

KÖNYVEKRŐL

A. BENSOUSSAN—M. CROUHY—J. M. PROTH: *Mathematical Theory of Production Planning*. North-Holland, 1983. 503 p.

A könyv az A. BENSOUSSAN és P. A. NAERT által szerkesztett „Advanced Series in Management” sorozat harmadik köteteként jelent meg, s a termelés tervezési módszerek kutatása terén eddig elért matematikai eredmények egységes tárgyalásának, összefoglalásának tekinthető.

Annak ellenére, hogy a termeléstervezés egyes kérdéseinek matematikai tárgyalása viszonylag korán, már a 60-as években megkezdődött, azt hiszem, nyugodtan kijelenthetjük, hogy a könyv megjelenésével a közgazdasági alkalmazott matematika valamint törlesztett régi adósságából és sokéves lemaradásából.

Hogy miben áll ez az adósság, ahhoz az előzményeket kell röviden megvizsgáljunk. Az operációkutatás keretében az 50-es években már számos cikk foglalkozott a matematikai készletmodellekkel, amelyek — többtermékes modellek esetén — a független kereslet feltételezésére épültek. A gyakorlatban azonban ez csak a végtermékekre igaz, a többi (számszerűen túlsúlyban lévő termék) kereslete összefüggő, vagyis a gyártási folyamat meghatározott arányú összeépítésüket, keverésüket követeli meg. Az ilyen problémák kezelése azonban meglehetősen bonyolult, s megoldásukhoz nagy teljesítményű számítógépek szükségesek. Mire ezek a számítógépek hozzáférhetővé váltak, addigra az operációkutatásban a hangsúly máshová tolódott el, s az új kezdeményezések már nem a matematikusoktól, hanem a feladatot — a gyakorlati igények miatt — valamilyen

módon megoldani akaró számítástechnikusoktól, szervezőktől indultak ki. Ezt a nagy hatást kiváltó s azóta klasszikusnak számító ismeretkörrel olyan könyvekkel lehetne jellemezni, mint J. ORLICKY: *Material Requirements Planning* (1975— ez volt az első monográfia erről a témakör-ről), R. PETERSON—E. A. SILVER: *Decision Systems for Inventory Management and Production Planning* (1979— ez a könyv a klasszikus készletmodellekkel együtt tárgyalta a termeléstervezés legújabb eredményeit) és T. E. VOLLMANN—W. L. BERRY—D. C. WHYBARK: *Manufacturing Planning and Control System* (1984— amely az egyik legutóbbi és legjobb monográfia erről a területről). Ezek a könyvek bár tárgyalták a kérdéskör matematikai vonatkozásait is, de a hangsúlyt éppen a kiindulás miatt máshová, az alkalmazás, megvalósítás szervezeti és módszertani vonatkozásaira helyezték. Így *Bensoussan et al.* könyve mindenképpen hiánypótlónak számít, függetlenül attól, hogy a benne tárgyalt témakör nem teljesen azonos a felsorolt munkákéval.

A könyv az aggregált termeléstervezés (termeléskiegyenlítés (a középtávú tervezés) kérdéseivel foglalkozik (ezek kutatásának kezdetét a HMMS modellek jelentették 1960-ban), s nem tárgyalja (1) az aggregált termelési terv lebontását, (2) a koordinált többszintű termeléstervezés problémakörét, amelyek a részletesebb rövid távú termelési tervek szempontjából lényegesek, s amelyekkel az előzőekben felsorolt munkák részletesen foglalkoznak.

A könyv két fő részre osztható: az 1—4. fejezetek a témakör elméleti vonatkozásait tartalmazzák, míg az 5—7. fejezetek az

* Csak a termeléstervezés legjellemzőbb területeiről és az operációkutatás két elismert folyóiratából vett példákra hivatkozva: S. E. ELMAGHRABY cikke (*Operations Research* 1963/4) a szükséglebontás kérdéseit, míg B. GIFLER tanulmánya (*Management Science* 1965/9) a nettó szükségletnek és a különböző korlátoknak megfelelő termelési terv meghatározását tárgyalja.

előzőekben bemutatott matematikai eredményekhez ajánlanak szoftver termékeket.

A szerzők az aggregált termelési modellek két típusát tárgyalják: a termelés-tervezési és a termeléskiegyenlítési modelleket. Az előzőek két költségelemet tartalmaznak: a termelési költséget $c_t(v_t)$, ahol v_t a t -edik időszak termelés nagyságát jelenti és a készletezési költséget $f_t(y_t)$ ahol y_t t -edik időszak kezdetének készlet szintjét mutatja, és előjelétől függően lesz az $f_t(y_t)$ készlettartási vagy hiányköltség. A termeléskiegyenlítési modellek ezen felül még a termelési szintben két időpont között bekövetkezett változás költségeit is tartalmazza: $g_t(v_{t-1}, v_t)$.

Az 1–3. fejezetben a kereslet determinisztikus, a 4.-ben sztochasztikus. Az idő diszkrét, kivéve a 3. fejezetet, ahol folytonos. Az 1. fejezet konkrét költségek mellett a dinamikus programozásra építve a termelés-tervezési modelleket tárgyalja. Az erre vonatkozó programot az 5. fejezet tartalmazza. A 2. fejezet konvex költségek

mellett tárgyalja a termelés-tervezési és a termeléskiegyenlítési modelleket. (Szemléltetésül a 7. fejezet szolgál.) A 3. fejezet a folytonos és az impulzusirányítás felhasználásával a folytonos idejű termelés-tervezési modellekkel foglalkozik (a számítógépes program a 6. fejezetben található), míg a 4. fejezet a két modellfajtát sztochasztikus kereslet esetén vizsgálja. A fejezetek utolsó részében a szerzők az eredményeket a témára vonatkozó szakirodalomhoz viszonyítva mutatják be.

A matematikai függelék többek között olyan témákról nyújt áttekintést mint: mértékelmélet, Lebesgue-integrál, topologikus terek, duális terek, eloszlások és gyenge deriváltak.

A könyv elsősorban kézikönyvként ajánlható, illetve egyes részei az egyetemi oktatásban felhasználhatók a leírt programokra támaszkodva, a tárgyalt elméleti anyag illusztrálására.

VASTAG GYULA