

AUGUSTINOVICS, M. (szerk.): *Népgazdasági modellek a távlati tervezésben*. Budapest 1979. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 448 o.

A könyvet az teszi a tervező és a kutató számára rendkívül érdekessé, hogy a szerzők pontosan és részletesen leírják, hogyan alkalmazták különböző matematikai közgazdaságtani modelleket a távlati tervezésben, milyen nehézségeik, problémáik és tapasztalataik voltak, és (bár rövidebben) milyen eredményeket kaptak. A matematikai közgazdaságtannak a távlati tervezésben történő ilyen felhasználására, tudomásom szerint, eddig csak Magyarországon került sor. Ezért a szerzők munkája a maga nemében egyedülálló a világirodalomban és nemcsak a magyar, hanem a külföldi közgazdászok számára is új ismereteket ad.

Az öt éves tervek kidolgozásával összefüggésben már korábban is alkalmaztak Magyarországon matematikai programozási modelleket. A tízenöt éves távlati tervezés azonban csak 1968-ban kezdődött meg Magyarországon. Kézenfekvő volt az a gondolat, hogy a távlati tervezési munkában is felhasználják a matematikai közgazdaságtan által kínált lehetőségeket. A távlati tervezésben természetesen másfajta modellek felhasználása látszott előnyösebbnek, mint a középtávú tervezésben.

Az első három fejezetben *Augustinovic Mária* a távlati tervezés általános kérdéseivel és modellek alkalmazásának elvi problémáival foglalkozik. Tárgyalja a statisztikai adatbázissal összefüggésben felmerült nehézségeket. A távlati tervezésnek szükségképpen erősebben kell a statisztikai adatbázisra támaszkodnia, mint az éves és az öt éves tervezésnek. Az utóbbi fajta tervezési munkában ugyanis az elmúlt egy vagy néhány év néyszámai mellett a folyamatban levő év vagy öt éves időszak hátralevő részének gazdasági eredményeit is figyelembe kell venni, ilyeneket a statisztika természetesen nem szolgáltatathat, ezért a tervezők megszokták, hogy a bázisul szolgáló várható adatot maguk becsülik meg. Ez lényeges bizonytalanságot visz be e tervekbe. A távlati tervezésben ez az út nem járható, hosszabb múltbeli időszak elemzéséből kell kiindulni, annak statisztikai adatait kell felhasználni. Ez azonban a szerző szerint a következő nehézségekbe ütközik: 1. a népgazdasági mérlegrendszer és a szakstatisztikák között nem volt teljes az összhang, 2. az egyes évekre vonatkozó statisztikai adatok nem hasonlíthatók össze minden további nélkül, mert a statisztika folyamatosan fejlesztí módszereit, 3. a tövidebb távú tervezésben alkalmazott mutatószámrendszer

nem teljesen azonos a statisztika mutatószámrendszerével, 4. a távlati tervezési időszakban olyan új jelenségek fognak lényeges szerepet játszani, amelyeket a múltban a statisztika nem figyelt meg. A távlati tervezők kezdetben arra törekedtek, hogy 30–40 ágazatra vonatkozó hosszú adatbázist alakítsanak ki az 1959, 1961, 1965 és 1968. évi nagyméretű ágazati kapcsolati mérlegek alapján. Az 1968-tól kezdve bevezetett új népgazdasági mérlegrendszer azonban olyan változtatásokat hozott néhány fontos aggregált mutatóban, amelyeket a korábbi nagyméretű ágazati kapcsolati mérlegeken nem tudtak visszamenőleg átvezetni. Ezért a magyar input-output statisztika korai, nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedő eredményeit a távlati tervezésben nem használták fel. Viszont az új népgazdasági mérlegrendszernek és a hozzá csatlakozó, kisméretű ágazati kapcsolati mérlegnek az idősorait a KSH 1960-ig visszamenőleg publikálta és évről évre összehasonlítható formában kiegészíti azokat. Ez nagy lépés abban az irányban, hogy lassanként kialakuljon a távlati tervezéshez szükséges adatbázis.

Összefoglalóan ismerteti azt a három modell-típust, amelyt a távlati tervezésben alkalmaztak. Ezek: 1. a HOVA modellek, 2. a DINAMIKUS modellek, 3. a KÉSLELTETŐ modellek. Mindegyik modell sokszektoros népgazdasági modell, intertemporális összefüggéseket tartalmaz (a beruházás és a termelés között), dinamikai korlátok szerepelnek bennük (amelyek ugyanazon tevékenységnek időben egymást követő értékeit kapcsolják össze) és optimalizálhatók. A gyakorlati tervezésműtásokban elsősorban a HOVA modelleket használták, a többi modell főleg módszertani tanulságokat szolgáltatott és a HOVA által felderített tartomány további elemzését tette lehetővé.

*Augustinovic Mária* rámutat a modellek hiányosságaira. Ilyen elsősorban az a tény, hogy a külkereskedelem alakulását nagyon leegyszerűsítve kezelik. Nagyon kevés külkereskedelmi korlátozó feltételt tudtak megfogalmazni és a modellbe beépíteni, ezért némelyik megoldás közgazdasági értelemben elfogadhatatlan. A másik problematikusan pont a gazdasági fejlődés társadalmi összefüggéseinek ábrázolása: hiányzik a fogyasztásnak társadalmi, jövedelmi, lakóhelyi csoportok szerinti felbontása; időszakonként egyetlen munkaerő korlát szerepel a modellekben, képzettség stb. szerinti részletezés nélkül; hiányzik a modellekből a lakossági jövedelmek elosztása és újraelosztása; nem-megfelelő a termelőszféra és a nem-anyagi szolgáltatások

(oktatás, egészségügy, lakásellátás) közötti kapcsolat kidolgozása.

Nagyon helyesen felhívja a figyelmet a modellezéssel kapcsolatos három téves illúzióra: 1. a népgazdasági modellezés megvalósítása még nem jelenti azt, hogy népgazdasági tervezés folyik, más szóval a néhány tőkés országban végzett színvonalas modellezést nem helyes a tervezéssel azonosítani, 2. a tervezés nemcsak modellezésből áll, a modellek sohasem fogják a mai értelemben vett tervezést helyettesíteni, mert a tervezésnek nemcsak technológiája van, hanem szociológiája is, 3. a modellezés nem jelent szükségképpen idő- és munkamegtakarítást.

A 4. és 5. fejezetben *Krekóné Kupa Ildikó* a HOVA modellt és a kapott eredményeket mutatja be. A modell első megfogalmazása abból indult ki, hogy a különböző részterületek fejlesztését előzőleg variánsokban megtervezik, a modell feladata a részvariánsok közötti válogatás olyan módon, hogy a részvariánsok struktúrája és dinamikája nem változik meg, csak a megvalósulás színvonala módosul csekély mértékben. Variánsok hiányában azonban a modellt ebben a válogató formában nem működtették. A szerző részletesen foglalkozik a külkereskedelem kezelésével. Valóban ez a modell egyik kritikusi pontja. Ezt érzékelteti például a modellszámításoknak az az eredménye, hogy a létszám- és tőkeigenyes mezőgazdasági termékek tőkés exportja helyett a feldolgozóipari, elsősorban gépipari exportot célszerű előnyben részesíteni. Nyilvánvaló, hogy a modell megfogalmazott feltételei nem kellőképpen vették figyelembe a tőkés irányú gépexport nehézségeit.

A 6. fejezetben *Bod Péter* a DINAMIKUS modellt írja le. Ez a dinamizált, input-output elszámoláson alapuló, többperiódusos, többtechnológias tervezési modellek családjába tartozik. A HOVA modelltől a részek és az egész közötti kapcsolat felfogásában tér el. Benne a kapacitások tervezésének meghatározó szerepe van. Az ágazati variánsokat elsősorban fejlesztési (beruházási) változatoknak tekintik. A távlati terv teljes időtartamára nézve nem változtatja meg az ágazati fejlesztési variánsok színvonalát, de nem tekintik megváltoztathatatlannak a beruházásoknak az ágazati variánsokban megtervezett időbeli ütemezését. Más szóval átesoportosíthatja a beruházásokat az egyes részdíszakok között. Különböző társadalmi preferenciákat kifejező célfüggvényeket maximalizál, de elsősorban olyan megoldásokat keres, amelyek a fogyasztást optimalják.

A DINAMIKUS modellel kapott megoldások egyik jellemzője, hogy általában

erősen esőkenti a beruházásokat, vagyis kivételes esetektől eltekintve a kisebb beruházási teherrel járó megoldást választja. Optimistább képet ad a társadalmi szükségletek kielégítésének jövőbeli lehetőségeiről, mint a HOVA modell középső változata. A természetes mértékegységekben nyert külkereskedelmi egyenlegek is kedvezőbbek, mint a HOVA modell megoldása esetében. *Bod Péter* összefoglalásképpen egy olyan programozási modell kialakítását látja lehetségesnek, amely a HOVA és DINAMIKUS modellek előnyeit egyesítené.

*Faur Tivadar* a KÉSLELTETŐ modellel foglalkozik. Ez elsősorban abban különbözik az előző két modell típustól, hogy a beruházás és annak üzembe helyezése között időkülönbség, késés van. Ennek megfelelően nem ötéves, hanem egyéves időszakokból tevődik össze. A beruházásoknak mind a megvalósítása (a beruházási teljesítmény), mind az üzembe helyezése több évre húzódik szét. Ezen összefüggések mellett szerepelnek a modellben ágazati termékmérlegek, állóeszközmérlegek, külkereskedelmi áruforgalmi mérlegek, fogyasztás-dinamikai feltételek és a népgazdasági munkaerőmérleg. A problematikus pont ebben a modellben is a külkereskedelem kezelése. Az export és az import mind a tőkés, mind a szocialista relációban kötött ágazati struktúrájú és a volumen is csak szűk tartományban mozoghat. A modellszámítások eredményei közül figyelmet érdemel, hogy a modell az 1976–77. évekre mind a termelés, mind a fogyasztás tekintetében megtorpanást jelzett, és ez az egész első ötéves időszak eredményeire hatott. 1980-tól azután egyensúly mutatkozik és dinamikus növekedés valósul meg a modell szerint.

A 8. fejezetben *Boda György* az egyes makrovariánsokhoz tartozó ágazati kapcsolati mérlegekkel végzett input-output elemzés eredményeit mutatja be. A külkereskedelem alakulását elemzi. A 9. fejezetben *Bánhidí Ferenc* a volumenben elkészült variánsok ár-összefüggéseit vizsgálja egy ármódel segítségével. Bázis-árrendszerként az 1972-ben megfigyelt tényleges árakat használja fel és a ráfordítás-arányos árakat számítja ki a következő időszakokra. Így arra a kérdésre keres választ, hogy a bázisidőszak tényleges árai mennyiben fejezik ki a ráfordításokat. Míg az 1970-es években még a mezőgazdasági ráfordítások túlságosan alacsony értékkelése volt az árrendszer fő aránytalansága, a jövőben, a modell szerint, a szolgáltatások alulértékelése válik a központi problémává. A 10. fejezetben *Ács Magda* az 1950 óta végbement fejlődést vizsgálja a modellek

segítségével, a 11. fejezetben *Haraszi Katalin* nyolc tőkés ország ágazati kapcsolati mérlegeivel hasonlítja össze a modellek segítségével kapott eredményeket.

Végül a Függelékekben *Pehertz Ferenc* és *Székelly Béla* a számítógépes tervezési rendszert írják le, *Krekóné Kupa Ildikó*, *Bod Péter* és *Faur Tivadar* pedig a döntési modellek formális leírását adják. Ez utóbbi különösen értékes azok számára, akik a modelleket alaposan meg akarják ismerni.

Az ismertető csak egyes részeket, problémákat tud kiragadni a rendkívül gazdag tartalmú könyvből. A szerzőknek minden egyes — itt idézett és meg sem említett — megállapítása tulajdonképpen alapos megvitátást érdemelne. Egyetlen hiányosságra szeretnék rámutatni, amelyet azonban nem lehet a szerzőknek felróni. Nincs szó a könyvben arról, hogy a modell számítások eredményeit hogyan használták fel a ténylegesen kidolgozott tervlati tervben. Ennek oka azonban nyilvánvalóan az, hogy a világgazdasági változások, amelyeket a modellszámításoknak és a tervezési ciklusnak idején sem Magyarországon, sem külföldön senki sem látott előre, megzavarták magát a távlati tervet és a távlati tervezés egész folyamatát. Nem kétséges azonban, hogy távlati tervezésre szükség van, ezért a modellekkel szerzett tapasztalatok értékesen járultak hozzá annak tökéletesítéséhez.

ANDORKA RUDOLF

PRÉKOPA, A. (szerk.): *Studies on mathematical programming* (Tanulmányok a matematikai programozás tárgyköréből). Budapest, 1980. Akadémiai Kiadó.

Hosszú évek óta, egy-egy év kihagyással, a Magyar Tudományos Akadémia minden télen megrendezi Mátrafüreden a Matematikai Programozási Téli Iskolát. Ezen a tudományos összejövetelen a hazai résztvevők mellett a szakma világviszonylatban is kiemelkedő képviselői tartanak magasszínvonalú előadásokat, részt vesznek kerekasztal beszélgetéseken, amelyeken egy-egy fontos téma izgalmas, átfogó kérdéseit vitatják meg. Ezeket a konferenciákon az előadások általában egyórással és az előadók saját eredményeik ismertetése mellett áttekintik a vonatkozó nemzetközi irodalmat is.

A most kiadott tanulmánykötet az 1975-ben tartott konferencia előadásából készült és válogatott anyagot tartalmaz. A legtöbb cikk a szerző értékes új eredményt prezentálja a megkövetelt áttekintés mellett. Ez alól kivétel egy-két cikk,

amelyek vagy csupán áttekintést adnak, vagy pedig a matematikai programozás egyes alkalmazási lehetőségeire koncentrálnak. A 15 tanulmány témák szerint a következőképpen csoportosítható (a csoportosítás kissé önkényes): lineáris és parametrikus programozás (4), nemlineáris programozás (3), egészértékű programozás (1), sztochasztikus programozás (2), programozás több célfüggvénnyel (1), általános matematikai programozási feladatok (2), alkalmazások (2).

A könyv megjelenését egyértelműen csak üdvözölni lehet. Alapvető érdeme, hogy sok értékes új eredményről számol be és a matematikai programozás bizonyos területeiről jó áttekintést ad. Főleg azoknak a könyvespolcáról nem hiányozhat, akik maguk is ezen a területen dolgoznak, ill. olyan alkalmazási problémákkal foglalkoznak, amelyek szorosan kapcsolódnak a matematikai programozási módszertanhoz. Külön érdeme a könyvnek, hogy végre felhívja a figyelmet arra a komoly tudomány-szervezési teljesítményre is, amelyet a mátrafüredi konferenciák megrendezése jelent.

Néhány kritikai észrevételt azért szeretnék tenni, amelyek azonban súlyukban messze elmaradnak a könyv érdemei mellett.

1. Legfőbb hiányosság, hogy a könyv igen nagy késéssel jelent meg (5 év!). Ez nagyban csökkenti az áttekintő cikkek aktualitását, legalábbis azokon a területeken, ahol az előrehaladás gyors.

2. A cikkek között részletességben, mélységben nagy a szórás. Egy kontraszt: *I. I. Yeremin—V. D. Mazurov* és *R. Deumlich—K.-H. Elster* cikke.

3. Helyenként sok a hivatkozás nehezen elérhető publikációkra. Ezeket az eredményeket röviden ismertetni lehetett volna, mivel a „working-paper”-ek beszerzése gondot jelenthet az érdeklődőknek.

4. Jó lett volna, ha minden cikk elején van egy összefoglaló. Ez párszor szerepel, de nem mindenütt.

5. Igazi, konkrét gyakorlati alkalmazás nem szerepel a gyűjteményben.

6. Feltehető, hogy nem készült minden egyes év terméséből egy kötet. Mivel az átfutási idő így is hosszú, talán jobb lett volna több év terméséből összeállítani a könyvet.

A könyv tartalmi ismertetésére csak tartalomjegyzék szintjén vállalkozhatok, esetenként egy-egy mondat magyarázattal megtoldva. Az egyes tanulmányok a következők:

1. *D. E. Bell*: Az egészértékű programozási feladat csoportelméleti megközelítése: a legújabb fejlemények áttekintése.

2. *R. Deumlich—K.-H. Elster*: A konjugált függvények elméletéről.
3. *J. Dupačová*: A sztochasztikus programozás minimax döntési elve. (A sztochasztikus programozási feladatban a valószínűségi változók eloszlása ismeretlen és a játékelméletből ismert minimax döntési elvet alkalmazzuk. Ezt a megközelítési módot a szerző javasolta először.)
4. *I. I. Yeremin—V. D. Mazurov*: A matematikai programozás nemstacionárius folyamatainak szintézise alakfelismerés használatával. (A szerzők olyan optimalizációs folyamatokkal foglalkoznak, melyek információs komponense szegényes és időben változik.)
5. *J. Guddat*: Kvalitatív stabilitás a nemlineáris parametrikus programozásban és néhány alkalmazás. (A konvex kvadratikus programozás lokális stabilitásával, valamint a vektorminimum probléma és a parametrikus programozás kapcsolatával foglalkozik.)
6. *H. Hollatz*: Minimax problémák szükséges feltételeinek egy analitikus-geometriai megközelítése. (Egy lemma segítségével számos nemlineáris programozási probléma szükséges optimalitási feltétele nyerhető egységes és egyszerű módon.)
7. *P. Huard*: A matematikai programozás módszereinek szintézise és aggregációja.
8. *W. S. Jewell*: Bevezetés az izotonikus becslésbe. (A hálózati folyamatok módszertanát használja optimális paraméterbecslésre.)
9. *G. Kéri*: Egy táblázatkitöltési probléma és alkalmazási lehetősége mátrix invertálásra. (Ritka mátrixok invertálásánál

generálóelem választási stratégiákat vizsgál.)

10. *L. Lovász*: Hatékony algoritmusok: formális logikai megközelítés. (Algoritmusok komplexitásának vizsgálatára egy új megközelítési módot tárgyal.)
11. *A. Prékopa*: Dinamikus sztochasztikus programozási modellek. (Áttekinti a gyakorlati alkalmazási szempontból legfontosabb dinamikus típusú sztochasztikus programozási modelleket.)
12. *H. Weinert*: Bizonyos több-paraméteres lineáris programozási feladatok megoldásáról. (Azokkal a parametrikus lineáris programozási feladatokkal foglalkozik, amelyekben a paraméter csak a célfüggvényben és a jobb oldalon szerepel, továbbá a függőség lineáris.)
13. *C. Winkler*: Blokk-szerkezetű lineáris programok bázis faktorizációja. (Blokk-szerkezetű lineáris programozási feladatok bázisának szerkezetét vizsgálja és egységesen kezel számos ismert dekompozíciós algoritmust.)
14. *K. Zimmermann*: Néhány optimumfeladat megoldása extrémális algebraikon. (Bizonyos algebrai struktúrákon definiált speciális optimumfeladatokat vizsgál.)
15. *S. Zions—J. Wallenius*: Tetszőleges vektorhalmaz efficiens részalmazának meghatározásáról. (Egy új módszert ismert efficiens vektorok meghatározására.)

Minden cikk után külön bibliográfia található. Az 1975-ös mátrafüredi konferencia résztvevőinek névsora és egy előző teszteljessé a kötetet.

FORGÓ FERENC