KÖNYVEKRŐL

BARTA I.: *A beruházások gazdaságossága és kockázata* Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1979. 235 oldal.

Barta Imre könyve két igen aktuális közgazdasági kategória — a gazdaságosság és a kockázat — tartalmát és kvantifikálási lehetőségeit tárgyalja.

A szerző a Bevezetőben kijelenti, hogy ,,jelen keretek között — az elvi kérdéseken túlmenően — a lehetséges módszerek teljes körű felsorolása helyett a hazai viszonylatban kötelezően alkalmazott, vagy alkalmazhatónak ítélt gazdaságossági és kockázatszámítási módszerek bemutatására és továbbfejlesztésükre . . . kerül sor".

Annak a közgazdásznak, aki a gazdaságosságról vagy a kockázatról fejti ki nézeteit, először is az általa használt terminológiát kell tartalommal megtöltenie, és összevetnie a mások által használt olyan fogalmakkal, melyek vagy tartalmilag hasonlóak, vagy pedig a szerző által használt szóval nyelvtanilag azonosak. Így például a gazdaságosság fogalmának használata esetén tisztázni kell, hogy milyen összefüggés van a ,,társadalmi hatékonyság' a ,,gazdasági hatékonyság", a ,,műszaki hatékonyság", a ,,jövedelmezőség" kategóriákkal, valamint, hogy más szerzők ,,gazdaságosság" fogalma mennyiben tér el ettől. Ugyanígy, ha kockázatról beszélünk, szólni kell arról, hogy mit értünk rajta, mit tekintünk bizonytalanságnak, a két fogalom hogyan kapcsolódik egymáshoz stb. Ennek kapcsán újra érdemes felhívni a figyelmet arra, hogy az alapvető közgazdasági kategóriák tisztázatlansága — amelyek kidolgozása pedig elsősorban az elméleti közgazdászok feladata lenne — mekkora nehézséget okoz a fogalmak formulázását, kvantifikálását végző közgazdász-matematikusoknak.

Barta Imre gazdaságosság fogalmának legfontosabb jellemzője, hogy relatív értelmű kategóriának fogja fel, míg a hatékonyság abszolút értelmű: egy beruházás lehet gazdaságos, de ugyanakkor *nem* hatékony. Szerinte ,,a bizonytalanság a döntésekre jellemző kategória, a kockázat pedig a döntéssel járó bizonytalanság következménye, amely ha realizálódik, kockázati veszteség formáját ölti." A könyv első része (I—IV. fejezet) a beruházások gazdaságosságával, második része (V—X. fejezet) pedig a kockázattal foglalkozik.

A beruházások gazdaságosságáról szóló fejezetekben a szerző áttekinti a beruházások gazdaságosságára ható tényezők körét, valamint a kvantifikáláskor figyelembe veendő szempontokat, kitér a ráfordítások és az eredmények számbavételénél felmerülő problémákra. Részletesen tárgyalja a különböző gazdaságossági mutatókat: D-mutató, devizakitermelési mutatók, belső kamatláb stb.

A beruházási döntések bizonytalanságával és kockázatával foglalkozó fejezetekben a szerző ismertet néhányat a bizonytalanság és a kockázat mérésének módszerei közül, felsorolja a főbb bizonytalansági és kockázati tényezőket. A IX. fejezet a gazdaságossági mutatók érzékenységének vizsgálatát tartalmazza, a X. fejezet pedig a bizonytalanság és a kockázat méréséről szól.

A kritikai megjegyzéseket azzal kezdem, hogy az érdeklődő olvasóban a legnagyobb hiányérzetet az kelti, hogy a szerző nem kapcsolja össze a gazdaságosság és a kockázatosság fogalmát. Hogyan ítéljük meg azt a beruházást, amely gazdaságosabb ugyan, de kockázatosabb is? Kompenzálhatja-e egymást — és ha igen, milyen mértékben — a gazdaságosság és a kockázat? Domináns szerepet játszik-e egyik kategória a másikkal szemben? Ilyen és hasonló kérdésekre választ kellene adni, ha már egy könyvben kerül elénk ez a két — nyilvánvalóan szoros összefüggésben levő — fogalom.

A szerző bizonytalanság-felfogása (,,a bizonytalanság a döntésekre jellemző kategória") néhány olyan kijelentést szül, ami erősen vitatható:

24. oldal. ,,A gazdaságosság megítélését

— s nem a döntést(!) — végülis tehát egy mutatóra helyes alapozni. Egy cél érdekében többféle mérce, esetünkben többféle típusú gazdaságossági mutató alkalmazása orientációs szempontból nemcsak felesleges, hanem kifejezetten zavaró is lenne, miután — s ez a lényeges — szükségszerűen a bizonytalanság fokozódását eredményezné."

Miért fokozódna a bizonytalanság, ha valamiről többet tudunk, több információval rendelkezünk?

171. oldal. „A szóródási tartomány szélessége és a bizonytalanság között szoros, értelemszerűen fordított összefüggés van." Ez bizonyára csak elírás.

171. oldal. A szerző azt írja, hogy a beruházások három szituációval jellemzett várható gazdaságossága (pesszimista, középső, optimista) esetén, az a beruházás bizonytalanabb, amelynél a középső várható szituáció bekövetkezési esélye kisebb.

Tekintsük a szerző példáját!

Szerintem a B beruházás — melynek D-mutatója 2 és 3 között mozog — köznapi értelemben kevésbbé bizonytalan, mint az A beruházás (ahol a D-mutató 1 és 4 között lehet), annak ellenére, hogy a D-mutató „középső" értéke az A esetben nagyobb eséllyel következik be. Az más kérdés, hogy a döntéshozó — kockázatvállaló képességétől függően — választhatja a kockázatosabb A beruházást.

173. oldal. „A bizonytalanság mértékét a szórásnégyzet (variancia), illetve a szórás mérőszáma mutatja." Tehát mégsem a döntéshez, hanem valamilyen valószínűségi változóhoz tartozik a bizonytalanság?

A 174. oldalon levő összefüggésekből általában nem határozható meg a szórás és a szórásnégyzet értéke, hiszen mindkét összefüggés egyszerre csak akkor állhat fenn, ha a várható érték 0 vagy 1.

A szerző a 172. oldalon vezeti be a kockázatosság mérőszámát: „Ahhoz, hogy egy döntést, egy beruházást egy másikhoz képest kockázatosabbnak minősíthessünk, a vizsgált mutató szóródása mellett a mutató különböző értékeinek valószínűségét is ismerni kell. A kockázat mértékének, nagyságának meghatározásához pedig a beruházás révén elérhető eredmény nagyságát kell tudni. A kockázatosság mérőszáma tehát (!?, M. Gy.) a gazdaságossági mutató legvalószínűbb és legkedvezőtlenebb értékei közötti eltérésnek és a legkedvezőtlenebb változat valószínűsége szorzataként adódik."

Véleményem szerint ez a kockázatossági mutató [$K = (M-A) \cdot p(A)$, ahol A a pesszimista előrejelzés, M a középső előrejelzés számértéke, p a valószínűség] egyrészt féloldalas — pozitív irányban való eltérésre nem is gondol —, másrészt instabil — a mutatóban szereplő értékek csak igen parciális tulajdonságait tükrözik egy beruházásnak, s így esetlegesek. A szerző is szól arról (190. oldal), hogy a kockázat mértékének megállapításánál tekintetbe kell venni a nagyobb eredmény elérésének a reményét, valamint a beruházási előirányzatot. Szerénytelenségnek hangzik, de mindezeknek a kívánalmaknak eleget tesz a szerző által is idézett kockázati együttható.

A fenti kifogások után talán meglepő, hogy a könyv tanulmányozását a közgazdász társadalom minden rétegének ajánlom: a kezdő közgazdász megtalálja benne a legfontosabb gazdaságossági mutatókat, a kutató közgazdászok pedig megismerkedhetnek a gazdaságosság és a kockázat egy — részleteiben talán vitatható — felfogásával, a közgazdász-matematikusok pedig új szempontokat kapnak azon hatótényezők körére és hatásmechanizmusára, melyekre a gazdaságosság és a kockázat kvantifikálásakor figyelemmel kell lenni.

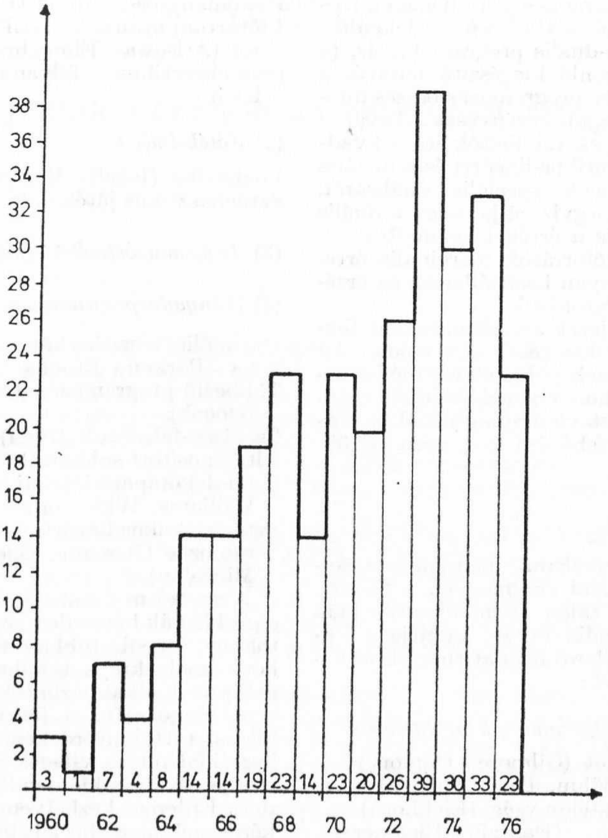
MIKÓ GYULA

SCHAIBLE, S.: Analyse und Anwendungen von Quotientenprogrammen (Mathematical Systems in Economics 42) Meisenheim am Glan. 1978. Verlag A. Hain. 259 old.

Szubjektív megjegyzések

Az alábbi ábra, amelyet *I. M. Stancu—Minasian*-tól vettem át,* no meg saját közvetlen tapasztalataim is, egy időben a felé a vélemény felé hajtottak, hogy a törtprogramozás problémája az irodalomban jelentőségét meghaladó súllyal szerepel, divattémává vált. Például három szerző (*S. P. Aggarwal, C. R. Bector és K. Swarup*) 1965 és 75 között együtt több mint 60 cikket publikált e tárgykörben. *S. Schaible* monográfiája viszont nemcsak a téma fontosságáról győzött meg, hanem megváltoztatta előítéleteimet is azokkal a részeredményekkel szemben, amelyeket ez a munka szintetizál.

* Bibliography of Fractional Programming 1960—1976. Academy of Economic Studies, Department of Economic Cybernetics. February 1977.



Az 1960—76 között megjelent cikkek száma

Matematikai eredmények

A tanulmány tárgya a $q(x) = f(x)/g(x) \to$ $\to \mathrm{Max}$, $h_i(x) \leq 0$, $i = 1, 2, \ldots, n$, $x \varepsilon S_+ \subset R^n$ hányados-programozási feladat, ahol $x \varepsilon S_+ \Rightarrow g(x) > 0$. Figyelmének középpontjában e feladat következő speciális esetei állnak:

(*i*) $f(x)$ konkáv, $g(x)$ és $h_i(x)$ konvex (és esetleg differenciálható). (Konkáv-konvex hányados-programozás)

(*ii*) $f(x)$ kvadratikus, $g(x)$ kvadratikus vagy lineáris, $h_i(x)$ lineáris. (Kvadratikus, ill. kvadratikus-lineáris hányados programozás)

(*iii*) $f(x)$, $g(x)$ és $h_i(x)$ lineáris. (Lineáris hányados-programozás).

A harmadik fejezet a konkáv-konvex hányados-programozási feladathoz kapcsolt konkáv programozási feladatot tárgyalja. Közülük első az ismert (Jagannathantól és Dinkelbachtól származó) paraméteres konkáv feladat, a másik az

$$y = \frac{1}{g(x)}\, x, \; t = \frac{1}{g(x)}$$

változó-transzformációval származtatható konkáv program. Ezek bizonyos kiegészítő feltevések mellett az eredetivel ekvivalensek. Végül néhány speciális esetben ekvivalens konkáv programokhoz juthatunk monoton függvénytranszformációk segítségével is.

A negyedik fejezet a konkáv-konvex hányadosprogramozás dualitási kérdéseivel foglalkozik. Ismeretes, hogy sem a Lagrange-féle dualitással, sem a Wolfe-féle dualitással nem megyünk semmire, még a legegyszerűbb lineáris hányadosprogram esetében sem. Ezzel szemben a fenti változótranszformáció segítségével nyert

$$\operatorname*{Inf}_{u \geq 0} \left\{ \operatorname*{Sup}_{x \in S_+} \frac{f(x) - u^T h(x)}{g(x)} \right\}$$

általánosított Lagrange-duális (Golstein), és a differenciálható esetben a megfelelő általánosított Wolfe-duális programokra is, (a szokásoshoz hasonló kiegészítő feltevések mellett) a konkáv programozás összes dualitási tulajdonságai érvényesek. További fontos eredmények találhatók itt a kvadratikus, a kvadratikus-lineáris és a lineáris hányadosprogramok speciális duálisáról. Végül a szerző megvizsgálja, hogy a duális feladat optimális u értékei mennyiben tekinthetők az erőforrások marginális értékelésének és hogyan használhatók az érzékenységi vizsgálatokban.

Az ötödik fejezet algoritmusokkal foglalkozik. Ennek keretében egy módosítást javasol Dinkelbach paraméteres módszeréhez és elemzi a konvergencia-tulajdonságokat. Ez a fejezet viszonylag rövid és tartalmilag is kevésbé érdekes, mint a többiek.

Alkalmazások

Bármilyen figyelemre méltóak is a dolgozat matematikai eredményei, a Szigma olvasói részére talán az alkalmazásokkal foglalkozó második fejezet nyújtja a legtöbbet. A következő feladat-típusokról kapunk áttekintést:

(1) *Üzemgazdasági mutatók optimálása*

Kiszabási feladat (Gilmore—Gomory)
Rentabilitás (Böhm, Pack, Heinen)
Technológiai hatékonyság (Eichhorn)
Járatszerkesztés (Dantzig—Blattner—Rao)
Rakomány-összeállítás (Kydland)
Időtartam optimálás GERT háló-módszerrel (Arisawa—Elmaghraby)
(Sztochasztikus folyamatok (Derman, Klein)

(2) *Játékelmélet*

Logisztika (Isbell—Marlow)
Sztochasztikus játékok (Schroeder)

(3) *Információelmélet* (Meister—Oettli)

(4) *Hányadosprogramozás, mint segédfeladat*

Optimális részvényköteg (Lintner, Ziemba—Parkan—Brooks—Hill)
Többcélú programozás (Geoffrion, Teterev, Kloock)
Csebisev-feladatok (Blau)
Általánosított sajátértékfeladat (Noble)
Duál-dekompozíciós eljárások (Abadie—Williams, Whinston)
Sztochasztikus lineáris és nemlineáris programozás (Bereanu, Geoffrion, Stancu—Minasian)

A szerző megmutatja, hogyan vezetnek e problémák hányadosprogramozási feladatokhoz, éspedig többnyire olyan típusúakhoz, amelyekre a tanulmányban tárgyalt módszerek alkalmazhatók.

A monográfia, a fenti ismertetésből is kitűnő tartalmi érdekességén túl, jó szerkezeti felépítése, világos és elegáns előadásmódja révén is kiérdemli az olvasó figyelmét. Érdemes kézbe venni annak is, aki a kérdésnek nem specialistája.

M. B.