

KÖNYVEKRŐL

KORNAI JÁNOS—MARTOS BÉLA (szerk.): *Szabályozás árjelzések nélkül*. Akadémiai Kiadó, 1981. 302 p.

1971-ben jelent meg Kornai János és Martos Béla tanulmánya *Gazdasági rendszerek vegetatív működése* címmel. A cikkben kifejtett újszerű gondolatok egy szerteágazó kutatás kiindulópontjává váltak. A tíz év kutatásainak eredményeit összegzi a könyv, amelyet a fenti tanulmány szerzői szerkesztettek.

Mint az előszóban írják:

„Kötetünk 13 — jelentős részben publikálatlan — tanulmányt tartalmaz 8 szerzőtől. A tanulmányokat szoros szemléleti, tartalmi és módszertani rokonság fűzi egybe.

Tartalmilag a tanulmányok valamennyien a népgazdaság szabályozásával foglalkoznak, és pedig egyszerű mechanizmusokkal, amelyek árat nem vagy csak igen korlátozott szerepben alkalmaznak.

Módszertanilag a tanulmányok közös sajátossága a nagyfokú absztrakció és a matematikai szabályozáselmélet fogalmi rendszerének és eszközeinek használata.”

Mindjárt az elején meg kell említenünk, hogy bár a könyv mondanivalója önmagában is érthető, olvasását nagyon megkönnyíti, ha együtt tekintjük Kornai János három másik munkájával. Ezek a könyvek az *Anti-Equilibrium*, *A hiány* és a *Növekedés, hiány és hatékonyság*. Ez utóbbiban az itt tárgyalt könyv folytatását láthatjuk: egy norma szerinti szabályozásra épülő, a népgazdaság egészét átfogó makromodell felépítésének kísérletét. Az első két könyv reprezentálja azt a kutatási magatartást, építi fel azt a gondolati rendszert, amely a *Szabályozás árjelzések nélkül* kötet modelljeinek alapjául szolgál.

A könyvek vitái során sokan kételkedtek abban, hogy például a reálszféra és a szabályozási szféra következetes megkülönböztetése, a gazdaság egyes részeinek norma szerinti működése, a hiányváltozók bekapcsolása, egyáltalán a gazdaság nem-

walrasi egyensúlyra törekvő felfogása operacionálizálható, matematikai formába önthető lenne. A tanulmánykötet megmutatta, hogy az „Anti-Equilibrium” és a „Hiány” egyes elméleti modelljeinek adekvát matematikai megfogalmazása például a szabályozáselmélet apparátusával történhet meg. Sőt, a szabályozáselméleti közelítés új ötleteket adott, új vizsgálati irányokat jelölt ki, s nem egy esetben „visszahatott” az elméletre olyan kérdések felvetésével, amelyek a szigorúbb matematikai formulázás nélkül talán fel sem merültek volna.

A könyv három részből áll. Az első rész az *Expozíció*, a második rész címe: *Készlet, ár, nyereség*, a harmadiké *Vezérlés normál pályáról: készlet és megrendelés*.

Az első rész *első fejezete* (Kornai János—Martos Béla) már tartalmazza a fogalmakat, definíciókat, amelyek a későbbiekben majd előfordulnak, sőt, a modelleket értékelő, értelmező magyarázatok is helyet kapnak benne. Az egyes tanulmányokat olvasva jó szolgálatot tesz, ha eligazítás végett sűrűn visszalapozunk ehhez a fejezethez, ezért ismertetésünkben is részletebben támaszkodunk rá.

A kötet modelljeinek egyik lényeges sajátossága, hogy a gazdasági rendszert *reálszférára és szabályozási szférára* bontják szét. A reálszféra változói a gazdasági rendszer fizikai folyamataira vonatkoznak. A szabályozási szférában megy végbe a reálszféra irányítása. E szférában meghatározott operátorok működnek, ezek írják le a rendszer résztvevőinek, döntéshozóinak viselkedési szabályosságait.

Ez a tudatos, következetesen végigvitt megkülönböztetés, valamint az ehhez jól illeszkedő *szabályozáselméleti módszertan* a gazdasági rendszer olyan dinamikus modelljeinek felírását eredményezi, amelyek — igaz, egyszerű és elvont — „gazdasági mechanizmusok” elemzésére képesek. A kötet egyik legfontosabb vonulatának ezt a kérdésfelvetést tarthatjuk, hiszen a közgazdasági matematika eddigi modelljeiben elvértve lehet csak találkozni hasonlóval.

Itt nem az a vizsgálat tárgya, hogy milyen szabályozás „tartozna hozzá” egy optimális reál-működéshez, hanem az, hogyan funkcionál ez vagy amaz a szabályozó (árjellegű vagy nem árjellegű), hogyan hat a rendszer működésére (23 o.).

A modellek közül történetileg is az első, és a továbbiak ihletője a *második fejezetben* tárgyalt készletjelzésen alapuló két vegetatív szabályozási modell. (Kornai János — Martos Béla). A szabályozási folyamat elemi eseményeit a szerzők két szempontból osztályozzák:

- a) Kik és hogyan végzik el a kimenő jel átalakítását, azaz a döntések, utasítások hol keletkeznek?
- b) Milyen szervezetek között zajlik le a jelek átadása?

A fenti ismérvek segítségével az összetett szabályozás különböző fokozatai alakíthatók ki. Ezek közül legegyszerűbbek — s egyben legdecentralizáltabbak — a *vegetatív szabályozások*, ahol a jelek képzését a reálszervezetek saját szabályozási egységei végzik, s a jelátadás során a jel vagy nem hagyja el a szervezetet, amelyben keletkezett, vagy két különböző reálszervezet reálfolyamathoz kapcsolódó jelátadásáról van szó.

Ebben a decentralizált szabályozási mechanizmusban a jelzésnek általában nem-árjellegűek, vagy ha árakat be is kapcsolnak, azok mögött nem húzódnak meg valódi pénzügyi folyamatok. A sokféle lehetséges nem-árjellegű jelzés közül a kötet modelljei a *készletjelzéseket* és a *rendelésjelzéseket* használják.

Nem véletlen, hogy a kötet címe is a szabályozás árjelzés nélküliségét emeli ki. A hagyományos matematikai modellek többsége az árak mindenhatóságára épült. Ugyanakkor a szocialista gazdaság leírásában nagy szerepet tulajdonítottak a nem-árjellegű jelzéseknek, de ezeket (pl. a tervutasításokat) a centralizált gazdaságírányítás velejáróinak tekintették. Mind a kapitalista, mind a szocialista gazdaságban működtek és működnek azonban vegetatív folyamatok: a vállalatok közvetlenül reagálnak a készletek felduzzadására — apadására, a kapacitáskihasználás növekedésére — csökkenésére, a rendelés-állomány változásaira. „A (magyar) vállalatok különösen a reformok előtt, de az igazat megvallva, még a reformok után sem reagálnak érzékenyen a relatív árakra. Tevékenységeiket nem korlátozza szigorúan a mikro-ökonómiai elméletből jól ismert költségvetési korlát. Ezért a készlet- és rendelésjelzéses modellek, amelyekben az ár egyáltalán nem jut szerephez, vagy amelyekben van ugyan árjelzés, de nincs költségvetési korlát, közel állnak a szocialista

vállalat viselkedésének tényleges gyakorlathoz” (41 o.).

A második fejezet modelljei egy olyan nyílt Leontief gazdaságban működnek, ahol a termelő és a fogyasztó csak a saját készleteit figyeli meg. Ha a vállalat saját termékeiből a készlet a „normális szint” felettivé válik, csökkenti a termelést, ha a készlet lepad, érdemes növelnie azt. Ha az anyagkészlet felduzzad, a beszerzés csökkenthető, ha túl kicsi, a beszerzést kell növelni. A beavatkozást a normától való eltérés egy bizonyos mértéke váltja ki.

Az itt felvázolt magartartási szabályokat egyszerű mérlegegyenletek egészítik ki. A modell a valós gazdasági folyamatok egy absztrakt leképezése. Kérdéses azonban, hogy ez az egyszerű modell, azaz az általa képviselt árjelzés nélküli, norma szerinti szabályozáson alapuló, koordinálatlan, decentralizált mechanizmus működésben tudja-e tartani a gazdaságot?

A második fejezet második (csillapítottan szabályozott) modelljének matematikai elemzése megmutatja, hogy a felírt rendszer folytonos működése biztosított, külső zavarok (perturbációk) esetén sem válik működésképtelenné, és stabil abban az értelemben, hogy mindig visszatér a normál állapotához.

A kötet első, bevezető része a Kornai — Martos modellekkel exponált modellesalád matematikai és közgazdasági sajátosságainak bővebb magyarázatára szán két következő fejezetet. A *harmadik fejezet* (Martos Béla) a szabályozáselmélet alapfogalmait tárgyalja. Különösen lényeges az a rész, ahol a szabályozás megítélésének kritériumairól, a *stabilitásról* ír. A szokásos stabilitásfogalom ugyanis nem minden esetben megnyugtató a közgazdász számára. A rendszer stabil lehet akkor is, ha egyes zavarokra igen nagy kilengésekkel válaszol s így tér vissza idővel a normál állapot közelébe. Ezeknek a kilengéseknek bizonyos nagysága azonban közgazdaságilag megengedhetetlen mértékűvé is válhat.

Bródy András a hatodik fejezetben „helyesen orientálónak” nevezi azt a szabályozást, amelyben az eltérésvektor minden eleme monoton csökkenve tart a zérushoz, vagyis a rendszer minden része egyenesen a kívánt állapot felé tart. A szokásos stabilitásvizsgálatok ezt a szigorú követelményt nem teljesítik.

A *negyedik fejezet a norma szerinti szabályozással* foglalkozik (Kornai János). Értelmezésében „a norma a gazdasági rendszer valamely viselkedési változójának szokásos nagysága, a társadalmi gyakorlat által megmerevített átlaga...” „Normáról csak akkor beszélhetünk, ha működik egy szabályozási folyamat, amely a tény-

leges viselkedést a norma irányába tereli” (104. o.). A kötet modelljeiben kétféle norma jelenik meg; a készletnorma és a rendelkezésminták normája. A normák tapasztalati úton megfigyelhetők és matematikai-statisztikai úton mérhetők, azaz a szabályozási modellekbe is beépíthetők lehetnek. Természetesen a norma szerinti szabályozás nem univerzális jellegű. Bár a valóság sok területén megjelenik, máshol esetleg más viselkedésminták érvényesek, például az elfogadási korlátok szerinti, az aspirációs szintek szerinti vagy a beavatkozás kritikus értékéhez kötött viselkedés.

A kötet második részének első fejezete az előző rész második fejezetének folytonos modelljeiből kiindulva diszkrét idős, késleltetési szabályozási modelleket ír fel (*Dancs István—Hunyadi László—Sivák József*). A deriváltak helyébe lépő készletváltozások a modellek közgazdasági értelmezését megkönnyítik, realizitikusabbá teszik. A megoldásokból viszont kiténik, hogy ennek ára van: a késleltetés, a reakcióidő bekapcsolása megváltoztatja a működőképességet és a stabilitás feltételeit. Végül is ennek a különbségnek a hangsúlyozása mellett a fejezet második modellje egy jól értelmezhető, stabilizálható szabályozási mechanizmust mutat be.

A hatodik fejezet modellpárjai is folytonos és diszkrét változatokat tartalmaznak. Készletszintről és készletváltozásról, nyereségszintről és nyereségváltozásról vezérelt 8 modellet ír fel *Bródy András*. Az igen leegyszerűsített modellekkel (nem különböztetnek meg anyag- és termékkészleteket és nem tartalmaznak külső fogyasztást) végzett vizsgálatok a stabilitásra koncentrálnak, hiszen ha már itt problémák vannak, akkor a bonyolultabb modellek felírása sem vezethet eredményre. Ebben a fejezetben jelenik meg először az *árjelzés*, mégpedig a nyereségről vezérelt szabályozások egyenleteiben.

A hetedik fejezet második modellje visszaterve a második fejezet modelljeinek alapvető sajátosságaihoz, beépíti szabályozásába a Bródy-modellek árjelzését. *Martos Béla* modelljében a szabályozás három alfolyamatra bomlik: ármegállapítások, gazdaságossági számítások és termelési döntések. (Mint már említettük, az itt szereplő árak csak kalkulatív információk; nem járnak együtt pénzmozgással, jövedelemkezeléssel.) Összehasonlítva ezt az *árkommunikációs vegetatív szabályozási modellt* az egyszerű készletjelzéses modellel, alapvető hasonlóságok és különbségek tűnnek fel. A modellek információtartalmukban, szabályozási megoldásaikban jelen-

tősen eltérnek egymástól, ugyanakkor mindkettő stabilizálható és működőképessé tehető, sőt, az ezekhez szükséges feltevések, paraméterkorlátozások is igen hasonlóak. Felvetődik tehát a *szabályozók hasonlóságának és ekvivalenciájának* kérdése.

Martos Béla a nyolcadik fejezetben az információk kapcsolatát és a szabályozási mátrixok tulajdonságainak összefüggéseit formalizáló megállapításokat és tételeket mond ki. Ezzel óriási lépést tesz előre, hiszen a modellek szabályozási mátrixainak vizsgálata egzakttá következtetésekre ad lehetőséget a modell szabályozási mechanizmusára vonatkozóan. A matematikai közgazdaságtan modelljei általában két mechanizmuskategóriát alkalmaznak: a centralizált és decentralizált mechanizmust. A szabályozási modellek jelátalakítási és jeladási ismervei szerinti csoportosítás egy finomabb beosztást, többfokozatú centralizált skálát jelöl ki. A második fejezet vegetatív, készletjelzéses modelljei képviselik a kötetben a legdecentralizáltabb fokozatot. Az árjelzések bekapcsolásával felírt modellek már egy magasabb fokozatot jelentenek meg, hiszen itt kommunikáció is van a reálszervezetek között. A nyolcadik fejezet tételei a fokozatok közötti pontos különbségtevést teszik lehetővé, ugyanakkor olyan *modellvariánsok* képzését sugalmazzák, amelyek csak a mechanizmus centralizáltsági fokában (az *információellátás* mikéntjében) különböznek egymástól, a modellek elsődleges sajátosságai azonban megmaradnak.

Martos Béla a kilencedik fejezetben árkoordinációs, termelés-koordinációs és részleges ár- és termelési koordinációs modelleket alkot a hetedik fejezet modelljeit átalakítva. A modellek működési és stabilitási feltételei igen hasonlóak, miközben természetesen a szabályozások egészen eltérőek. A modellek elemzése két lényeges eredményre mutat rá. Egyrészt arra, hogy egy adott gazdaság működtetését igen eltérő mechanizmusok is képesek hasonló eredményezéssel biztosítani. Másrészt arra, hogy a készletjelzéseken alapuló, egyszerű szabályozás is stabilan működteti a gazdaságot.

A harmadik részben, a *tizedik fejezetben* *Kornai János* és *Simonovits András* áttérnek a *normál pályáról* vezérelt gazdaság vizsgálatára. A szerzők zárt Leontief-gazdaságot szabályoznak Neumann-pálya szerint. Modelljükben megjelenik a technológiailag szükséges eszközképzés B mátrixa is. Továbbra is készletjelzéssel szabályoznak, azonban a konkrét modellegyenletek és a hozzájuk kapcsolódó feltevések természetesen módosulnak az első és második rész modelljeihez képest. A modell

feltevései erősek ugyan, de itt sem az a feladat, hogy a valós gazdaságra közvetlenül alkalmazható számszerű eredményeket kapjanak, továbbra is a stabilitás és működőképesség határainak kitapogatása a cél.

A modellben adott a készleteknek a termeléshez viszonyított nagysága, és kimutatható, hogy a rendszer növekedése annál lassúbb, minél nagyobbak az *ütközőkészlet* normái. A modellen belül nem lehetett viszont vizsgálni azt, hogyan hat az *ütközőkészlet* nagysága a realszféra működési biztonságára.

A *tizenegyedik fejezetben Kapitány Zsuzsa szimulációs vizsgálatokat* végez az előző fejezet modelljével. A kísérletsorozat közelebb visz a valósághoz, hiszen a gazdaság valós körülményei közepette a viselkedési szabályok soha nem determinisztikusan érvényesülnek, hanem kisebb-nagyobb ingadozásokkal. A sztochasztikus választásvégényű modell futtatásai a rendszer viselkedését különböző paraméterértékek mellett vizsgálják. Egyik legérdekesebb eredménye éppen a készletnormák emelése és a *működési biztonság* közötti összefüggésre vonatkozik. A készletnormák emelkedése egy bizonyos határig jótékony hatással van a rendszer biztonságára, utána azonban már a biztonságos működés gátjává válik.

A kötet eddigi modelljeiben alkalmazott készletjelzésen alapuló szabályozást a *tizenkettedik fejezetben (Kornai János—Simonovits András)* felváltja a rendelés-jelzésre építő szabályozás, amely az előzőekkel ellentétes típusú mechanizmust képvisel. „A *rendelés-jelzéses gazdaság* fel fogható úgy, mint egy krónikus hiánygazdaság absztrakt képe, amelynek minden szektora tartósan távol van a walrasi egyensúlytól. Ebben is végbemennek decentralizált alkalmazkodási folyamatok. Ahol a „hiány” (amit itt a teljesítmelen rendelésállomány jelez) nagyobb a normálnál, ott gyorsítani kell a termelésnöveledést, ahol viszont a „hiány” kisebb a normálnál, onnét elvonhatók erőforrások” (39. o.). Bár a két rendszer nem ekvivalens (a rendelésjelzés rendszer a modell feltételei között gyorsabban nő, mint a készletjelzéses), mindkettő aszimptotikusan stabilillá és működőképessé tehető, azaz a két igen különböző jelzőrendszerrel rendelkező szabályozási mechanizmus egyaránt képes működtetni a gazdaságot, mégpedig árjelzések bekapcsolása nélküli, vegetatív módon.

A bemutatott modellek leglényegesebb működési tulajdonságait a stabilitásvizsgálatok elemezték. Ezek a vizsgálatok a szabályozáselmélet hagyományos eszközeivel dolgoztak, de néhol sikerült a modellek közgazdasági természetének megfelelő

egyéb sajátosságokat is feltárni. A *működőképesség* egyfajta újszerű elemzését teszi lehetővé a szabályozási modellekben, ha a szabályozási változókat alsó és felső korlátokkal határoljuk be. Ezek a *szabályozási célú korlátok* közgazdasági szempontból ésszerűek, hiszen a túlzott kilengések megakadályozását szolgálják, nem biztos viszont, hogy a stabilitási tulajdonságokat helyes irányban befolyásolják. Ezt a kérdést vizsgálva *Simonovits András a tizenharmadik fejezetben* és igen fontos, érdekes eredményekre jut. Lesznek olyan instabil rendszerek, amelyeket a korlátozás stabilizál, és lesznek olyanok, amelyek bár önmagukban stabilak voltak, a korlátozás hatására destabilizálódnak. Simonovits András eredményei arra vonatkoznak, hogy milyen korlátozásokkal lehet a destabilizáló hatást elkerülni vagy legalábbis a lokális működőképességet megőrizni és lényeges tételeket sikerül megfogalmaznia a szabályozási paraméterek és a szabályozási változókat behatároló korlátok közötti összefüggésekről.

A kötet nemzetközi viszonylatban is úttörő kutatásokról számol be. Világos stílusa, egységes jelölésrendszere, logikus gondolati felépítése a szerkesztők gondos kezemunkáját dicséri. A téma és egzakt megfogalmazása a matematikus—közgazdászok számára vonzó és érdekes olvasmányt nyújt. De a kevesebb matematikai jártassággal rendelkező olvasónak is ajánlhatjuk a könyvet, ugyanis a modell matematikai megfogalmazását, diszkusszióját mindenütt verbális magyarázatok is követik. A szerzők — igen rokonszemes és szokatlan módon — nem hallgatják el modelljeik gyengéit sem. Nem igyekeznek többet belemagyarázni egy-egy tételbe, eredménybe, mint ami valóban benne van. Egyes kritikus helyeken megjelölik azokat a kutatási irányokat is, amerre modelljeiket tovább lehetne fejleszteni. Részben a kötet szerzői, részben mások el is kezdték ezt a munkát. Az utóbbi években több tanulmány látott napvilágot, amelyek a szabályozáselmélet apparátusával vizsgálták — e könyv modelljeitől kissé eltérő módon vagy azokat továbbfejlesztve — a gazdaság szereplőinek viselkedését, illetve a különböző szabályozási mechanizmusokat.

Mint ismertetésünk elején említettük, a kutatási irányzat alapeszméit az *Anti-Equilibrium* és *A hiány* c. könyvek fogalmazták meg. *A Szabályozás árjelzések nélkül* tanulmányai elsősorban a módszertan területén tettek előre nagy lépést, megtalálva a leíró-magyarázó elmélet egyik lehetséges matematikai kifejezőmódját.

TEMESI JÓZSEF