

KÖNYVEKRŐL

Bos, H. C. (szerk.): *Towards Balanced International Growth. Essays presented to J. Tinbergen.* (A kiegyensúlyozott nemzetközi növekedés felé. Tanulmányok J. Tinbergen tiszteletére.) North-Holland Publishing Company. Amsterdam—London. 1969. 329 p.

Tanulmányok Tinbergen professzor tanítványai, régebbi és mai munkatársai tollából abból az alkalomból, hogy visszavonul a Németalföldi Közgazdaságtani Intézet igazgatói állásából. Az írások tárgyat Tinbergennek az utóbbi években művelt két fő kutatási területéről veszik: a gazdasági tervezés és optimális gazdasági növekedés, valamint a nemzetközi gazdasági kapcsolatok optimális rendszere köréből.

S. Chakravarty — abból kiindulva, hogy a gazdaságilag gyengén fejlett országok gazdaságfejlesztésében különösen fontos szerepe van a tőkejavak átcsoportosíthatatlanságának (a beruházási és a fogyasztási javakat előállító ágazatok között), kétszektoros Feldman-Mahalanobis típusú növekedési modellben keresi az optimális beruházási politikát, különböző haszon függvények felhasználásával.

Az optimális beruházási, illetve megtakarítási program kérdéséhez szól hozzá *J. C. Saigal*. Maneschi bírálta Chakravarty-nak egy korábbi megoldását, Saigal itt kimutatja, hogy Maneschi bírálata az ott alkalmazott véges időhorizontról triviális. Ahhoz, hogy az optimális megtakarítási modellek használható irányelveket adjanak a tervezőknek, Saigal szerint újra kell fogalmazni a Chakravarty, Tinbergen és mások által alkalmazott haszon függvényt és el kell ejteni a konstans tőkegyűthető feltételezését.

M. Inagaki új fogalmakat vezet be az optimális növekedési út elméletébe. Valamely növekedési út a fogyasztás szempontjából kedvezőbb (dominancia) egy másiknál, ha az utóbbinál egy időszakra sem ad kisebb fogyasztást, de néha nagyobb fogyasztást eredményez. Hatékony az a növekedési út, amelynél nincs kedvezőbb

út ilyen értelemben. A kritikus növekedési út olyan út, amely elválasztja a hatékony utak tartományát a nem-hatékonyakétól. A Phelps-féle aranyszabály növekedési útja ilyen kritikus út.

A. Qayum egy dualisztikus gazdaság kiegyensúlyozott és maximális növekedési lehetőségeit elemzi. Ezen olyan gazdaságot ért, amelyben van egy kis modern ipari szektor, amely annyi munkást alkalmaz, amennyi — a munka határtermelékenysége alapján — kifizetődő, és mellette egy hagyományos mezőgazdasági szektor, amely a munkaerő többi részének munkát ad, tekintet nélkül arra, hogy a munka határtermelékenysége kisebb vagy nagyobb a munkás fogyasztásánál. Bemutatja az ilyen gazdaságokra kidolgozott Mahalanobis és Ranis-Fei féle modelleket, majd egy saját modellt ír le. Bevezeti a „kommerciálizálódási pont” fogalmát, ahol a gazdasági fejlődés eljut arra a szintre, „mikor már a hagyományos szektorban is a munka határtermelékenysége alapján határozzák meg a foglalkoztatást.

B. Herman, L. B. M. Mennes és J. G. Waardenburg egy világméretű gazdaságfejlesztési modell első kísérleti változatát mutatják be. A modell a termelési ágazatokat osztja szét a különböző országok és régiók között olyan módon, hogy minden egyes területegység kitűzött gazdaságfejlesztési célját világméretekből a legkisebb költséggel érjék el. Tehát előírja a nemzetközi munkamegosztás egy optimálisnak tekinthető változatát. Az egyes ágazatok termékeinek szállítási költségeit figyelembe véve regionális, országos, kontinens és világméretekből kicsérült (külkereskedelmi forgalomba hozott) termékeket különböztet meg. A modellnek ebben a kísérleti változatában tíz ágazat szerepel. A tanulmány megírása óta a kutatásokat tovább folytatták a Németalföldi Közgazdaságtani Intézetben. Többek között konkrét számítási eredményeik vannak arról, hogy az egyes ország-csoportokban milyen termékeket leggazdaságosabb termelni és exportálni.

A világméretű gazdaságfejlesztési programoknak egy másik kérdésével foglalkozik *H. C. Bos* és *A. Kuyvenhoven* tanulmánya. Azt vizsgálják ugyanis, hogy több ország beruházási politikájának integrációja, összeegyeztetése milyen előnyökkel és hátrányokkal járhat az egyes országok számára. A beruházási tervek össze nem egyeztetése egyértelműen hátrányos, mert egyes iparágainak fejlesztésekor minden ország arra számít, hogy az ország szükségleteit meghaladó termelési kapacitás létesítésével, exporttal próbálja a nagyobb termelési volumenből eredő megtakarításokat kihasználni, ezért az egyes országok tervei ellentmondásba kerülhetnek. A gyakorlatban azonban az integráció nehezen valósítható meg, mert az egyes országok attól félnek, hogy a beruházási terveket az ő kárukra egyeztetik össze. Többféle modell-típust lehetne a probléma megfogalmazására felhasználni: a lineáris programozási, egész számú programozási és a klasszikus Lagrange-szorozós modelleket, de egyik sem tökéletes. Ez a tanulmány az utóbbi módszert alkalmazza, de teljesen nem kívánja megoldani a kérdést.

H. Linnemann azzal a kérdéssel foglalkozik, hogy mekkora hatása van a szomszédos fekvésnek és távoli országok közötti speciális (külkereskedelmi, gazdasági politikai) kapcsolatoknak a két ország közötti kereskedelem volumenére. Úgy látszik, hogy az utóbbi fajta kapcsolatok (sokszor a volt gyarmattartó ország és a gyarmat között) egyes esetekben erősebben ösztönzik a kereskedelmi kapcsolatokat, mint a két ország közötti kis távolság.

F. P. Jansen és *L. H. Jansen* a gazdaságilag gyengén fejlett országokból az Egyesült Államokba, valamint az Európai Gazdasági Közösségbe és az Európai Szabadkereskedelmi Területre (a „Hetek” országaiba) irányuló export múltbeli tendenciáit és várható alakulását vizsgálja. *Y. B. De Wit* az indonéziai gazdasági tervezést ismerteti, mint a gazdasági káosz körülményei közötti gazdaságirányítás példáját.

P. A. Cornelisse és *J. Versluis* bemutatják, hogy a Tinbergen által kidolgozott „semi-input-output” módszer, amely az input-output matrixnak csak egy részére összpontosítja a figyelmet, pontosan ugyanazt az eredményt adja, mint az a lineáris programozási megoldás, amely a teljes matrixot figyelembe veszi. A „semi-input-output” módszernek az a lényege, hogy valamely meghatározott gazdaságfejlesztési beruházási tervet úgy értékelnek, hogy az adott szektoron kívül csak azokat a szektorokat vizsgálják, amelyekre

az adott beruházási tervnek az ágazati kapcsolatokon keresztül jelentékeny hatása van. A szerzők itt felső korlátokat vezetnek be azon ágazatok termelésére vonatkozóan, amelyek terméküket a nemzetközi piacon értékesítik, és így keresik a modell segítségével a fejlesztés szempontjából optimális szektort.

G. K. Boon ágazatonkénti munka-output és tőke-output arányokat számít a mexicói gazdaságra, majd *C. E. S.* termelési függvények segítségével megállapítja, hogy a munka termelékenysége lényegesen alacsonyabb, mint annak az adott tőkefelhasználás mellett lennie kellene.

N. Islam a pakisztáni exporttámogatási politikát tárgyalja (matematikai eszközök nélkül).

L. H. Klaassen és *A. C. Van Wickeren* az input-output tábla segítségével határozzák meg Hollandiában, hogy az egyes ágazatokba tartozó üzemek telepítésének mekkora regionális multiplikátor hatásuk van. Figyelembe veszik egyrészt az újonnan telepített termelés által létrehozott kereslet multiplikátor hatását. Ebben az alapvető és nem-alapvető ágazatok közötti megkülönböztetést használják fel. Az utóbbiak termékei nem tárgyai a régiók közötti kereskedelmi kapcsolatoknak (az előbbieket termékeiket viszont exportálhatják és importálhatják a régiók). Mivel minden új üzemtelepítés, beruházás támaszt bizonyos keresletet a nem-alapvető ágazatok termelése iránt, van bizonyos másodlagos jövedelemnövelő hatása az adott régióban, azon az elsődleges hatáson kívül, hogy magában az üzemben új munkahelyek és új jövedelem képződik. Másrészt a keresleti hatáson kívül jelentkezik az üzemnek egy kínálati hatása is, mert a termékeit feldolgozó és más új üzemeket vonz az adott régióba. Az utóbbiaknak ismét van keresleti hatása. Ezeknek a hatásoknak összessége adja a teljes regionális multiplikátort.

J. Serck-Hanssen a gyárak optimális számát vizsgálja térbelileg körülhatárolt piacon. A leírt matematikai modellben termelési és szállítási költségeket vesz figyelembe, a költségfüggvények nem lineárisak. *J. P. Pronk* és *E. J. Schreuel* „semi-input-output” modell segítségével vizsgálja, hogy mi a gazdaságilag gyengén fejlett országoknak nyújtott gazdasági segély hatékony formája. *J. C. Ramaer* azokról a nehézségekről ír, amelyekkel az elméletben képzett matematikai közgazdász találkozhat, amikor az üzemekben gyakorlati problémákat kell megoldania. (*A. R.*)

WOLFE, J. N. (szerk.): *Value, Capital, and Growth. Papers in honour of Sir John Hicks.* (Érték, tőke és növekedés. Tanulmányok John Hicks tiszteletére.) Edinburgh University Press. Edinburgh. 1968. 552 p.

Hicks professzor nyugdíjba vonulása alkalmából állították össze a kötetet munkatársainak, tanítványainak, barátainak az írásából, amelyek nagyrészt az általa művelt tudományterületekre vonatkoznak.

K. J. Arrow a vállalat optimális tőkepolitikájának elméleti modelljét írja le. A probléma lényege: hogyan válassza meg a vállalat tőkeállományát az egymás után következő időszakokban. A válasz egyszerű: minden időszakban olyan mennyiségű tőkeállományt tartson, hogy a tőke határnyeresége (marginal profitability) egyenlő legyen a tőke költségével, amely utóbbi a kamatlábnak, az értékesítésnek és a tőkejavak áresökkenésének összege. A problémát az bonyolítja, hogy a tőkejavak irreverzibilisek: a beruházás után nem adhatók el minden további nélkül. Ezért a határnyereség fogalmába bele kell építeni a jövőbeli nyereségeket, amelyeket viszont nem ismerünk pontosan, hanem valamilyen módon előrebecsülünk.

R. W. Clover és W. B. Johnson a fogyasztás elméletét dinamizálják olyan módon, hogy a háztartás vagyonát felveszi a fogyasztást meghatározó függvénybe (a jövedelem mellé). Ugyanakkor a jövedelem és a fogyasztásra költött összeg közötti különbség a háztartás vagyonának növekedését jelenti. Ezt a modellt empirikus adatokkal is alátámasztják.

F. M. Fischer és K. Shell a létfenntartási költségindex elméletének egyik alapvető és megoldatlan problémáját vizsgálják, az ízlés és a minőség változásait, valamint az új javak bevezetését. Szerintük helytelen a létfenntartási költség olyan értelmezése, hogy választ várunk arra a kérdésre: mekkora jövedelemre van szükségem ma, hogy a mai árak mellett ugyanolyan jó helyzetben legyek, mint voltam a tegnapi árak és tegnapi jövedelem mellett? Az index csak arra a kérdésre adhat választ: valamilyen megadott indifferencia térkép mellett, a javak árának egyik és egy ettől eltérő másik együttese milyen jövedelmet tesz szükségessé, hogy a fogyasztó ugyanazon az indifferencia görbén maradjon? Konkrétabban arra kereshetünk választ: ha a mai árak érvényesültek volna tegnap, akkor milyen jövedelemre lett volna szükség tegnap, hogy ugyanolyan helyzetben legyek, mint vol-

tam a tegnapi árak és jövedelem mellett? Az a kérdésfeltevés lehetővé teszi az ízlésváltozásoknak és a javak minősége változásának kezelését a modellben.

W. M. Gorman kétségeit fejezi ki az iránt, hogy a fix termelési tényezők mennyiségét mérni lehet, mivel különböző hatékonysággal használják fel őket, így nem lehet számukra egységes hatékonysági árat meghatározni.

R. Harrod a modell fogalmáról értekezik. Nincs megelégedve e fogalom nagyon általános alkalmazásával a közgazdaságtanban. Helyesnek tartaná annak korlátozását az olyan egyenletrendszerre, amelyekben szerepelnek módosítható paraméterek (és amelyek nem evidens tételeket fejeznek ki).

H. S. Houthakker visszatér egy régebben Hicks által tárgyalt problémára, amelyet „normális késési bánatpénznek” (backwardation) nevezett. Ez azt jelenti, hogy a jövőbeli szállításra kötött ügyletekben a jelenleg uralkodónál valamivel alacsonyabb árat szoktak kikötni (normális körülmények között, ha a kereslet és a kínálat feltételei nem változnak).

J. R. T. Hughes gazdaságtörténeti tanulmánnyal szerepel a kötetben, amely azonban érdekesen próbál bizonyítani egy elméleti közgazdaságtani tételt: Wicksell szerint a természetes kamatláb (a tőke hozama) és a tényleges bankkamatláb közötti különbség iránya és nagysága magyarázza meg az igénybe vett hitel mennyiségét. Ezért hiába alacsony a bankkamatláb, ha a természetes kamatláb még alacsonyabb, — a vállalkozók kevés hitelt vesznek igénybe, a gazdasági konjunktúra kedvezőtlen és az árak alacsonyak. A szerző Anglia 1844 és 1914 közötti gazdaságtörténetén bizonyítja ennek a tételnek érvényét.

M. C. Kemp a vámok hatását vizsgálja a külkereskedelem volumenére és árárányra matematikai modellen.

Ch. Kennedy azzal a kérdéssel foglalkozik, hogyan kell a népgazdasági termelési függvényekben az időt figyelembe venni. Szerinte ez sokkal nagyobb probléma, mint a tőke egységes kezelhetőségének kérdése. A termelés ugyanis időt igényel, a ráfordítások és a kibocsátás között idő telik el. Mekkora legyen a figyelembe vett késés? Ennek a kérdésnek a kamatelmélet szempontjából is jelentőségét látja.

N. Liviatan Hicksnek egy régebbi levezetéséhez kapcsolódik, amelyben az indifferencia görbe elemzést úgy alkalmazta sok jószág esetére, hogy egy kivétellel az összes többi javakat (amelyeknek árárányai változatlanok) egyetlen jószág-

ként kezelte. A szerző itt egy másik, egyszerűbb bizonyítást közöl.

D. McFadden a Hicks-féle stabil egyensúlyt vizsgálja. Hicks szerint valamely általános egyensúly akkor tökéletesen stabil, ha valamely jószág árának csökkenése következtében a kereslete nagyobbá válik a kínálatánál akkor is, ha az összes többi javak ára is megváltozik az új egyensúlyi helyzet kialakításának megfelelően. Samuelson differenciál egyenlet rendszer alakjában fogalmazta meg az árak alkalmazkodásának mechanizmusát és azt állította, hogy az általános tökéletes stabilitás se nem elégséges, se nem szükséges feltétele a dinamikus stabilitásnak. Ez a tanulmány a Hicks-féle és a dinamikus stabilitási feltételek szintézisét dolgozza ki.

L. W. McKenzie az optimális növekedési utaknak Ramsey által megkezdett vizsgálati vonalát folytatja. Szintén feltételez egy telítettségi szintet. Termelési modellje azonban teljesen általános (nem egytermékes); növekvő népességet tételez fel. Neumann-típusú modellel arra a következtetésre jut, hogy a végesszámú optimális út néhány periódus kivételével közel fekszik a transzformációs halmaznak egy oldallapjához.

Hicks megkülönböztette az autonóm és az indukált találmányokat, valamint a munkamegtakarító, semleges és tőkemegtakarító műszaki fejlődést és azt állította, hogy a munka és tőke egymáshoz viszonyított árának változása úgy befolyásolja a műszaki fejlesztést, hogy inkább olyan találmányok születnek és olyanokat alkalmaznak, amelyek a drágábbá váló termelési tényező kisebb alkalmazása irányában hatnak és a másik tényező hatékonyságát növelik nagyobb mértékben. *M. Morishima* és *M. Saito* az Egyesült Államok 1902 és 1955 közötti adatain kétszektoros modellel bizonyítják ezt a tételt.

P. A. Samuelson két irányban általánosítja a termelési tényezők helyettesítési elaszticitásának fogalmát: kiterjeszti több termelési tényezőre és több jószág esetére.

R. M. Solow azt vizsgálja, hogyan alkalmazkodik optimálisan a vállalat munkaerő állománya a termelés rövidtávú változásaihoz. Az ökonometriai modellekben általános tapasztalat, hogy a munkaerő késéssel reagál a termelés változására. Solow ezt úgy magyarázza meg elméleti modelljével, hogy figyelembe veszi benne egyrészt a munkás elbocsátás és felvétel költségeit, valamint az esetleges túlóradíjakat (ha a szükséglet nagyobb, mint a munkaerő), másrészt annak értékét, ha a fölös munkaerőt átmenetileg nem termelő munkában (pl. karbantartásban) foglalkoztatják.

H. Uzawa tárgyalja az egyéni jövedelemnek optimális megosztását a fogyasztás és a megtakarítás között. A jövőbeni jövedelmek értékelésétől (diszkontlábatól) és a megtakarítással elérhető kamattól függ, hogy az egyén időszakról időszakra mennyit takarít meg optimálisan. Uzawa levezeti a rövidtávú és hosszútávú fogyasztási függvényt, valamint a pénz és más megtakarítási formák keresletét. (*A.R.*)

ACKOFF, R. L., SASIENI, M. W.: *Fundamentals of Operations Research*. (Az operációkutatás alapjai.) John Wiley and Sons. New York—London—Sidney. 1968. 455 p.

Mindkét szerző neve közzismert az operációkutatási szakirodalomban. Ez a közös könyvük egyesíti régebbi, más társszerzőkkel írt munkáik előnyeit: a Churchman—Ackoff—Arnoff féle *Bevezetés* közérthetőségét és gyakorlatiasságát, és a Sasieni—Yaspan—Friedman féle *Módszerek és problémák világosságát* és áttekinthetőségét. Ez a könyv is „bevezetés” jellegű: nem tárgyal részletkérdéseket, nem mélyed bele a matematikai és számítási problémákba. Nem matematikusoknak, nem is az operációkutatás szakembereinek íródott, hanem egyrészt kezdő tanulóknak, másrészt — talán mindenekelőtt — vállalati vezetőknek, közgazdászoknak, mérnököknek, akik meg akarják ismerni: milyen problémák megoldására alkalmazható, milyen kérdésekre adhat választ az operációkutatás. A könyv át tanulmányozása után az olvasó megtanulta: hogyan kell kérdéseket feltenni az operációkutatónak?

Ennek megfelelő a könyv tartalmi felosztása. Először — közel a terjedelem egynegyedében — az operációkutatás természetével, a problémák megfogalmazásának módjával, a modellépítéssel, a megoldások levezetésével foglalkozik. Itt tárgyal olyan kérdéseket, mint a rendszer elemzés, a döntési kriteriumok bizonytalan helyzetekben, a különböző célok összemérésének lehetősége (tradeoff), a szekvenciális döntési modellek, a szimuláció, stb.

A könyv gerince azonban a különböző fajta problémák bemutatása és az operációkutatás által kidolgozott modellek és megoldási módszerek ismertetése. Nevezetesen: 1. allokációs problémák (szállítás, hozzárendelés, lineáris szétoztási probléma), 2. raktározási problémák (determinisztikus és valószínűségi helyzet, két raktár, újramegrendelés fix időszakonként), 3. kicserélés, karbantartás, felújítás, a berendezés megbízhatóságának növelése, 4. dinamikus programozás, 5. sorban állás (a beérkezések és a kezelési idők különböző eloszlásai esetén, sorban

állási problémák szimulálása), 6. PERT és kritikus út (sorrend-megállapítás és koordinálás), 7. útvonalak kijelölése (utazó ügynök probléma és minimális úthosszság egy hálózatban), 8. versenyhelyzetek (játékelmélet, piaci értékesítési problémák), 9. felkutatási problémák (geológiai kutatások, minőségellenőrzés stb. — általában ahol a mintavételi hibát és a megfigyelési hibát kell figyelembe venni és a felkutatás költségét a tévedés okozta veszteséggel kell összemérni).

A könyv utolsó fejezetei ismét általános kérdéseket tárgyalnak: a modellnek és megoldásának ellenőrzését, „tesztelését” (nem maradt-e ki a modelltől egy lényeges változó, nem került-e bele lényegtelen? — paraméter becslési módszerek), a gyakorlati alkalmazást és a modell megoldásának időről időre való újraellenőrzését (nem változtak meg az eredeti körülmények olyan módon, hogy az optimális

megoldást is újonnan kell meghatározni?). Végül az operációkutatás korlátait tárgyalva megállapítja, hogy jelenleg elsősorban csak „taktikai” feladatok megoldására alkalmas, de remélni lehet, hogy továbbfejlesztése módot fog nyújtani a „stratégiai” döntések (hosszútávú, az egész szervezetet érintő, a főcélokra irányuló döntések) tudományos megalapozására is.

Hasonló jellegű magyar nyelvű könyv nem áll a vállalati közgazdászok, mérnökök stb. rendelkezésére. A kétkötetes Kaufmann-munka, amelyet a Műszaki Könyvkiadó adott ki, nagyobb igényű, lényegesen többet tárgyal az operációkutatási módszerek matematikájából, de nem tárgyalja rendszeresen az operációkutatással megoldható vállalati feladatokat. Felmerül a javaslat, érdemes volna ezt a könyvet is kiadni magyarul.

A.R.