

KÖNYVEKRŐL

JÁNDY, G.: *Rendszerelmzés és irányítás*, Budapest, 1975. Statisztikai Kiadó Vállalat. 180 p.

A Korszerű Informatika Könyvtára sorozatban megjelent kötet a vezetett szervezetekben a modellezhető döntések előkészítésével foglalkozik. Ebből a szempontból „a döntés egy több fázisú folyamat, amely a döntés szükségességének, a döntési problémának a felismerésével kezdődik, ezt követi a döntés céljának pontos megfogalmazása és a cselekmény lehetséges alternatíváinak vagy azok halmazának megtervezése, majd végül a harmadik fázisban a folyamat a felhasználható legjobb alternatíva kiválasztásával zárul. (81.o.) A döntés előkészítésében szerepet játszik az irányítási rendszer szerkezetének és működésének vizsgálata, majd a döntési alternatívák kidolgozásában az operációkutatási és rendszertechnikai módszerek alkalmazása. A könyv bemutatja a széles témakör tudománytörténeti alapjait, legfontosabb definícióit, megfogalmazza a vezetési információrendszerek szervezésének követelményeit és ezek kielégítésének módszereit.

Az egyes fejezetek logikai szerkezete hasonló. A történeti ismereteket követi az elméleti alapok tárgyalása, a fogalmak meghatározása, majd ezek átültetése a vezetett szervezet terminológiájába. Ebből logikai úton következik a módszertan részletes leírása.

A könyv négy részre osztható. Az első részben (az I. fejezet) a szervezés és irányítás (a management) tudományos elméletének kialakulását, fejlődését és a kapcsolódó tudományos határterületekkel szemben kialakult igényeit tárgyalja. A szerző elemzi az irányítás társadalmi-gazdasági és szervezési-technikai szempontjait. Rámutat e két oldal összefonódására, az irányítás célja ugyanis, „hogy a társadalom az igényelt termékekkel és szolgáltatásokkal ellátó vezetett szervezetek termelékenységét növelje, ugyanakkor tevékenységük

káros, negatív társadalmi-gazdasági és környezeti hatásait a megengedett érték-tartományon belül tartsa (14. o.).

A könyv következő része (2–4. fejezet) a rendszerelmélet, a kibernetika, a kommunikáció, a szemiotika és az információ-elmélet alapjaival ismerteti meg. A rendszerelmélet alapfogalmainak bemutatása után megadja a rendszer-megközelítés módszerét, és ennek alkalmazását a vezetett szervezet irányítási rendszerében. A szerző szerint a rendszer-megközelítés olyan szemlélet, mely lehetővé teszi a rendszer összetevőinek és azok egymásrahatásának elemzésével az egész rendszer viselkedésének megfigyelését, a vezetői döntések modellezését és hatékonyságuk értékelését. A kibernetika alapjainak ismertetése a termodinamikai entropia bemutatásával kezdődik és az irányítás-elmélet alapjain keresztül a műszaki-gazdasági alkalmazásokkal fejeződik be. A következő fejezet a vezetési információ tartalmi, formai, hatékonysági problémáival foglalkozik. A jel, az adat és az információ fogalmának szétválasztása után a vezetés szempontjából vizsgálja ezek gyakorlati értelmét. Így az információ és az adat az irányítás szempontjából relatív fogalmak, az előbbiről csak döntéshozatali felhasználás esetén beszélhetünk, az utóbbi ebben az aspektusban egy „célirányos feldolgozási folyamat nyersanyaga” (79. o.).

A könyv harmadik részében (5. fejezet) a döntéshozatal fogalmait, összetevőit és ezek típusait ismerteti, majd ráter a folyamat modellezésére. Megadja a probléma-feltárással szemben támasztott igényeket, majd bemutatja a különböző elvonatkoztatási szinteknek megfelelő modellalkotást, az egyes szintek egymásba való leképezésének módszerét és felsorolja az így nyerhető modellek típusait.

A kötet utolsó részében (6–10. fejezet) a döntéselőkészítés segédeszközeit, módszereit vizsgálja a szerző. Először nagyon részletesen tárgyalja a vezetési információ-

rendszer funkcióit, összetevőit, majd rátér az informatika céljainak, területének bemutatására. Kijelöli a vállalati informatika szakterületét, megfogalmazva a követelményeket, a döntéshozatalt kiszolgáló információrendszerrel szemben és tárgylja e rendszerek különböző típusait. Ennek keretében ismerteti a vezetési információrendszerek jellemző típusait:

- az adatbázisú információrendszert,
- a szelektív következtetések információrendszerét,
- a döntéshozatal információrendszerét és
- az irányítás információrendszerét.

Az információrendszerek tervezésével kapcsolatban bemutatja az integrált adatfeldolgozás és a modulós rendszerszervezés jellegzetességeit, előnyeit. E témakör végén útmutatásokat ad az információrendszerek fejlesztésére, ismertette a már működő rendszereknél felmerült problémákat, és az ezeket okozó hibás kiinduló feltevéseket.

A korszerű vezetési információrendszerek elméletének kialakulása, fejlődése új lehetőségeket nyitott az operációkutatás előtt. A hetedik fejezet az előzőek összefoglalásaként az operációkutatás módszereit, céljait, alapfogalmait ismerteti. Az operációkutatás fejlődése, alkalmazási eredményei elvezettek tárgyának újbóli megfogalmazásához: „a vezetési döntések és irányítási rendszerek tudományos megalapozásának elméletével és gyakorlatával foglalkozik”. (124. o.) A definíció értelmében az operációkutatás vezetési problémák feltérképezésére, modellezésére, illetve döntési kritériumok rendszerének kialakítására szolgálhat. Ezért játszik döntő szerepet a rendszerelemzés az összefüggések és normatívák feltárásában, ezt általában követi egy kvantitatív matematikai modell felállítása, ellenőrzése és végül ennek alapján információk előállítás a döntéshozatal számára. A szerző bemutatja e sokoldalú tevékenység fő összetevőit, eszközeit, alkalmazási területeit és a problémák megoldásának jellegzetes matematikai, hálóttechnikai és algoritmikus modelljeit.

Az operációkutatás és a rendszertudományok mérnöki vetületeként alakult ki a rendszertechnika, melynek műszaki-gazdasági ága a termelés és szolgáltatás irányítását és a szervezet vezetésének fejlesztését segíti elő. A szerző részletezi a rendszertechnika munkafázisait és megadja a rendszerszervezés ellenőrzési pontjainak — mérőföldkő eseményeinek — egy lehetséges jegyzékét.

Az operációkutatás optimalizálására törekvő modelljei bizonyos döntési problémák vizsgálatára alkalmatlanok. Ez olyan esetekben fordul elő, amikor a véletlen-

szerűség nagyon erősen befolyásolja a folyamatok kimenetelét, vagy ha a döntési probléma vizsgálatához az irányított rendszer viselkedését úgy kívánjuk elemezni, hogy paramétereit változtatjuk. Ezekben az esetekben a szimulációs eljárásokkal oldható meg a feladat. Bonyolult rendszerek elemzésére, számítógépes szimuláció alkalmazására világszerte speciális szimulációs nyelvek keletkeztek.

Az ismertettett módszerek egyik alkalmazási területe a termelésirányítás. Az operációkutatás módszereit használva a döntési folyamat egyre több eleme válik egzaktan leírhatóvá és programozhatóvá.

A könyv erénye a nagy ismeretanyag logikus felépítése, közérthető tárgyalása, egyes egyszerű példák bemutatása. Hasznos olvasmány mind operációkutató szakemberek, mind ilyen módszereket alkalmazó vállalati vezetők részére, mert — úgy vélem — szót értésüknek feltétele az azonos fogalmi körre épülő alapkultúra. Külön érdemes felhívni a figyelmet a kötet jól összeállított irodalomjegyzékére, mely hasznos segítségül szolgálhat az elméleti és gyakorlati operációkutatási munkában.

ZEISLER JÓZSEF

THEIL, H.: *Principles of Econometrics*. New York, 1971. John Wiley et Sons, Inc. 736 p.

Az elmúlt évtizedben főleg az amerikai és a nyugateurópai kiadók egy sor átfogó, kézikönyv, illetve tankönyv jellegű ökonometriai művet publikáltak. Úgy tűnik, hogy az ökonometriai kutatás a 60-as évek közepére jutott el arra a szintre, ahol már felmerült az eddigi eredmények összegzésének, a tárgyalásmód egyszerűsítésének, a jelölések egységesítésének igénye. Ennek eredményeképpen jöttek létre olyan jelentős összefoglaló könyvek mint *Johnston, Goldberger* vagy *Malinvaud* ismert alkotása,¹ melyek körvonalazták azt a tudományágat, amit mostanában klasszikus ökonometriának szoktak nevezni.

Henri Theil — az Egyesült Államokban élő ismert holland származású ökonóméter — könyve is ezek közé az összefoglaló művek közé tartozik. A könyv legfőbb

¹ JOHNSTON, J.: *Econometric Methods*. New York, 1963. Graw-Hill.

GOLDBERGER, A. S.: *Econometric Theory*. New York, 1964. Wiley and Sons.

MALINVAUD, E.: *Méthodes statistiques de l'économetrie*. Paris, 1969. Dunod.

erénye az igen világos, követhető tárgya-
ásmód, az egyszerű nyelvezet (amely még
az angol nyelvben kevésbé járatos olvasók
számára is hozzáférhetővé teszi a könyvet)
és a kiváló didaktikai felépítés. Ez utób-
ból külön is kell szólni, hiszen lehetővé teszi,
hogy tankönyvként is használják mind
kezdő, mind pedig haladó fokon. A szerző
ugyanis úgy építette fel könyvét, hogy
az egyes fejezeteket azok nehézségi fokára
utaló jelzésekkel látta el, amelyek kezdők-
nek, középaladóknak és haladóknak egy-
értelmű eligazítást adnak arról, hogy a
szerző — sokéves oktatási tapasztalata
alapján — melyik fejezetet kinek ajánlja.
Az egyes részek ilyen felosztását természe-
tesen úgy oldotta meg, hogy az ökonometria
nehezebben áttekinthető részeivel
megismerkedni nem akarók is képet kap-
janak az összes fő kérdéstről.

Külön fel hívom a figyelmet arra, hogy
a könyv bőségesen tartalmaz színvonalas
feladatokat, melyek megoldását az olva-
sóra bízta. Az ilyen könyveknél ez meg-
lehetősen szokatlan, hiszen a szerző egy
sor fontos tétel bizonyításában, probléma
megoldásában az olvasót legfeljebb a meg-
oldás módjára vonatkozó ismertetéssel
látja el, elősegítve ezáltal az aktív, gondol-
kozó olvasást. Külön érdekesség, hogy
néhány helyen a szerző korábbi téves,
illetve nem teljesen pontos megállapításai-
nak bírálatát is az olvasóra bízta feladat
formájában. Ezek a feladatok minden-
képpen a könyv igen értékes részét képe-
zik, úgy érzem azonban, hogy nagyon
hiányzik a feladatok megoldása, mellyel
az olvasó ellenőrizhetné gondolkodásának
helyességét.

A könyv elsősorban ökonometria elmé-
leti mű, de — és ez a tudományág jel-
legéből következik — nem nélkülözheti a
gyakorlati vonatkozásokat sem. A szerző
főként saját (holland textilipari számítások
során szerzett) tapasztalataiból állította
össze az elméleti megállapítások alátámasz-
tására szolgáló numerikus anyagot. A szám-
szerű példák tehát nem fiktívek, de első-
sorban illusztratív jellegűek és nem gazda-
ságpolitikai megállapításokat szolgálnak.

A könyv 12 fő fejezetről áll, melyeket
egy rövid Függelék és Táblázatok egészí-
tenek ki.

Az első két fejezet a matematikai és a
statisztikai eszközök bemutatásával fog-
lalkozik. A szokásos mátrixalgebrai beve-
zetés után a gyakorlat oldaláról foglal-
kozik a vektorok és mátrixok differenciálási
szabályaival. Itt tér ki a szerző a későbbiek-
ben fontos szerepet játszó fókompone-
nensek módszerének ismertetésére. Sajnos nem
mutatja be a faktoranalízis fő problémáit,
holott azok — a kérdés feltevését és a szá-

mítástechnikai lebonyolítást tekintve —
közel állnak az itt vizsgált feladatokhoz.
A statisztikai bevezető említésre méltó
része a generátor függvényre vonatkozó
példák nagy száma.

A harmadik fejezet az ökonometria leg-
egyszerűbb és legalapvetőbb kérdésével,
a legkisebb négyzetek klasszikus módszeré-
vel és a standard lineáris modellel foglal-
kozik. Az alaptételek ismertetése és bizo-
nyítása után foglalkozik a változókra tett
normalitási feltételekből adódó eredmé-
nyekkel. Az előrejelzés és az intervallum-
becslés problémáinak tárgyalása mellett
itt mutatja be a multikollinearitást, annak
mérésével és kiküszöbölésének módjaival
azonban keveset foglalkozik. Ezt a fejeze-
tet a standard lineáris modell korlátainak
felsorolása zárja le, ami egyben kijelöli
a későbbiekben tárgyalandó problémákat
is, hiszen a standard modell egyes feltétele-
zéinek feloldása fokozatosan vezet el a
lebonyolultabb modellekig.

A következő két fejezet a becslések meg-
bízhatóságát tárgyalja. Először a bonyolult-
abb korrelációs mutatószámok értelme-
zését, meghatározását írja le a szerző és
illusztrálja áttekinthető grafikonokkal,
majd a nálunk kevésbé ismert és az ökonometria
nehezebb területeihez tartozó BLUS
(legjobb lineáris tisztítatlan, skalár kova-
rianciájú) reziduumokra vonatkozó fontos-
sabb tételeket és összefüggéseket írja le
jobbára saját kutatásai alapján. Itt ismer-
teti — a részletekben való elveszés nél-
kül — az autokorreláció felderítésére szol-
gáló fontosabb próbákat: a Neumann és
a Durbin—Watson-féle teszteket is.

A következő, hatodik fejezet az Aitken-
féle általánosított legkisebb négyzetek
módszerét és a vele megoldható feladato-
kat tekinti át. Így ebben a részben ír
a standard modell specifikációjától eltérő
zavar-kovariancia matrixokkal rendelkező
feladatok (diagonális, nem-szinguláris, szin-
guláris kovariancia matrixok) megoldásá-
ról is. Itt ismerteti a szerző a matrixok
általánosított inverzére vonatkozó fontos-
sabb tételeket is, bár ezek inkább a beve-
zető algebrai részbe kívánkoznának. En-
nek a fejezetnek a keretében tárgyalja az
autokorrelált zavarok okozta problémákat
és megoldásuk lehetőségeit. Ugyancsak itt
foglalkozik az elosztott késésű modellel
(Distributed Lag Models); talán az kifogá-
solható itt, hogy inkább csak a főbb mo-
dellek ismertetésére, mintsem azok meg-
oldására vállalkozik. Ez a fejezet tárgyalja
a korlátozott legkisebb négyzetek módsze-
rét is, általánosításaival együtt.

A hetedik fejezet a modellek további
általánosítását, a lineáris összefüggések
összekapcsolását, egyidejű kezelését mu-

tatja be. Az egymással összefüggő lineáris egyenletek becslési problémái mellett a szerző nagy teret szentel a fogyasztói allokációs probléma — főként saját korábbi kutatásain alapuló — vizsgálatának. Ugyancsak itt tárgyalja a nem teljes külső információkat és a velük kapcsolatos becslési problémákat, valamint az egyenlőtlen-ség formájában megadott korlátozó feltételek esetét is.

Igen fontos a nyolcadik fejezet, mely az aszimptotikus eloszlások elméletével foglalkozik. Itt bizonyos elméleti bevezetés (valószínűségi határ, központi határeloszlási tétel stb.) után az ökonometria speciális problémáit (becslések aszimptotikus tulajdonságai) is részletezi.

Két bő fejezet is foglalkozik a szimultán egyenletek kérdésével. Az első részletes áttekintést ad ezeknek a modelleknek a felépítéséről, szerkezetéről, különböző forrásairól, valamint az identifikáció problémájáról. *H. Wold*dal vitatkozva a szerző kifejti álláspontját a rekurzív kontra szimultán egyenletek vitájában. Ez a fejezet ismerteti a szimultán egyenletek legfontosabb becslési eljárását: a kétfokozatú legkisebb négyzetek módszerét, valamint a már klasszikus számba menő alapmodell: a szimultán egyenletekből álló Klein—Goldberger-modellt. A szimultán egyenleteket tárgyaló másik fejezet a bonyolultabb problémákat és a nehezebben követhető, összetettebb becslési eljárásokat mutatja be. Így foglalkozik a becslések aszimptotikus tulajdonságaival és az identifikáció különféle módjaival is. Ismerteti a bonyolultabb becslési eljárásokat (korlátozott információjú és teljes információjú maximum-likelihood becslések, k-osztályú becslések, háromfokozatú becslések stb.) és fontosabb tulajdonságaikat. A fejezet befejezéséppen az egyes becslési eljárások közti választáshoz ad a szerző hasznos szempontokat.

A könyv tizenegyedik fejezete kifejezetten gyakorlati, modellépítési kérdéseket érint. Először a specifikációs elemzéssel foglalkozik: arra keres választ, hogy hogyan alakítható ki egy modell optimális, vagy ahhoz közel álló specifikációja. A másik fontos kérdés az, hogy a mikrorelációk aggregálása hogyan hajtható végre, milyen problémák merülnek fel az aggregálás kapcsán. Ezeket az eredményeket a fogyasztói allokációs problémán keresztül mutatja be.

A befejező rész az ökonometria határterületeit tárgyalja, jobbára felsorolás-szerűen. Természetesen vitatható, hogy ki mit tekint az ökonometria szerves részének, és mit határterületnek. Így nyilván sokan nem fogadják el, hogy a hibát tartalmazó

változókkal rendelkező modellek (Errors in the Variable Models) vagy a Bayesi következtetések kérdését határterületnek nevez-zük. Ugyanakkor, más szempontból nem tekintik ide tartozónak például az információelmélet kérdéseit. Ezek valóban jogosan felmerülő kérdések, annyi azonban bizonyos, hogy a korábbi fejezetek logikus tárgyalásmódja, felépítése és zárt egysége kizárja egy sor fontos probléma tárgyalását, melyeknek legalábbis érintőleges ismertetését a szerző fontosnak látja.

Végezetül, úgy érzem, összehasonlítást kell tennem Malinvaud magyar fordítás-ban is megjelent hasonló témájú könyve² és Theil most ismertetett könyve között, mivel ez talán indokolja, hogy egy angol nyelvű könyv ismertetésével ilyen részle-tesen foglalkozom. Malinvaud könyve lényegében ugyanezeket a kérdéseket vizsgálja, azzal a szemléleti különbséggel, hogy míg ő az ökonometria problémákat elsősorban matematikai oldalról tárgyalja. Theil jobban ragaszkodik az ökonometria saját, kialakult fogalmi és jelölésrendszeréhez. Malinvaud könyve — mint azt Paizs János kitűnő ismertetésében³ is olvashatjuk — nagy sikert aratott a nyugati könyv-piacokon. Ez a siker sajátos, az angolszász szakirodalomban megszokottól eltérő, ma-tematikai orientációjú megközelítésének tudható be. Malinvaud könyve inkább matematikusok érdeklődésére tarthat szá-mot, míg Theil itt ismertetett könyve — úgy vélem — közelebb áll matematikus közgazdászaink érdeklődéséhez és alapis-mereteihez. Ugyanakkor az ökonometria nemzetközi — főként angolszász — iro-dalma is jobban követhető ennek alapján. Befejezésül megemlítem, hogy az utóbbi években magyar nyelven megjelent öko-nometria művek (Pawlowski⁴ és Halabuk—Hulyák—Kotász—Nyáry könyvei⁵) is in-kább ezt az irányzatot követik, ezért me-rem ajánlani Theil könyvét az ökonometria iránt érdeklődőknek.

HUNYADI LÁSZLÓ

² MALINVAUD, E.: Az ökonometria statisztikai módszerei. Budapest, 1974. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.

³ Szigma VIII. (1975) 72—74. o.

⁴ PAWLOWSKI, Z.: Ökonometria. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1970.

⁵ HALABUK, L.—HULYÁK, K.—NYÁRY, Zs.—KOTÁSZ, Gy.: A magyar népgazdaság M-2. Ökonometria Modellje. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1973.

ADELMAN, I.—MORRIS, C. T.: *Economic Growth and Social Equity in Developing Countries*. Stanford, 1973. Stanford University Press. 257 p.

E munka előzménye a két szerzőnek *Society, Politics and Economic Development* című könyve, amelyben a faktoranalízis módszerével vizsgálták 74 gyengén fejlődő ország gazdasági, társadalmi és politikai fejlődésének összefüggéseit. Ezekre az országokra 41 indikátort gyűjtöttek össze, amelyek gazdaságuk, népesedésük, társadalmuk, politikai rendszerük állapotát sokoldalúan jellemezték az ötvenes évek elejétől a hatvanas évek közepéig terjedő időszakban.

Ebben az új munkájukban ugyanebből az adatbázisból indultak ki. Kérdésfeltevésük azonban a korábbihoz képest leszűkült, mert két kérdésre kerestek választ: 1. Milyen gazdasági, társadalmi, politikai tényezők befolyásolják a demokratikus politikai rendszernek — az ő szóhasználatuk szerint : a politikai részvételnek — a kifejlődését? 2. Ezek a tényezők hogyan befolyásolják a jövedelmi egyenlőtlenségek alakulását? A kérdések kutatását indokoltta teszi, hogy a második világháború után a gazdaságfejlesztési tervek kidolgozásakor abból a feltevésből indultak ki, hogy a gazdasági növekedés többé-kevésbé automatikusan elő fogja segíteni demokratikus politikai fejlődést és a gazdasági egyenlőtlenség mérséklődését, vagy legalább javítani fogja a legszegényebb népeségcsoportok helyzetét a gyengén fejlett országokban.

Hasonlóan korábbi könyvükhöz, amelyben a faktoranalízist elsőként alkalmazták ilyen komplex fejlődési problémák kutatására, most is úttörőek a felhasznált módszertan tekintetében. A politikai részvételre ható tényezőket a diszkriminancia analízis módszerével vizsgálták. Ez a módszer arra használható, hogy meghatározza: nagyszámú független változó közül melyik milyen mértékben differenciál egy sokaságot valamely függő változó szempontjából. A független változók ebben az esetben a már korábban használt gazdasági, társadalmi stb. indikátorok. A függő változót, amely a politikai részvétel fokát jellemzi, speciálisan szerkesztették meg. Az egyes országoknak három jellemzőjét vették figyelembe: 1. Hány párt működik és azok milyen milyen jellegűek (pl. törzsi, személyi vagy osztály alapon állnak)? 2. Vannak-e olyan önkéntes érdekcsoportok, amelyeken a közös társadalmi-gazdasági és kulturális-etnikai háttérű népességcsoportok érdekeiket képviselhetik? 3. Milyen mértékben vesz részt a népesség

ténylegesen a politikai döntésekben? Ezeknek figyelembe vételével 16 minőségi kategóriát alkottak, ezeket bizonyos ordinális skálába rendezték.

A diszkriminancia analízist elvégezték a 74 országból álló teljes mintával, majd külön-külön a legkevésbé fejlett országokra (az afrikai országok többsége és a legfejletlenebb ázsiai országok), a közepesen fejlettekre (az ázsiai országok többsége és a szegényebb latin-amerikai országok), valamint a gyengén fejlett országok között legfejlettebbeknek tekinthető országokra (Latin-Amerika nagyrésze, továbbá Libanon, Egyiptom, Törökország, Görögország stb.).

A teljes mintával végzett elemzés a társadalmi mobilitást mutatta ki a legerősebb befolyásoló tényezőként. Eszerint a politikai részvétel ott erősebb, ahol a néptömegek könnyebben jutnak a közép- és felső-szintű iskolákba és a szellemi jellegű foglalkozásokba. Igen gyenge viszont az egy főre jutó nemzeti jövedelem és a politikai részvétel összefüggése.

A legkevésbé fejlett országok elemzésénél a munkásmozgalom erőssége mutatta a leghatározottabb pozitív kapcsolatot a részvétellel. Látszott a legfejlettebb országok részét az ellenzéki pártok megléte, másrészt az új belföldi középosztály ereje (és ennek másik oldalaként a hagyományos hatalmi elit gyengesége) látszott a legkedvezőbbnek a politikai részvétel számára. A viszonylag legfejlettebb országokban pedig a munkásmozgalom ereje, az oktatási rendszer fejlettsége, a társadalmi mobilitás mutatta a legerősebb pozitív kapcsolatot.

A szerzők ebből azt a következtetést vonják le, hogy a politikai részvétel kifejlődése semmiképpen sem közvetlen következménye a gazdasági fejlődésnek, legfeljebb arról lehet szó, hogy a gazdasági növekedés létrehoz bizonyos társadalmi feltételeket, amelyek hozzájárulhatnak a politikai részvétel erősödéséhez.

A politikai részvétel mérése a gyengén fejlett országokban nagy nehézségekbe ütközött, még súlyosabbak voltak a problémák a gazdasági egyenlőtlenségek mérésénél. Csupán 43 országra vonatkozóan sikerült adatokat találni többféle forrásból: háztartási jövedelmi és kiadás felvételekből, népszámlálásokból és adóstatistikai adatokból. Ezekből három egyenlőtlenségi mutatót szerkesztettek: 1. az alsó hat decilisnek (vagyis a népesség szegényebb 60 százaléknak) részesedését az összes jövedelemből, 2. a középső két decilis részesedését és 3. a legmagasabb jövedelmű 5 százalék részesedését. Ezeknek kapcsolatát vizsgálták 35 gazdasági, társadalmi, politikai indikátorral.

Az alkalmazott statisztikai módszer ebben az esetben a variancia analízisen alapult. Ennek segítségével a független változók közül kiválasztották azt, amely a vizsgált országokat úgy választja két részre, hogy ezáltal a variancia e két csoporton belül a legnagyobb mértékben csökken az eredeti varianciához képest. Ezután az így kapott két csoportot hasonlóan két részre osztó változót keresték és így tovább.

Mind a három említett egyenlőtlenségi mutatóra vonatkozóan elvégezték az elemzést. A legrége nyebb 60 százalékos részesedését először a gazdaság dualizmusának mértéke osztotta két részre a leghatározottabban: azokban az országokban, ahol a modern és a hagyományos gazdasági szektor élesebben kettévált, tehát ahol erősebb volt a dualizmus, kisebb volt a szegények részesedése a jövedelemből. Az erősen duális gazdaságú országok közül a magasabb egy főre jutó jövedelműekben volt nagyobb a jövedelmi egyenlőtlenség. Azon országok között, ahol a modern és hagyományos szektor szétválása kevésbé volt éles, a jobb fejlődési adottságokkal rendelkezőkben volt nagyobb egyenlőtlenség.

Hasonlóképpen a felső 5 százalékos részesedésének mutatójával végeztet elemzés is azt mutatta, hogy jobb adottságokkal rendelkező, természeti kincsekben gazdagabb országokban nagyobb az egyenlőtlenség. A középső két decilis részesedését a dualizmus differenciálta legerősebben, az erősen duális gazdaságokban kisebb a részesedésük a jövedelemből.

Az eredményekből a szerzők meglehetősen borúlátó következtetéseket vonnak le. Megállapítják ugyanis — és ezt a gyengén fejlett országok időbeli fejlődésével is igazolva látják —, hogy az eddigi gazdasági növekedés általában növelte az egyenlőtlenséget. A szegények helyzete sok helyen nemcsak relatívan, hanem abszolútán is romlott.

Ezekben az egyenlőtlenség elemzésekben két változó mutatható ki, amelyek révén az egyenlőtlenség lényegesen csökkenthető. Egyrészt a kormány nagyobb szerepe a gazdasági életben (szemben a magántőke túlnyomó szerepével), amely többnyire szocialista jellegű ideológiával párosul, határozottan kisebb gazdasági egyenlőtlenséggel jár együtt. Másrészt az oktatás fejlesztése — a szerzők kifejezése szerint: az emberi erőforrások fejlesztésére helyezett hangsúly — szintén az egyenlőtlenség csökkentése irányában hat.

A szerzők maguk is hangsúlyozzák következtetéseik bizonytalan voltát, elsősorban az adatok kérdéses megbízhatósága

és az indikátorok szerkesztésének problémái miatt. Mégis kétségtelen, hogy egészen új utat törtek a közgazdaságtanban, mert eddig kevésbé használt matematikai statisztikai elemzési módszerekkel a gazdasági-társadalmi-politikai fejlődésnek igen széles problémakörét sikerült megragadniuk és ezzel új (legalább is eddig ilyen módon nem bizonyított) összefüggéseket mutattak ki.

ANDORKA RUDOLF

PRESTON, R. S.: The Wharton Annual and Industry Forecasting Model. (Studies in Quantitative Economics, No. 7.) Philadelphia, 1972. Wharton School, University of Pennsylvania, 321 p.

Az Egyesült Államokban folyó ökonometriai modellezésben kiemelkedő szerepe van a Pennsylvániai Egyetemen a Wharton School-ban szervezett gazdaságtudató egységnek (Economics Research Unit.). A Wharton School-ban 1968ban kidolgozott ökonometriai modell annak idején egyike volt a legkorszerűbbeknek. Több más makroökonometriai modellel együtt (így a Brookings, az OBE, a MIT-PENN, a Michigani, valamint a St. Louis modellekkel) negyedéves adatbázison épült, és ennek megfelelően rövidtávú (1–2 éves) előrejelzése használták. (Az Egyesült Államok makroökonometriai modelljeinek specifikációs tulajdonságaival és becslési eredményeivel egyébként 1974-ben ott külön szimposium foglalkozott.) A Pennsylvániai Egyetem különösen két irányban igyekszik kiszélesíteni a modellezés területét. Az egyik a regionális elemzés (vö. ezzel kapcsolatban pl. F.G. Adams professzor és munkatársainak ún. Mississippi-modelljét); a másik az ökonometriai modellek alkalmazása dezaggregált ágazati vizsgálatok céljára, a nemzetgazdasági és ágazati vizsgálatok szempontjainak összehangolása. Ez utóbbinak legmegfelelőbb eszköze a modellnek összekapcsolása az ágazati kapcsolatok mérlegével. A Wharton-modellek egyébként több módszertani kérdés kezelésében a sok tekintetben úttörő Brookings-modellre támaszkodnak, ennek kezdeményezéseit folytatják; így az ökonometriai egyenletrendszer és az ágazati kapcsolati mérleg összekapcsolásán kívül a keresleti és kínálati aspektusok szintetikus kezelésében, valamint a termelői és fogyasztói ár-blokkok összekapcsolásában is, ugyanakkor azonban a Wharton School profiljának megfelelően az előrejelzés feladatát szem előtt tartva.

A Wharton-modellek ez a továbbfejlesztett változata azonban az 1968. évi —

lényegesen kisebb — Wharton-modelltől több tekintetben el is tér. Nem rövid-, hanem hosszútávú (gyakorlatilag az egész 1970-es évtizedre szülő) előrejelzések célját szolgálja; ennek megfelelően nem negyedéves, hanem éves adatbázison épül fel.

A könyv négy fejezetből áll. Az első fejezet a modell fő jellemvonásait ismerteti, és a modelltől ábrázolt folyamatok blokk-diagramját tünteti fel. A második fejezet részletesen bemutatja a modell változóit és egyenletrendszerét, míg a harmadik fejezet a becslési módszerekkel, az eredmények összehasonlításával és multiplikátor-elemzéssel foglalkozik. Végül a negyedik fejezet a modell előrejelzési eredményeit mutatja be.

A modell nyolc egyenletcsoportra (blokk-ra) oszlik: a végső felhasználás, a ráfordítás-kibocsátások, a munkaerő, a bérek, a termelői árak, a fogyasztói árak, a jövedelmek, valamint a pénzügyi kapcsolatok blokkjára. A modellnek összesen 346 endogén változója és összefüggése van (ebből 155 sztochasztikus összefüggés és 191 identitás); az exogén változók száma 90. Egy más közötti kapcsolataikat tekintve az egyes blokkok igen nagymértékben interdependensek, eltérően a blokk-rekurzív Brookings-modelltől.

A végső felhasználás blokkja a lakossági fogyasztás, az állóalpok, a lakásépítés, a forgóeszközök, a külkereskedelmel és a kormányzati kiadások összefüggéseit vizsgálja (összesen 36 sztochasztikus összefüggés keretében). A tényezők között, amelyek az említett jelenségeket magyarázzák, elsősorban a jövedelmek, a termelés, az árak, a kamatláb, a pénzkészletek, adózási rendszabályok, valamint a fogyasztói magatartás és a technikai fejlődés szerepel. A szerző hangsúlyozza, hogy a gyakorlatban igyekezett felhasználni mindazt, amivel pl. a fogyasztói magatartás újabb elemzései gazdagították a gazdaság-elméletet. Így a lakosság fogyasztásában nagy szerepe van olyan változóknak is, mint a korábban szerzett jövedelmek, ill. az elért jövedelmi szint; szerepük van bizonyos demográfiai változásoknak és elvárt magatartásoknak, és így tovább. Különleges figyelemmel fordult — elsősorban *D. W. Jorgenson* vizsgálatai és megállapításai alapján — az állóteke képződés jelenségével kapcsolatban az időbeli késleltetés problémája felé. A modell dezaggregált szintjére jellemző, hogy a lakossági fogyasztást 11 kategóriára bontva vizsgálta. A beruházási függvényekben a termelésnek, az értékesülőknek, az áraknak és a technikai fejlődésnek tulajdonít döntő szerepet a szerző. Viszonylag csekély súllyal szerepelnek a modellben

külkereskedelmi összefüggések — ami általában is jellemző az amerikai modellekre: összesen öt import-egyenletet, de mindössze egy export-egyenletet tartalmaz.

A modellben nagyon fontos szerepet tölt be a ráfordítások és kibocsátások blokkja: az ágazati termelés és a végső felhasználás között ennek a blokknak az összefüggései biztosítják a kapcsolatot. A szerző hangsúlyozza: csak akkor tehetőek érdeklődésre számot tartó megállapítások, ha a termelő tevékenységet erős bontásban vizsgálja a modell. Egyrészt annak érdekében, hogy a végső felhasználás tárgyát képező áruk és szolgáltatások ágazati eredete pontosan megállapítható legyen, másrészt abból a célból, hogy az egyes ágazatok egymástól eltérő szükségletei, összefüggései, sajátosságai az ágazati állóalpok képződés, munkaerő-igény és termelői áralakulás specifikációjában is kellőképpen kifejezésre juttathatók legyenek. A modell a termelő tevékenységet 50 ágazatra bontva vizsgálta, s ebben a Brookings-modell továbbfejlesztett változatán is túltett. A végső felhasználás ágazati eredetének meghatározásában egyébként a Brookings-modellben alkalmazott eljárást (az ágazati mérleggel való összekapcsolást) követte.

A munkaerő-igény egyenleteiben az állóeszközök, a korábbi munkaerő-állomány és a technikai fejlettség a magyarázó változók. A munkaerő-egyenletek egyben a termelési függvényeket is helyettesítik, minthogy sem lineáris, sem Cobb — Douglas-típusú termelési függvények a modellben nem szerepelnek.

A termelői árak a modellben a munkaerőpiaci feltételek és a kapacitáshasználat függvényei. Az utóbbit nagyrészt kínálati feltételek és a termelői árak határozzák meg. A termelői áraknak fogyasztói árákká való transzformációja tekintetében a szerző a Brookings-modellben alkalmazott megoldást követte. A fogyasztói árindexek lényegében olyan összefüggések segítségével határozhatók meg, amelyekben a bruttó nemzeti termék felhasználásának egyes költséghelyein mutatkozó fogyasztói kiadások és az egyes termelő ágazatok termékeinek végső felhasználása között számított regressziós együtthatók adják a fogyasztói árindex meghatározásához szükséges súlyrendszert.

A béreket a foglalkoztatottsági viszonyok és az áralakulás határozzák meg. További egyenletek a nem-bérjellegű jövedelmek alakulását magyarázzák; ugyanakkor a pénzügyi összefüggések viszonylag csekély súllyal szerepelnek a modellben. Három egyenlet magyarázza a tartós bankbetétek, és hat egyenlet a kamatláb alakulását.

A harmadik fejezet az alkalmazott becslési módszerekkel és a becslési eredmények összehasonlításával foglalkozik. 346 endogén és 90 exogén, valamint nagyszámú késleltetett endogén változó mellett a modell szimultán becslése nem csekély feladat. A legkisebb négyzetek klasszikus módszerén túl ennek kétfokozatú módszerét is alkalmazták, amikor is a becslés első fokozatában a predeterminált változók főkomponenseit használták fel. Erre többféle változatot is kidolgoztak: az első 5, a második 7, a harmadik 9 főkomponenssel operált. Ezek közül az az eljárás adta a legkedvezőbb becslési eredményeket, amikor a főkomponensek száma 5 volt.

Az anyag tekintélyes részét a multiplikátor-elemzés eredményei teszik ki. Hét exogén változóra tettek kikötéseket, s ezek függvényeként vizsgálták meg a modell endogén változóira gyakorolt hatásokat. A hét változó az árak és szolgáltatások közületi fogyasztása, az amortizáció, a

leszámítolási kamatláb, a vállalati adó és a jövedelmi adó kulcsa, valamint a külkereskedelmi forgalom volt. A multiplikátor-elemzésből adódó egyik leglényegesebb megállapítás, hogy jóformán valamennyi exogén változóra tett kikötés erősen befolyásolja az árszínvonalat és a munkaerő-foglalkoztatottságot. A modell multiplikátor-értékei egyébként a korábbi Wharton-modell és a Brookings-modell megfelelő értékeit közelítették.

A mű utolsó fejezete foglalkozik az 1970-es dekádra vonatkozó ex ante előrejelzésekkel, amelyek az exogén változókra tett különböző alternatív hipotézisek mellett adódnak. Ezeknek eredményeit részletes táblázatok mutatják be, negyven endogén változóra vonatkozólag. Az előrejelzések 1975 és 1980 között a folyóáras bruttó nemzeti termék évi 7,4–7,9 százalékos emelkedésével számolnak.

NYÁRY ZSIGMOND