

KÖNYVEKRŐL

N. P. FEDORENKO (Szerk.): *Az optimális tervezési modellek rendszere*. Budapest, 1979. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 372. o.

A könyv szerzői — a SzUTA Központi Gazdaságmatematikai Intézetének munkatársai — az optimalizálási modellrendszer kidolgozásának elméleti és gyakorlati problémáival foglalkoznak. A népgazdasági tervezés modellrendszerének elméleti kidolgozása a Szovjetunióban a 60-as évek közepén kezdődött meg, de a modellek gyakorlati alkalmazására a népgazdaságfejlesztés 1976—1990 évi távlati tervének kidolgozásakor nyílt széleskörű lehetőség, mind a hosszú távú, mind az ötéves tervezési szakasz munkái során. A szerzők ezzel kapcsolatos gyakorlati feladatainak, valamint elméleti és kísérleti kutatásainak tapasztalatait tartalmazza a könyv.

A könyv két részből áll, az első rész (az 1—8. fejezet) a többfokozatú modellrendszer kialakításának elméleti alapjait, elveit, a kísérleti számítások eredményeit, a távlati tervek kidolgozásával kapcsolatos szervezési kérdéseket, a különböző szintű modelleket ismerteti, valamint foglalkozik programozástechnikai kérdésekkel. A második részben (a 9—11. fejezetben) a modellrendszer kiterjesztésére irányuló kutatások eredményeit mutatják be a szerzők.

Az első fejezetben a többfokozatú optimális tervezési rendszer elméleti alapjait foglalják össze, amelynek kulcskérdése a népgazdasági és a lokális optimumkritérium. A népgazdasági optimumkritériumnak az időtényező figyelembevételével a társadalmi szükségletek valamennyi fajtáját össze kell mérni, a jelenlegi és jövőbeli szükségletek kielégíthettségének valamiféle egységes méroéjeként kell funkcionálnia. Elméletileg ez valamennyi jószág-fajta összemérését igényelné, a gyakorlatban azonban a fogyasztási javak összemérése a legkidolgozottabb, a fogyasztási célfüggvény segítségével. A lokális optimumkritériumok meghatározására azért van szükség, hogy ennek megfelelően min-

den egyes gazdasági egység értékelhesse tevékenységét a gazdaság állandóan változó működési feltételei közepette.

A gazdasági irányítás többfokozatú struktúrája többfokozatú optimalizálást tesz szükségessé, és ez az információk aggregálásának problémáját veti fel. A második fejezetben a többfokozatú optimalizációs modellrendszer felépítésének alapelveit fogalmazzák meg. A többfokozatú népgazdasági tervezési rendszernek meg kell határoznia mit, hogyan és hol kell megtermelni, tehát strukturális, technológiai, területi és időbeli kérdésekre kell válaszolnia. A rendszer két alapvető szintje: az ágazati és a népgazdasági szint. A népgazdasági modell olyan kvázistatikus modell, amely magában foglalja az ágazatok valamennyi fejlesztési variánsait és népgazdasági optimumkritérium alapján kapjuk az optimális tervvariánsot. Az optimumkritérium gyakorlati meghatározására szolgál a variációs optimalizálás elve és az approximációs séma. A népgazdasági szintű terv területi lebontására szolgál a területi kapcsolódások modellje.

A harmadik fejezetben a kísérleti többfokozatú modellt mutatják be a szerzők, amely háromszintű — vállalati, ágazati, népgazdasági — modell. A modell optimalizálási folyamata magában foglalja egyrészt a globális optimumkeresést, másrészt a lokális optimumkritérium paramétereinek fokozatos meghatározását approximációs módszerrel. Az approximációs séma konvergenciája különböző alakú lokális kritériumok esetében eltérő. Legjobbnak a kvadratikus alakú függvény mutatkozott, ekkor a konvergencia sebessége nagy és a rendszer az abszolút optimumpontba jut el.

A negyedik fejezet a hosszú távú népgazdasági terv több fokozatú modellrendszerének kidolgozásának feltételeivel, főbb kérdéseivel foglalkozik. A terv időtávja 1990-ig tart, a megalapozási szakaszban használt makromodellek nagy aggregátumokban tartalmazzák a növekedés lehet-

seges variánsait. Itt összekapcsolják a fogyasztói kereslet, az ágazati kapcsolatok mérlege, a termelés fejlesztésének és területi telepítésének optimalizációs modelljeit.

A többfokozatú összekapcsolás során első lépésként az ágazati számítások készülnek el, öt éves időszakonkénti bontásban, majd az ágazati variánsokat az ágazatközi komplexum növekedési variánsaivá vonják össze, amelyeket az ágazatközi optimalizációs modellbe építenek be. Az ágazatközi modellbe explicit formában kerülnek be a beruházásokra és munkaerőforrásokra vonatkozó népgazdasági korlátok, ezek figyelembevételével az ágazatok fejlesztési variánsaira optimalizál a modell, a végtermék-kibocsátás maximalizálási kritériuma alapján. A kapott népgazdasági tervet az öt éves tervezés során lebontják az ágazati döntések szintjére, a lebontott értékeket az ágazati modellekbe bevive megisméltik az ágazati optimalizálást, majd az ágazati értékeket az ágazatközi modellben felhasználva kialakulnak az öt éves terv számai.

Az ágazatközi modell felépítését és megoldási eljárását a könyv hetedik fejezete tartalmazza.

A hosszú távú terv előkészítésére használt makromodellek közé tartozik az ötödik fejezetben bemutatott, a termelés bővítésének és területi telepítésének egységes ágazati optimalizációs modellje. A modellcsaládot a klasszikus, egytermékes rögzített kapacitásválasztékú szállítási feladattól fejlesztették ki többtermékes, a megtermelt mennyiségeket változóként tartalmazó, feladattá: a ráfordítás-kibocsátás kapcsolatokat nemlineáris formában leíró feltételek bevezetésével. A megoldás során párhuzamosan határozódik meg a telephely, a megvalósítandó technológia-fajta, valamint az előállítandó termékek köre és mennyisége. Az általános szállítási feladat — amelynek együttműködő rendszere szállítási és technológiai blokkra bontható — nemlineáris feltételeket is tartalmazó alakja matematikai megfontolások segítségével, valamint egyszerűsítő feltételezések bevezetésével linearizálható és jelenlegi számítástechnikai eszközökkel megoldható. Gyakorlati felhasználásra a modellesalád kisebb modelljei kerültek, az általános, teljeskörű feladat kipróbálása kísérleti stádiumban van.

Az irányítás többfokozatú rendszerének közbülső lépcsőfoka a többágazatos komplexum, a rájuk vonatkozó optimalizálási modelleket találjuk a hatodik fejezetben. A többágazatos komplexum szintjén való tervezés nagy előnye, hogy nemcsak az ágazaton belüli, hanem ágazatok közötti kapcsolatokat is figyelembe vesz.

A tervezés általános modellesaládját úgy építik fel, hogy belőle az egyes, konkrét többágazatos komplexumok modellje levezethető legyen. Az általános modell legtöbb feltétele a termelés és felhasználás mérlegegyenlete, amelynek alapját a modell szállítási blokkja alkotja, a termelés és felhasználás közötti lehetséges szállítási kapcsolatokkal. A fejlesztés optimalizálását a modell technológiai blokkja segítségével végzik, erre a célra kialakított, részletesen ismertett approximációs eljárással.

A nyolcadik fejezet a szélsőérték-feladat megoldásánál alapvető jelentőségű Lagrange-függvény módosított alakjával és felhasználásával foglalkozik. A módosított Lagrange-függvény rendelkezik a klasszikus függvény tulajdonságával: az eredeti feladat megoldása helyettesíthető a hozzá tartozó módosított Lagrange-függvény nyeregponójának megkeresésével; a klasszikushoz képest olyan előnyökkel rendelkezik, mint az iterációk meggyorsítása, valamint jól használható árakat is kap a felhasználó a modellek megoldásakor. A fejezet a függvény tulajdonságainak ismertetése mellett a nyeregponotok megkeresésére vonatkozó gradiens módszert is tartalmazza.

A könyv második részébe tartozó kilencedik fejezet a modellrendszer továbbfejlesztésével és alkalmazásával foglalkozik. Az eddigi lépésekben a többfokozatú rendszernek egyes elemeit alkalmazták, a teljes rendszerre csak kísérleti számítások állnak rendelkezésre. A komplex gyakorlati bevezetés első lépése lehetne a modellrendszer alkalmazása a távlati tervezésben. A szerző felsorolja mindazokat a nehézségeket és problémákat, amelyek a konkrét megvalósítás során felmerülhetnek.

A tizedik fejezet a dinamikus ágazatközi modellel és az ágazati árszintek meghatározásának problémáival foglalkozik. A modellek alapja az ágazati kapcsolatok mérlegének dinamikus alakja, amelyekhez esetenként különböző feltételek kapcsolódnak. A vizsgálat fő iránya a termékek optimális értékelése, az árak meghatározása, az ágazati kapcsolatok mérlegéhez kapcsolódó különböző pótlólagos feltételek segítségével.

A tizenegyedik fejezetben a területi tervezés jelenlegi modelljeit ismerteti a könyv, valamint a továbbfejlesztés lehetséges útjait. A jelenlegi modellek az ágazatközi modellekhez hasonló alapelvű, szimulációs jellegűek. A többkörzetes modellbe a szokásos mérlegfeltételek mellett szállítási feltételek is belépnek.

Nagyon alapos és részletes tárgyalásmódja, valamint az érintett témák érdekessége miatt ajánlhatjuk a könyvet a

matematikai modellezéssel foglalkozó elméleti és gyakorlati szakembereknek. A modelleknek, a tervezésben felmerülő problémáknak, valamint a megoldási algoritmusoknak alapos és világos bemutatása mellett hiányzik a könyvből a gyakorlati alkalmazásról való részletes beszámoló, ami a gyakorlati szakemberek számára is megkönnyíthetné az eligazodást a rendszerben.

A magyar fordítás jó, a témában jártas magyar olvasó számára érthető, de sajnos a könyvből nem derül ki, hogy kinek a munkáját dicséretjük, mert nem tüntették fel a fordító nevét.

SIMON JUDIT

CHIKÁN ATTILA (szerk.): *Készletezési modellek*. Budapest 1983. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 539 o.

A készletgazdálkodási rendszerek modellezése egyike az operációkutatás legjobban kidolgozott területeinek. A század eleji első modellek kidolgozása óta több százra tehető a különböző publikációkban megjelent matematikai készletmodellek száma, s ez a szám gyorsuló ütemben nő. Az eddig megjelent áttekintő jellegű munkák inkább szerzőik saját gondolatainak bemutatására helyezték a súlyt, s korántsem fogták át a készletmodellek egészét.

Chikán Attila és munkatársai arra vállalkoztak, hogy a szakirodalomból kiválasztott és feldolgozott 336 modell elemzése alapján tükröt tartanak a modellalkotók és felhasználó elé. Véleményem szerint ez a munka több szempontból is úttörő jellegűnek számít:

(1) A szerzők nem saját feltevéseikből (legyenek azok bármily megalapozottak is), hanem statisztikai adatbázisból kiindulva próbálják megadni a készletmodellek egy új osztályozását.

(2) A jelentősebb modellek szempontjából majdnem teljes körű feldolgozás felszínre hozhatja azokat a területeket, azokat a fehér foltokat, amelyek eddig a kutatás szempontjából elhanyagoltak voltak. Így a szerzők az általuk végzett munkára támaszkodva megalapozottabban jelölhetik ki a kutatások jövőbeni fő irányait.

(3) A szerzők egyik deklarált célja a gyakorlati alkalmazás elősegítése, a felhasználói igények figyelembevétele. Ezt a célt számítógépes modellkönyvtár létrehozásával kívánták elérni, amelyből a felhasználó az adott feltételrendszernek leginkább megfelelő modellt tudja kiválasztani.

E feladatok megoldása azonban nem képzelhető el olyan mutatószámrendszer (vagy kódrendszer) kialakítása nélkül, amelynek segítségével a különböző modellek jellemzőit mérni lehet, s így az összegyűjtött modellek kvantitatív elemzését el lehet végezni. Tudomásom szerint ez a könyv az első, amelyben a készletmodellek osztályozásának alapját a kidolgozott kódrendszer, illetve az ennek megfelelően végzett vizsgálatok adták.

A könyv két nagy részből áll. Az első, arányában kisebb rész elemző jellegű. Az első fejezet a készletmodellek, a modellezés hátterét tárgyalja. A második fejezet a termékszintű készletezési rendszer elemzését adja meg. A szerzők, szándékuk szerint, azt a láncszemet szerették volna megragadni, amely a valóságos problémákat, és a modelleket összeköti. Véleményem szerint ennek a feladatnak csak az első felét oldották meg, — de azt briliáns módon.

A harmadik fejezet a készletmodellek fejlődésének történeti áttekintése. A negyedik fejezet tartalmazza a modellek elemzési módszerét, a statisztikai feldolgozásokhoz felhasznált kódrendszert. Ennek a kódrendszernek a kialakítása korántsem egyértelmű (nem is lehet az), de jelentőségét — úttörő volta mellett — az adja, hogy segítségével a modellek struktúrájáról többé-kevésbé ugyanazt az információt lehet nyerni, mint bármely más reálisan szóba jöhető kódrendszer változattal. Az ötödik fejezet a kódrendszer alapján a 336 modell átfogó statisztikai jellemzését adja meg. A hatodik fejezet célja a modellek gyakorlati felhasználásának számítástechnikai elősegítése.

A könyv második része a feldolgozott modellek tömör leírását tartalmazza, a kialakított osztályozás szerint csoportosításban. A munka nehézségéből és nagyságából adódóan az előzőekben felsorolt három feladat közül leginkább a mutatószámrendszer és az osztályozás tekinthető befejezettnek, míg a (2) és a (3) feladatnak az (1)-höz hasonló szintű megoldása még nem található meg a könyvben.

De enélkül is gondolatébresztő, új kutatási utakat kereső és azokon számos eredményt felmutató könyvet jelentett meg a Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Nemesak a magyar szakirodalomban, hanem — a könyv iránti érdeklődésből ítélve — nemzetközileg is űrt töltött be, és remélhetőleg további kutatásoknak képezi az alapját.

VASTAG GYULA

Köszönet a kötet lektorainak

A Szigma 1983. évfolyamához benyújtott cikkeket — a Szerkesztőség állandó munkatársain kívül — a következő külső munkatársak lektorálták:

Andorka Rudolf	Hunyadi László
Ábel István	Hüttl Antónia
Bárány Imre	Kádas Sándor
Berend Iván	Kelle Péter
Bródy András	Kozma Ferenc
Bugnics Richárd	Ligeti István
Chikán Attila	Mészáros Sándor
Cseh-Szombathy László	Nagy Csaba
Fényes Tamás	Patyi Károly
Forgó Ferenc	Rimler Judit
Füstös László	Simonovits András
Gerencsér László	Szalai Gyula
Getherné Simon Erzsébet	Virág Ildikó
Halabuk László	Ziermann Margit

Áldozatkész munkájukért ezúton is köszönetet mond a Szerkesztőség.

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda főigazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat a nyomdába érkezett: 1983. IX. 1. — Terjedelem: 8,4 (A/5) ív
84.12425. Akadémiai Kiadó és Nyomda, Budapest. — Felelős vezető: Hazai György