

TUDOMÁNYOS ÉLET

A III. Magyar Ágazati Kapcsolatok MÉRLEGE Konferencia

A Központi Statisztikai Hivatal és a Magyar Közgazdasági Társaság Statisztikai Szakosztálya, a Népgazdaságtervezési és Matematikai Szakosztályok közreműködésével 1981. november 3–5 között Hévízen rendezte meg a III. Magyar Ágazati Kapcsolatok MÉRLEGE Konferenciát. A közel 50 előadást mintegy 50 külföldi és 120 hazai szakértő hallgatta és vitatta meg. A Konferencia díszelnöke Wassily LEONTIEF Nobel-díjas egyetemi tanár a módszer elméleti megalapozója és első gyakorlati alkalmazója volt. Az elnöki tisztet NYITRAI Ferencné államtitkár, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke töltötte be.

A Konferencián az előadók témaválasztása meglehetősen heterogén volt. A sokrétűség ellenére megkíséreltük a Konferencia anyagát az egyes előadások fő jellemzője alapján néhány témakör szerint csoportosítani.

A Leontief-rendszer elméleti háttere és a fejlődés történeti tendenciája

A nyitó plenáris ülés keretében NYITRAI FERENCNÉ *Az Ágazati Kapcsolatok Mérlegének szerepe a népgazdaság helyzetének és fejlődésének elemzésében (magyar tapasztalatok)* címmel tartotta meg előadását. Az előadás rövid áttekintést adott a hazai ágazati kapcsolati mérlegszámítások történeti fejlődéséről, mai helyzetéről, majd a módszer alkalmazásával kapcsolatos tapasztalatokról számolt be. Külön felhívta a figyelmet arra, hogy napjainkban amikor a tervezés egyre inkább alternatívákban gondolkodik, az ágazati kapcsolati mérlegek és a számítástechnika milyen lényeges segítséget tud adni e munkához.

A plenáris ülés második előadójaként WASSILY LEONTIEF *Néhány gondolat a módszertani fejlesztés irányáról és az alkalmazási terület kiszélesítésének lehetőségeiről az input-output elemzésben* címmel a módszer továbbfejlesztéséről fejtette ki néhány elgondolását. Előljáróban hangsúlyozta a

módszer kifejezetten empirikus karakterét, az elmélet és a gyakorlat között a szoros kapcsolat fontosságát a módszer életképességének fenntartása szempontjából. Azoknak az összefüggéseknek melyeket ez a gazdaságelemzési eljárás leír, van egy kifejezetten „fizikai” karaktere. Az elemzésbe bevonható egyik új terület a piacon kívüleső társadalmi-gazdasági jelenségek és folyamatok köre lehetne. Ilyenek a környezetszennyeződés és az egészségügy. Ezek inkorporálására az input-output rendszer igen előnyös kereteket nyújt. Ebbe a körbe tartoznak a háztartások is, melyek ábrázolása szokás szerint exogén. Az időben és térben részletezett háztartási jövedelemeloszlások felvétele lényegesen javíthatná a rendszer kifejező erejét. Az alkalmazási terület kiszélesítése természetesen számos követelményt támaszt az adatbázissal szemben. Ezzel kapcsolatban az előadó nyomatékosan aláhúzta az egységes terminológia jelentőségét. Óvott a termelési függvény túlzott egyszerűsítésétől és utalt a kellő dezagregáció fontosságára. Rámutatott arra, hogy ráfordítási szerkezetéről voltaképpen csupán az egyes termékek esetében lehet egyértelműen beszélni, termékesoportok esetében rendszerint nem. Az előadó az input-output módszerrel kapott eredmények átadására ún. forgatókönyv matrixok készítését javasolta. Igen érdekesek voltak az előadásnak azok a részei, melyek a célfüggvény létezésével, a tér és időbeli összehasonlítás jogosultságával és lehetőségeivel foglalkoztak. Az előadó álláspontja a célfüggvény megfogalmazhatóságáról kifejezetten negatív volt. Összehasonlítás helyett pedig inkább azoknak a folyamatoknak a kutatását szorgalmazta, melyek két vagy több gazdaság kapcsolatát fejezik ki. A térben és időben végrehajtott összehasonlítások értékét igen viszonylagosnak ítélte az előadó, tekintettel a termékek eltérő jellegére és állandó cserélődésére. A dinamikus vizsgálatoknál felhívta a figyelmet a tőke olyan szerepeltetésére az input-output rendszerben, mely

funkciójával valóban tartalmi, érdemi összhangban van. Utalt arra, hogy az e téren rendelkezésre álló könyveléstechnikai megoldások távolról sem kielégítők. A tőke működését illetve annak a termelés alakulására gyakorolt hatását következetesen műszaki felfogásban kell megjeleníteni a modellben.

ZALAI ERNŐ *A marxi érték meghatározás sajátértékmodellje* a munkaérték létezésének és unicitásának problémáját tárgyalta. A különféle termékek (beleértve a munkát is) értékének és a hozadék-aránynak szimultán meghatározására az előadó nem lineáris sajátérték modellt fogalmazott meg. Igazolta a nem negatív (pozitív) megoldás létezését értékben, valós feltételezések mellett, a együtttható-mátrix irreducibilitásának kikötése nélkül. A feltevések a Leontief-matrix hatékonyságára új kritériumokat adnak. A sajátérték definíciójáról az előadó kimutatta, hogy az a munka heterogén karaktere esetén nem kerülhető el. Hasonlóképpen elsősorban elméleti érdeklődésre tartatott számot P. N. MATHUR előadása is: *Néhány gondolat a gazdálkodás központi magjáról input-output keretben*. A gazdálkodás edgworth-i elméletéből indult ki. A gazdasági alanyokat olyan egyednek tekintti, akik két és többoldalú cserével igyekeznek helyzetükön javítani. A gazdasági alanyok együttműködő közösségét és egy jószágcsomagot definiálva, az elosztás lényegében a csomag eljuttatását jelenti az együttműködő partnerekhez. Az elosztás akkor hajtható végre, ha az együttműködők valamennyi ügyletet maguk között el tudják intézni. Az együttműködők gazdasági céljai szempontjából a kívülállóknak nem létezőnek tekinthetők. Ha feltételezzük, hogy léteznek egy másik tömörülés is, melyben szintén van elosztás és ennek tagjai jobb helyzetben vannak, mint az előbbi elosztás esetén; akkor ez utóbbi uralkodó az előbbihez képest és gátolja az előbbit. A központi mag azoknak az elosztásoknak összessége, melyek megvalósíthatók és nem áll velük szemben semmiféle uralkodó tömörülés. Ennek demonstrálásával, hogy a központi magban az elosztások Pareto-optimális kompetitív jellegűek és hogy a gazdasági alanyok számának növekedésével a központi mag a kompetitív elosztások halmazára mint határesetre zsugorodik; a fejtegetések az elmélet általánosítását, a társadalmi javak, a külső feltételek és a monopóliumok problémáját tárgyalták. KOZMA FERENC *A társadalmi-gazdasági jelenség természete és modell-rendszere* című előadása a gazdaságot mint rendszert valamilyen magasabb rendű élő organizmus analógiából vezette le. A rendszer lényeges jellemvonása: nyi-

tottsága és az, hogy a tudatos befolyásolás sokoldalú ellenreakciót, beláthatatlan mellékhatás-láncreakciókat válthat ki. Az a modellrendszer, mely ezt az organizmust képes átfogni: a) az anyagsere (termelés, kereskedelem); b) állagmutatók; c) munkakerő (demográfia); d) tőke újratermelése; e) természeti környezet újratermelése; f) feltételek-következmények; g) kapcsolódások-következmények; h) költségoptimum-megelőlegzési optimum modellek. Az előadás a gazdasági modellezési gondolatot igen tágan értelmezte. Arra törekedett, hogy minél teljesebb képet adjon, mi mindent kellene beépíteni egy modellrendszerbe, ha az a felmerülő kérdésekre kielégítő választ akar adni.

A mérleg-szerkesztés problémái

Az előadások másik nagy csoportja (15 előadás) az input-output táblák szerkesztésével, statisztikájával összeállításuk egyes országokban kialakult rendjével foglalkozott. M. Edelman a Szovjetunióban, K. M. Siehdnel az NDK-ban, H. Sebyla a Lengyelországban, Koosné Balsay Léva a Magyarországon, A. Pimpao a Portugáliában, R. Stiglin az NSZK-ban folyó ágazati kapcsolati mérleg-szerkesztési munkákról, azok történelméről adott áttekintést. V. Gejdos a Csehszlovák Állami Tervbizottság 20 ágazatot felölelő input-output táblaszerkesztési munkáját mutatta be, D. J. Balaszczuk a KGST országok és Lengyelország rövidlejárati külkereskedelmének elemzéséhez és tervezéséhez használt modellt tárta a hallgatóság elé.

A többi előadás szűkebb ágazati, regionális, vagy vállalati alkalmazással foglalkozott. Érdekes volt ezek között HAMZA L.—HORÁNYI M.—NÁRAY L. előadása: *Áru és jövedelem mozgásokat összekapcsoló input-output modell és alkalmazási lehetőségei a tervezésben*. Egy olyan zárt input-output modell szerkesztési kísérletéről adott számot, mely a kifejezett jövedelem-áramlásokat és az ármozgásokkal kapcsolatos pénzáramlást elkülöníti egymástól. Ezáltal a modell a jövedelem-vásárlás-termelés-jövedelem körforgást követhetővé teszi. A megoldás lényegében az input-output tábla ún. negyedik moduljának kitöltésén alapul. Az előadás tárgyalta a tábla kitöltésének statisztikai lehetőségeit. Felhívja a figyelmet újszerű gazdasági összefüggésekre; bemutat egy új árvelen alapuló árszámítást, mely a már ismert tényezőkhöz túl számol a keresleti szerkezettel és a jövedelem újraelosztásával is. Emnyiben a megoldás kétségkívül újszerűen közelíti meg az ár-jövedelem-pénzügyi poli-

tika témát. *N. Vavrejnova* a Csehszlovák gépipari és kohászati ágazatokra használt input-output táblszerkesztési munkákról tájékoztatta a hallgatóságot. *Rechnitzer J.* Baranya, Somogy, Tolna és Zala megye területének egészére és egyenként a megyékre kidolgozott modellt mutatott be, amelynek segítségével a területi termelési kapcsolatokat vizsgálta. A regionális modell a területi egységek közötti „import” és „export” stabilitását, a szerkezet változásának kérdéseit érzékenységi vizsgálatokkal elemezte. A további előadásokon tájékoztatást kaptunk a Szolnok megyében a területi és a vállalati fejlesztési tervek ellenőrzésére kidolgozott modellről, a hazai nehézipari ágazat gazdaságelemzésében szerzett tapasztalatokról és az input-output eljárás előnyös alkalmazási lehetőségeiről termelészövetkezeteink gazdálkodásának elemzésében és tervezésében.

Gazdaságelemzési és tervezési alkalmazások

Az előadások harmadik nagy csoportjába a közgazdasági gazdaságelemzési és tervezési alkalmazások sorolhatók (14 előadás). Az alkalmazások túlnyomórészt a statikus input-output rendszerekre alapozták, két előadás kísérletet tett dinamikus rendszerek hasznosítására is közgazdasági témák tárgyalásánál.

J. JAREMENKO—E. JERSOV—A. SZMISLAJEV *Az ágazatok kapcsolatát leíró modell a Szovjetunióban* című előadása egy olyan modellt ismertetett, melyet a tradicionális input-output rendszerből fejlesztettek ki, annak kiterjesztésével és általánosításával a Szovjetunió középlejártatú (5–7 éves) tervei kidolgozásához. A modell mindenekelőtt számításhoz vesz néhány termék-nél kinálati korlátokat, másoknál pedig számol viszonylagos feleslegekkel. A rendszer jól illeszkedik a Szovjetunió gazdaságának fejlődéséhez az 1970–1975 időszakban. A modell 18 ágazat termelési kapcsolatban épül fel, a végső felhasználás 12 szektorban részletezett. Az eljárás lényege, hogy a szokásos

$$X(i, j, t) = a_{ij}(t) * Q(j, t)$$

összefüggést a

$$X(i, j, t) = a_0 + a_1(t) Q(j, T) + a_2(t) Q^*(i, t) + a_3(t) X^*(m, n, t) + a_4(t)$$

összefüggés helyettesíti, ahol az $a_2(t) Q^*(i, t)$ az i -ik termék kínálatának hatására utal és $Q(i, t)$ vagy exogén vagy egyenlő az i -ik termék folyó termelő és végső keresletének összegével.

Munkaügyi vonatkozású témát két dolgozat tárgyalt. *RÁCZ ALBERT* *Néhány gondolat a munka termelékenységéről és a termelés szerkezetéről* című előadásában a termékszintű termelékenység mérését vizsgálta. A terméket létrehozó folyamatot két szakaszra bontja, ennek megfelelően a termelékenység változás indexet mint az ágazaton belüli és az ágazaton kívüli hatás szorzatát definiálja. Az ágazaton belüli hatást pedig ismét két tényező szorzataként értelmezi. Nevezetesen: az élő és a holt munkának az ágazati indexre gyakorolt hatását különíti el egymástól. Az előadás második része az élők munkájának szerepét tárgyalta a végső felhasználás egyes összetevőinél: a fogyasztásnál, a felhalmozásban és az exportban. *FLOREA Gy.—OLAJOS Á.* *Az input-output elemzés hasznosítása munkaügyi téren Magyarországon* alapfogalmai, hogy a munkaügyi irányítás kellő ellátásához nem lehet lemondani arról az információ többletről, amit a végső felhasználás biztosításához szükséges élők munkára fordítás elemzések nyújtani tudnak.

Az energiakérdés három igen eltérő fel fogású, de egyaránt input-output eljárással operáló tanulmány tárgyát képezte. *J. BEUTEL* és *H. MÜRDTER* *Az energia-áramlás input-output elemzése és az optimális termelési tevékenységek meghatározása* c. előadása az NSZK energia politikai problémáit veszi szemügyre. A táblák 45 ágazatra részletezve ábrázolják a termelési tevékenységeket. Sajátos jellemzőjük, hogy az energiaforrásokat értékben és mennyiségben (terajoule) egyaránt tartalmazzák. A továbbiakban a szokásos Leontief-rendszer, mint programozási modell újra fogalmazódik. Előnye, hogy az általánosított input-output modell nem csupán a jól ismert három modellt, hanem a negyediket is magában foglalja. Az eljárás követi a korszerű fogyasztási elmélet alapgondolatát; a fogyasztás elsősorban bizonyos fogyasztási tevékenységek realizálásában érdekelt, nem a javak és a szolgáltatások bizonyos mennyiségének fogyasztásában. A fogyasztási tevékenységek azonban ráfordításokat követelnek meg, mégpedig állandó arányokban. A végső felhasználás vektorát ily módon a ráfordítási együtthatók adott sorozata alkotja. A cél a végső felhasználás maximálása adott ráfordítási szerkezetben, az elsődleges ráfordítások exogén módon adott nagysága mellett. Egyetlen végső felhasználás vektor esetében ez a tevékenység a célfüggvényben egy „szorzó”-val, értékben fejezhető ki. Az input-output rendszer halmozott ráfordítási együtthatói a programozási modell optimális megoldásánál a versenyző ada-

tokból és az árnyék-árakból származtathatók. Végül az előadás ismerteti, hogy az energia ágazatra hogyan határozhatók meg tapasztalati úton a műszakilag hatékony termelési folyamatok. A lineáris programozási modell ebben az általános alakjában felhasználható input-output struktúrák idő- és térbeli összehasonlítására is.

MOLNÁR I. előadása áttekintést adott a hazai energiefelhasználás alakulásának jellemző vonásairól végső felhasználási célok (fogyasztás, felhalmozás és export) szerint 1970—1979 között.

MURAKÓZI E.—GLATTFELDER P. *A kőolaj árrobbanásának hatása a magyar nemzeti jövedelemre* abból indult ki, hogy a 70-es években az olajárrobbanás a bekövetkezett árváltozásokat csupán részben magyarázza. A szerzők az 1976 évi input-output táblára támaszkodva kísérletet tettek, hogy ennek a résznek a nagyságát behatárolják. A számítási eredmények azt mutatják, hogy az import 37%-os és az export 16,8%-os áremelkedése mellett 1970—1976 között — ebből az energia-hordozók árváltozásának jelentős szerep tulajdonítható — a nemzetközi jövedelemben mutatkozó veszteség, mint egyenleg 1,7—8%-os határok között becsülhető.

Az export-import témakörrel, népgazdaságunk import szükségleteivel a konferencián még további három magyar előadás foglalkozott.

Két dolgozat dinamikus input-output rendszerekkel tett kísérletet ágazati fejlődési pályák jellemzésére. Ezek a számítási-sok egyelőre kísérleti stádiumban vannak.

SCHUMANN J., MEYER U., PINNO U. *Input-output modell az ágazati fejlődésre és az árindexek az NSZK-ban* című előadása egy ökonometriai jellegű dinamikus input-output modellel végrehajtott vizsgálatok eredményeit ismertette. A modell az innsbrucki VII. Nemzetközi Input-Output Konferencián bemutatott Dieckheuer—Meyer—Schumann rendszer tökéletesített változata. A modell minden egyes ágazati végső felhasználáson ad egy fogyasztási és egy export függvényt. Az egyes ágazatokban további két árfüggvény értelmeződik. Egy, amelyik a hazai és egy másik, amelyik a külföldi értékesítési árat magyarázza. A javított változatban új a beruházási függvény is. Ez az ágazati beruházások termékösszetételét a beruházási javak ágazati kínálatával magyarázza. A modell 14 ágazatot ölel fel magában az 1960—1974 időszakban. Működőképességét az előadás az endogén változók ex post szimulálásával demonstrálta a vizsgált időszakra.

CSEPINSZKY A. *A tényleges és az input-output modellel meghatározott fejlődési pályák*

és árváltozások a 70-es években Magyarországon című előadása egy ökonometriai nyílt dinamikus input-output modell felhasználásával az ágazati termelést és az árak változását mutatja be az 1970—1979 évi időszakban. Az input-output tábla négy ágazat termelési kapcsolatait írja le. A végső felhasználáson belül az ágazati fogyasztások és exportok meghatározására ökonometriai függvények szolgálnak. A beruházási összefüggések az éves ágazati termelés növekményeket és az üzembehelyezett beruházásokat állítják egymással szembe. Az árindexek képzéséhez az elsődleges ráfordítások alakulását trendek jellemzik a rendszerben. A szerkezeti feltételeknek, beruházási hatékonyságnak és a fogyasztási valamint export függvény alakulásának megfelelő ágazati fejlődési pályákat a sajátértékek és sajátvektorok segítségével határozza meg.

T. IWASAKI előadása *Az árváltozás-problémára alkalmazott input-output elemzés felülvizsgálata Japánban* rámutatott arra, hogy Japán gazdasági helyzetének alakulása 1955-től kezdve a gyors növekedés, a 70-es évek első felében a szerkezeti stagnálás, majd a gyorsan fokozódó infláció, az állami és a magán gazdasági kutatócsoportokat egyaránt tapasztalati input-output elemzések készítésére ösztönözték. Ezek a vizsgálatok kiterjedtek a költségek és az árak közötti összefüggések tanulmányozására is. Az előadó ez utóbbi kutatások hasznosságáról igyekezett képet adni. Következtetéseit az alábbiakban foglalhatók össze:

- az input-output rendszer nem mindig alkalmas az áralakulás magyarázására;
- a korlátok, a rendszer belső sajátosságai adódnak. Ezek a linearitás, az unicitás, az állandóság, a statikusság;
- jóllehet az árrendszer és a reálrendszer között az input-output modellben dualitás áll fenn, a fizikai és a pénzrendszerben készült elszámolások mégsem tekinthetők minden vonatkozásban szerezésen integráltaknak a rendszer keretében.

E. Helmstadter és J. Richterring a ráfordítási és kibocsátási együttthatók stabilitását vette szemügyre a statikus, nyílt input-output modellben. E. Kigyóssy—Schmidt—R. Schwart az input-output táblák egy lényeges értékelési problémájára igyekezett kielégítő megoldást találni. Nevezetesen: míg az anyagi ágazatok kibocsátásai a ráfordításokon kívül a hasznos is tartalmazzák; addig az ingyenes, nem-anyagi szolgáltatások értéke, mint a ráfordítások összege jelenik meg a táblákban. Az ajánlott megoldás: az ágazatok egymás közötti kapcsolatának mérése ne

csupán természetes mértékegységben vagy a bruttó termelési értékkel történjék. Az ágazatok közötti kapcsolatokat munkaórában, valamint az állóeszközök költségében mérve következtetések vonhatók le az anyagi és az ingyenes szolgáltatások kapcsolatáról, értékéről.

G. V. L. NARASIMHAM *Kalman-szűrő eljárás input-output együtthatók előrejelzésére* című előadásában az egyik fő kutatási területet, az ágazatok egymás közötti keresletének előrejelzési lehetőségeit tárgyalta. Az input-output együtthatók állandóságának feltételezése esetén az előrejelzés hatásfoka meglehetősen gyenge. Korszerűsítéssel a hatások javítható. Figyelembe véve a végső felhasználás és az ágazati bruttó termelés újabbkeletű idősorából származó információkat — a szabályozás elméletből kölcsönzött eljárást: a Kalman szűrőt alkalmazza. Az eljárás mint bayes-i optimális becslési problémája is megfogalmazható.

BÁNKÖVI GY. — VELICZKY J. — ZIERMANN M. *Az input-output együtthatók alakulásának becslése és előrejelzése* alapgondolata, hogy az egyes évekre szerkesztett input-output táblák egymást követő együttható rendszerei úgy tekinthetők mint diszkrét paraméterekből képzett mátrix-sorozatok realizációi. Az előadás célja: tájékoztatást adni egy új módszerről, az általánosított dinamikus főkomponens eljárásról. A korábban kidolgozott eljárás általánosítása az idősorokból képzett vektorokról a mátrixokra, előnyös lehetőséget ad az input-output együtthatóknál az idő-

beni változások dinamikus tendenciáinak becslésére.

Más előadók foglalkoztak a gazdasági szervezetet jellemző mutatószámok meghatározásával (*M. Kraft*), a szingularitás problémáival a dinamikus Leontief modelleknél (*V. Meyer*), az aggregáló függvény hasznosításával az importarányok meghatározására sokszektoros modellben (*S. Nakamura*), az aggregációból eredő információvesztés csökkenthetőségével (*Langner L.*).

Ugyancsak az aggregáció torzító hatásával, szerepével az árvaltozások és értékbeni folyamatok vizsgálatánál és a hatás csökkentésének egy módszerével foglalkozott *Kupcsik J.* A hazai ármodellekről beszélt *Riecke W.* és rámutatott arra, hogy ha a lineáris programozási modellt, a termelési tényezők költségeit minimálja, az árnyékárak nagysága és szerkezete ugyanaz, mint az input-output technikával szerkesztett árindexeké. *Mikó Gy.* nemlineáris input-output modellekről beszélt, *Halpern L.* pedig egy dinamikus input-output modell és a kölcsönt nyújtó magatartást leíró elméleti rendszer összekapcsolását tárgyalta.

Kiss Albert foglalta össze a konferencia tanulságait. Kiemelte, hogy a különböző országok és intézmények munkájának, tapasztalatainak megismerése hozzájárulhat a hazai, de a más országokban folyó munka továbbfejlesztéséhez is. A 10 évenként tartott konferenciák sorában a harmadik további eredmények forrása lehet.

CS. A. — P. T.

Köszönet a kötet lektorainak

A Szigma 1982. évfolyamához benyújtott cikkeket — a Szerkesztőség állandó munkatársain kívül — a következő külső munkatársak lektorálták:

Ábel István
Andorka Rudolf
Bánhidí Ferenc
Bánkővi György
Bródy András
Cseh-Szombathy László
Dobó Andor
Galambos Sándor
Glattfelder Péter
Halabuk László
Heppes Aladár

Hulyák Katalin
Hunyadi László
Hüttl Antónia
Kádas Sándor
Katona Gyula
Madarász Aladár
Mikó Gyula
Pór András
Simonovits András
Tényi György
Vita László

Áldozatkész munkájukért ezúton is köszönetet mond a Szerkesztőség.

[Faint, illegible text in the left column]

[Faint, illegible text in the right column]

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója
Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat nyomdába érkezett: 1982. VI. 23. - Terjedelem: 6,55 (A/5) ív
88.10982 Akadémiai Nyomda, Budapest - Felelős vezető: Bernát György