b_{Z,t} ZD_{t-1}) + 0,36 p_c - 0,60 r_{-1/2} \quad /4/$$

ahol $r_{-1/2}$ – a kamatláb fél évvel késleltetve.

Mindezek alapján az a következtetés vonható le, hogy a jövedelemhatásokon kívül a kamatalakulás szignifikáns negatív regressziós kapcsolatban áll a fogyasztással, míg az árak emelkedése a megtakarításokat csökkentő ugyan, de a fogyasztásra nem gyakorolt csökkentő hatást.

(Ism.: Nyáry Zsigmond)

WERSIG, G.:

AZ INFORMÁCIÓFOGYASZTÓK KUTATÁSÁNAK SZISZTEMATIKÁJA

(Zur Systematik der Benutzerforschung.) – *Nachrichten für Dokumentation*, 1973. 1. sz. 10-14. p.

A dokumentációs és információs tevékenység alapja ma is ugyanaz, ami volt: egyes személyek ismereteket termelnek, más személyeknek pedig – akiket „fogyasztók”-nak nevezünk – szükségük van ezekre az ismeretekre, és a két funkció között a közvetítés hatékony lebonyolítására információs és dokumentációs intézmények, illetve berendezések lépnek be. Mindaddig a dokumentáció folyamatának középpontjában az információt tartalmazó dokumentum állt. Csak most, a modern követelmények fellépésével került előtérbe a használó személye, és fejlődött ki a „fogyasztókutatás”.

Talán azért is maradt ez mindaddig elhanyagolt terület, mert maga a dokumentációs szervezet védekezett – és pedig hosszú időn át eredményesen – gyakorlati jellegű tevékenységek „eltudományosítása” ellen. Így történt, hogy nem is a dokumentáció, hanem más diszciplínák területén fejlődött ki, többé-kevésbé kívülről, elsősorban szociológusok és szociálpszichológusok részéről megközelítve.

A kezdet kezdetén a dokumentációs tevékenység és rendszerek egyének vagy csoportok kezdeményezésére, egyéni koncepciók alapján, az ad hoc szükségletek nyomására alakultak ki, és többnyire anélkül, hogy tudományos szigorúsággal vizsgálták volna az információt igénylők tényleges szükségleteit. Ennek következtében nagy munkaráfordítással, de mégis csekély hatékonysággal dolgoztak. Az a különös – bár némi igazságot is tartalmazó – szemlélet alakult ki a dokumentátorok körében, hogy a fogyasztót kell lehetőleg már az elemi iskolától kezdve ránevelni a dokumentációs szolgáltatás használatára. A kérdés lényege pedig éppen az, hogy a szolgáltatók legyenek a fogyasztó szükségleteire szabva, aminek viszont a legfontosabb előfeltétele a fogyasztónak mint személyiségnek a megismerése. Ehhez már a szigorúan vett szakterület szakemberein kívül a szociológiában, szociálpszichológiában,

rendszerelméletben, kommunikációelméletben, tágabb értelemben a társadalomtudományokban jártas szakemberekre van szükségük a dokumentációs szerveknek.

A szerző a továbbiakban bemutatja a kutatás eddigi irányzatait és eredményeit.

A fogyasztókutatásnak rendszertani–elméleti alapokból kell kiindulnia. Eddig talán a legkifejezőbb modellt Paisley állította fel: nyolc koncentrikus körből áll, melynek középpontjában a fogyasztó van. Az egyes körök a következő rendszereket reprezentálják: kulturális, politikai rendszerek, szakmai csoport, vonatkozási csoport, „invisible college” (a „láthatatlan kollégium” olyan zárt csoport, melynek tagjai egymás közt kicserélik információikat), szervezeti keret, munkacsoport, személyiség. Ehhez kapcsolódik még három külső rendszer: a jogi, a gazdasági és a formális információ-rendszer.

A modell egyik variánsa a Parsons rendszerelmélete alapján szerkesztett, több rendszerszintből álló Bock-féle modell. Ennél a szintek a következők: a kulturális rendszer, a társadalmi rendszer, melyekhez az alábbi alrendszerek tartoznak: politikai, gazdasági, jogi és információ-rendszerek, társadalmi vonatkozási és szocializációs rendszerek és a személyiségrendszer.

Paisley rendszerét leegyszerűsítve, Allen a fogyasztót hatféle összefüggésben vizsgálja: a fogyasztó mint az információ feldolgozója, mint munkacsoport, szervezet, szakmai társaság vagy „invisible college” tagja és mint egy formális információ-rendszer része.

Menzel némileg pragmatikusabban járt el, kutatását felbontva a fogyasztó, a felhasználás és az információáramlás vizsgálatára.

Kommunikációelméleti szempontból a következő elméleti tételek vehetők figyelembe:

a) a „csatorna” elmélet, ami abból indul ki, hogy a tényszerű kommunikáció legfontosabb eleme a kommunikációs csatornák összekapcsolódása;

b) a „felvevő” elmélet, amely szerint a tudományos kommunikációs folyamat leglényegesebb ismérve a felvevőkhöz eljutó adatok forrása (ez bizonyos mértékig a hagyományos dokumentumorientációjú szemlélet folytatása);

c) a „leadó” elmélet, ami az információ leadóját tekinti a kommunikációs folyamat fő elemének.

A fenti rendszerezésű kísérletekből kialakítható egy, az eddigi tételeket felölelő rendszer, aminek azonban arra a kommunikációs keretre kell irányulnia, ami a fogyasztókat összefoglalja. A szerző szerint valójában a „fogyasztó” magában véve nem is létezik, mert a fogyasztók élő emberek, személyiségek, tehát egy statisztikai átlagértékkel nem is határozhatók meg. „Fogyasztói típusokról” azonban már lehet beszélni. A fogyasztói típus információigények halmaza, nem pedig személyek halmaza. Ilyen értelemben az egyének többféle fogyasztói típushoz is tartozhatnak, ha igénystruktúrájuk többféle. A „fo-

ahol $r_{-1/2}$ – a kamatláb fél évvel késleltetve.

Mindezek alapján az a következtetés vonható le, hogy a jövedelemhatásokon kívül a kamatalakulás szignifikáns negatív regressziós kapcsolatban áll a fogyasztással, míg az árak emelkedése a megtakarításokat csökkentő ugyan, de a fogyasztásra nem gyakorolt csökkentő hatást.

(Ism.: Nyáry Zsigmond)

WERSIG, G.:

AZ INFORMÁCIÓFogyasztók KUTATÁSÁNAK SZISZTEMATIKÁJA

(Zur Systematik der Benutzerforschung.) – *Nachrichten für Dokumentation*, 1973. 1. sz. 10-14. p.

A dokumentációs és információs tevékenység alapja ma is ugyanaz, ami volt: egyes személyek ismereteket termelnek, más személyeknek pedig – akiket „fogyasztók”-nak nevezünk – szükségük van ezekre az ismeretekre, és a két funkció között a közvetítés hatékony lebonyolítására információs és dokumentációs intézmények, illetve berendezések lépnek be. Mindaddig a dokumentáció folyamatának középpontjában az információt tartalmazó dokumentum állt. Csak most, a modern követelmények fellépésével került előtérbe a használó személye, és fejlődött ki a „fogyasztó kutatás”.

Talán azért is maradt ez mindaddig elhanyagolt terület, mert maga a dokumentációs szervezet védekezett – és pedig hosszú időn át eredményesen – gyakorlati jellegű tevékenységek „eltudományosítása” ellen. Így történt, hogy nem is a dokumentáció, hanem más diszciplínák területén fejlődött ki, többé-kevésbé kívülről, elsősorban szociológusok és szociálpszichológusok részéről megközelítve.

A kezdet kezdetén a dokumentációs tevékenység és rendszerek egyének vagy csoportok kezdeményezésére, egyéni koncepciók alapján, az ad hoc szükségletek nyomására alakultak ki, és többnyire anélkül, hogy tudományos szigorúsággal vizsgálták volna az információt igénylők tényleges szükségleteit. Ennek következtében nagy munkaráfordítással, de mégis csekély hatékonysággal dolgoztak. Az a különös – bár némi igazságot is tartalmazó – szemlélet alakult ki a dokumentátorok körében, hogy a fogyasztót kell lehetőleg már az elemi iskolától kezdve ránevelni a dokumentációs szolgáltatás használatára. A kérdés lényege pedig éppen az, hogy a szolgáltatók legyenek a fogyasztó szükségleteire szabva, aminek viszont a legfontosabb előfeltétele a fogyasztónak mint személyiségnek a megismerése. Ehhez már a szigorúan vett szakterület szakemberein kívül a szociológiában, szociálpszichológiában,

rendszerelméletben, kommunikációelméletben, tágabb értelemben a társadalomtudományokban jártas szakemberekre van szükségük a dokumentációs szerveknek.

A szerző a továbbiakban bemutatja a kutatás eddigi irányzatait és eredményeit.

A fogyasztókutatásnak rendszertani–elméleti alapokból kell kiindulnia. Eddig talán a legkifejezőbb modellt Paisley állította fel: nyolc koncentrikus körből áll, melynek középpontjában a fogyasztó van. Az egyes körök a következő rendszereket reprezentálják: kulturális, politikai rendszerek, szakmai csoport, vonatkozási csoport, „invisible college” (a „láthatatlan kollégium” olyan zárt csoport, melynek tagjai egymás közt kicserélik információikat), szervezeti keret, munkacsoport, személyiség. Ehhez kapcsolódik még három külső rendszer: a jogi, a gazdasági és a formális információ-rendszer.

A modell egyik variánsa a Parsons rendszerelmélete alapján szerkesztett, több rendszerszintből álló Bock-féle modell. Ennél a szintek a következők: a kulturális rendszer, a társadalmi rendszer, melyekhez az alábbi alrendszerek tartoznak: politikai, gazdasági, jogi és információ-rendszerek, társadalmi vonatkozási és szocializációs rendszerek és a személyiségrendszer.

Paisley rendszerét leegyszerűsítve, Allen a fogyasztót hatféle összefüggésben vizsgálja: a fogyasztó mint az információ feldolgozója, mint munkacsoport, szervezet, szakmai társaság vagy „invisible college” tagja és mint egy formális információ-rendszer része.

Menzel némileg pragmatikusabban járt el, kutatását felbontva a fogyasztó, a felhasználás és az információáramlás vizsgálatára.

Kommunikációelméleti szempontból a következő elméleti tételek vehetők figyelembe:

a) a „csatorna” elmélet, ami abból indul ki, hogy a tényszerű kommunikáció legfontosabb eleme a kommunikációs csatornák összekapcsolódása;

b) a „felvevő” elmélet, amely szerint a tudományos kommunikációs folyamat leglényegesebb ismérve a felvevőkhöz eljutó adatok forrása (ez bizonyos mértékig a hagyományos dokumentumorientációjú szemlélet folytatása);

c) a „leadó” elmélet, ami az információ leadóját tekinti a kommunikációs folyamat fő elemének.

A fenti rendszerezésű kísérletekből kialakítható egy, az eddigi tételeket felölelő rendszer, aminek azonban arra a kommunikációs keretre kell irányulnia, ami a fogyasztókat összefoglalja. A szerző szerint valójában a „fogyasztó” magában véve nem is létezik, mert a fogyasztók élő emberek, személyiségek, tehát egy statisztikai átlagértékkel nem is határozhatók meg. „Fogyasztói típusokról” azonban már lehet beszélni. A fogyasztói típus információigények halmaza, nem pedig személyek halmaza. Ilyen értelemben az egyének többféle fogyasztói típushoz is tartozhatnak, ha igénystruktúrájuk többféle. A „fo-

gyasztó” csak a következő megkülönböztetésekkel válik empirikus vizsgálatokra alkalmas kategóriává:

- *fogyasztó* az, aki egy információ-rendszert igénybe vesz, és azt gyümölcsözteti;
- *tényleges fogyasztó* az, aki ténylegesen használ egy információ-rendszert, függetlenül attól, hogy gyümölcsözteti-e;
- *feltételezett fogyasztó* az, akinek feltehetően alkalma van az információszolgáltatás igénybevételére;
- *potenciális fogyasztó* az, akinek információszükségletei kielégíthetők valamely információszolgáltatás útján.

A szerző még egy fontos szempontra hívja fel a figyelmet: nem szabad a fogyasztót passzív lényként a kommunikációs folyamatnak csak a felvevő oldalára állítani. Elsősorban azért, mert maga is információtermelő, másodsorban, mert nem mindig ő maga az utolsó láncszem a folyamatban, hiszen többnyire ő is továbbadja a felvett információt. Szerepe aszerint variálódik, hogy milyen helyzetet foglal el a kommunikációs interrelációk egészében. A fogyasztókutatásnak ezért egyik legfontosabb területe az ún. információáramlás-kutatás. Ez azt vizsgálja, milyen utakon jut el az információ a termelőtől a végső fogyasztóig. Ennek egyes elemei: a kommunikáció originátora, tartalma, csatornája, közvetítője és felvevője. A tényadatok kommunikációs folyamatában a felvevő (recipiens) szerepét sok ember, a „fogyasztók” játsszák. A fogyasztóelemzés azt vizsgálja, milyen tényezők befolyásolják ezeket a személyeket az

információszolgáltatásokkal szembeni magatartásukban. Rendszermodell-orientációban a fogyasztó a következő szerepekben jelenik meg:

- mint filozófiai rendszer (kora, neme stb. alapján),
- normaképző rendszer elemeként,
- nyelvi rendszer elemeként,
- politikai-gazdasági rendszer elemeként,
- információs magatartását befolyásoló szervezetek elemeként (pozíció, foglalkozása stb. szerint),
- térbeli rendszer elemeként.

A fogyasztókutatás egy másik részterülete a fogyasztói magatartással foglalkozik. Itt az alábbi tényezőket kell megkülönböztetni:

- a magatartást kiváltó tényezőket,
- környezeti magatartást,
- egyéni preferenciákat és motivációt,
- a rutinmagatartást,
- a problematikus helyzetekben felvett magatartást.

Kommunikációelméleti szempontból a fogyasztókutatás további részterülete az információ hasznának kérdését vizsgálja, ezen belül a szubjektív és objektív hasznat.

Befejezésül a szerző figyelmeztet arra, hogy a fogyasztókutatásnak nem szabad csupán kérdőívek gyártásában kimerülnie. Ezért meg kell teremteni a kutatás tudományos elméleti alapjait, összehangolt, szervezett formáit és a különféle szakterületeken folyó munkálatok koordinálását.

(Ism.: Szomor Kornélné)

GAZDASÁGSTATISZTIKA

WAGENFÜHR, R.:

GAZDASÁG- ÉS TÁRSADALOMSTATISZTIKA

(Wirtschafts- und Sozialstatistik. Band 2.) Rudolf Haufe Verlag. Freiburg im Breisgau. 1973. 474 p.

Dr. Rolf Wagenführ professzor, a heidelbergi egyetem statisztika professzora és az ottani Nemzetközi összehasonlító gazdaság- és társadalomstatisztikai intézet vezetője 1970-ben tette közzé kétkötetes Gazdaság- és társadalomstatisztika c. könyvének első kötetét (melyről a *Statisztikai Szemle* 1971. 11. számában ismertetést adtunk). A közel-múltban jelent meg a második kötet, mely az elsőnek szerves folytatása, jellegében, tárgyalásmódjában is az abban kialakított utat követi. Bizonyos vonások még erősödtek a második kötetben, mindenképp a szerzőnek az a törekvése, hogy a marxi politikai gazdaságtani kategóriáknak statisztikai kifejezést adjon. Ez irányú igyekezetét jól illusztrálja a második kötet előszavában tett megállapítás: „A bemutatott számítások közül néhány – különösen azok, amelyek kapcsán marxista kategóriák alkalmazásáról van szó – még csak kísérleti jellegű. Ezen a te-

rületen még sok tapasztalatot kell gyűjteni.” (5. old.) Nagy figyelmet szentel a szocialista országok statisztikai gyakorlatának és irodalmának, s ezek egy-egy megoldását nemegyszer követendő alternatívaként állítja szembe a Német Szövetségi Köztársaság hivatalos statisztikájával.

Akárcsak az első kötetet, a másodikat is a problémák részletes, úgyszólván teljességre törekvő kezelése jellemzi. E tekintetben helyenként talán túl is megy a kérdéses szakterületen éppen kívül álló olvasó érdeklődésén és befogadóképességén. A pénzügyi elszámolások témája például 157 oldalt foglal el, ebben azonban nincs benne sem a jövedelmek elosztása, sem a nemzeti elszámolások, mérlegek tárgyalása, amelyekkel külön fejezetek foglalkoznak, és amelyek szintén tele vannak tűzdelve a pénzügyi számítások kérdéseivel.

A két kötet megírása között eltelt három év még az olyan tapasztalt szerző munkásságában is továbblépést hozott, mint Wagenführ professzor. Néhány, az első kötetben tárgyalt vagy érintett téma a másodikban is-

gyasztó" csak a következő megkülönböztetésekkel válik empirikus vizsgálatokra alkalmas kategóriává:

- fogyasztó az, aki egy információ-rendszert igénybe vesz, és azt gyümölcsözteti;
- *tényleges fogyasztó* az, aki ténylegesen használ egy információ-rendszert, függetlenül attól, hogy gyümölcsözteti-e;
- *feltételezett fogyasztó* az, akinek feltehetően alkalma van az információszolgáltatás igénybevételére;
- *potenciális fogyasztó* az, akinek információszükségletei kielégíthetők valamely információszolgáltatás útján.

A szerző még egy fontos szempontra hívja fel a figyelmet: nem szabad a fogyasztót passzív lényként a kommunikációs folyamatnak csak a felvevő oldalára állítani. Elsősorban azért, mert maga is információtermelő, másodsorban, mert nem mindig ő maga az utolsó láncszem a folyamatban, hiszen többnyire ő is továbbadja a felvett információt. Szerepe aszerint variálódik, hogy milyen helyzetet foglal el a kommunikációs interrelációk egészében. A fogyasztókutatásnak ezért egyik legfontosabb területe az ún. információáramlás-kutatás. Ez azt vizsgálja, milyen utakon jut el az információ a termelőtől a végső fogyasztóig. Ennek egyes elemei: a kommunikáció originátora, tartalma, csatornája, közvetítője és felvevője. A tényadatok kommunikációs folyamatában a felvevő (recipiens) szerepét sok ember, a „fogyasztók” játsszák. A fogyasztóelemzés azt vizsgálja, milyen tényezők befolyásolják ezeket a személyeket az

információszolgáltatásokkal szembeni magatartásukban. Rendszermodell-orientációban a fogyasztó a következő szerepekben jelenik meg:

- mint filozófiai rendszer (kora, neme stb. alapján),
- normaképző rendszer elemeként,
- nyelvi rendszer elemeként,
- politikai-gazdasági rendszer elemeként,
- információs magatartását befolyásoló szervezetek elemeként (pozíció, foglalkozása stb. szerint),
- térbeli rendszer elemeként.

A fogyasztókutatás egy másik részterülete a fogyasztói magatartással foglalkozik. Itt az alábbi tényezőket kell megkülönböztetni:

- a magatartást kiváltó tényezőket,
- környezeti magatartást,
- egyéni preferenciákat és motivációt,
- a rutinmagatartást,
- a problematikus helyzetekben felvett magatartást.

Kommunikációelméleti szempontból a fogyasztókutatás további részterülete az információ hasznának kérdését vizsgálja, ezen belül a szubjektív és objektív hasznot.

Befejezésül a szerző figyelmeztet arra, hogy a fogyasztókutatásnak nem szabad csupán kérdőívek gyártásában kimerülnie. Ezért meg kell teremteni a kutatás tudományos elméleti alapjait, összehangolt, szervezett formáit és a különféle szakterületeken folyó munkálatok koordinálását.

(Ism.: Szomor Kornélné)

GAZDASÁGSTATISZTIKA

WAGENFUHR, R.:

GAZDASÁG- ÉS TÁRSADALOMSTATISZTIKA

(Wirtschafts- und Sozialstatistik. Band 2.) Rudolf Haufe Verlag. Freiburg im Breisgau. 1973. 474 p.

Dr. Rolf Wagenführ professzor, a heidelbergi egyetem statisztika professzora és az ottani Nemzetközi összehasonlító gazdaság- és társadalomstatisztikai intézet vezetője 1970-ben tette közzé kétkötetes Gazdaság- és társadalomstatisztika c. könyvének első kötetét (melyről a *Statisztikai Szemle* 1971. 11. számában ismertetést adtunk). A közel-múltban jelent meg a második kötet, mely az elsőnek szerves folytatása, jellegében, tárgyalásmódjában is az abban kialakított utat követi. Bizonyos vonások még erősödtek a második kötetben, mindenképp a szerzőnek az a törekvése, hogy a marxi politikai gazdaságtani kategóriáknak statisztikai kifejezést adjon. Ez irányú igyekezetét jól illusztrálja a második kötet előszavában tett megállapítás: „A bemutatott számítások közül néhány – különösen azok, amelyek kapcsán marxista kategóriák alkalmazásáról van szó – még csak kísérleti jellegű. Ezen a te-

rületen még sok tapasztalatot kell gyűjteni.” (5. old.) Nagy figyelmet szentel a szocialista országok statisztikai gyakorlatának és irodalmának, s ezek egy-egy megoldását nemegyszer követendő alternatívaként állítja szembe a Német Szövetségi Köztársaság hivatalos statisztikájával.

Akárcsak az első kötetet, a másodikat is a problémák részletes, úgyszólván teljességre törekvő kezelése jellemzi. E tekintetben helyenként talán túl is megy a kérdéses szakterületen éppen kívül álló olvasó érdeklődésén és befogadóképességén. A pénzügyi elszámolások témája például 157 oldalt foglal el, ebben azonban nincs benne sem a jövedelmek elosztása, sem a nemzeti elszámolások, mérlegek tárgyalása, amelyekkel külön fejezetek foglalkoznak, és amelyek szintén tele vannak tűzdelve a pénzügyi számítások kérdéseivel.

A két kötet megírása között eltelt három év még az olyan tapasztalt szerző munkásságában is továbblépést hozott, mint Wagenführ professzor. Néhány, az első kötetben tárgyalt vagy érintett téma a másodikban is-

mét felbukkan, némileg más megvilágításban, többnyire gazdagabban, mint az elsőben, de legalábbis egy-egy új adalékkal dúsítva. Az első kötet ismertetésében például megállapítottuk, hogy Wagenführnél nincs külön életszínvonal-statisztika, de annak valamennyi eleme megtalálható a megfelelő részben, illetve fejezetben, legtöbbször a termelési viszonyokkal foglalkozó részbe beillesztve. Nos, a második kötet elolvasása után ezt már nem mondhatjuk, abban ugyanis van életszínvonal-fejezet, amely nem csupán a más fejezetekben elszórtan található életszínvonal-vonások puszta összefoglalása.

A kétkötetes mű négy „könyvre” tagolódik:

Első kötet:

Első könyv: A termelő mód statisztikája

Második könyv: Az újratermelés statisztikája

Második kötet:

Első könyv: A jövedelmek és a pénzügyi folyamatok statisztikája

Második könyv: Összfolyamat, termelékenység, életszínvonal.

A második kötet két könyve két-két nagy részt ölel fel:

I. Első rész: A jövedelmek statisztikája

Második rész: Pénzügyi elszámolások.

II. Első rész: A gazdaság mint összefolyamat

Második rész: A gazdaságstatisztika megoldatlan problémái.

Az egyes témák tárgyalása során itt is párhuzamosan jelenik meg az elvi-metodikai kérdések tárgyalása és a Német Szövetségi Köztársaság jelenlegi statisztikai gyakorlatának ismertetése, illetve bírálata. Ez az ismertetés nem korlátozódik a Szövetségi Statisztikai Hivatal tevékenységére, hanem más szervek, intézmények statisztikai munkájára is kiterjed.

Az *első könyv első részének*, „A jövedelmek statisztikájának” fejezetei a következők: 1. Alaposztályozás és általános áttekintés, 2–3. A funkcionális jövedelemelosztás (ebből 2. Bérek és fizetések, 3. Profit), 4. A személyi jövedelemelosztás, 5. Jövedelemelosztás intézmények szerint, különös tekintettel a háztartásokra, 6. Újraelosztási folyamatok – kritikai megjegyzések. E résznek a kötet élére való helyezése avval a nehézséggel jár, hogy a jövedelemelosztást annak elszámolási keretrendszerétől, a nemzetgazdasági számláktól és mérlegektől elkülönítve kell tárgyalni, hiszen ezekre csak néhány száz oldallal később kerül sor. Ez különösen a funkcionális jövedelemelosztás elemzésénél szembetűnő, amely a nemzeti jövedelem = munkabér + profit összefüggésből indul ki. A nehézséget a szerző úgy oldja meg, hogy (az újraelosztást kivéve) nem bocsátja bele a jövedelemelosztás adóvonatkozásainak részleteibe – hiszen lesz alkalma ezekre visszatérni a későbbi fejezetekben –,

hanem pénzügyi oldalról csak az alapvető összefüggésekre és komplex mutatókra összpontosít. A jövedelmek kiinduló mutatószámának a (nemzeti jövedelemmel lényegében egyenlő) nettó terméknek ismertetését egy öröndetes „bálványdöntéssel” kezdi: a nemzeti elszámolásokban követett „hazai termék” és „nemzeti termék” különbségtétel hiábavalóságát állapítja meg. Ezek többnyire oly kis mértékben különböznek egymástól, hogy a nemzeti elszámolásokban fellépő hibák ezt a különbséget többszörösen meghaladják.

A szerző síkra száll a funkcionális jövedelemelosztásnak a Német Szövetségi Köztársaságban és más kapitalista országokban követett azon gyakorlata ellen, amely a vállalkozók, a termelőeszközök tulajdonosainak „munkabérét” is bérek címén számolja el. A funkcionális jövedelemelosztás statisztikájának a termelési viszonyokhoz kell alkalmazkodnia, és bérnek csak az alkalmazotti viszonyban állók bérét szabad tekintenie. Másrészt rámutat arra, hogy a vállalkozói nyereséget a Német Szövetségi Köztársaság statisztikája rendkívül diszkrétan kezeli: „Egy olyan erősen fejlett gazdaság statisztikai rendszerét mint a Német Szövetségi Köztársaságé, úgy felépíteni, hogy abban a nyereségről csak szerényen és csak periférikusan legyen szó, hasonló egy jól begyakorolt Hamlet előadáshoz, amelyből kihagyták a dán királyfi szerepét”. (53. old.)

Figyelemreméltóan részletes az egyéni jövedelmek tárgyalása (4. fejezet), mert különösen foglalkozik a lakosság egyes rétegeivel (munkások, alkalmazottak, hivatalnokok, önállók, nyugdíjasok), rámutatva a különböző statisztikai lehetőségekre, amelyekkel e rétegek jövedelme közelíthető, a jövedelemalakulásra ható sajátos tényezőkre és a jövedelmek számszerű alakulására. Nagy súlyt helyez például a munkabérek alakulásának a bérstruktúrával párhuzamos vizsgálatára. Ez a törekvés helyenként erős ellenállásba vagy értetlenségbe ütközik.

Az egész részt áthatja a szerzőnek az a törekvése, hogy a hivatalos jövedelemstatisztikák fátyolán keresztülvilágítva hozzáférjen a valóságos osztályviszonyok jövedelmi vetületeihez. Ebből a szemszögből bírálja a jövedelemképződés, -elosztás és újraelosztás statisztikájának jelenlegi rendszerét, és tesz javaslatokat új mutatószámok képzésére, a részadatok új csoportosítására stb. Fejtegetéseinek befejezéseket pedig kommentár nélkül idéz egy újságközleményt a Német Szakszervezetek Szövetsége és a Német Munkaadói Szövetség közös vizsgálatáról az ipari költségek és nyersanyagok alakulásáról. „A Szakszervezetek Szövetségének közlése szerint a Munkaadói Szövetség elzárkózott olyan kérdések megválaszolására elől, amelyek betekintést adtak volna a Munkaadói

Szövetségbe tömörült vállalatok bérköltéségeinek és nyereségének alakulásáról". (145. old.)

Az első könyv *második részének*, „Pénzügyi elszámolások” fejezetei: 7. Megtakarítás, 8. Vagyonátutalások és pénzügyi egyenlegek, 9. A Német Szövetségi Bank pénzügyi számításai, 10. A nem pénzügyi belföldi szektorok, 11. Külföld, 12. A pénzügyi szektorok, 13. Bankstatisztika – kritikai megjegyzések. E felsorolásból is látható, hogy a pénzügyi folyamatokat milyen sokféle (folyamatok, szervezetek, szektorok) oldalról közelíti, és valamennyit igen részletes, bőszeges számanyaggal támasztja alá. A pénzügyi statisztika szektorai némileg eltérnek a nemzeti számlák és mérlegek szektoraitól. A nem pénzügyi belföldi szektorokhoz tartoznak a magánháztartások, a vállalatok és az államháztartás, a pénzügyi szektorhoz a bankok, az építési takarékpénztárak és a biztosító intézetek.

Ez a rész jellegében elüt a könyv többi részétől. Míg ott a tényadatok a módszertani gondolatmenet illusztrálását vagy gyakorlati felhasználását szolgálják, itt a számszerű vizsgálat kerül előtérbe. Az egymást követő fejezetek végigvezetnek a Német Szövetségi Köztársaságban 1960 és 1971 között lejátszódott pénzügyi folyamatokon, bemutatva az aggregált pénzügyi mutatók képződését. A módszertani szemlélet csak az utolsó fejezet végén kerül ismét előtérbe, ahol a szerző a Német Szövetségi Köztársaság pénzügyi statisztikájának továbbfejlesztésére tesz javaslatokat.

A *második könyv első részét*, „A gazdaság mint összefolyamat”, címmel a szerző teljesen a nemzetgazdasági elszámolások (népgazdasági mérlegek, nemzeti számlák) ismertetésének szenteli. A középpontban a két nagy, nemzetközileg egységesített rendszer áll, a KGST-ben kidolgozott és az ENSZ Statisztikai Bizottságában is elfogadott ún. MPS (Material Product System), valamint az ENSZ Nemzeti Számlarendszere, az SNA (System of National Accounts). Az egyes fejezetek a következők: 14. Előfutárok, 15. Az MPS-rendszer, 16–17. Az SNA-rendszer, 18. Ágazati kapcsolatok mérlege.

A 14. fejezetet a szerző a nemzetgazdasági elszámolások két előfutárának, *Quesnaynek* és *Marxnak* szenteli „akik a problémák számára az alapköveket lerakták”. (304. old.) Részletesen ismerteti Quesnay Tableau Économique-ját és Marx újratermelési sémáit, a gazdaságnak mint összefolyamatnak első összefüggő rendszereit. Mintegy „pedagógiai” célja van annak, hogy ezt az ismertetést az MPS-rendszer tárgyalása követi (15. fejezet). Ezt a mérlegrendszert a szerző úgy tekinti, mint a Quesnay-féle, de különösen mint a marxi sémák egyenes folytatását. Az MPS-

rendszert nemcsak módszertani szempontból mutatja be, hanem a Német Szövetségi Köztársaság tényleges statisztikai adatait is átülteti az MPS fogalmi és mutatószám körébe. Az így meghatározott nemzeti jövedelem például mintegy 15 százalékkal alacsonyabb (1965-re), mint a szolgáltatásokat is felölelő nettó hazai termék piaci áron.

A másik nagy nemzetgazdasági rendszernek, az SNA-nek széles körű irodalma van a tőkés országokban, és általában jól ismert a szakemberek előtt. Az erről szóló fejezeteket (16–17.) Wagenführ többek közt oly módon teszi érdekessé, hogy az SNA egyik fontos változatát helyezi előtérbe, azt, amelyet az Európai Gazdasági Közösség Statisztikai Hivatala dolgozott ki, és amelyet a Közösség országai jelenleg is követnek. Ez a rendszer, az SNA elveinek megfelelően szintén összefüggő számlák kapcsolataira épül. E számlákon keresztül az olvasó betekintést kap a Német Szövetségi Köztársaság nemzetgazdaságának legfontosabb összefüggéseibe (az 1965. évi adatok alapján).

Az ágazati kapcsolatok mérlege jelentős helyet foglal el az egész könyvben. Már az első kötet is részletesen foglalkozott az ÁKM-mel, bemutatta jelentőségét, felépítését és a belső négyzet összeállításának problémáit. Az ezt követő fejezetek – az első és a második kötetben egyaránt – mindig összefüggésbe hozták a tárgyalt témát az ÁKM-mel, ily módon biztosítva a fogalmaknak és folyamatoknak az újratermelésbe való szemléletes beillesztését. A második kötet 18. fejezete pedig önálló ÁKM fejezet. Témái: a séma, a zárt és nyílt modellek, a termelési alapegység, az ÁKM méretei, a statisztikai adatok forrásai, volumenek–értékek–árak, eredmények, értékelés, perspektívák. E tematikai felsorolásból kitűnik, hogy a fejezet az ÁKM szerkesztésének, összeállításának szinte valamennyi kérdésére kiterjed, viszont megáll az inverz-képzés előtt, amely pedig nem egy tekintélyes ÁKM-szakértő véleménye szerint az input-output számítások lényegét adja. Azt gondolhatnánk, az inverz-matrixok képzését és elemzését a szerző más tudományágak művelőinek engedi át.

A *második könyv második részének* sokat sejtető címe, „A gazdaságstatisztika megoldatlan problémái” mögött három témakör húzódik meg: 19. Az összgazdasági számítások megoldatlan problémái, 20. A termelési mérték és mérése, 21. Az életszínvonal és mérése. A „megoldatlan problémákról” kettes értelemben esik szó: egyrészt a gazdaságstatisztikával szemben támasztott olyan követelményekről, amelyeknek eddig elméletileg sem sikerült eleget tenni, másrészt olyan gyakorlati problémákról, amelyek a Német Szövetségi Köztársaság jelenlegi statisztikai rendszerében megoldatlanok.

A 19. fejezet több, egymástól némileg független témát tárgyal. Az „Emberi források” cím alatt egyrészt a munkaerőmérleg összeállításának lehetőségeit taglalja, másrészt egy olyan összefoglaló statisztikai rendszert vázol fel, amely a népességstatisztikát az oktatásstatisztikával foglalja közös keretbe. További lépést jelent az ún. „Szociális számlák” rendszere. A nemzeti számlarendszerek (SNA, MPS) a társadalomnak alapvető, de mégis csak egy aspektusában, a gazdaság szférájában mozognak. Mind általánosabb viszont az a felismerés, hogy a gazdaságon túl, a társadalom egészéről van szükség átfogó képre. A nemzeti számlarendszerek sémája viszont eléggé vonzó ahhoz, hogy az összefoglaló társadalomstatisztika hívei az azokhoz hasonló formai sajátosságok között képzeljék el a kialakítandó rendszert.

A termelékenység mérése (20. fejezet) azért kap a „megoldatlan problémák” közt helyet, mert ehhez a fogalomhoz a szerző mint hatékonysági kategóriához közeledik. A termelékenység mérőszámainak felépítésében többnyire ugyanazokat a problémákat találjuk, amelyekkel a téma rangos hazai művelői is foglalkoztak, de itt is találkozunk eredeti és a kérdés lényegét érintő megállapításokkal. A homogén termékekkel kapcsolatban például a szerző kimutatja, hogy ritka, úgyszólván kivételes jelenség két termék teljes azonossága. Ezért „a legegyszerűbb termelékenységi mérőszámok is csak nagyon durva mutatók”.

Az életszínvonal mérésével foglalkozó fejezet (21.) jelentős mértékben támaszkodik arra a tanulmányra, amelyet az ENSZ egy szakértői bizottsága az ötvenes években dolgozott ki. Az életszínvonal fogalmának meghatározásánál három kategóriát különböztet meg: a) az „életnormát”, amely a kívánatos életfeltételeket fejezi ki, b) az életstandardot, mint az elvárt életkörülmények kifejezőjét, és c) az életnívót mint a jelenlegi, tényleges életkörülmények összességét. A hangsúly az utóbbin van. A kvantifikálás egyrészt az életszínvonal komponenseinek meghatározását, másrészt e komponensek konkrét mutatószámokkal való kifejezését jelenti. Így kialakul az életszínvonal mérésének mutatószám-rendszere. Megoldatlan azonban az életszín-

vonat összefoglaló mérése. Az értékek használata csak azoknak a mutatóknak a vizsgálatba való bevonását teszi lehetővé, amelyek értékben kifejezhetők, a javasolt mutatószám-rendszernek azonban csak egy része ilyen. Egy másik mutató, a várható átlagos élettartam sok életszínvonal-tényező együttes hatására alakul ki, mint általános életszínvonal-mutató azonban nem felel meg.

További problémát jelent az életszínvonal és a jóléti színvonal kapcsolata. Egyes szerzők szerint az előbbi *folyamatot*, az utóbbi *állapotot* jelöl. Az oktatás példáján megvilágítva: a lakosság által egy adott időszakban igénybe vett oktatási szolgáltatás az életszínvonalhoz, a lakosság képzettségi, műveltségi állapota a jóléthez tartozik.

A kvantifikációhoz minden mutatóra megállapítanak egy alsó határt, amely alá a mutató egyáltalán nem süllyedhet, egy minimum pontot, amely a szükségletek kielégítésének alsó határa, s egy telítettségi pontot. A mutatószám minden értékét egy 0-tól 100-ig terjedő skálába illesztik, majd megállapítják ennek átlagértékét és a lakosság eloszlását a skála szerint. A szóban forgó mutatószám tekintetében elért színvonalat a következő index jelzi:

$$I = \frac{i - i_0}{i_M - i_0} \cdot d$$

ahol:

- i_M – a mutató minimum pontja,
- i – a mutató alsó határa,
- i_0 – a mutató átlagértéke,
- d – a Lorenz-féle aszimmetria mérőszám.

A könyv rövid „Epilógussal” zárul. Ebben a szerző néhány olyan újabb problémát villant fel, melyekre könyvében nem tért ki (például környezetvédelmi statisztika), de amelyek megoldását szükségesnek tartja. Ebből arra lehet következtetni, hogy az „életműnek” nevezett két kötet távolról sem jelenti a marxista módszerekkel dolgozó Wagenführ professzor kutatásainak lezárását.

(Ism.: Szilágyi György)

TERÜLETI STATISZTIKA

KLAASEN, TH. A.:

REGIONALIS KOMPARATÍV ELŐNY AZ EGYESÜLT ALLAMOKBAN

(Regional comparative advantage in the United States.) – *Journal of Regional Science*. 1973. 1. sz. 97-107. p.

A Heckscher–Ohlin kereskedelmi modell alapján végzett újabb vizsgálatok, amelyek-

hez az Egyesült Államok regionális adatait használják, a Heckscher–Ohlin hipotézissel inkonzisztens eredményeket szolgáltatottak. A komparatív előny vizsgálatához szerkesztett modell a természeti adottságok és a termelés intenzitásának kombinációja, amely azt jelzi, hogy egy régió azoknak a javaknak a termelésére hajlamos szakosodni, amelyek

A 19. fejezet több, egymástól némileg független témát tárgyal. Az „Emberi források” cím alatt egyrészt a munkaerőmérleg összeállításának lehetőségeit taglalja, másrészt egy olyan összefoglaló statisztikai rendszert vázol fel, amely a népességstatisztikát az oktatásstatisztikával foglalja közös keretbe. További lépést jelent az ún. „Szociális számlák” rendszere. A nemzeti számlarendszerek (SNA, MPS) a társadalomnak alapvető, de mégis csak egy aspektusában, a gazdaság szférájában mozognak. Mind általánosabb viszont az a felismerés, hogy a gazdaságon túl, a társadalom egészéről van szükség átfogó képre. A nemzeti számlarendszerek sémája viszont eléggé vonzó ahhoz, hogy az összefoglaló társadalomstatisztika hívei az azokhoz hasonló formai sajátosságok között képzeljék el a kialakítandó rendszert.

A termelékenység mérése (20. fejezet) azért kap a „megoldatlan problémák” közt helyet, mert ehhez a fogalomhoz a szerző mint hatékonysági kategóriához közeledik. A termelékenység mérőszámainak felépítésében többnyire ugyanazokat a problémákat találjuk, amelyekkel a téma rangos hazai művelői is foglalkoztak, de itt is találkozunk eredeti és a kérdés lényegét érintő megállapításokkal. A homogén termékekkel kapcsolatban például a szerző kimutatja, hogy ritka, úgyszólván kivételes jelenség két termék teljes azonossága. Ezért „a legegyszerűbb termelékenységi mérőszámok is csak nagyon durva mutatók”.

Az életszínvonal mérésével foglalkozó fejezet (21.) jelentős mértékben támaszkodik arra a tanulmányra, amelyet az ENSZ egy szakértői bizottsága az ötvenes években dolgozott ki. Az életszínvonal fogalmának meghatározásánál három kategóriát különböztet meg: a) az „életnormát”, amely a kívánatos életfeltételeket fejezi ki, b) az életstandardot, mint az elvárt életkörülmények kifejezőjét, és c) az életnívót mint a jelenlegi, tényleges életkörülmények összességét. A hangsúly az utóbbin van. A kvantifikálás egyrészt az életszínvonal komponenseinek meghatározását, másrészt e komponensek konkrét mutatószámokkal való kifejezését jelenti. Így kialakul az életszínvonal mérésének mutatószám-rendszere. Megoldatlan azonban az életszín-

vonat összefoglaló mérése. Az értékek használata csak azoknak a mutatóknak a vizsgálatba való bevonását teszi lehetővé, amelyek értékben kifejezhetők, a javasolt mutatószám-rendszernek azonban csak egy része ilyen. Egy másik mutató, a várható átlagos élettartam sok életszínvonal-tényező együttes hatására alakul ki, mint általános életszínvonal-mutató azonban nem felel meg.

További problémát jelent az életszínvonal és a jóléti színvonal kapcsolata. Egyes szerzők szerint az előbbi *folyamatot*, az utóbbi *állapotot* jelöl. Az oktatás példáján megvilágítva: a lakosság által egy adott időszakban igénybe vett oktatási szolgáltatás az életszínvonalhoz, a lakosság képzettségi, műveltségi állapota a jóléthez tartozik.

A kvantifikációhoz minden mutatóra megállapítanak egy alsó határt, amely alá a mutató egyáltalán nem süllyedhet, egy minimum pontot, amely a szükségletek kielégítésének alsó határa, s egy telítettségi pontot. A mutatószám minden értékét egy 0-tól 100-ig terjedő skálába illesztik, majd megállapítják ennek átlagértékét és a lakosság eloszlását a skála szerint. A szóban forgó mutatószám tekintetében elért színvonalat a következő index jelzi:

$$I = \frac{i - i_0}{i_M - i_0} \cdot d$$

ahol:

- i_M – a mutató minimum pontja,
- i – a mutató alsó határa,
- i_0 – a mutató átlagértéke,
- d – a Lorenz-féle aszimmetria mérőszám.

A könyv rövid „Epilógussal” zárul. Ebben a szerző néhány olyan újabb problémát villant fel, melyekre könyvében nem tért ki (például környezetvédelmi statisztika), de amelyek megoldását szükségesnek tartja. Ebből arra lehet következtetni, hogy az „életműnek” nevezett két kötet távolról sem jelenti a marxista módszerekkel dolgozó Wagenführ professzor kutatásainak lezárását.

(Ism.: Szilágyi György)

TERÜLETI STATISZTIKA

KLAASEN, TH. A.:

REGIONALIS KOMPARATÍV ELŐNY AZ EGYESÜLT ALLAMOKBAN

(Regional comparative advantage in the United States.) – *Journal of Regional Science*. 1973. 1. sz. 97-107. p.

A Heckscher–Ohlin kereskedelmi modell alapján végzett újabb vizsgálatok, amelyek-

hez az Egyesült Államok regionális adatait használják, a Heckscher–Ohlin hipotézissel inkonzisztens eredményeket szolgáltatottak. A komparatív előny vizsgálatához szerkesztett modell a természeti adottságok és a termelés intenzitásának kombinációja, amely azt jelzi, hogy egy régió azoknak a javaknak a termelésére hajlamos szakosodni, amelyek

előállításához a szükséges tényezők viszonylag bőségben vannak. Az is megállapítható, hogy az ipari koncentráció mutatói a munkaerőben bővelkedő régiókban negatív kapcsolatot jeleznek az egy munkásra jutó ipari tőke arányszámaival.

A szerző azt fejtegeti, hogy a hipotézis vizsgálatához miért alkalmasabbak a nemzetközi adatoknál az interregionális adatok. Tanulmányának célja a bevezetőben jelzett ellentmondások tapasztalati úton is igazolt magyarázata. E célból tesztvizsgálatokat végzett, melyek során két régiót alakított ki (Dél és New England), amelyek az Egyesült Államok többi területeihez viszonyítva bővelkednek munkaerőben. Elfogadottnak vette, hogy az árak aszerint rangsorolhatók, hogy a bennük levő input mekkora hányada került ki az adott régióból. Ez a rangsor egyben a régiókat is rangsorolja a komparatív előnyök rendje szerint. Azt is feltételezte, hogy a két régióban negatív korreláció van az ipari tőke/munkaerő és a termelés koncentrációja között. Az ipartelepítés az összehasonlító előnyök jelzője lesz, mert – ezt Heckscher is állítja – (mobilitás hiányában) „... a termelés különböző ágai oda települnek, ahol a termelés szükséges tényezői jelen vannak.” A tőke/munkaerő arány az ártermelés intenzitásának kielégítő meghatározója. Azaz, valamennyi iparág tekintetében a hozzáadott érték az output mércéje, és így az input méretei meghatározzák (a helyi) tényezők intenzitását.

A szerző a regionális vizsgálat céljára a tőke/munkaerő arányszámokat használta az 1971-es iparági osztályozásnak (SIC) megfelelően. Adatforrásul az ipari összeírás, illetve az ipari évkönyv szolgált. Ezt követően a tőke/munkaerő és a koncentráció arányszámait az értékek növekedő nagysága szerint rendezte, és a Kendall-féle τ együttható segítségével kimutatta a rangkorreláció fokát. Mint-hogy nem kapott eléggé meggyőző szignifikanciát, kiterjesztette a vizsgálatot. Egy második tesztben új munkaerő-arányszámokat határozott meg, a termelékenységkülönbségekre kialakított bevitt munka mutatószámait alapján. Abból indult ki, hogy a munkaerőpiac versenye miatt a munkabérek különbségei a munkatermelékenység vagy a szakértelem különbségeit tükrözik. A szerző megállapítja, hogy az ismét kiszámított rangkorreláció most sem lett szignifikáns, bár a koefficiens az előző számításból nyertnél magasabb értékű volt.

A kiinduló feltétel magyarázata céljából újabb tesztvizsgálatok következtek, mivel igazoltnak látszott, hogy Dél – az ipari fejlődésben megállapított elmaradottsága miatt – kifejezetten atipikus régió. Az egyik vizsgálat során – *Moroney* és *Walker* megközelítéseit követve – a bruttó tőke/munkaerő arányszámait szerint rangsorolta a koncentráció

változásának százalékát, hogy megállapítsa, vajon Dél ipari növekedése konzisztens-e a Heckscher–Ohlin hipotézissel. Az eredmények azt mutatják, hogy Dél ipari fejlődése a munkaigényesebb ágazatokban volt erőteljesebb.

A szerző a továbbiakban egy összehasonlító szándékkal végzett második vizsgálati csoportot ismertet. Ennek során a munkaerőben viszonylag ugyancsak bővelkedő New England adataival megismételték ugyanezeket a számításokat. Az összehasonlítás kiemelte, hogy Dél újabb keletű ipari fejlődése miatt páratlan jelenség. E vizsgálatok módszertanának érdekessége egyrészt az, hogy a szerző az adott régió relatív bérszínvonalát hogyan alkalmazta az iparosodottság színvonalának a mérésére, másrészt, hogyan hidalta át a különböző időpontok és a különböző régiókban nem egészen azonos iparági minták által felmerült nehézségeket.

A szerző megállapítja, hogy bár New England nem ment keresztül a rejtett ipari fejlődés olyan szakaszán, mint Dél, a relatív ipari koncentráció New Englandban úgy változott, ahogyan azt a Heckscher–Ohlin-féle hipotézis jelezte volna. Vagyis azok az iparágak, amelyekben viszonylag alacsony a tőke/munka aránya, a növekedő relatív koncentráció tendenciáját mutatták. A kétféle tesztvizsgálat alapján úgy látszik, hogy a modell jobban kifejező egy iparilag már fejlett régió esetében. New England volt az Egyesült Államok legkorábban iparosodott régiója. Amint az ipar más régiókba is behatolt, a komparatív hátrányokkal rendelkező New England-i iparágak áttelepültek olyan régiókba, ahol a komparatív előny segítette fejlődésüket. Az a tendencia tehát, hogy a munkaigényes iparágak New Englandban koncentráldjanak, konzisztens a komparatív előny jelentőségének elméletével.

A Déltre vonatkozó statikus tesztek eredményeit magyarázhatja az is, hogy a termelésnek csak két tényezőjét vették figyelembe, továbbá fontos a felhasznált nyersanyag is mint járulékos tényező. (Nyersanyagon itt mind a természeti erőforrásokból, mind az ipari feldolgozásból származó inputokat kell érteni.) A nyersanyagok jelentőségének megállapítása úgy történt, hogy az output teljes értékéből levonták a hozzáadott értéket. Az iparágak közötti szignifikancia összehasonlíthatóvá tette céljából 61 iparagra kiszámította a hozzáadott érték arányát. Ezt az erőforrásoktól való függőség koefficiensének nevezte. E koefficiens segítségével vizsgálta és magyarázta Dél ipari koncentrációját. Rangkorrelációs vizsgálatot végzett és megállapította, hogy negatív kapcsolat áll fenn, a viszonylagos koncentráció arányszámait és az erőforrásoktól való függőség koefficiensai között. Ebből arra következ-

tetett, hogy azok az iparágak, amelyek erősebben függenek a nyersanyagoktól, Délen a koncentráció felé tendálnak. A szerző hangsúlyozza, hogy a vizsgálatokban alkalmazott koefficiens fontos tulajdonsága, hogy figyelembe veszi a természeti erőforrásokat és a feldolgozó iparból származó inputokat is.

A továbbiakban a szerző a témában végzett regresszióanalízis tapasztalataival foglalkozik. Összehasonlítás és a kölcsönhatások vizsgálata céljából sokszoros regresszióanalízist végzett, a következő változók beépítésével: Dél és New England koncentrációs arányszámai, ugyanezek változásának az 1947 és 1958 közötti időszakra vonatkozó százalékszámai, a tőke/munkaerő arányszámai iparáganként, végül az erőforrásoktól való függőség koefficiensei. A statikus és a dinamikus koncentráció arányszámai voltak a függő változók. A regresszióanalízis megerősítette a rangkorrelációs vizsgálatok tapasztalatait. Az összegezés szerint Dél relatív ipari koncentrációjának meghatározásában lényeges szerepet játszik az erőforrásoktól való függőség koefficiense, míg a faktor méreteinek nincs lényeges befolyása. Az 1947 és 1958 közötti ipari növekedést viszont elsődlegesen éppen a faktor méretei határozták meg. Ez azt mutatja, hogy valamely iparág elsődleges telepítésében meghatározó a nyersanyagforrás szerepe. New England esetében az analízis nem hozott jellemző megállapításokat, szerző ezt a régió lényegében kiegyensúlyozott ipari szerkezetével magyarázta.

Az eddig ismertetett vizsgálatok a SIC három számjegyű iparágaira vonatkozó adatok felhasználásával történtek. Ellenőrzés céljából megismételte a szerző a regressziós analízist olyan minta segítségével, amely 53 négy számjegyű ipari alágazatot foglalt magában. A számítások megerősítették a korábbi eredményeket. Ezt szerző, különösen az erőforrások tekintetében tartja fontosnak, mivel ily módon értékes hozzájárulással egészítette ki a Heckscher–Ohlin-féle modellt.

A négyszámjegyes iparágak vizsgálata során az ipari koncentráció kifejezéséhez egy új mutatót is bevezetett a szerző. Ebben az új koncentrációs hányadosban a nevező módosul úgy, hogy a nemzeti hozzáadott értékből le kell vonni annak a munkaerőben bővelkedett régióknak a hozzáadott értékét, amelyre nézve a koncentráció nincs kiszámítva.

Az összes elvégzett vizsgálat alapján szerző végül két következtetést emel ki: 1. az iparilag fejlett régiótól elvárható, hogy specializált legyen azokban az iparágakban, amelyeknek a termelési függvényei többet kívánnak e régió viszonylag bőségben rendelkezésre álló tényezőiből; 2. egy fejlődő régióban az iparágak elsődlegesen a nyersanyagforrások alapján alakulnak ki. Amint azonban a fejlődés folytatódik, viszonylag erősebben növekednek azok az iparágak, amelyeknek a fejlődését a komparatív előnyök biztosítják. Ez a fejlődés a viszonylagos bőség intenzív kihasználásán alapszik.

(Ism.: Horváth Tibor)

TÁRSADALOMSTATISZTIKA

SEIBEL, C. – DURIEUX, B.:

A NYUGDIJBA MENETELKOR BETOLTOTT KOR ÉS A NYUGDÍJAS JOVEDELME

(Ages et revenus de retraite.) – *Économie et Statistique*. 1973. június. 3-26. p.

Franciaországban a keresők munkáltatójuktól függően különféle nyugdíjbiztosítási rendszerekhez tartoznak, és az egyes rendszereknél más és más a részleges nyugdíj, illetve a teljes nyugdíj összege a korábbi kereset-hoz viszonyítva, továbbá rendszerenként változik a nyugdíjba menetel korhatára és a nyugdíjhoz szükséges évek száma is. Bruno Durieux és Claude Seibel tanulmánya már azért is figyelmet érdemlő munka, mert világos áttekintést ad a sokféle nyugdíjrendszerről és azok súlyáról, jelentőségéről a francia öregek ellátásában.

A tanulmány ismertető részéből kiderül, hogy a nyugdíjasok többsége az elmúlt időszakban 65 éves korban hagyta abba a rendszeres kereső tevékenységet, bár 60 éves kor-

ban, 15 évi szolgálat után a dolgozók már részleges nyugdíjra jogosultak lettek volna. Az átlagos nyugdíjba meneteli kor a többségnél 64 év és 6 hónap volt. Részben ennek következtében több mint 2 millió 60 évnél idősebb aktív keresője volt az 1960-as években a francia gazdasági életnek, ami az összes keresőknek több mint 10 százalékát tette ki.

A szerzők tanulmányuk első részében alaposan elemzik annak demográfiai és gazdasági okait, hogy az idős dolgozók miért maradnak 60 éves koruk után is munkahelyükön. Kimutatják, hogy nemcsak az önálló iparosok, kereskedők és parasztok azok, akik idős korban is tovább dolgoznak: a 60–64 év közötti keresők mintegy 60 százaléka alkalmazásban álló. Elsősorban a szolgáltatási ágakban dolgoznak az öregek, de arányuk jelentős a gyáriparban és a kereskedelemben is. 1965 és 1970 között – a többségre vonatkozó biztosítási rendszer keretében – emel-

tetett, hogy azok az iparágak, amelyek erősebben függenek a nyersanyagoktól, Délen a koncentráció felé tendálnak. A szerző hangsúlyozza, hogy a vizsgálatokban alkalmazott koefficiens fontos tulajdonsága, hogy figyelembe veszi a természeti erőforrásokat és a feldolgozó iparból származó inputokat is.

A továbbiakban a szerző a témában végzett regresszióanalízis tapasztalataival foglalkozik. Összehasonlítás és a kölcsönhatások vizsgálata céljából sokszoros regresszióanalízist végzett, a következő változók beépítésével: Dél és New England koncentrációs arányszámai, ugyanezek változásának az 1947 és 1958 közötti időszakra vonatkozó százalékszámai, a tőke/munkaerő arányszámai iparáganként, végül az erőforrásoktól való függőség koefficiensei. A statikus és a dinamikus koncentráció arányszámai voltak a függő változók. A regresszióanalízis megerősítette a rangkorrelációs vizsgálatok tapasztalatait. Az összegezés szerint Dél relatív ipari koncentrációjának meghatározásában lényeges szerepet játszik az erőforrásoktól való függőség koefficiense, míg a faktor méreteinek nincs lényeges befolyása. Az 1947 és 1958 közötti ipari növekedést viszont elsődlegesen éppen a faktor méretei határozták meg. Ez azt mutatja, hogy valamely iparág elsődleges telepítésében meghatározó a nyersanyagforrás szerepe. New England esetében az analízis nem hozott jellemző megállapításokat, szerző ezt a régió lényegében kiegyensúlyozott ipari szerkezetével magyarázta.

Az eddig ismertetett vizsgálatok a SIC három számjegyű iparágaira vonatkozó adatok felhasználásával történtek. Ellenőrzés céljából megismételte a szerző a regressziós analízist olyan minta segítségével, amely 53 négy számjegyű ipari alágazatot foglalt magában. A számítások megerősítették a korábbi eredményeket. Ezt szerző, különösen az erőforrások tekintetében tartja fontosnak, mivel ily módon értékes hozzájárulással egészítette ki a Heckscher–Ohlin-féle modellt.

A négyszámjegyes iparágak vizsgálata során az ipari koncentráció kifejezéséhez egy új mutatót is bevezetett a szerző. Ebben az új koncentrációs hányadosban a nevező módosul úgy, hogy a nemzeti hozzáadott értékből le kell vonni annak a munkaerőben bővelkedett régióknak a hozzáadott értékét, amelyre nézve a koncentráció nincs kiszámítva.

Az összes elvégzett vizsgálat alapján szerző végül két következtetést emel ki: 1. az iparilag fejlett régiótól elvárható, hogy specializált legyen azokban az iparágakban, amelyeknek a termelési függvényei többet kívánnak e régió viszonylag bőségben rendelkezésre álló tényezőiből; 2. egy fejlődő régióban az iparágak elsődlegesen a nyersanyagforrások alapján alakulnak ki. Amint azonban a fejlődés folytatódik, viszonylag erősebben növekednek azok az iparágak, amelyeknek a fejlődését a komparatív előnyök biztosítják. Ez a fejlődés a viszonylagos bőség intenzív kihasználásán alapszik.

(Ism.: Horváth Tibor)

TÁRSADALOMSTATISZTIKA

SEIBEL, C. – DURIEUX, B.:

A NYUGDIJBA MENETELKOR BETOLTOTT KOR ÉS A NYUGDÍJAS JOVEDELME

(Ages et revenus de retraite.) – *Économie et Statistique*. 1973. június. 3-26. p.

Franciaországban a keresők munkáltatójuktól függően különféle nyugdíjbiztosítási rendszerekhez tartoznak, és az egyes rendszereknél más és más a részleges nyugdíj, illetve a teljes nyugdíj összege a korábbi kereset-hoz viszonyítva, továbbá rendszerenként változik a nyugdíjba menetel korhatára és a nyugdíjhoz szükséges évek száma is. Bruno Durieux és Claude Seibel tanulmánya már azért is figyelmet érdemlő munka, mert világos áttekintést ad a sokféle nyugdíjrendszerről és azok súlyáról, jelentőségéről a francia öregek ellátásában.

A tanulmány ismertető részéből kiderül, hogy a nyugdíjasok többsége az elmúlt időszakban 65 éves korban hagyta abba a rendszeres kereső tevékenységet, bár 60 éves kor-

ban, 15 évi szolgálat után a dolgozók már részleges nyugdíjra jogosultak lettek volna. Az átlagos nyugdíjba meneteli kor a többségnél 64 év és 6 hónap volt. Részben ennek következtében több mint 2 millió 60 évnél idősebb aktív keresője volt az 1960-as években a francia gazdasági életnek, ami az összes keresőknek több mint 10 százalékát tette ki.

A szerzők tanulmányuk első részében alaposan elemzik annak demográfiai és gazdasági okait, hogy az idős dolgozók miért maradnak 60 éves koruk után is munkahelyükön. Kimutatják, hogy nemcsak az önálló iparosok, kereskedők és parasztok azok, akik idős korban is tovább dolgoznak: a 60–64 év közötti keresők mintegy 60 százaléka alkalmazásban álló. Elsősorban a szolgáltatási ágakban dolgoznak az öregek, de arányuk jelentős a gyáriparban és a kereskedelemben is. 1965 és 1970 között – a többségre vonatkozó biztosítási rendszer keretében – emel-

kédett azok aránya, akik akár később, akár korábban mentek nyugdíjba.

A tanulmány második része foglalkozik a különböző jogszabályokkal, melyek jelenleg érvényesek Franciaországban, összehasonlítja ezeket más országok nyugdíjrendszerével, majd foglalkozik a francia nyugdíjasok anyagi helyzetével. A szerzők megállapítják, hogy a jövedelmek közötti egyenlőtlenség nagyobb a nyugdíjasok között, mint a bérből élő aktívan keresők esetében. Mindegyik francia nyugdíjrendszer keretében folyósított nyugdíjknál igen erős szóródás figyelhető meg a nyugdíjak nagyságát tekintve.

A tanulmány harmadik része azt igyekszik megállapítani, hogy az öregek, azaz a 60 éven felüliek mennyivel járulnak hozzá a nemzeti jövedelemhez, és milyen következményei lennének annak, ha általánossá válna a 60 éves korban való nyugdíjba menétel, legalábbis az alkalmazásban állók esetében. A szerzők két hipotézis alapján végezték számításaikat, mégpedig egy maximális és egy közepes hatást feltételező hipotézis szerint. Az első esetében 1980-ra mintegy 400 000-rel csökkenne a kereső öregek száma 1985-re pedig 730 000-rel. Ez 1980-ban 1,6, 1985-ben 3 százalékos termelés-csökkenést eredményezne, ami gyakorlatban azt jelentené, hogy a növekedés üteme évente 0,3 százalékkal lassulna le az 1970–1985

közötti periódusban. A második esetben nemcsak kisebb arányú nyugdíjba vonulással számolnak, hanem figyelembe veszik a lehetséges kompenzáló tényezők hatását is, mint a bevándorlását, a nőknek a mainál fokozottabb arányú részvételét a termelésben stb. Ebben az esetben csak 0,1 százalékkal csökkenne a termelés növekedésének üteme a korábbi nyugdíjba menétel következtében.

A termelésre gyakorolt hatás tehát még a „maximális”-nak nevezett hipotézis esetében is kicsi. Sokkal lényegesebb a megtermelt nemzeti jövedelem elosztásában bekövetkező változás. Szükségessé válna ugyanis a nyugdíjra fordított hányad jelentős növelése az aktív keresők direkt megadóztatásával, vagy bérük, fizetésük növekedési ütemének lelassításával. Ha ez nem történik meg a nyugdíjellátás összegének növekedésével egyidejűleg, az az infláció fokozódását eredményezheti. Mivel pedig az infláció erősen sújtja a nyugdíjasokat, így hatása végülis a nyugdíjba menétel késleltetése lenne.

A szerzők végső következtetése, hogy az alacsony nyugdíjak emelése és a nyugdíjba meneteli kor leszállítása az általános foglalkoztatási struktúra figyelembevételével dönthető el, és a teljes népesség helyzetét jelentősen befolyásolja.

(Ism.: Cseh-Szombathy László)

MEZŐGAZDASÁGI STATISZTIKA

KUMAR, J.:

NÉPESSÉG ÉS FÖLDTERÜLET A VILÁG MEZŐGAZDASÁGÁBAN

(Population and land in world agriculture.) Berkeley, 1973. Univ. of California. XIV, Population Monograph Series 12. 318 p.

A Californiai Egyetem népességtudományi kiadványsorozatában jelent meg Davis, K. „World Urbanization 1950–1970” (Urbanizáció a világon, 1950–1970) c. tanulmánya, mely összefoglaló áttekintésben elemzi a világ népességének fejlődését. Célja a népesség város–falusi szerinti alakulásának, közelebbről az urbanizáció trendjeinek és következményeinek feltérképezése anélkül, hogy kitérne a mezőgazdasági foglalkoztatottság és terület szempontjaira. Így e témakör tanulmányozásához kapcsolódó folytatólagos kötetnek tekinthető Kumar, J. jelen munkája, mely nemzetközi összehasonlításban mutatja be a világ mezőgazdasági népességének alakulását, összevetve a mezőgazdasági erőforrásokkal. A szerző 156 ország 1950 és 1960-as mezőgazdasági népességi, agrármunkaerő és művelési ág szerinti területi adatainak felhasználásával országoként számított trendeket és mutatókat.

Abból indul ki, hogy bár ma az érdeklődés fókuszában a technikai fejlődés és az urbanizáció áll, a világon a legnagyobb gazdasági ág mégis a mezőgazdaság. A világ összes dolgozóinak mintegy felét foglalkoztatja közvetlenül, de közvetve még nagyobb hányadát. Ezen túlmenően, világviszonylatban nő a mezőgazdasági népesség száma. A világ nem városi lakossága, mely főleg mezőgazdasági foglalkozású, 1950 és 1970 között mintegy 24 százalékkal nőtt. A fejlődő országokban, ahol a lakosság többsége mezőgazdasági foglalkozású, ugyanezen idő alatt a nem városi lakosság növekedése 55 százalékra becsülhető. Néha mégis alábecsülik a mezőgazdaság szerepét, aminek oka két körülményre vezethető vissza. Az első, hogy a mezőgazdasági foglalkoztatottak aránya még az agrárországokban is csökken, a másik, hogy az ipari országokban abszolút számuk is csökken.

A népesedési trendek megismerése mellett meg kell vizsgálni, mit mutat a természeti erőforrások helyzete, mely a lakosság nagy részét munkával, összességét pedig termékeivel ellátja. A mezőgazdasági terület nagyságának megállapításánál is fontosabb és

kédett azok aránya, akik akár később, akár korábban mentek nyugdíjba.

A tanulmány második része foglalkozik a különböző jogszabályokkal, melyek jelenleg érvényesek Franciaországban, összehasonlítja ezeket más országok nyugdíjrendszerével, majd foglalkozik a francia nyugdíjasok anyagi helyzetével. A szerzők megállapítják, hogy a jövedelmek közötti egyenlőtlenség nagyobb a nyugdíjasok között, mint a bérből élő aktívan keresők esetében. Mindegyik francia nyugdíjrendszer keretében folyósított nyugdíjknál igen erős szóródás figyelhető meg a nyugdíjak nagyságát tekintve.

A tanulmány harmadik része azt igyekszik megállapítani, hogy az öregek, azaz a 60 éven felüliek mennyivel járulnak hozzá a nemzeti jövedelemhez, és milyen következményei lennének annak, ha általánossá válna a 60 éves korban való nyugdíjba menétel, legalábbis az alkalmazásban állók esetében. A szerzők két hipotézis alapján végezték számításaikat, mégpedig egy maximális és egy közepes hatást feltételező hipotézis szerint. Az első esetében 1980-ra mintegy 400 000-rel csökkenne a kereső öregek száma 1985-re pedig 730 000-rel. Ez 1980-ban 1,6, 1985-ben 3 százalékos termelés-csökkenést eredményezne, ami gyakorlatban azt jelentené, hogy a növekedés üteme évente 0,3 százalékkal lassulna le az 1970–1985

közötti periódusban. A második esetben nemcsak kisebb arányú nyugdíjba vonulással számolnak, hanem figyelembe veszik a lehetséges kompenzáló tényezők hatását is, mint a bevándorlását, a nőknek a mainál fokozottabb arányú részvételét a termelésben stb. Ebben az esetben csak 0,1 százalékkal csökkenne a termelés növekedésének üteme a korábbi nyugdíjba menétel következtében.

A termelésre gyakorolt hatás tehát még a „maximális”-nak nevezett hipotézis esetében is kicsi. Sokkal lényegesebb a megtermelt nemzeti jövedelem elosztásában bekövetkező változás. Szükségessé válna ugyanis a nyugdíjra fordított hányad jelentős növelése az aktív keresők direkt megadóztatásával, vagy bérük, fizetésük növekedési ütemének lelassításával. Ha ez nem történik meg a nyugdíjellátás összegének növekedésével egyidejűleg, az az infláció fokozódását eredményezheti. Mivel pedig az infláció erősen sújtja a nyugdíjasokat, így hatása végülis a nyugdíjba menétel késleltetése lenne.

A szerzők végső következtetése, hogy az alacsony nyugdíjak emelése és a nyugdíjba meneteli kor leszállítása az általános foglalkoztatási struktúra figyelembevételével dönthető el, és a teljes népesség helyzetét jelentősen befolyásolja.

(Ism.: Cseh-Szombathy László)

MEZŐGAZDASÁGI STATISZTIKA

KUMAR, J.:

NÉPESSÉG ÉS FÖLDTERÜLET A VILÁG MEZŐGAZDASÁGÁBAN

(Population and land in world agriculture.) Berkeley, 1973. Univ. of California. XIV, Population Monograph Series 12. 318 p.

A Californiai Egyetem népességtudományi kiadványsorozatában jelent meg Davis, K. „World Urbanization 1950–1970” (Urbanizáció a világon, 1950–1970) c. tanulmánya, mely összefoglaló áttekintésben elemzi a világ népességének fejlődését. Célja a népesség város–falusi szerinti alakulásának, közelebbről az urbanizáció trendjeinek és következményeinek feltérképezése anélkül, hogy kitérne a mezőgazdasági foglalkoztatottság és terület szempontjaira. Így e témakör tanulmányozásához kapcsolódó folytatólagos kötetnek tekinthető Kumar, J. jelen munkája, mely nemzetközi összehasonlításban mutatja be a világ mezőgazdasági népességének alakulását, összevetve a mezőgazdasági erőforrásokkal. A szerző 156 ország 1950 és 1960-as mezőgazdasági népességi, agrármunkaerő és művelési ág szerinti területi adatainak felhasználásával országoként számított trendeket és mutatókat.

Abból indul ki, hogy bár ma az érdeklődés fókuszában a technikai fejlődés és az urbanizáció áll, a világon a legnagyobb gazdasági ág mégis a mezőgazdaság. A világ összes dolgozóinak mintegy felét foglalkoztatja közvetlenül, de közvetve még nagyobb hányadát. Ezen túlmenően, világviszonylatban nő a mezőgazdasági népesség száma. A világ nem városi lakossága, mely főleg mezőgazdasági foglalkozású, 1950 és 1970 között mintegy 24 százalékkal nőtt. A fejlődő országokban, ahol a lakosság többsége mezőgazdasági foglalkozású, ugyanezen idő alatt a nem városi lakosság növekedése 55 százalékra becsülhető. Néha mégis alábecsülik a mezőgazdaság szerepét, aminek oka két körülményre vezethető vissza. Az első, hogy a mezőgazdasági foglalkoztatottak aránya még az agrárországokban is csökken, a másik, hogy az ipari országokban abszolút számuk is csökken.

A népesedési trendek megismerése mellett meg kell vizsgálni, mit mutat a természeti erőforrások helyzete, mely a lakosság nagy részét munkával, összességét pedig termékeivel ellátja. A mezőgazdasági terület nagyságának megállapításánál is fontosabb és

nehezebb annak minőség, illetve művelési ág és művelési színvonal szerinti osztályba sorolása, hogy az egyre nagyobb mennyiségben rendelkezésre álló adatok világviszonylatban összehasonlíthatók legyenek. A legfontosabb kategóriákat említve: a szántó, a legelő, az ugar, az öntözött terület, a vetésforgó stb. kategória definíciója országról országra más tartalmat ölel fel. Bő irodalmi utalással ismerteti itt a szerző más szerzők által kidolgozott és alkalmazott átszámítási eljárásokat, ekvivalens becsléseket, melyek a további mutatók számításának alapjául szolgálnak.

Az országokat a gazdasági fejlettség foka szerint a szerző 4 csoportba sorolta, 5 nagy földrajzi régiót és 22 földrajzi területi alcsoportot képezve. A csoportosítás nehéz kérdésénél rámutat arra, hogy csupán egyetlen mutató (például az egy főre jutó nemzeti jövedelem) alapján nem lehet megbízható rangsorolást kapni. Ha viszont a világ összes országát csak 4–5 nagy kategóriába kell besorolni, az egy főre jutó villamosenergia-termelés mutatója megfelelő alapnak látszik.

Fenti megfontolások alapján készültek az összehasonlító táblák a szinte minden kombinációt felölelő mutatókra kiterjedően. A könyv harmadik fejezete tartalmazza a népességi mutatókat, a negyedik a mezőgazdasági földterület mutatóit, az ötödik pedig az intenzitási (agricultural density) mutatókat, vagyis a mezőgazdasági népességi mutatók és a mezőgazdasági földterület kombinált mutatóit.

A hatodik fejezet ismerteti a mezőgazdasági munkaerő alakulásával kapcsolatban kidolgozott elméletet, ami két pillérre támaszkodik: az egyik az a megállapítás, hogy a mezőgazdasági munkaerő alakulása negatív korrelációban van a gazdasági fejlettséggel, a másik pedig az elvándorlásban megvalósuló „taszító” tényező. E tényezőnek az agrár-munkaerő alakulására való hatását regressziószámítással vizsgálta, függő változóként alkalmazva a növekedési rátákat. Lineáris, loglineáris és semi-logaritmus regressziós egyenletek alkalmazásával számította a változó variációs együtthatóit (standard eltérés/átlag) az egyes területi egységekre vonatkozóan. A számítások eredményei arra a meglepő következtetésre vezették a szerzőt, hogy az agrársűrűségnek, a növekvő népességnek nincs döntő szerepe a mezőgazdasági munkaerőhelyzet alakításában, mert azt lehet megállapítani, hogy a népsűrűség növekedésére a népesség inkább a mezőgazdaság intenzitásának növelésével reagál, mintsem elvándorlással. A gazdasági szint rendkívüli fontossága arra mutat, hogy a mezőgazdaságból a nem mezőgazdasági ágakba való munkaerő-vándorlás csak akkor kezdődik meg, amikor azokban az ágakban meg-

felelő igény jelentkezik. Ez a megállapítás azt is jelenti, hogy az elvándorlásban fontosabbak a „vonzó”, mint a „taszító” tényezők.

(Ism.: Hankó Zoltánné)

A MEZŐGAZDASÁGI ÉS AZ IPARI TERMELES INTEGRÁCIÓJÁNAK KÉRDÉSEI

(Voproszű integracii szel'szkohozajsztvennogo i promüslennogo proizvodstva.) – *Ekonomika Szel'szkogo Hozajsztva*. 1973. 3. sz. 98-103. p.

A mezőgazdasági és az ipari termelés egy gazdasági egységben való kialakításának egyik elterjedt formája a Szovjetunióban feldolgozó üzemek létrehozása a kolhozokban és a szovhozokban. Gyakorlati tapasztalatok bizonyítják, hogy azokban az üzemekben, amelyekben a mezőgazdasági termelés szorosabban kapcsolódik a feldolgozó iparhoz, jobban kihasználják a gazdasági erőforrások (élő munka, nyersanyag stb.) és az anyagi lehetőségek jobb összehangolásából adódó előnyöket. Gyengén gazdálkodó kisüzemeknek azonban egyedül nagyon nehéz feldolgozó üzemet létesíteni, ezért ilyen esetben célszerű több kolhoznak közösen létrehozni agrár–ipari komplexumokat.

A kolhozok és a szovhozok feldolgozó ipari beruházásainál azonban nemritkán tapasztalható a koordináció hiánya. Az ilyen vállalkozások termelésbe való belépését ugyanis a népgazdasági terv nem szabályozza, illetve nem veszi figyelembe. A jelenlegi rendszerben a kolhozok önállóan döntenek el, hogy hol, milyen üzemet építenek, függetlenül saját körzetük népgazdasági tervétől. Az összehangolás hiánya miatt egyes körzetekben az üzembe helyezett beruházásokat nem tudják teljes kapacitással működtetni. A jövőben tehát szükségesnek látszik a kolhozok és az állam beruházásainak fokozottabb egyeztetése ezen a területen.

A vitában részt vevő közgazdászok közül többen rámutattak arra, hogy az agrár–ipari kombinát más formában is kialakulhat. Ezek sorában az egyik hagyományos forma a szerződéses megállapodáson alapuló egyesülés, amit alapszintű agrár–ipari komplexumnak neveznek. Ilyen kapcsolatok főként a konzervgyárak és a mezőgazdasági üzemek között alakultak ki. Ez a forma azt bizonyítja, hogy a technológiai folyamatok (termelés, feldolgozás, értékesítés) összekapcsolása nem szükségszerű valamennyi típusnál. Sőt, A. Averkiev szerint a feldolgozást a legtöbb termék esetében az állami vállalatoknak kell végezniük.

Számos kutató foglalkozott az agrár–ipari kombinát, egyesülés, vállalat kifejezések értelmezésével is. V. Korolkov rámutatott arra,

nehezebb annak minőség, illetve művelési ág és művelési színvonal szerinti osztályba sorolása, hogy az egyre nagyobb mennyiségben rendelkezésre álló adatok világviszonylatban összehasonlíthatók legyenek. A legfontosabb kategóriákat említve: a szántó, a legelő, az ugar, az öntözött terület, a vetésforgó stb. kategória definíciója országról országra más tartalmat ölel fel. Bő irodalmi utalással ismerteti itt a szerző más szerzők által kidolgozott és alkalmazott átszámítási eljárásokat, ekvivalens becsléseket, melyek a további mutatók számításának alapjául szolgálnak.

Az országokat a gazdasági fejlettség foka szerint a szerző 4 csoportba sorolta, 5 nagy földrajzi régiót és 22 földrajzi területi alcsoportot képezve. A csoportosítás nehéz kérdésénél rámutat arra, hogy csupán egyetlen mutató (például az egy főre jutó nemzeti jövedelem) alapján nem lehet megbízható rangsorolást kapni. Ha viszont a világ összes országát csak 4–5 nagy kategóriába kell besorolni, az egy főre jutó villamosenergia-termelés mutatója megfelelő alapnak látszik.

Fenti megfontolások alapján készültek az összehasonlító táblák a szinte minden kombinációt felölelő mutatókra kiterjedően. A könyv harmadik fejezete tartalmazza a népességi mutatókat, a negyedik a mezőgazdasági földterület mutatóit, az ötödik pedig az intenzitási (agricultural density) mutatókat, vagyis a mezőgazdasági népességi mutatók és a mezőgazdasági földterület kombinált mutatóit.

A hatodik fejezet ismerteti a mezőgazdasági munkaerő alakulásával kapcsolatban kidolgozott elméletet, ami két pillérre támaszkodik: az egyik az a megállapítás, hogy a mezőgazdasági munkaerő alakulása negatív korrelációban van a gazdasági fejlettséggel, a másik pedig az elvándorlásban megvalósuló „taszító” tényező. E tényezőnek az agrár-munkaerő alakulására való hatását regressziószámítással vizsgálta, függő változóként alkalmazva a növekedési rátákat. Lineáris, loglineáris és semi-logaritmus regressziós egyenletek alkalmazásával számította a változó variációs együtthatóit (standard eltérés/átlag) az egyes területi egységekre vonatkozóan. A számítások eredményei arra a meglepő következtetésre vezették a szerzőt, hogy az agrársűrűségnek, a növekvő népességnek nincs döntő szerepe a mezőgazdasági munkaerőhelyzet alakításában, mert azt lehet megállapítani, hogy a népsűrűség növekedésére a népesség inkább a mezőgazdaság intenzitásának növelésével reagál, mintsem elvándorlással. A gazdasági szint rendkívüli fontossága arra mutat, hogy a mezőgazdaságból a nem mezőgazdasági ágakba való munkaerő-vándorlás csak akkor kezdődik meg, amikor azokban az ágakban meg-

felelő igény jelentkezik. Ez a megállapítás azt is jelenti, hogy az elvándorlásban fontosabbak a „vonzó”, mint a „taszító” tényezők.

(Ism.: Hankó Zoltánné)

A MEZŐGAZDASÁGI ÉS AZ IPARI TERMELES INTEGRÁCIÓJÁNAK KÉRDÉSEI

(Voproszű integracii szel'szkohozajsztvennogo i promüslennogo proizvodstva.) – *Ekonomika Szel'szkogo Hozajsztva*. 1973. 3. sz. 98-103. p.

A mezőgazdasági és az ipari termelés egy gazdasági egységben való kialakításának egyik elterjedt formája a Szovjetunióban feldolgozó üzemek létrehozása a kolhozokban és a szovhozokban. Gyakorlati tapasztalatok bizonyítják, hogy azokban az üzemekben, amelyekben a mezőgazdasági termelés szorosabban kapcsolódik a feldolgozó iparhoz, jobban kihasználják a gazdasági erőforrások (élő munka, nyersanyag stb.) és az anyagi lehetőségek jobb összehangolásából adódó előnyöket. Gyengén gazdálkodó kisüzemeknek azonban egyedül nagyon nehéz feldolgozó üzemet létesíteni, ezért ilyen esetben célszerű több kolhoznak közösen létrehozni agrár–ipari komplexumokat.

A kolhozok és a szovhozok feldolgozó ipari beruházásainál azonban nemritkán tapasztalható a koordináció hiánya. Az ilyen vállalkozások termelésbe való belépését ugyanis a népgazdasági terv nem szabályozza, illetve nem veszi figyelembe. A jelenlegi rendszerben a kolhozok önállóan döntenek el, hogy hol, milyen üzemet építenek, függetlenül saját körzetük népgazdasági tervétől. Az összehangolás hiánya miatt egyes körzetekben az üzembe helyezett beruházásokat nem tudják teljes kapacitással működtetni. A jövőben tehát szükségesnek látszik a kolhozok és az állam beruházásainak fokozottabb egyeztetése ezen a területen.

A vitában részt vevő közgazdászok közül többen rámutattak arra, hogy az agrár–ipari kombinát más formában is kialakulhat. Ezek sorában az egyik hagyományos forma a szerződéses megállapodáson alapuló egyesülés, amit alapszintű agrár–ipari komplexumnak neveznek. Ilyen kapcsolatok főként a konzervgyárak és a mezőgazdasági üzemek között alakultak ki. Ez a forma azt bizonyítja, hogy a technológiai folyamatok (termelés, feldolgozás, értékesítés) összekapcsolása nem szükségszerű valamennyi típusnál. Sőt, A. Averkiev szerint a feldolgozást a legtöbb termék esetében az állami vállalatoknak kell végezniük.

Számos kutató foglalkozott az agrár–ipari kombinát, egyesülés, vállalat kifejezések értelmezésével is. V. Korolkov rámutatott arra,

hogyan e kategóriák között lényeges eltérés van, amelyek szervezeti és közgazdasági különbségekből adódnak. Az agrár–ipari komplexum kifejezés nagyon tág értelemben használható, kezdve a legegyszerűbb együttműködési formáktól a legbonyolultabbakig, az országos komplexumokig. Korolkov 5 osztályból (népgazdasági, zónális, egyesülés, kombinát, vállalat) álló rendszerezést javasol a fogalmak tisztázására. A népgazdasági szintű és a nagy országrészek (zónák) szintjébe tartozó agrár–ipari komplexumok a következőket tartalmazzák: a mezőgazdaság számára az alapvető termelőeszközök gyártó ipari ágazat, maga a nyersanyagokat előállító mezőgazdaság, az ipari és az agrártermelést kiszolgáló ágazatok (melyek a mezőgazdasági termékek feldolgozását, tárolását és értékesítését végzik).

Agrár–ipari egyesüléseknek a specializált mezőgazdasági feldolgozó és az egyéb tevékenységi körű vállalatok, a szállítási, építési vállalatok egyesülését nevezhetjük. Ezek a vállalatok ugyanazon késztermék gyártása érdekében egyesültek, és viszonylag nem nagy területi egységen belül közös a gazdasági érdekelttségük. Az egyesülésbe belépett vállalatok önállóságukat megőrzik, de – az operatív működés eredményes irányítása céljából – közös vezető szerveket hoznak létre.

Az agrár–ipari kombinát olyan komplexum, amelyben meghatározott termelés érdekében technológiailag, szervezetenként, közgazdaságilag és területileg egy egységbe tartozó üzemek kapcsolódnak össze. A kombinát tagjai közös vezetés és közös termelési–pénzügyi terv alapján dolgoznak.

Az agrár–ipari vállalat egy gazdálkodási egységben szervesen kapcsolódó mezőgazdasági és ipari termelést takar. Vagy úgy jönnek létre, hogy az állami feldolgozó vállalatok egyesülnek a mezőgazdasági üzemekkel, vagy pedig maguk a kolhozok és szovhozok hoznak létre feldolgozó kapacitást.

Bármelyik formát tekintjük is, az agrár–ipari komplexumok létrehozását feltétlenül az adott vállalat szervezeti kialakításával kell kezdeni. Fontos, hogy az egyes termelési egységek között megfelelő együttműködés legyen, amely az egységes technológiai folyamatba épül. További követelmény az időtényező figyelembevétele (a kombinát létrehozása és a termelés hatékonyságának lényeges emelkedése közötti időtartam erőteljes csökkentése). Végül többen rámutattak arra, hogy nem szabad megfeledkezni az agrár–ipari kombinátok létrehozásának szociális hatásáról sem, mely jelentőségében nem kisebb a közgazdasági következményeknél.

(Ism.: Homolya Ferenc)

KÜLKERESKEDELMI STATISZTIKA

ERCEG, I.:

TRIESZT

ÉS AZ EGYKORI HABSBURG–ORSZAGOK
A NEMZETKÖZI KERESKEDELEMBEN

(Trist i bivse Habsburgske zemlje medjunarodnom Prometu. Merkantilizam u drugoj polovici 18. stoljeća.) Gradja za gospodarsku povijest Hrvatske, 15. Zagreb, Izdanje Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti. 1970. 233 p.

A Jugoszláv Tudományos és Művészeti Akadémia zágrábi Történettudományi Intézetének szóban forgó kiadványa, melynek alcíme: Merkantilizmus a XVIII. század második felében, igen nagyszabású történeti gazdaságstatisztikai tényanyag feldolgozását tartalmazza, amely hazánk Trieszten keresztül lebonyolódó XVIII. századi külkereskedelmi forgalmára is értékes felvilágosításokkal szolgál, és így a magyar statisztikatörténet és gazdaságtörténet szempontjából is különös érdekességgel bír.

A gazdag feldolgozott levéltári anyag, mely nemcsak a jelenlegi jugoszláviai levéltárak, hanem az érintett területek levéltárainak anyagára is kiterjed, főleg az 1760 és 1765. évek közötti periódusra világítja meg Trieszt egyre bővülő külkereskedelmi forgalmát, amely a Habsburg-birodalom országai

– azaz Alsó- és Felső-Ausztria, Stájerország, Karintia és Krajna, Tirol, Cseh- és Morvaország, Osztrák-Szilézia, Magyarország, Erdély, Horvát- és Szlavónország, Trieszt, Fiume, Friul – és a világ többi része, azaz az Európa, Afrika és Ázsia merkantilista kereskedelmében részt vevő országok és kikötők között bonyolódott le. Ebben az időben kapcsolódik be ugyanis a Habsburg Monarchia fokozottabban a kapitalista világkereskedelemben az észak-adriai tengeri hajózás és elsősorban a trieszti kikötő kifejlődésével.

A tengeri hajózás jelentős előnye volt, hogy lényegesen csökkentette a szállítási költségeket, és ezzel a Habsburg-birodalom áruit is versenyképessé tette a kialakuló európai és közel-keleti, valamint a földközi-tengeri világpiacon. Ehhez természetesen szükség volt egy kereskedőosztály kifejlődésére is, mely főleg az észak-adriai terület és kisebb részben a Habsburg-országok kereskedőcsaládaiból alakult ki, s párhuzamosan nőtt fel a szóban forgó kereskedelemmel, ahogy ezt Erceg műve jól megvilágítja.

Ami a kialakult merkantilista külkereskedelem jellegét illeti, az kifejezetten a Habsburg-birodalom szárazföldi részei és a világ-

hogyan e kategóriák között lényeges eltérés van, amelyek szervezeti és közgazdasági különbségekből adódnak. Az agrár–ipari komplexum kifejezés nagyon tág értelemben használható, kezdve a legegyszerűbb együttműködési formáktól a legbonyolultabbakig, az országos komplexumokig. Korolkov 5 osztályból (népgazdasági, zónális, egyesülés, kombinát, vállalat) álló rendszerezést javasol a fogalmak tisztázására. A népgazdasági szintű és a nagy országrészek (zónák) szintjébe tartozó agrár–ipari komplexumok a következőket tartalmazzák: a mezőgazdaság számára az alapvető termelőeszközök gyártó ipari ágazat, maga a nyersanyagokat előállító mezőgazdaság, az ipari és az agrártermelést kiszolgáló ágazatok (melyek a mezőgazdasági termékek feldolgozását, tárolását és értékesítését végzik).

Agrár–ipari egyesüléseknek a specializált mezőgazdasági feldolgozó és az egyéb tevékenységi körű vállalatok, a szállítási, építési vállalatok egyesülését nevezhetjük. Ezek a vállalatok ugyanazon késztermék gyártása érdekében egyesültek, és viszonylag nem nagy területi egységen belül közös a gazdasági érdekelttségük. Az egyesülésbe belépett vállalatok önállóságukat megőrzik, de – az operatív működés eredményes irányítása céljából – közös vezető szerveket hoznak létre.

Az agrár–ipari kombinát olyan komplexum, amelyben meghatározott termelés érdekében technológiailag, szervezetenként, közgazdaságilag és területileg egy egységbe tartozó üzemek kapcsolódnak össze. A kombinát tagjai közös vezetés és közös termelési–pénzügyi terv alapján dolgoznak.

Az agrár–ipari vállalat egy gazdálkodási egységben szervesen kapcsolódó mezőgazdasági és ipari termelést takar. Vagy úgy jönnek létre, hogy az állami feldolgozó vállalatok egyesülnek a mezőgazdasági üzemekkel, vagy pedig maguk a kolhozok és szovhozok hoznak létre feldolgozó kapacitást.

Bármelyik formát tekintjük is, az agrár–ipari komplexumok létrehozását feltétlenül az adott vállalat szervezeti kialakításával kell kezdeni. Fontos, hogy az egyes termelési egységek között megfelelő együttműködés legyen, amely az egységes technológiai folyamatba épül. További követelmény az időtényező figyelembevétele (a kombinát létrehozása és a termelés hatékonyságának lényeges emelkedése közötti időtartam erőteljes csökkentése). Végül többen rámutattak arra, hogy nem szabad megfeledkezni az agrár–ipari kombinátok létrehozásának szociális hatásáról sem, mely jelentőségében nem kisebb a közgazdasági következményeknél.

(Ism.: Homolya Ferenc)

KÜLKERESKEDELMI STATISZTIKA

ERCEG, I.:

TRIESZT

ÉS AZ EGYKORI HABSBURG–ORSZAGOK
A NEMZETKÖZI KERESKEDELEMBEN

(Trist i bivse Habsburgske zemlje medjunarodnom Prometu. Merkantilizam u drugoj polovici 18. stoljeća.) Gradja za gospodarsku povijest Hrvatske, 15. Zagreb, Izdanje Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti. 1970. 233 p.

A Jugoszláv Tudományos és Művészeti Akadémia zágrábi Történettudományi Intézetének szóban forgó kiadványa, melynek alcíme: Merkantilizmus a XVIII. század második felében, igen nagyszabású történeti gazdaságstatisztikai tényanyag feldolgozását tartalmazza, amely hazánk Trieszten keresztül lebonyolódó XVIII. századi külkereskedelmi forgalmára is értékes felvilágosításokkal szolgál, és így a magyar statisztikatörténet és gazdaságtörténet szempontjából is különös érdekességgel bír.

A gazdag feldolgozott levéltári anyag, mely nemcsak a jelenlegi jugoszláviai levéltárak, hanem az érintett területek levéltárainak anyagára is kiterjed, főleg az 1760 és 1765. évek közötti periódusra világítja meg Trieszt egyre bővülő külkereskedelmi forgalmát, amely a Habsburg-birodalom országai

– azaz Alsó- és Felső-Ausztria, Stájerország, Karintia és Krajna, Tirol, Cseh- és Morvaország, Osztrák-Szilézia, Magyarország, Erdély, Horvát- és Szlavónország, Trieszt, Fiume, Friul – és a világ többi része, azaz az Európa, Afrika és Ázsia merkantilista kereskedelmében részt vevő országok és kikötők között bonyolódott le. Ebben az időben kapcsolódik be ugyanis a Habsburg Monarchia fokozottabban a kapitalista világkereskedelemben az észak-adriai tengeri hajózás és elsősorban a trieszti kikötő kifejlődésével.

A tengeri hajózás jelentős előnye volt, hogy lényegesen csökkentette a szállítási költségeket, és ezzel a Habsburg-birodalom áruit is versenyképessé tette a kialakuló európai és közel-keleti, valamint a földközi-tengeri világpiacon. Ehhez természetesen szükség volt egy kereskedőosztály kifejlődésére is, mely főleg az észak-adriai terület és kisebb részben a Habsburg-országok kereskedőcsaládaiból alakult ki, s párhuzamosan nőtt fel a szóban forgó kereskedelemmel, ahogy ezt Erceg műve jól megvilágítja.

Ami a kialakult merkantilista külkereskedelem jellegét illeti, az kifejezetten a Habsburg-birodalom szárazföldi részei és a világ-

kereskedelem tengeri országai között bonyolódott le, de a megfigyelt öt év alatt egyre jelentősebbé vált a tranzitforgalom is. A merkantilista gazdaságstatisztika fejlettsége folytán az anyag kiterjed a származási és rendeltetési országok és az árunemek szerint részletezett külkereskedelmi forgalom ismeretetésére, érték, valamint árstruktúra szerint. Az adatok megadják a kiviteli és a behozatali értékeket, előbb a tranzit forgalom nélkül, majd külön a tranzit forgalmat és az összesített értékeket is. A legtöbb adat az 1760-az évre vonatkozik, s ezekből is kiemelhető a III. számú nagyméretű analitikus tábla, amely megadja a külkereskedelemben részt vevő egyes országok és kikötők sakk-táblaszerűen kimutatott forgalmát, valamint a IV. számú összefoglaló jellegű tábla, amely az egyes országok arányát adja meg a trieszti kikötő forgalmában, ugyancsak az 1760. évre vonatkozóan. Eszerint az 5,3 millió forintos összesített forgalomból (kiviteli és behozatali érték összesen) 25,8 százalék esett az akkori Magyarországra (Erdély, Horvát- és Szlavónország, valamint Fiume nélkül), szemben például Alsó- és Felső-Ausztria 14,4 százalékos részesedésével. A 3,4 millió forintos kivitelből Magyarország részesedése 33,5 százalék, az 1,9 millió forintos behozatalból azonban csak 11,8 százalék körüli volt. A trieszti kikötő forgalma ezekben az években állandóan emelkedett, és az 1766. évben már az összesített forgalom 7,4 millió forintra rúgott. Másik jellegzetessége az volt, hogy szilárdan tartotta korai merkantilista jellegét,

vagyis mindig aktívummal zárult, tehát túlnyomóan a nyersanyagkivitelre és az iparcikk-behozatalra épült fel. Ennek az anyagnak az ismeretében *Skerlecznek* és *Berzeviczynek* a fiemei kikötő kifejlesztésére vonatkozó javaslatai még megalapozottabbnak látszanak, mint eddigi ismereteink alapján.

A mű hatalmas levéltári és egyéb tudományos anyag értékelését mutatja be, aminek felhasználását a különféle analitikus mutatók is megkönnyítik a könyv végén. A számos tábla igen becses részleteket közöl a témáról, így a könyv a történeti statisztikusok és hogy főleg aktív együttműködéssel segítőkincsesbányát jelent. A mellékelt két térkép – az egyik a tárgyalt külkereskedelemben részt vevő Habsburg-országok történelmi határaival, a másik a trieszti kikötő megközelítését lehetővé tevő szárazföldi útvonalak felvázolásával – igen értékesen egészíti ki a kötet mondanivalóját. A monográfia olvasásakor önkéntelenül is felvetődik a gondolat, hogy megtettünk-e minden szükségeset annak érdekében, hogy a szomszédos baráti országok hazai történelmünk és gazdasági, társadalmi fejlődésünk szempontjából fontos anyagait a hazai kutatásokban értékesítsük, és hogy főleg aktív együttműködéssel segítsünk ezeket napvilágra hozni. Az ilyen természetű és főleg hézagpótló jellegű anyagok figyelembevétele nélkül ugyanis aligha remélhetjük, hogy kiaknázzhatjuk a modern történelmi kutatás lehetőségeit.

(Ism.: *Horváth Róbert*)

BIBLIOGRÁFIA

A KSH Könyvtár és Dokumentációs Szolgálathoz az alábbi fontosabb könyvek érkeztek be:

STATISZTIKAI ÉVKÖNYVEK

APERCU statistique de la Tchecoslovaquie, 1973. Prague. 1973. Orbis. 136 p., 5 t.
Csehszlovákia statisztikai áttekintése.

I 20 D 2/1973

KRATKIJ sztatisticeszkij szbornik Szocialiszticeszkij Reszpubliki Rumünii, 1960–1971 g. Izd.: Central'noe Sztatisticeszkoe Upravlenie. Bucuresti. 1960–1971. Centr. Sztatist. Upravl. 12 db.

Románia statisztikai zsebkönyve, 1960–1971.

I 44 D 6/1960–1971

NARODNOE hozjajsztvo Kirgizskoj SZSZR v 1956, 1959, 1960–1961, 1963–1964, 1967, 1972 g. Sztatisticeszkij ezsegodnik. Izd.: Central'noe Sztatisticeszkoe Upravlenie. Frunze. 1957–1973. IZdat. Sztatist. – Kürgüzsztan-Goszsztatizdat. 8 db.

A Kirgiz SZSZK népgazdasága. Statisztikai évkönyv.

I 42 C 123/1956–1972; 1964: I 42 D 53

NARODNOE hozjajsztvo Uzbezksoj SZSZR v 1956, 1958, 1965, 1967–1972. gg. Sztatisticeszkij ezsegodnik. Szoszt.: Central'noe Sztatisticeszkoe Upravlenie Uzbezksoj SZSZR. Taskent. 1957–1973. IZdat. „Uzbekisztan” – Goszsztatizdat. 9 db.

Az Üzbég SZSZK népgazdasága. Statisztikai évkönyv.

I 42 C 140/1956–1972

NEW ZEALAND official yearbook 1896–1913, 1930, 1933–1941, 1943–1973. Compil. by the Department of Statistics. Wellington. 1896–1973. Maykay–Owen–Shearer. 53 db.

Uj-Zéland statisztikai évkönyve, 1896–1973.

I 959 C 1/1896–1973

STATISTICAL abstract 1968/1969, 1971/1972. Ed. by the National Insurance Institute. Jerusalem. 1970–1972. Bureau of Plan and Res. 2 db.

Izrael statisztikai évkönyve, 1968–1972.

I 57 B 444/1968–72

STATISTICAL handbook. Arab Republic of Egypt. 1952–1971. Cairo. 1972. Centr. Agency for Public Mobilisation and Statist. X, 355 p., 1 térk.

Az Egyesült Arab Köztársaság statisztikai évkönyve, 1952–1971.

I 61 D 3/1952–1971

STATISTICAL pocket book 1960–1970. Ed. by the Ministry of Planning. Baghdad. 1972. Central Statist. Org. 266 p., 1 térk.

Irak statisztikai zsebkönyve, 1960–1970.

I 110 D 1/1960–1970

SZTATISZTICESZKIJ ezsegodnik Beloruszksoj SZSZR. Narodnoe hozjajsztvo reszpubliki v 1972 godu. Minszk. 1973. IZdat. „Belorusz”. 240 p. 4 t.

A Belorusz SZSZK statisztikai évkönyve, 1972.

I 42 C 124/1972

kereskedelem tengeri országai között bonyolódott le, de a megfigyelt öt év alatt egyre jelentősebbé vált a tranzitforgalom is. A merkantilista gazdaságstatisztika fejlettsége folytán az anyag kiterjed a származási és rendeltetési országok és az árunemek szerint részletezett külkereskedelmi forgalom ismeretetésére, érték, valamint árstruktúra szerint. Az adatok megadják a kiviteli és a behozatali értékeket, előbb a tranzit forgalom nélkül, majd külön a tranzit forgalmat és az összesített értékeket is. A legtöbb adat az 1760-az évre vonatkozik, s ezekből is kiemelhető a III. számú nagyméretű analitikus tábla, amely megadja a külkereskedelemben részt vevő egyes országok és kikötők sakk-táblaszerűen kimutatott forgalmát, valamint a IV. számú összefoglaló jellegű tábla, amely az egyes országok arányát adja meg a trieszti kikötő forgalmában, ugyancsak az 1760. évre vonatkozóan. Eszerint az 5,3 millió forintos összesített forgalomból (kiviteli és behozatali érték összesen) 25,8 százalék esett az akkori Magyarországra (Erdély, Horvát- és Szlavónország, valamint Fiume nélkül), szemben például Alsó- és Felső-Ausztria 14,4 százalékos részesedésével. A 3,4 millió forintos kivitelből Magyarország részesedése 33,5 százalék, az 1,9 millió forintos behozatalból azonban csak 11,8 százalék körüli volt. A trieszti kikötő forgalma ezekben az években állandóan emelkedett, és az 1766. évben már az összesített forgalom 7,4 millió forintba rúgott. Másik jellegzetessége az volt, hogy szilárdan tartotta korai merkantilista jellegét,

vagyis mindig aktívummal zárult, tehát túlnyomóan a nyersanyagkivitelre és az iparcikk-behozatalra épült fel. Ennek az anyagnak az ismeretében *Skerlecznek* és *Berzeviczynek* a fiemei kikötő kifejlesztésére vonatkozó javaslatai még megalapozottabbnak látszanak, mint eddigi ismereteink alapján.

A mű hatalmas levéltári és egyéb tudományos anyag értékelését mutatja be, aminek felhasználását a különféle analitikus mutatók is megkönnyítik a könyv végén. A számos tábla igen becses részleteket közöl a témáról, így a könyv a történeti statisztikusok és hogy főleg aktív együttműködéssel segítőkincsesbányát jelent. A mellékelt két térkép – az egyik a tárgyalt külkereskedelemben részt vevő Habsburg-országok történelmi határaival, a másik a trieszti kikötő megközelítését lehetővé tevő szárazföldi útvonalak felvázolásával – igen értékesen egészíti ki a kötet mondanivalóját. A monográfia olvasásakor önkéntelenül is felvetődik a gondolat, hogy megtettünk-e minden szükségeset annak érdekében, hogy a szomszédos baráti országok hazai történelmünk és gazdasági, társadalmi fejlődésünk szempontjából fontos anyagait a hazai kutatásokban értékesítsük, és hogy főleg aktív együttműködéssel segítsünk ezeket napvilágra hozni. Az ilyen természetű és főleg hézagpótló jellegű anyagok figyelembevétele nélkül ugyanis aligha remélhetjük, hogy kiaknázzhatjuk a modern történelmi kutatás lehetőségeit.

(Ism.: Horváth Róbert)

BIBLIOGRÁFIA

A KSH Könyvtár és Dokumentációs Szolgálathoz az alábbi fontosabb könyvek érkeztek be:

STATISZTIKAI ÉVKÖNYVEK

APERCU statistique de la Tchecoslovaquie, 1973. Prague. 1973. Orbis. 136 p., 5 t.
Csehszlovákia statisztikai áttekintése.

I 20 D 2/1973

KRATKIJ sztatisticeszkij szbornik Szocialiszticeszkij Reszpubliki Rumünii, 1960–1971 g. Izd.: Central'noe Sztatisticeszkoe Upravlenie. Bucuresti. 1960–1971. Centr. Sztatist. Upravl. 12 db.

Románia statisztikai zsebkönyve, 1960–1971.

I 44 D 6/1960–1971

NARODNOE hozjajsztvo Kirgizszkoj SZSZR v 1956, 1959, 1960–1961, 1963–1964, 1967, 1972 g. Sztatisticeszkij ezsegodnik. Izd.: Central'noe Sztatisticeszkoe Upravlenie. Frunze. 1957–1973. Izzat. Sztatist. – Kürgüzsztan-Goszsztatizdat. 8 db.

A Kirgiz SZSZK népgazdasága. Statisztikai évkönyv.

I 42 C 123/1956–1972; 1964: I 42 D 53

NARODNOE hozjajsztvo Uzbekszkoj SZSZR v 1956, 1958, 1965, 1967–1972. gg. Sztatisticeszkij ezsegodnik. Szoszt.: Central'noe Sztatisticeszkoe Upravlenie Uzbekszkoj SZSZR. Taskent. 1957–1973. Izzat. „Uzbekisztan” – Goszsztatizdat. 9 db.

Az Üzbég SZSZK népgazdasága. Statisztikai évkönyv.

I 42 C 140/1956–1972

NEW ZEALAND official yearbook 1896–1913, 1930, 1933–1941, 1943–1973. Compil. by the Department of Statistics. Wellington. 1896–1973. Maykay–Owen–Shearer. 53 db.

Uj-Zéland statisztikai évkönyve, 1896–1973.

I 959 C 1/1896–1973

STATISTICAL abstract 1968/1969, 1971/1972. Ed. by the National Insurance Institute. Jerusalem. 1970–1972. Bureau of Plan and Res. 2 db.

Izrael statisztikai évkönyve, 1968–1972.

I 57 B 444/1968–72

STATISTICAL handbook. Arab Republic of Egypt. 1952–1971. Cairo. 1972. Centr. Agency for Public Mobilisation and Statist. X, 355 p., 1 térk.

Az Egyesült Arab Köztársaság statisztikai évkönyve, 1952–1971.

I 61 D 3/1952–1971

STATISTICAL pocket book 1960–1970. Ed. by the Ministry of Planning. Baghdad. 1972. Central Statist. Org. 266 p., 1 térk.

Irak statisztikai zsebkönyve, 1960–1970.

I 110 D 1/1960–1970

SZTATISZTICESZKIJ ezsegodnik Beloruszszkoj SZSZR. Narodnoe hozjajsztvo reszpubliki v 1972 godu. Minszk. 1973. Izzat. „Belorusz”. 240 p. 4 t.

A Belorusz SZSZK statisztikai évkönyve, 1972.

I 42 C 124/1972

TOKYO statistical yearbook 1971. Ed. by the Tokyo Metropolitan Government. Tokyo. 1973. Tokyo Metropolitan Gov. 18, 505 p., 10 t.
Tokio statisztikai évkönyve, 1971.

I 51 C 73/1971

YEARBOOK of Nordic statistics, 1962-1973. - Nordisk statistisk årsbok 1962-1973. Stockholm. 1963-1974. Nordic Council. 12 db.

Skandinávia statisztikai évkönyve, 1962-1973.

I 41 C 204/1962-1973

ALTALÁNOS STATISZTIKAI MUNKÁK

AYER, A. J.: Probability and evidence. London-Basingstoke. 1973. MacMillan. X, 144 p.

Valószínűség és tények.

600 134

BHAT, U. N.: Elements of applied stochastic processes. New York, etc. 1972. Wiley. XVI, 414 p.

Az alkalmazott sztochasztikus folyamatok elemei.

700 275, 396 197

EKONOMIKO-matematikus módszerek a vállalkozások irányításában. Red. M. Mazurkevics. Moszkva. 1973. Izdat. Finanszü. 136 p.

Gazdaságmatematikai módszerek és a számítástechnika a pénzügyi irányításban.

500 173

FETZER, V.: Einführung in die Grundlagen der mathematischen Statistik. Heidelberg. 1973. Hüthig. 155 p.

Bevezetés a matematikai statisztika alapelveibe.

114 196

GOL'CMAN, F. M.: Sztochasztikus modellek interpretációi. Moszkva. 1971. Izdat. Nauka. 327 p.

Az interpretáció statisztikai modelljei.

299 134

GREN, J.: Modele i zadania statystyki matematycznej. Warszawa. 1972. Wyd. Nauk. 324 p.

Modellek és a matematikai statisztika kérdései.

500 144

HOEM, J. M.: Statistisk Sentralbyrås utvalgsundersøkelser: elementer av det matematiske grunnlaget. - The sample surveys of Norway; basic mathematical elements. Oslo. 1973. Ascherehoug. 59 p.

A Norvég Statisztikai Hivatal reprezentatív felvételei: matematikai alapok.

700 115

HOGG, R. V. - CRAIG, A. T.: Introduction to mathematical statistics. London. 1973. MacMillan-Collier-MacMillan. X, 415 p.

Bevezetés a matematikai statisztikába.

600 145

HOLICKY, M. - SPACKOVA, M. - VORLICEK, M.: Základy matematické statistiky. Praha. 1971. Vyd. CVUT. 149 p.

A matematikai statisztika alapjai.

408 048

INSTITUT National de Statistique. Développement de la statistique en 1972 et 1973 et perspectives pour 1974. Bruxelles. 1973. I.N.S. 23 p.

A belga statisztika fejlődése 1972-ben, 1973-ban és az 1974. évi kilátások.

800 181

JEGYZET Füzet valószínűség-számításhoz és matematikai statisztikához. Bp. 1973. UTOG soksz. 67 p.

800 137

KLIMOV, G. P.: Invariantnue vüvodü v sztochasztike. Moszkva. 1973. Izdat. Moszkovszkogo Univ. 185 p.

Invariáns következtetések a statisztikában.

600 151

NORLEN, U.: Simulation model building. A statistical approach to modelling in the social sciences with the simulation method. Göteborg. 1972. Almqvist-Wiksell. 172 p.

Szimulációs modell képzése. A modellképzés statisztikai megközelítése a társadalomtudományokban a szimuláció módszerével.

600 117

SEASONALLY adjusted indicators 1973. Canberra. 1973. Commonwealth Bureau of Census and Statist. 191 p.

Szezonálisan kiigazított jelzőszámok, 1973. (Ausztrália.)

I 91 B 33/1973

SZABÓ Gábor: Gazdaságmatematika. Bp. 1974. Tempó soksz. 186 p.

800 155

SZEP J. - FORGÓ F.: Bevezetés a játékelméletbe. Bp. 1974. Közg. és Jogi K. 313 p.

700 305

SZTATISZTIKA i elektronno-vücsiszlital'naja tehnika v. ékonómike. Szbornik sztochaszt. Vüp. 5, 6. Red. A. Ja. Bojarszkij. Moszkva. 1972, 1973. Izdat. Sztatiszt. 331 p. + 223 p.

Statisztika és számítástechnika a gazdaságtanban.

299 108,

600 115

TEEKENS, R.: Prediction methods in multiplicative models. Rotterdam. 1972. Univ. Press. VIII, 121 p.

Előrejelzési módszerek a multiplikatív modellekben.

600 173

TEREBUCHA, E.: Wstep do ogolnej teorii informacii mikro-ekonomicznej. Warszawa - Poznan. 1973. Wyd. Nauk. 120 p.

Bevezetés a mikroökonómiai információ általános elméletébe.

700 229

GAZDASÁGSTATISZTIKA

ANALYTICAL report on industrial co-operation among ECE countries. Ed. by the Economic Commission for Europe. Geneva. 1973. U. N. VII, 117 p.

Elemző beszámoló az Európai Gazdasági Közösség országai közötti ipari együttműködésről.

600 116

ASKANAS, B.: Zur Berechnung des Brutto-Nationalproduktes in Osteuropa nach westlichen Methoden am Beispiel Polens. Wien. 1972. Ost. Inst. f. Wirtschaftsforsch. 34 lev.

A bruttó nemzeti termék számítása Kelet-Európában nyugati módszerek szerint Lengyelország példáján.

800 205

COMPTEs nationaux de la Belgique. - Estimation en prix de 1970 pour la période 1953-1964. Caractéristiques complémentaires de l'évolution économique selon les comptes nationaux 1965-1972. Bruxelles. Inst. de Statist. 66 p.

Belgium nemzetgazdasági elszámolásai.

I 38 B 132/34

CSERES T.né: A Közös Piac (hatok) országainak agrárprognózisai. Bp. 1972. Kutatóint. Ellátó Állomás soksz. 205 p.

397 551

CSIKÓS-NAGY B.: Fünf Jahre nach der ungarischen Wirtschaftsreform. Tübingen. 1973. Mohr. 21 p.

Öt évvel a magyar gazdasági reform után.

600 060

DISTRIBUTION policies in long-term development planning. Papers presented to the 10th session of senior economic advisers to ECE Governments. New York. 1973. U. N. III. 71 p.

Elosztási politika az Európai Gazdasági Közösség országai hosszú távú fejlesztési tervezésében.

800 180

ELTIS, W. A.: Growth and distribution. London-Basingstoke. 1973. MacMillan. XI, 364 p.

Növekedés és elosztás.

600 132

ETUDE sur la situation économique de l'Europe en 1972. L'économie européenne en 1972. Éd. par le Secrétariat de la Commission Économique pour l'Europe, Genève. New York. 1973. N. U. V. 133 p.

Tanulmány Európa 1972. évi gazdasági helyzetéről.

I 31 B 134/1972

FÖBB népgazdasági folyamatok 1973. Termelés, foglalkoztatottság, a lakosság jövedelmei, fogyasztás, Bp. 1974. Stat. K. soksz. 60 p.
(KSH Közgazdasági főosztály kiadványa 28.)

I 1 B 694/28

FULOP G.: Gazdaságunk és a KGST. Gazdasági szerkezet, nyersanyagellátás. Bp. 1974. Kossuth K. 329 p.

114 205

GROWTH prospects for the Finnish economy up to 1980. Ed. by the Economic Planning Centre. Helsinki. 1972. Govt. Print. Centre. VI, 183 p.

Finnország gazdaságának növekedési kilátásai 1980-ig.

393 082

HULYAK K.: Az M-4 modell: Input-output összefüggéseket tartalmazó ökonometriai modell. Bp. 1973. Stat. K. 82 p.

(KSH Ökonometriai Laboratórium. Ökonometriai füzetek 12.)

700 224-700 228

INPUT-OUTPUT tables and analysis. Ed. by the Department of Economic and Social Affairs. New York. 1973. U. N. VI, 180 p.

Input-output táblák és elemzés.

800 113

KORMNOV, Ju. F.: A KGST-országok termelési szakosítása és kooperációja. (Szpecializációja i kooperációja proizvodstva sztran SZÉV.) Ford. Berendik I. Bp. 1974. Közgazd. és Jogi K. 384 p.

500 155

KOTASZ Gy.-né - SZEGEDY M.: Az aggregáció problémája a gazdasági elemzésben. Bp. 1973. Stat. K. 23 p.

(KSH Ökonometriai Laboratórium. Laboratóriumi munkaanyagok 17.)

800 170-800 172

KUTSOYIANNIS, A.: Theory of econometrics. An introductory exposition of economic methods. London-Basingstoke. 1973. MacMillan. XVII, 601 p.

Az ökonometria elmélete.

600 137

LEVCIK, F.: Probleme der langfristigen Entwicklung und Planung. Wien. 1973. soksz. 36 lev.

A hosszú távú fejlesztés és tervezés problémái.

800 215

MATERIJALNI i drustveni razvoj SFR Jugoslavije, 1947-1942. Beograd. 1973. Sav. Zav. za Statist. 282 p.
Jugoszlávia gazdasági és társadalmi fejlődése, 1947-1972.

I 46 C 21/1947-1972

MEZSOTRASZLEVÜE iszszledovanija v Vengrii. Red. E. B. Ersov. Moszkva. 1973. Izdat. Sztatizst. 262 p., 1 t. mell.

Ágazatközi vizsgálatok Magyarországon.

600 055, 600 088

MIZSENSZKAJA, É. F.: Licsnue potrebnosti pri szocializme. Moszkva. 1973. Izdat. Nauk. 151 p.

Személyi szükségletek a szocializmusban.

500 156

MODELS of economic growth. Proceedings of a Conference held by the International Economic Association at Jerusalem. Ed. by J. A. Mirrlees, N. H. Stern. London-Basingstoke. 1973. MacMillan. XII, 372 p.

A gazdasági növekedés modelljei.

600 139

MONOGRAPHIE sur les facteurs et conditions de la croissance à long terme en France. Geneva. 1973. soksz. 11, 2 (1) p.

A hosszú távú növekedés tényezői és feltételei Franciaországban.

394 453

La POLITIQUE de l'emploi au cours de la deuxième décennie pour le développement. Position commune des institutions des Nations Unies. Genève. 1973. BIT. VIII, 50 p.

A fejlesztés második évtizedének foglalkoztatási politikája.

394 453

PÜTZ, Th.: Grundlagen der theoretischen Wirtschaftspolitik. Stuttgart. 1974. Fischer. 6, 222 p.

600 166

RADY Wzajemnej Pomocy Gospodarczej, 1950-1973. Wyd. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa. 1974. GUS. XX, 184 p.

A KGST 1950-1973 között.

I 22 D 2/1950-1973

RICHARDSON, H. W.: Regional growth theory. London-Basingstoke. 1973. MacMillan. VIII, 264 p.

Regionális növekedési elmélet.

600 140

ROMANIUK, K.: Statystyczna analiza struktury zjawisk ekonomicznych. Warszawa. 1972. Wyd. Ekon. 268 p., 1 t.

A gazdasági jelentések szerkezetének statisztikai elemzése.

600 114

SCIENCE and technology in economic growth. Proceedings of a Conference held by the International Economic Association at St. Anton, Austria, London-Basingstoke. 1973. MacMillan, XVIII, 446 p.

Tudomány és technika a gazdasági növekedésben.

600 142

The SWEDISH economy. Autumn 1973. Stockholm. 1973. Nat. Inst. of Econ. Res. Konjunkturinst. 178, 90 p.

A svéd gazdaság.

I 41 C 176/1973

WACHSTUMSZYKLEN. Über die neue Form der Konjunkturschwankungen. Theoretische und empirische Beiträge. Hrsg. v. A. E. Ott. Berlin. 1973. Duncker-Humblot. 269 p.

Növekedési ciklusok. A konjunktúraingadozások új formái.

600 126

WORLD Bank atlas. Population, per capita product and growth rates. Washington. 1973. Int. Bank Reconts. Develop. 15 p.

A Világbank atlasza. Népeség, egy főre jutó termelés és növekedési arányok.

I 72 B 290/1973

ZALA J.: Gazdasági hatékonyság - termelési szerkezet. Bp. 1973. Kossuth K. 105 p.

500 152

DEMOGRÁFIA - EGÉSZSÉGÜGY - KULTÜRSTATISZTIKA

BERICHT über das Gesundheitswesen in Österreich im Jahre 1957-1961, 1963-1972. Hrsg. vom Bundesministerium für Soziale Verwaltung in Zusammenarbeit mit dem Österreichischen Statistischen Zentralamt Wien. 1958-1974. Übereuter. 15 db.

Jelentés az osztrák egészségügyről, 1957-1972.

I 2 B 179/1964-1972

I 2 C 112/1957-1963

BLAUG, M.: An introduction to the economics of education. London. 1970. Penguin Press. XVIII, 363 p.

Bevetés az oktatás gazdaságtanába.

600 145

BLAUG, M.: L'éducation et le problème de l'emploi dans les pays en voie de développement. Genève. 1974. BIT. VII, 96 p.

Az oktatás és a foglalkoztatás problémája a fejlődő országokban.

700 265

DEMOGRAPHIC and social aspects of population growth. Ed. by Ch. F. Westoff, R. Parke. Washington. 1972. U. S. Govt. Print. Off. 674 p.

A népességnövekedés demográfiai és társadalmi vonatkozásai.

800 195

DEMOGRAFSKA statistika 1955-1970. - Statistiques démographiques. Beograd. 1959-1973. Sav. Zav. za Statist. 15 db.

Jugoszlávia népességi statisztikája, 1956-1970.

I 46 B 30/1956-1970

DODSARSAKER 1972. Hovedtabeller. – Causes of death 1972. Main tables. Oslo. 1974. Statist. Sentralbyra. 87 p.

Norvégia halálóki statisztikája, 1972.

I 40 B 39/609

ECONOMIC analysis for educational planning. Resource allocation in nonmarket systems. Ed. by K. A. Fox. Baltimore – London. 1972. John Hopkins Univ. Press. XIII, 375 p.

Gazdasági elemzés az oktatás tervezése számára.

700 362

EDUCATION statistics 1972. Ed. by the Central Statistical Office. Siyinqaba. 1972. Central Statist. Off. 29 lev.

Oktatási statisztika, 1972.

I 62 B 20/1972

ERGEBNISSE der Volkszählung vom 12. Mai 1971. Hauptergebnisse für Oberösterreich. Bearb. im Österreichischen Statistischen Zentralamt. Wien. 1973. Ueberreuter. 111 p., 1 térk.

Ausztria népszámlálása, 1971. Felső-Ausztria főbb eredményei.

I 2 B 125/309/7

Az 1966. évben házasságot kötöttek családtervezési, termékenységi és születésszabályozási magatartása 1966–1972. között. Összefoglaló. Bp. 1974. Stat. K. 7 p.

(KSH kiadványa.)

700 348

1970. évi népszámlálás. 23. Demográfiai adatok. 1. Bp. Stat. K. soksz. 449 p.

(KSH kiadványa.)

I 1 B 970/23/1

GOLUBITSKY, M. – ROTSCCHILD, M.: On the convergence of the age structure. Princeton. N. J. 1973. Princeton Univ. 17 p.

A korstruktúra konvergenciája.

800 095

HOFSTEN, E.: The Swedish population 1750–1970. Preliminary and uncomplete version by –. Ed. by the National Bureau of Statistics. Stockholm. 1972. Nat. Bureau of Statist. 106 p.

Svédország népessége, 1750–1970.

I 41 B 68/1750–1970

KRIMINALSTATISTIK 1972. Forbrytelser etterforsket av politiet. – Criminal statistics. Crimes investigated by the police. Oslo. 1973. Statist. Sentralbyra. 73 p.

Norvégia bűnügyi statisztikája, 1972.

I 40 B 39/585

KULTURA 1973. Wyd.: Główny Urząd Statystyczny. Warszawa. 1973. GUS. XX, 355 p.

Lengyelország kulturális statisztikája, 1973.

I 22 B 12/15

KULTURA. Sztatiszticeszki szbornik. 1961, 1963, 1965–1969, 1971, 1973. Izd.: Dörsavno Upravlenie za Informacija – Centralno Sztatiszticeszko Upravlenie. Szofija. 1962–1973. Dörsavno Upr. za Inform. – Centralno Sztatiszt. Upr. 8 db.

Bulgária kulturális statisztikai évkönyve, 1961–1973.

I 45 B 65/1961–1973

MODELI demograficeszkih szvjazej. Red. A. Ja. Bojarszkij, Moszkva. 1972. Izdat. Sztatiszt. 127 p.

A demográfiai kapcsolatok modelljei.

299 138

NATURAL selection in human populations. The measurement of ongoing genetic evolution in contemporary societies. Ed. by C. J. Bajema. New York. etc. 1971. Wiley. VIII, 406 p.

Természetes szelekció az emberi népességekben. A folyamatban levő genetikai fejlődés mérése a jelenkori társadalmokban.

600 127

OSZNOVŪ teorii narodonaszelenija. Red. D. I. Jalentij. Moszkva. 1973. Izdat. Vűszsaja Skola. 326 p.

A népesedésmélet alapjai.

600 119

PLATERIS, A. A.: 100 years of marriage and divorce statistics: 1857–1967. Washington. 1973. Govt. Off. IV, 61 p.

A házassági és válási statisztika 100 esztendeje az Egyesült Államokban, 1857–1967.

I 72 C 365/21/24

POPULATION, distribution and policy. Ed. by S. M. Mazie. Washington. 1972. U. S. Govt. Print. Off. XVI, 719 p.

Népesség, elosztás és politika.

800 199

PRINCIPLES and recommendations for a vital statistics system. Ed. by the Department of Economic and Social Affairs. New York. 1973. U. N. XI, 220 p.

A népmozgalmi statisztikai rendszer alapelvei és ajánlásai.

800 178

The **REGISTRAR** General's statistical review of England and Wales for the year 1971. Supplement on abortion. Ed. by the Office of Population Census and Surveys. London. 1973. H. M. S. O. VII, 37 p.

Anglia és Wales anyakönyvi statisztikája, 1971.

I 36 B 164/1971

SUR la population française au XVIII^e et au XIX^e siècles. Hommage à M. Reinhard. Paris. 1973. Soc. de Démogr. Historique. 597 p., 1 t.

A francia népesség a XVIII. és a XIX. században.

700 277

TA NGOC CHAU: Population growth and costs of education in developing countries. Contrib. by F. Caillods, J. Hallak, C. Tibi. Paris. 1972. UNESCO. 313 p.

Népességnövekedés és az oktatás költségei a fejlődő országokban.

700 278

WANDERUNGEN 1959–1970. Hrsg.: Statistisches Bundesamt. Wiesbaden. Stuttgart-Mainz. 1961–1974. Kohlhammer. 12 db.

Vándorlások a Német Szövetségi Köztársaságban, 1959–1970.

I 4 B 83/1959–1970

WILSON, R. W.: Current estimates from the health interview survey. United States 1972. Washington. 1973. Govt. Print. Off. VI, 74 p.

Az egészségügyi kikérdezéses felvételekből nyert folyamatos becslések az Egyesült Államokban, 1972.

I 72 C 347/10/85

ZAGORODNAJA, E. M.: Demograficeszkie proceszű v Moldavszkoj SZSZR. Kisinev. 1971. Izdat. Stiinca. 38 p.

Demográfiai folyamatok a Moldvai Szovjet Szocialista Köztársaságban.

299 140

TÁRSADALOMSTATISZTIKA

CASUAL models in the social sciences. Ed. by H. M. Bialock. London – Basingstoke. 1972. MacMillan XI, 515 p.

Véletlen modellek a társadalomtudományokban.

393 037

CHODAK, Sz.: Societal development. Five approaches with the conclusions from comparative analysis. New York. 1973. Oxford Univ. Press. X, 357 p.

Társadalmi fejlődés.

600 160

CSELOVECESZKIE cennoszti v szocial'noj politike na povesztkje dnja MOT dlja Evropü. Zseneva. 1973. MBT. 77 p.

Emberi értékek a szocialpolitikában.

700 238

DRECHSLER L.: Az életszínvonal mérése és mérhetősége. Bp. 1974. Stat. K. 108 p.

700 316–320

HINDESS, B.: The use of official statistics in sociology. A critique of positivism and ethnomethodology. London – Basingstoke. 1973. MacMillan. 63 p.
A hivatalos statisztika felhasználása a szociológiában.

500 160

HUMAN resources development: vocational guidance and vocational training. Geneva. 1974. ILO. 88 p.

Az emberi erőforrások alakulása: pályaválasztási tanácsadás és szakmai képzés.

700 324

LANFANT, M. F.: Les théories du loisir. Sociologie du loisir et idéologies. Paris. 1972. P. U. F. 256 p.
A szabadidő elméletei.

114 192

NISSEL, M.: Social trends. No. 4. 1973. Ed. by the Central Statistical Office. London. 1973. H. M. S. O. 241 p.

Társadalmi trendek.

I 36 B 166/1973

POVERTY, inequality and class structure. Ed. by D. Wedderburn. London. 1974. Cambridge Univ. Press. VII, 247 p.

Szegénység, egyenlőtlenség és társadalmi szerkezet.

600 169

SINTONEN, H.: Vanhusten huolthomuodon valinnasta. – Alternatives in the care of old people. Helsinki. 1973. Valtion painatuskeskus. 85 p.

Az idős emberek gondozásának lehetőségei Finnországban.

I 43 B 129/36

SOSIALHJELPSTATISTIKK 1971. – Social care statistics 1971. Oslo. 1973. Statist. Sentralbyra. 69 p.
Norvégia népjóléti statisztikája, 1971.

I 40 B 39/605

STATISTIQUES des enfants beneficiaires d'allocations familiales. Année 1972. Éd. par l'Institut National d'Assurances Sociales pour Travailleurs Indépendants. Bruxelles. 1974. I. N. A. S. T. I. XI, 49 lev.
Családi pótlékban részesülő gyermekek statisztikája Belgiumban, 1972.

I 38 A 3/1972

A STATISZTIKA EGYÉB TERÜLETEI

AGRICULTURAL employment in developing countries. Rome. 1973. FAO. 47 p.

Mezőgazdasági foglalkoztatottság a fejlődő államokban.

800 210

ALLATTENYÉSZTÉS. 2. Megyei adatok. 4. Juhé-nyésztés. Bp. 1974. Stat. Kiadó soksz. 390 p.
(Mezőgazdasági statisztikai adatgyűjtemény 1870–1970.)

(KSH Mezőgazdasági főosztály kiadványa.)

I 1 B 1164/2/4

ANNUAL bulletin of transport statistics for Europe 1949–1972. Ed. by the United Nations, Economic Commission for Europe. Geneva – New York. 1950–1973. U. N. 24 db.

Európai szállítási statisztikai évkönyv, 1949–1972.

I 31 B 94/1949–1972

BEJELENTETT üzemi balesetek 1973. év. Előzetes adatok. Bp. 1974. Stat. K. soksz. 95 p.

(KSH Társadalmi Szolgáltatások Statisztikai főosztály kiadványa 17.)

I 1 B 998/17

BELKERESKEDELMI adatok 1973. 4. negyedév. Kiad. a Központi Statisztikai Hivatal. Bp. 1974. Stat. K. soksz. 75 p.

I 1 B 113/316

BERUHÁZÁSI–ÉPÍTŐIPARI adatok 1973. 4. negyedév. Kiad. a Központi Statisztikai Hivatal. Bp. 1974. Stat. K. soksz. 174 p.

(Statisztikai Időszaki Közlemények 318. 1974/4.)

I 1 B 113/318

BYGGEAREALSTATISTIKK 1972. – Building statistics, 1972. Oslo. 1973. Statist. Sentralbyra. 101 p.
Norvégia építkezési statisztikája, 1972.

I 40 B 39/588

CHESHIRE, P. C.: Regional unemployment differences in Great Britain. – **WEEDEN, R.:** Interregional migration models and their application to Great Britain. London. 1973. Cambridge Univ. Press. XI, 105 p.

Regionális munkanélküliségi különbségek Nagy-Britanniában. – Interregionális vándorlási modellek és felhasználásuk Nagy-Britanniában.

600 170

COMMODITY list for external trade statistics Norway. Ed. by the Central Bureau of Statistics. Oslo. 1973. Central Bureau of Statist. 107 p.

Norvégia külkereskedelmi statisztikájának árujegyzéke.

408 072

DRIFTSFORMER i jordbruekt. – Types of farming. Oslo. 1973. Statist. Sentralbyra. 99 p.

A farmgazdálkodás típusai Norvégiában.

I 40 B 41/7

ECONOMICS of pollution. By K. E. Boulding, E. J. Stahr etc. New York. 1973. New York Univ. Press. 158 p.

A környezetszennyeződés gazdaságtana.

500 192

EINIGE aktuelle Beschäftigungsprobleme in Europa. 2. Punkt der Tagesordnung: Die Arbeitsmarktaspekte der jüngsten wirtschaftlichen Entwicklung in Europa. Genf. 1973. IAA. II, 120 p.

Néhány aktuális foglalkoztatottsági probléma Európában.

700 233

ELEKTRISITETSTATISTIKK 1972. – Electricity statistics 1972. Oslo, 1973. Statist. Sentralbyra. 51 p.
Norvégia villamosenergia-statisztikája, 1972.

I 40 B 39/602

ERGEBNISSE der Häuser- und Wohnungszählung vom 12. Mai 1971. Oberösterreich. Bearb. im Österreichischen Statistischen Zentralamt. Wien. 1973. Ueberreuter. 463 p., 1 térk.

Az osztrák ház- és lakásszámlálás eredményei, 1971. május 12. Felső-Ausztria.

I 2 B -125/315/6

ERGEBNISSE der landwirtschaftlichen Maschinenzählung 1972. Bearb. im Österreichischen statistischen Zentralamt. Wien. 1974. 143 p.

Az osztrák mezőgazdasági gépösszeírás eredményei, 1972.

I 2 B 125/341

FELS, G.: The exports of the developing world. The problem of adjustment assistance. Kiel. 1973. Inst. für Weltwirtsch. 305–317. p.

A fejlődő világ exportja.

600 058

Der FREMDENVERKEHR in Österreich im Jahre 1972. Hrsg. vom Österreichischen Statistischen Zentralamt. Wien. 1973. Ueberreuter. 284 p.

Ausztria idegenforgalma, 1972.

I 2 B 125,324

GOLENKO, D. I.: Sztatiszticeszkije modeli v upravlennii proizvodstvom. Moszkva. 1973. Izdat. Sztatiszt. 368 p.

A termelésirányítás statisztikai modelljei.

500 161

INDUSTRIESTATISTIK 1972. 1. T. Mengen und Werte der Produktion in detaillierter warenmässiger Bestände sowie Energieverbrauch, mit Vergleichszahlen für 1971. Bearb. im Österreichischen Statistischen Zentralamt. Wien. 1973. Statist. Zentralamt. 161 p.

Ausztria iparstatisztikája, 1972.

I 2 B 125/340

IPARI adatok 1973. 4. negyedév. Kiad. a Központi Statisztikai Hivatal. Bp. 1974. Stat. K. soksz. 235 p.

(Statisztikai Időszaki Közlemények 317.)

I 1 B 113/317

IRON and steel industry. Annual statistics for the United Kingdom 1969-1971. Publ. by the British Steel Corporation. London. 1970-1972. Print. Staples. 3 db.

Vas- és acélipar. Egyesült Királyság évkönyve, 1969-1971.

I 36 C 92/1969-1971

A KISKERESKEDELMI árstatistika módszere. Összeáll.: a KSH Kereskedelmi és Közlekedési Statisztikai főosztály Ár- és Módszertani osztálya. Bp. 1974. Stat. K. soksz. 85 p.

(KSH Módszertani füzetek 13.)

700 349-353

A KISKERESKEDELMI (fogyasztói) árindex kiszámításának fontosabb jellegzetességei néhány országban. Összeáll.: a KSH Kereskedelmi és Közlekedési Statisztikai főosztály Ár- és Módszertani osztálya. Bp. 1974. Xerox. 18 lev.

(KSH kiadványa.)

800 225

MINERAIS et métaux. Statistiques années 1935/1938-1965-1972. Paris. 1973. Groupe le Nickel - Penarroya - Mokta. 235 p., 1 mell.

Ásványok és fémek. Statisztikai évkönyv, 1935/1938-1965-1972.

I 33 B 177/1972

PROBLEMS of environmental economics. Record of the Seminar held at the OECD in summer 1971. Paris. 1972. OECD. 278 p.

A környezet-gazdaságtan problémái.

396 412

PROBLEMŪ sztatisztiki tehnicsezskogo progresszsa vpromüslennosztii. Red. G. I. Baklanov. Moszkva. 1971. Izdat. Nauka. 238 p.

A műszaki fejlődés statisztikai problémái az iparban.

299 132

ROSNIK statystyczny handlu wewnetrznego 1973. Wyd.: Główny Urząd Statystyczny. Warszawa. 1973. GUS. XXIV, 219 p.

Lengyelország külkereskedelmi statisztikai évkönyve, 1973.

I 22 B 12/12

ROZNIK statystyczny przemyslu 1973. Wyd.: Główny Urząd Statystyczny. Warszawa. 1973. GUS. XXVII, 572 p., 4 t., 1 térk.

A Lengyel Népköztársaság iparstatisztikai évkönyve, 1973.

I 22 B 12/11

STATISTICS of road traffic accidents in Europe 1972. Ed. by the United Nations, Economic Commission for Europe. Geneva. New York. 1974. U. N. 99 p.

Közúti közlekedési balesetek statisztikája Európában, 1972.

I 31 B 97/1972

TERÜLETI statisztikai évkönyv 1973. Bp. 1973. Stat. K. soksz. 402 p.

(KSH kiadványa.)

I 1 C 255/1973

TURKEY exports. Ed. by the Istanbul Chamber of Industry - Istanbul Chamber of Commerce. Istanbul. 1973. PEVA. 286 p.

Törökország kivitele.

700 328

TURYSTYKA 1973. Wyd.: Główny Urząd Statystyczny. Warszawa. 1973. GUS. XV, 88 p.

Lengyelország idegenforgalma, 1973.

I 22 B 12/5

TYOTAPATURMAT 1970. - Olycksfall i arbete. - Industrial accidents. Helsinki. 1973. Valtion painatuskeskus. 86 p.

Üzemi balesetek Finnországban, 1970.

I 43 B 33/1970

UTMUTATÓ a lakás- és kommunális statisztikai munkákhoz. Írták: Novota I.-né, Várvölgyi S. stb. Bp. 1973. ÉTK ny. soksz. 91, 23 p., 65 t.

800 168

VÖTRESNA törgovija 1973. Szofija. 1973. Centralno Sztatizt. Upr. 141 p.

Bulgária külkereskedelme, 1973.

I 45 B 73/1973

ZALKIND, A. I. - KUDROVA, E. Sz.: Sztatistika cen v evropejszkih szocialiszticeszkih sztrana. Moszkva. 1973. Izdat. Sztatizt. 310 p.

Árstatistika az európai szocialista országokban.

500 064

KÜLFOLDI FOLYÓIRATSZEMLE

ВЕСТНИК

СТАТИСТИКИ

A SZOVJETUNIO MINISZTERTANACSA MELLETT
MUKODO KOZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL
FOLYOIRATA

1974. ÉVI 3. SZÁM

Makarov, B.: Tökéletesíteni kell a szocialista verseny résztvevőinek erkölcsi, valamint anyagi ösztönzését.

Lescsev, A.: A KGST-tagországok statisztikusai közötti gyümölcsöző együttműködés.

Ter-Israel'jan, T.: Új távlatok. (Interjú Hudajberdjev, N. D. elvtárral, az Üzbég SZSZK Minisztertanácsának elnökével.)

Baklanov, G.: Az iparvállalatok gazdasági hatékonyságának statisztikai kimutatása.

Cigel'nik, A. - Smeleva, E.: A termelés koncentrációjának mérési módszerei.

Vecsnakov, G.: A munkaerő-vándorlás kérdőíves vizsgálata.

Kuklin, V.: Új elszámolási okmányok alkalmazása a pénztári műveleteknél.

Litvin, B.: Az irányítási és nyilvántartási-számítási munkák gépesítése az építőiparban.

Radievskij, M. - Torog, E.: Az anyagszámítási információk számítógépes kontrollja.

Malkov, M. - Barkov, V. - Gluhov'erja, A. - Szmogün, G.: Az ágazat fel nem szerelt és felesleges berendezései mozgásának ellenőrzése.

Sztorozsuk, V.: A munkaráfordítás számbavétele az építőiparban.

Szavcsenko, V.: A talajjavítás hatása a földművelés hatékonyságára.

Lejbovics, N.: A gazdasági információk feldolgozásának hatékonysági mutatói.

Araszlanov, K.: A termelési tartalékok feltárásának hatékony módszerei.

1974. ÉVI 4. SZÁM

A lenini útmutatás. Interjú V. N. Sztarovszkijjal, a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának elnökével.

Panfilova, A.: Lenin és az 1920. évi szibériai összeírás.

Kozlov, T.: Lenin a statisztika homogeneitásáról.

Rjabuskin, T.: 250 éves a Szovjetunió Tudományos Akadémiája.

Resetinszkij, K.: A társadalmi termelés gazdasági hatékonyságának becslése.

Konsztantinova, L.: A gazdasági hatékonyság általános mutatójának kiszámítása.

D'jacskov, M.: Az építkezések átlagos időtartamának kiszámítása.

Kononov, N. - Golozov, O.: Fokozzuk a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatala Számítástechnikai rendszere munkájának hatékonyságát.

Vanagsz, E. - Vanagsz, I.: Az adatfeldolgozás technológiai folyamatainak tervezése és kiválasztása automatizált irányítási rendszerekben.

IRON and steel industry. Annual statistics for the United Kingdom 1969-1971. Publ. by the British Steel Corporation. London. 1970-1972. Print. Staples. 3 db.

Vas- és acélipar. Egyesült Királyság évkönyve, 1969-1971.

I 36 C 92/1969-1971

A KISKERESKEDELMI árstatistika módszere. Összeáll.: a KSH Kereskedelmi és Közlekedési Statisztikai főosztály Ár- és Módszertani osztálya. Bp. 1974. Stat. K. soksz. 85 p.

(KSH Módszertani füzetek 13.)

700 349-353

A KISKERESKEDELMI (fogyasztói) árindex kiszámításának fontosabb jellegzetességei néhány országban. Összeáll.: a KSH Kereskedelmi és Közlekedési Statisztikai főosztály Ár- és Módszertani osztálya. Bp. 1974. Xerox. 18 lev.

(KSH kiadványa.)

800 225

MINERAIS et métaux. Statistiques années 1935/1938-1965-1972. Paris. 1973. Groupe le Nickel - Penarroya - Mokta. 235 p., 1 mell.

Ásványok és fémek. Statisztikai évkönyv, 1935/1938-1965-1972.

I 33 B 177/1972

PROBLEMS of environmental economics. Record of the Seminar held at the OECD in summer 1971. Paris. 1972. OECD. 278 p.

A környezet-gazdaságtan problémái.

396 412

PROBLEMŪ sztatisztiki tehnicsezskogo progresszsa vpromüslennosztii. Red. G. I. Baklanov. Moszkva. 1971. Izdat. Nauka. 238 p.

A műszaki fejlődés statisztikai problémái az iparban.

299 132

ROSNIK statystyczny handlu wewnetrznego 1973. Wyd.: Główny Urząd Statystyczny. Warszawa. 1973. GUS. XXIV, 219 p.

Lengyelország külkereskedelmi statisztikai évkönyve, 1973.

I 22 B 12/12

ROZNIK statystyczny przemyslu 1973. Wyd.: Główny Urząd Statystyczny. Warszawa. 1973. GUS. XXVII, 572 p., 4 t., 1 térk.

A Lengyel Népköztársaság iparstatisztikai évkönyve, 1973.

I 22 B 12/11

STATISTICS of road traffic accidents in Europe 1972. Ed. by the United Nations, Economic Commission for Europe. Geneva. New York. 1974. U. N. 99 p.

Közúti közlekedési balesetek statisztikája Európában, 1972.

I 31 B 97/1972

TERÜLETI statisztikai évkönyv 1973. Bp. 1973. Stat. K. soksz. 402 p.

(KSH kiadványa.)

I 1 C 255/1973

TURKEY exports. Ed. by the Istanbul Chamber of Industry - Istanbul Chamber of Commerce. Istanbul. 1973. PEVA. 286 p.

Törökország kivitele.

700 328

TURYSTYKA 1973. Wyd.: Główny Urząd Statystyczny. Warszawa. 1973. GUS. XV, 88 p.

Lengyelország idegenforgalma, 1973.

I 22 B 12/5

TYOTAPATURMAT 1970. - Olycksfall i arbete. - Industrial accidents. Helsinki. 1973. Valtion painatuskeskus. 86 p.

Üzemi balesetek Finnországban, 1970.

I 43 B 33/1970

UTMUTATÓ a lakás- és kommunális statisztikai munkákhoz. Írták: Novota I.-né, Várvölgyi S. stb. Bp. 1973. ÉTK ny. soksz. 91, 23 p., 65 t.

800 168

VÖTRESNA törgovija 1973. Szofija. 1973. Centralno Sztatizt. Upr. 141 p.

Bulgária külkereskedelme, 1973.

I 45 B 73/1973

ZALKIND, A. I. - KUDROVA, E. Sz.: Sztatistika cen v evropejszkih szocialiszticeszkih sztrana. Moszkva. 1973. Izdat. Sztatizt. 310 p.

Árstatistika az európai szocialista országokban.

500 064

KÜLFOLDI FOLYÓIRATSZEMLE

ВЕСТНИК СТАТИСТИКИ

A SZOVJETUNIO MINISZTERTANÁCSA MELLETT
MŰKÖDŐ KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL
FOLYÓIRATA

1974. ÉVI 3. SZÁM

Makarov, B.: Tökéletesíteni kell a szocialista verseny résztvevőinek erkölcsi, valamint anyagi ösztönzését.

Lescsev, A.: A KGST-tagországok statisztikusai közötti gyümölcsöző együttműködés.

Ter-Israel'jan, T.: Új távlatok. (Interjú Hudajberdjev, N. D. elvtárral, az Üzbég SZSZK Minisztertanácsának elnökével.)

Baklanov, G.: Az iparvállalatok gazdasági hatékonyságának statisztikai kimutatása.

Cigel'nik, A. - Smeleva, E.: A termelés koncentrációjának mérési módszerei.

Vecsnakov, G.: A munkaerő-vándorlás kérdőíves vizsgálata.

Kuklin, V.: Új elszámolási okmányok alkalmazása a pénztári műveleteknél.

Litvin, B.: Az irányítási és nyilvántartási-számítási munkák gépesítése az építőiparban.

Radievskij, M. - Torog, E.: Az anyagszámítási információk számítógépes kontrollja.

Malkov, M. - Barkov, V. - Gluhov'erja, A. - Szmogün, G.: Az ágazat fel nem szerelt és felesleges berendezései mozgásának ellenőrzése.

Sztorozsuk, V.: A munkaráforgatás számbavétele az építőiparban.

Szavcsenko, V.: A talajjavítás hatása a földművelés hatékonyságára.

Lejbovics, N.: A gazdasági információk feldolgozásának hatékonysági mutatói.

Araszlanov, K.: A termelési tartalékok feltárásának hatékony módszerei.

1974. ÉVI 4. SZÁM

A lenini útmutatás. Interjú V. N. Sztarovszkijjal, a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatalának elnökével.

Panfilova, A.: Lenin és az 1920. évi szibériai összeírás.

Kozlov, T.: Lenin a statisztika homogeneitásáról.

Rjabuskin, T.: 250 éves a Szovjetunió Tudományos Akadémiája.

Resetinszkij, K.: A társadalmi termelés gazdasági hatékonyságának becslése.

Konsztantinova, L.: A gazdasági hatékonyság általános mutatójának kiszámítása.

D'jacskov, M.: Az építkezések átlagos időtartamának kiszámítása.

Kononov, N. - Golozov, O.: Fokozzuk a Szovjetunió Központi Statisztikai Hivatala Számítástechnikai rendszere munkájának hatékonyságát.

Vanagsz, E. - Vanagsz, I.: Az adatfeldolgozás technológiai folyamatainak tervezése és kiválasztása automatizált irányítási rendszerekben.

statistische praxis

A NÉMET DEMOKRATIKUS KÖZTÁRSASÁG
ALLAMI KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATALÁNAK
FOLYÓIRATA

1974. ÉVI 3. SZÁM

Jonas, F.: A statisztikának a KGST-munka aktív eszközévé való fejlesztése.

A KGST Statisztikai Állandó Bizottságának ülései.

A KGST Statisztikai Állandó Bizottsága szakstatistikusainak ülései.

A KGST Statisztikai Állandó Bizottsága szemináriumai.

Castillo, M. A.: A statisztika feladatai és munkamódszerei Kubában.

Anyagfelhasználási alapelvek.

Görgl, K.: Teljesítményösszehasonlítás a hatékonyságnövelés céljából.

Lindner, S.: A dolgozók fokozott bevonása az elemző tevékenységbe.

Schultz, M.: Anyagszállítások számla- és árvizsgálata egy gépi adatfeldolgozási terv részeként.

Karpe, J. – Arndt, G.: Számítóközpontok teljesítményelszámolása.

Teichmann, K.: Tapasztalatok a teljes önköltség előreszámításánál mintavételi eljárással.

Sander, S.: Az esedékes fizetési felszólítások kiküldésének racionalizálása.

Känel, S.: Az ártermelés és a munkatermelékenység fejlődésének tényezők szerinti elemzése.

Statisztikai anyagok a Német Demokratikus Köztársaság 25. évfordulójára: az ipar fejlődése.

Az egészségügy és a szociális ellátás fejlődése a Német Demokratikus Köztársaságban.

Sawitschew, P. I.: A kvantifikálás problémái a gazdasági elemzésben.

Mewis, M.: Kell-e egységesíteni a belső számrendszereket?

statistika

ekonomicko-statistický časopis

A CSEHSZLOVÁK SZÖVETSÉGI STATISZTIKAI
HIVATAL FOLYÓIRATA

1974. ÉVI 3. SZÁM

Ivanov, I. – Ryzov, I.: A KGST-tagállamok népgazdasági fejlődését jelző fő értékmutatók nemzetközi összehasonlítása.

Jenicek, M. – Novotny, K.: Az állóeszközök gépi adatfeldolgozásának megvalósítása.

Macháček, O.: A statisztika oktatásának kérdéseivel foglalkozó viták a Szovjetunióban.

Fremr, J.: A dolgozók összetétele a munkabérek nagysága szerint és annak alakulása az ötödik ötéves terv folyamán.

DEMOSTA

A CSEHSZLOVÁK SZÖVETSÉGI STATISZTIKAI
HIVATAL DEMOGRAFIAI INTÉZETÉNEK
FOLYÓIRATA

1974. ÉVI 1. SZÉM

1974. – Népeségi Világév.

Srb, V.: Népesedési problémák kutatása (1972.)

Stibal, J.: Statisztikai jelentések adatbevitelének automatizált ellenőrzése.

Vigas, J. J.: Minőségi változások a lakásellátásban Csehszlovákiában.

Vomacková, O.: A Csehszlovák Demográfiai Társaság.

Hochmaulová, D.: A csehszlovák iskolarendszer kiválasztott adatai.

Az Állami Területi Tervezési Intézet 1965–1972. évi demográfiai programja.

СТАТИСТИКА

A BOLGÁR NÉPKÖZTÁRSASÁG KÖZPONTI
STATISZTIKAI HIVATALÁNAK FOLYÓIRATA

1973. ÉVI 5. SZÁM

Ivanova, P.: Az építés ütemének néhány problémája.

Masih, A.: A Központi Statisztikai Hivatal tapasztalata az automatizálási ipar vizsgálatában.

Nguyen Szuan Tyong: A munkatermelékenység növekedése és az intenzív és extenzív tényezők felhasználása.

Doraliszki, A.: Információ és a vezetési döntések.

Atanaszov, A.: A bolgár dolgozó házas nők véleménye a kívánt gyermekszámról.

Todorov, V. G.: Bulgária teljes munkaerő-foglalkoztatottsága ágazati együtthatóinak kiszámítása.

Bajnova, V.: A KGST-országok termelése és fogyasztása.

1973. ÉVI 6. SZÁM

Taszev, Sz.: Az újratermelt érték folyamatos számbavételi mutatószám-rendszerének tökéletesítése az anyagi termelésben.

Gördev, B. – Rancsov, G.: Az üzemeltetési feltételeknek a teherszállítás önköltségére gyakorolt hatása.

Angelova, V.: A nyugdíjak elvülésének és kiigazításának meghatározására alkalmazható modellek.

Jotov, V.: A gépjármű-kereslet előrejelzésének módszertani problémái.

Bojarszkij, A. Ja.: Az állami statisztika automatizált rendszerének alapja.



A LENGYEL TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
DEMOGRAFIAI BIZOTTSÁGÁNAK FOLYÓIRATA

1974. ÉVI 35. SZÁM

Borowski, S.: A népességtudomány fejlődésének kilátásai Lengyelországban.

Dzienio, K. – Motylinska, M.: Elméleti demográfiai előrejelzési modellek szerkesztésének módszerei.

Opallo, M.: A népesség vándorlása az 1950. és 1970. közti években és a regionális fejlődés.

Sobczak, I.: Területi különbségek Gdansk vajdaság női népességének szülési és termékenységi arányszámaiban.

Piasecki, E.: A nemzedékváltás üteme és az emberi élettartam.

Jasiok, A. – Maik, W.: Jugoszlávia Kosovo Autonóm Tartományának főbb népesedési problémái.

Lech, M.: Kísérlet a terhes nők tényleges arányának meghatározására a városi népességben.

Namysłowska, M.: Szimpozion az anyaság és a család védelmére hozott intézkedésekről.

REVISTA DE



A ROMÁN SZOCIALISTA KÖZTARSASÁG
KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATALÁNAK
ÉS KÖZGAZDASÁGI TÁRSASÁGÁNAK FOLYÓIRATA

1974. ÉVI 2. SZÁM

Nichita, I.: A községek rangsorolása a fejlettségi szint szerint.

Basch, F.: A népgazdaság főbb szintetikus mérlegeinek korrelált rendszere.

Dinculescu, S. – Niculescu, I.: A termelési ágak fogyasztási alaphoz való hozzájárulásának meghatározása az ágazati kapcsolati mérleg felhasználásával.

Lechkun, I. – Marin, M.: A területi egységek információs rendszerének néhány problémája.

Hristache, I.: A román népesség várható élettartama, 1969–1972.

Marinescu, I.: A népesség térbeli mobilitásának problémái.

Dordea, D.: A minőségi index nagyságának befolyása és a vállalati tevékenység néhány jelzőszáma.

Bratescu, Gh.: Demográfiai és városrendezési szempontok Bukarestben 100 évvel ezelőtt.

Ghetau, V.: Az egészségügyi szint jelzőszámai.

Preda, I.: Áremelkedések és a tőke hatékonysága a jelenkori tőkés gazdaságban.

A KGST-országok gazdasága számokban.

1974. ÉVI 3. SZÁM

Salapa, I.: A társadalmi és gazdasági változások hatása Románia népességére.

Aldea, M.: Románia népességének gazdasági fejlődése és egészségügyi helyzete.

Steflea, N.: Demográfiai jelenségek és a nemzetközi kapcsolatok.

A román népgazdaság fejlődésének egyszektoros makroökonomiai modellje az 1976–1990 közötti időszakban.

Micu, Gh. – Comsa, M.: A gazdasági előrejelzés korrekciós pályái. A végső érték elérését jelölő függvények elemzése.

Iacovoiu, V. – Camasoju, I.: Az ekvivalencia-index alkalmazása az előrejelzésnél.

Pivoda, D.: A mezőgazdaság vizsgálata kovariancia-elemzés felhasználásával.

Dorobantu, I. – Lagadin, N.: A technológia optimalizálása és a zöldségtermesztés struktúrája.

A KGST-országok gazdasága számokban.

DEMOGRAFIE

revue pro výzkum populačního vývoje

A CSEHSZLOVÁK SZÖVETSÉGI
STATISZTIKAI HIVATAL FOLYÓIRATA

1974. ÉVI 1. SZÁM

Srb, V.: Népességi Világév.

Srb, V. – Kucerák, J.: A népességi problémák áttekintése, 1972.

Vesela, A.: Demográfiai előszámítás számítógéppel.

Prokopec, J.: A számítógép segítségével végzett házasságközvetítés néhány problémája.

Musil, J. – Link, J.: A Csehszlovák Szocialista Köztársaság urbanizálódása és ennek jellemzői.

Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik Revue suisse d'Economie politique et de Statistique

A SVÁJCI STATISZTIKAI
ÉS KÖZGAZDASÁGI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

1974. ÉVI 1. SZÁM

Blattner, N.: A külföldi piacok monopolizálása a hazai cégek által.

Masnata, A.: Mit jelent ma számunkra Pareto munkássága?

La Grandville, O. de: A termelési elaszticitás fogalmának általánosítása: az irányelaszticitás.

Mühlemann, F. von: A szövetségi kormány gazdasági szerkezetet érintő beavatkozásainak lehetőségei és hatásai.

Bartnick, J.: Kritikai megjegyzések a bonni előrejelzési modellhez.

Index: 25,755

STATISZTIKAI SZEMLE

Megjelenik havonta egyszer

Főszerkesztő: Dr. Gyulay Ferenc

Szerkesztőség: 1525 Budapest, Postfiók 51. (II., Keleti Károly utca 5–7.) Telefon: 155-208.

Kiadóhivatal: 1525 Budapest, Postafiók 34. (II., Keleti Károly utca 18/b.) Telefon: 358-530 (705. mellék)

Kiadja: a Statisztikai Kiadó Vállalat

Kiadásért felelős: Kecskés József igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, 1900 Budapest, V., József Nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI. 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra

Előfizetési díj: félévre 78,- Ft, egy évre 156,- Ft.

Beszerezhető a Statisztikai Kiadó Vállalat Statisztikai és Számítástechnikai Könyvesboltjában

1525 Budapest, Postafiók 34. (II., Keleti Károly utca 10.) Telefon: 158-018.

Készült: a Számítástechnikai és Ügyvitelszervező Vállalat Nyomdájában, Budapest, 74,1656 - F. v.: Mihályi Zoltán