

SZIGMA

Matematikai-közgazdasági folyóirat

A Magyar Közgazdasági Társaság Matematikai-Közgazdasági
Szakosztályának lapja

Szerkeszti:

MARTOS BÉLA

Társszerkesztők:

BOD PÉTER, PONGRÁCZ TIBOR, SIMONNÉ MOSOLYGÓ NÓRA

Szerkesztőbizottság:

AUGUSZTINOVICS MÁRIA, (elnök), BOD PÉTER, CSEPINSZKY, ANDOR, ÉLTETŐ ÖDÖN, FORGÓ FERENC,
HALABUK LÁSZLÓ, KELLE PÉTER, KOVÁCS ÁLMOS, KORNAI JÁNOS, KREKÓ BÉLA, LIGETI ISTVÁN,
MESZÉNA GYÖRGY, MIKÓ GYULA, ORMÓS ZSOLT, SIMONNÉ MOSOLYGÓ NÓRA, SIMONOVITS ANDRÁS,
SÓLYOM CSABA, STAHL JÁNOS, SZAKOLCZAI GYÖRGY, SZÉP JENŐ TÓTH JÓZSEF, ZALAI ERNŐ, ZIERMANN
MARGIT

*

E szám szerzői:

ÁBEL ISTVÁN, a Pénzügykutató Intézet tudományos munkatársa, BARANCSI ÉVA,
a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem tudományos munkatársa, BERTÁNÉ
FORGÁCS ANNA, az OT Tervgazdasági Intézet főelőadója, CSERJÉS LÁSZLÓ, a Pénzügyi
Számítástechnikai Intézet programozója, KŐRÖSI GÁBOR, az MTA Közgazdaságtudo-
mányi Intézet tudományos munkatársa, NADRAI LÁSZLÓ, a Magyar Nemzeti Bank
főelőadója, NONN FERENC, a Pénzügyi Számítástechnikai Intézet fősztályvezetője,
ODRY ÁGOTA, a Magyar Nemzeti Bank főelőadója, RIECKE WERNER, a Pénzügykutató
Intézet tudományos munkatársa, SZALKAI ISTVÁN, a Magyar Nemzeti Bank osztály-
vezetője, SZÁZ JÁNOS, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem adjunktusa,
VILLÁNYI RÓBERT, a Pénzügyi Számítástechnikai Intézet fősztályvezetője

Szerkesztőség: Budapest XI., Budaörsi út 43–45.

Levél cím: 1502 Budapest, Pf. 262.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatálnál, a Posta
hírlapüzleteiben és a Hírladelfizetési Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest, József
nádor tér 1., 1900, közvetlenül vagy postautalványon, valamint útutalással a HELIR
215–96 162 pénzforgalmi jelzőszámára.

Előfizetés bejelenthető az AKADÉMIAI KIADÓ-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21.
Telefon: 111-010). Pénzforgalmi jelzőszámunk: 2151–1848 és az AKADÉMIAI KIADÓ
STÚDIUM KÖNYVESBOLT-jában, (1052 Budapest Gnrlóczy u. 7. Tel: 188–633). Elő-
fizetési díj egy évre: 104,— Ft

Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat, H-1389 Budapest, Pf. 149

Folyóiratunknak ebbe a számába a pénzügyi politikával foglalkozó cikkeket gyűjtöttünk egybe a magyar pénzügyi igazgatás és kutatás különböző területein dolgozó szerzőktől. A vizsgált kör kiszélesítése érdekében ezúttal helyt adtunk matematikai eszközöket kisebb mértékben felhasználó elemzéseknek is. A feldolgozott témákról Ábel István bevezető cikke ad áttekintést. Őt illeti köszönet a szám megszervezésében és szerkesztésében nyújtott segítségéért is.

Kísérletek a pénzügyi szabályozás kvantitatív elemzésére

Olyan modellezési kísérletek eredményeiről számolunk itt be, amelyeket a pénzügypolitika és a szabályozás néhány kiemelt kérdésének kvantitatív elemzésére végeztek a VII. ötéves terv előkészítésének szakaszában.

Az itt sorakozó tanulmányok különböző oldalakról közelítve tárgyalják eltérő területek szabályozási, pénzügyi magatartási jellemzőit, a leszűrhető következtetések azonban számos ponton kapcsolatot teremtenek e munkák között. Azonos kérdésekre keresnek választ a nagyon eltérő megközelítési módszereket alkalmazó kutatások: milyen tényezők határozzák meg a jövedelemtulajdonosoknak a szabályozó beavatkozásra adott válaszreakciót, és hogyan jelölhető ki a szabályozóelemek továbbfejlesztésének iránya úgy, hogy a kibontakozó folyamatok megfeleljenek a gazdasági helyzetünkből adódó követelményeknek.

A jövedelemfolyamatok összefüggéseiből származó *feltételek*, a szabályozási kérdések tárgyalásának keretét adó *követelmények* és *alternatívák* röviden a következők.

I. A szabályozás funkciói

A pénzügypolitika és költségvetési politika a jövedelem keletkezése, elosztása és újraelosztása fázisaiban a *gazdaságpolitika céljaiból eredő követelményeket* érvényesíti. A beavatkozás különböző módozatai befolyásolják a jövedelemmel való rendelkezést. Egyrészt megosztják a jövedelmet a költségvetés, a gazdálkodók és a lakosság között, másrészt befolyásolják az egyes jövedelemtulajdonosok jövedelemfelhasználási viselkedését, a fizetőképes kereslet alakulását.

A szabályozás módszerei és a gazdasági alanyok magatartása között kölcsönös összefüggés van. A módszerek megválasztása során együtt kell mérlegelni a szabályozás *egyensúlyi* (keresletszabályozási) és *ösztonzési* (hatékonysági) funkcióit.

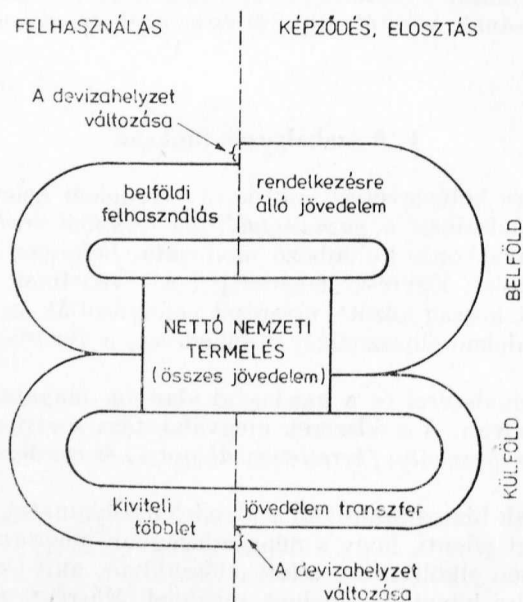
A szabályozásnak biztosítania kell a jövedelemfolyamatok kiegyensúlyozott alakulását, ami azt jelenti, hogy a népgazdaságban megtermelt jövedelemből csak annyit lehessen elkölteni az adott időszakban, ami az ország általános pénzügyi egyensúlyi követelményeinek megfelel. Másrészt mind a jövedelem megtermelése, mind pedig felhasználása fázisában olyan gazdálkodási közeget kell kialakítani, ami nem akadályozza a jövedelemtermelő képesség kibontakozását, ami elősegíti, hogy a források képződése és felhasználása a teljesítménybeni, hatékonysági különbségekhez igazodjon.

2. A jövedelemfolyamatok tendenciái (Jövedelemelosztás és felhasználás)

Napjaink pénzügyi és költségvetéspolitikai alternatívái csak a kibontakozó jövedelemfolyamatok összefüggéseiben ítélni lehetők meg. A gazdaságpolitika pénzügyi vetületének kérdései csak a tendenciák tartós összefüggései alapján fogalmazhatók meg. A jövedelmek alakulásának tényezői közötti összefüggések kvantitatív elemzése segítséget nyújt e kérdésekre adható válaszok megfogalmazásában.

A jövedelem termelésének és elosztásának eredményeként *rendelkezésre álló jövedelem* népgazdasági szinten egyenlő a nettó nemzeti termelés (összes jövedelem), valamint a külföldről kapott és a külföldre fizetett jövedelmek egyenlegének összegével.¹ A rendelkezésre álló jövedelem tartalma tehát megfelel a szó szerinti értelmének. A belföldön létrehozott jövedelmeken kívül tartalmazza a külföldről származó jövedelmeket is, viszont nem tartalmazza a belföldön létrehozott, de külföldre átadott jövedelmeket. Más oldalról a jövedelem felhasználás végreredményeként az összes végső fogyasztás és a nettó felhalmozás összege adja a nettó nemzeti termelés *belföldi felhasználását*. Tehát a kiviteli többlet és a belföldi felhasználás összege egyenlő a nettó nemzeti termeléssel.

A kiviteli többlet devizabevételeinek a külfölddel kapcsolatos jövedelemátutalások egyenlegét meghaladó része a devizahelyzet javulásaként csapódik le. A jövedelem elosztásának és felhasználásának ezen főbb folyamatait a jövedelemtulajdonosok két csoportjára (belföld, külföld) *Ábel—Bodnár—Führinger* [1] az 1. ábrán látható sémában foglalja össze.



1. ábra. A népgazdasági jövedelem képződése és felhasználása

¹ A népgazdasági mérlegrendszer ismertetése megtalálható *Árva J.* [2] könyvében, továbbá *A népgazdasági mérlegrendszer módszertana* c. kiadványban [3].

A pénzügyi szabályozás feladata, hogy a jövedelem elosztását és felhasználását úgy szabályozza, hogy létrejöjjön a gazdaságpolitika által előírányzott kiviteli többlet és ennek eredményeként a devizahelyzet tervezett javulása. A belgazdaság oldaláról ezt a célt úgy fogalmazhatjuk meg, hogy a rendelkezésre álló jövedelem felhasználását úgy befolyásolja, hogy a belföldi felhasználás az előírányzott keretek között maradjon.

Ahhoz, hogy e célokat operatíván is meg lehessen fogalmazni, az 1. ábrában alkalmazott felbontásnál részletesebben kell szemlélnünk mind a *jövedelemtulajdonosokat*, mind pedig a jövedelem *termelésének*, *elosztásának* és *felhasználásának* kategóriáit. A belföldi jövedelemtulajdonosoknak, vagyis a lakosságnak, a gazdasági szférának és a költségvetésnek a szabályozása többféle módon érheti el a kereslet és a kínálat kiegyenlítődesét.

3. A pénzügyi szabályozás alternatívái

Az elkölthető jövedelem és a belföldön felhasználható árutömeg egyensúlya jövedelemtulajdonosonként eltérő módon valósulhat meg:

- A lakosság nettó megtakarításainak növelése útján
- A gazdasági szférának nyújtott hitelek szűkítésével.
- A költségvetés bevételi többlete formájában.
- A jövedelmek egy részének befagyasztásával.
- A jövedelem vásárlóerejének csökkentésével.

A gazdaságpolitika választási lehetőségeinek mérlegeléséhez kvantitatív elemzésre van szükség. Az itt következő tanulmányok ennek *módszereit* keresik. Kipróbálva az egyes megközelítések alkalmazhatóságát, bemutatva az alkalmazás során felhasznált fogásokat, hipotéziseket felállítva és a számszerű összefüggéseket leírva, a jövedelemtulajdonos viselkedését befolyásoló összefüggések modellezése a cél.

a) A lakosság megtakarításai

A lakosság megtakarításainak *Keynes* óta központi szerepet tulajdonít a gazdaságelmélet a jövedelemfolyamatok és a gazdasági növekedés összefüggéseiben. E kérdések vizsgálatát még az is indokolja, hogy szinte alig van még egy olyan adatrendszer a magyar gazdaságban, mely annyira tükrözné a jövedelemtulajdonos autonóm viselkedését, mint a lakossági megtakarítások adatai.

A lakossági megtakarításokat meghatározó tényezők empirikus vizsgálatához *RIECKE WERNER* tanulmánya három megközelítést alkalmaz. Ezek: a *Keynes*-féle fogyasztási függvénynek megfelelő megtakarítási függvény; a *Friedman* rendszeréhez köthető összefüggés a permanens jövedelem és a megtakarítás között; valamint a pénzmennyiség stabil pénzkeresleti függvény mellett. A megfelelő alkalmazkodási folyamatokból eredeztetett megtakarítás eltérő elméleti tartalmú leírását verifikálja az 1960–1982. időszak adatai alapján egyszerű ökonometriai módszerek felhasználásával.

b) *A gazdasági szféráról*

A jövedelem termelését alapvetően érinti a gazdasági szférának mint jövedelemtulajdonosnak a viselkedése. A vállalatok és szövetkezetek tevékenységük finanszírozásához saját forrásaikon kívül rendszeresen igénybe vesznek külső forrásokat is, egyebek között nagy súllyal bankhiteleket. A munkamegosztásnak, az áruviszonyoknak a fejlődése elképzelhetetlen anélkül, hogy a termelés költségeinek felmerülése és a termék értékesítése, a bevétel realizálása közötti időbeli, területi és szervezeti elkülönültséget a pénz és hitelviszonyok egyre kiterjedtebb és fejlettebb rendszere hidalja át. A gazdasági szféra hitel-igényét két összetevő határozza meg. Egyrészt a bankhiteleket felhasználják a folyó tevékenység, a forgóeszközök finanszírozására. Másrészt a vállalatfejlesztés, a beruházás finanszírozásához is igénybe vesznek beruházási hiteleket. A vállalatok viselkedésének fontos jellemzője, hogy a különböző ackióikhoz milyen arányban vesznek igénybe bankhitelt és tartozásaik milyen összetételben tartalmazznak rövid-, közép- és hosszú lejáratú hiteleket. Ennek komplementere az a kérdés, hogy a vállalati önfinanszírozás alakulásában milyen tartós viselkedési jellemzők tükröződnek. E kérdések bizonyos vonatkozásaival két tanulmány foglalkozik.

ODRY ÁGOTA és SZÁZ JÁNOS a vállalati tőkenövekedés hipotetikus eseteiben vizsgálja a hitel növekedését, a törlesztőképesség oldaláról korlátozó tényezők hatását. A nyereségráta, a kamatláb, a hitel folyósítási és törlesztési ideje, a beruházási költségek finanszírozásának összetétele, valamint a nyereséget terhelő adók és a tőke növekedése között felállított algebrai összefüggések támpontot adnak e tényezők változásának egymásra és a tőkenövekedésre gyakorolt hatásai felméréséhez.

NADRAI LÁSZLÓ, SZALKAI ISTVÁN és SZÁZ JÁNOS tanulmányukban a hitel szabályozó szerepének megítélését szélesebb összefüggérendszerbe ágyazza. A monetáris szabályozás modellezéséhez a magyar gazdaságra alkalmazható fogalmi keretet alakítanak ki: a lakosság és a gazdasági szféra pénz és jövedelemfolyamatainak ökonometriai leírását a fizetési mérlegre gyakorolt hatások megragadására hegyezik ki. A megközelítést elsődlegesen a gazdaságpolitikai alkalmazás praktikus szempontjai diktálják. Olyan időszakban, amikor a fizetési mérleghez alapvető gazdaságpolitikai érdekek fűződnek, a szabályozás kialakítása fázisában különösen fontossá válnak azok az elemzési módszerek, melyek érzékeltetik, hogy a különféle szabályozóelemek együttesen miként hatnak a fizetési mérlegre.

A makromodellek módszertanától elütő problémákat vet fel a vállalatok és szövetkezetek viselkedésének mikroökonómiai elemzése. A vállalatok mérlegbeszámolói igen gazdag, részletes és aktuális információkat szolgáltatnak a tendenciák elemzéséhez. A gazdálkodók viselkedésével kapcsolatos összefüggéseket azonban csak meglehetősen körülményes fogásokkal lehet kimutatni. Hiszen a viselkedési jellemzők a vállalatok különböző tipikus csoportjaiban meglehetősen eltérnek, ezért a vállalatok eltérő jegyeit összemosó csoportosítás a tipikus jegyeket is felismerhetetlenné teszi. A vállalatok homogén csoportosításához az ismérveket a vizsgálat szempontjai határozzák meg: minél többértékű a kritériumok annál inkább szűkül az egyes csoportokba eső vállalatok köre és növekszik a „típusok” száma.

ÁBEL ISTVÁN és CSERJÉS LÁSZLÓ vizsgálja a vállalat fejlesztési forrásainak képződése és a beruházási kereslet szabályozása között az összefüggéseket.

Homogenizálási ismérvként jövedelmezőségi kategóriákat alkalmaznak. Mivel a vállalatok pénzügyi szabályozásában a nyereséget közvetlenül vagy közvetve érintő elemek vannak túlsúlyban, így természetes, hogy a szabályozók hatásának vizsgálatánál a jövedelmezőség szerinti csoportosítás ígérkezik célravezetőnek.

A mérlegbeszámolókra alapozott keresztmetszeti adatrendszeréből viselkedési egyenleteket lehet becsülni. A termelési és készletezési döntések elemzésére ÁBEL ISTVÁN és KÖRÖSI GÁBOR keresztmetszeti mintából származó becsléseket alkalmaz. Mint ahogy az idősorok alkalmazásánál meg kell követelni, hogy azonos legyen a számbavétel minden időszakra, úgy a keresztmetszeti adatoknál az elemek összehasonlíthatóságát a homogén csoportok képzése biztosíthatja. A készletezési viselkedés kapcsán a homogenizáló ismérvek tág köréből ez az elemzés a készletösszetétel egy mutatóját (saját temelésű készlet/összes készlet) emelte ki. Ez további szűkítő és konkretizáló ismérvek nélkül elemezhetővé tett a termelési és készletezési döntésekre alapvető befolyást gyakorló néhány szabályozási, pénzügyi tényezőt.

A tanulmányok több szempontból is kísérleti stádiumban levő munkálatokról számolnak be. A pénzügyi szabályozás alternatívái megítéléséhez szükséges terepet távolról sem fedik le. Összegezésük azonban az alkalmazott közgazdasági munkában felhasználható részeredmények mellett azzal a haszonnal is járhat, hogy megmutatja a még be nem járt terület elhelyezkedését.

(Beérkezett: 1985. március 5-én.)

IRODALOM

1. ÁBEL I.—BODNÁR T.—FÜHRINGER A.: A népgazdasági jövedelemfolyamatok, a pénzügypolitika és a pénzügyi szabályozás. *Pénzügyi Szemle*, 1984. 8.—9. sz.
2. ÁRVAY J.: *Nemzeti termelés, nemzeti jövedelem, nemzeti vagyon (Magyarország népgazdasági mérlegrendszer)*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 1973.
3. A népgazdasági mérlegrendszer módszertana. *KSH Módszertani Füzetek*, 9. sz. 1973.

CONTRIBUTIONS TO THE QUANTITATIVE ANALYSIS OF FINANCIAL CONTROL

The paper reports on experiences with modelling experiments made for analysing some questions of financial policy and control in the preparatory stage of drafting the seventh five-year plan. Tendencies of income distribution and utilization may serve as a basis for judging economic policy alternatives. The tendencies are basically influenced by the behaviour of income holders. The various modelling attempts are aimed at exploring the behavioural characteristics of income holders. The authors are searching for those interrelations of behavioural characteristics which influence the relations between income holders and the development of economic processes.

ПОПЫТКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ФИНАНСОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

В статье описывается опыт попыток моделирования, которые проводились при анализе некоторых вопросов финансовой политики и регулирования в ходе предварительной разработки седьмого пятилетнего плана. Тенденции распределения и использования дохода служат для оценки альтернатив экономической политики. Эти тенденции существенно зависят от поведения владельцев дохода. Для определения характеристик поведения владельцев дохода были сделаны различные попытки моделирования. Цель состояла в том, чтобы найти характеристики поведения, влияющие на связь между владельцами дохода и экономическими процессами.

A lakossági pénzmegtakarításról

A lakossági megtakarítás nagysága és a makrofolyamatokban betöltött szerepe szükségessé teszi, hogy a gazdaságpolitika nagyobb figyelmet szenteljen a lakosság megtakarítási szokásainak. Számos elemzés foglalkozik a költségvetés, a gazdasági szféra és a külföld közötti jövedelmi kapcsolatok alakulásával. A lakosság, mely a többi jövedelemtulajdonostól eltérően *nettó hitelezői pozícióban* van, nem kap különösebb hangsúlyt ezekben az elemzésekben. Ha a lakossági vásárlóerő korlátozásáról van szó, akkor a legtöbb esetben a jövedelemkiáramlás várható vagy megengedhető mértékét próbálják rögzíteni, holott a lakosság keresletét a rendelkezésre álló jövedelem és a megtakarítási szokások változása együtt determinálja. Miközben az egy főre jutó reáljövedelem 1979. és 1982. között 3%-kal nőtt, addig az egy főre jutó fogyasztás (összehasonlításon) ugyanebben az időszakban 7%-os növekedést mutatott, ami lényegében a megtakarítási hajlandóság csökkenésére vezethető vissza, 1978-ban a lakosság pénzjövedelme 311 milliárd Ft volt, megtakarítása pedig 23 milliárd Ft, 1980-ban a 370 milliárd Ft-os pénzjövedelméből a lakosság csak 16 milliárd Ft-ot takarított meg, és 1982-re a megfelelő adatok 425 milliárd Ft, illetve 21 milliárd Ft). A külgazdasági pozíciók javításának kényszere alatt álló gazdaságpolitika nem hagyhatja figyelmen kívül a lakossági megtakarítások alakulását. Ha az átlagos megtakarítási hányadra alapozzuk a lakossági pénzmegtakarításokra vonatkozó prognózisokat, tervszámokat, akkor 5–10 milliárd Ft körül lehet az előrebecslések hibája, a jelenlegi szűk gazdaságpolitikai játéktér pedig már nem enged meg ilyen nagyságrendű hibákat.

E tanulmány kísérletet tesz a megtakarításokat determináló tényezők kvantitatív meghatározására. Ehhez rendelkezésre állnak a lakossági pénzforgalom több évtizedet átfogó idősorai, és ez az adathalmaz mentes a más esetekben szokásos módszertani változtatásokból eredő összehasonlítási problémáktól.

Az ökonometriai vizsgálatot megkönnyíti, hogy a lakossági megtakarítások alakulása sokkal nagyobb mértékben autonóm döntések eredménye, mint bármely más gazdasági folyamat. Ha kizárjuk a kényszertakarékosság különböző formáinak alkalmazását, akkor a háztartások megtakarításainak előrejelzésében elkövetett hibák végletesek maradnak: a főbb népgazdasági kategóriák közötti mérlegazonosságok mindenkori teljesüléséből következik, hogy akkor más folyamatoknak is a tervezettől eltérő mértékben kell alakulniuk. Az utóbbi évek számadatai bizonyítják, hogy ha a lakoson felüli jövedelemkiáramlást terven felüli fogyasztói áremeléssel semlegesítik akkor a megtakarítási hajlandóság csökken. Emiatt a fogyasztást sokkal nehezebb a tervezett keretek között tartani, mint a reáljövedelmet. A nagyobb jövedelemkiáramláshoz kapcsolt magasabb infláció elsősorban a szegényebb rétegeket sújtja,

mert a nagyobb jövedelemmel és nagyobb megtakarításokkal rendelkező háztartásoknak lehetőségük van az életszínvonalat is érintő gazdaságpolitikai intézkedések hatásainak kivédésére. Miután a következő években sem lehet számítani a reáljövedelem érezhető mértékű növekedésére, ezért nem zárható ki, hogy a megtakarítási hányad a 70-es években elért szint *alatt* stabilizálódik, esetleg évről évre csökken. Egy ilyen tendencia realizálódása nem maradna hatás nélkül a külgazdasági pozíciókra sem, és ezért feltétlenül szükség volna a lakosság megtakarítási hajlandóságának növekedését ösztönző intézkedésekre. Ez éppúgy lehet a tartós betétek utáni *pozitív reálkamatok* biztosítása, mint a megtakarítási formák spektrumának lényeges bővítése.

A lakosság mint jövedelemtulajdonos

A modern, belső értékkel nem rendelkező pénz hitelpénz, azaz hitelnyújtással keletkezik, és a hitel visszafizetésével szűnik meg. Ebből következnek, hogy a népgazdaság jövedelemtulajdonosainak összes hiteltartozása mindig azonos a gazdaságban lévő teljes pénzmennyiséggel. A valóságban a bankrendszer összevont mérlege ennél valamivel árnyaltabb képet mutat. A belső pénz nemcsak hitelnyújtással keletkezik, hanem a jegybank devizavásárlásai révén is. Másrészt a létrejött pénz olyan számlakövetelésé is válhat, amely nem tölt be pénzfunkciókat, és ezért nem is számít bele a szűkebben vagy tágabban értelmezett pénzmennyiségbe.

Ilyen — pénznek nem minősülő — pénzügyi követelés pl. a vállalati tartalék-alap, az import fedezeti betét, és a zárt számlák minden egyéb formája. Ha tehát a külfölddel szembeni követelések nettó egyenlegét és a pénznek nem tekinthető pénzügyi követeléseket is figyelembe vesszük, akkor igaz a hitel-pénz természetéből fakadó tétel, hogy a népgazdaságban fennálló összes hiteltartozás mindig azonos a követelések összegével.

Nem igaz a tétel, ha nem aggregáltan, hanem a főbb jövedelemtulajdonosok szerint felbontva vizsgáljuk a követeléseket, a tartozásokat és egyenlegüket. A költségvetés, a vállalati szektor, a lakosság és a külföld között rendszerint hosszabb távon is jellemző nettó hitelezői és adósi pozíciók alakulnak ki. Nagyon ritkán fordul elő, hogy egy jövedelemtulajdonos egyik évben nettó hitelezői pozícióban van és a rákövetkező évben adós pozícióba kerül. Ha e pozíciók előjelben nem is változnak, a számszerű változások lehetnek éppúgy tükörképei, mint előidézői a gazdaság alkalmazkodási folyamatának.

A lakosság, mint jövedelemtulajdonos, Magyarországon nettó hitelezői pozícióban van. Ez a pozíció három tényezőtől tevődik össze. A lakosság kezében lévő bankjegy- és érmeállomány és a takarékbetétek különböző formái alkotják a követeléseit, a lakoságnak nyújtott hitelek állománya jelenti a tartozást.

Az 1. táblázat szemlélteti a lakosság jövedelmi pozícióját meghatározó tényezők alakulását, az 1975-től 1983-ig terjedő időszakban.

A táblázatból kiszámítható a lakosság jövedelmi pozíciója, amely úgy adódik, hogy az első két oszlop összegéből kivonjuk a harmadikat. Az a tény, hogy a hitelállomány 1975 és 1983 között lényegesen gyorsabban nőtt, mint a takarékbetét- és bankjegyállomány, végül is azt jelenti, hogy a lakosság hitelezői pozíciója mindhárom tételnél lassabban nőtt.

A 2. táblázat áttekinti a lakossági jövedelmi pozíciójának számszerű alakulását, és — ami talán a gazdasági folyamatok megítélése szempontjából még fontosabb — ennek évenkénti változását.

Vajon több-e mérlegtechnikai kérdésnél a jövedelemtulajdonosok pozíciójának alakulása? Ha a termelés egy bizonyos szintjén az áruk zavartalan realizálásához egy bizonyos pénzmennyiségre szüksége van a gazdaságnak, akkor első pillantásra másodlagos kérdésnek tűnhet, hogy ez a pénzmennyiség kinek a hiteltartozásán keresztül kerül a gazdaság vérkeringésébe. Ez a nézet a mérlegazonosságok meglehetősen statikus értelmezéséből fakad. Adott pillanatban valóban közömbös, hogy a pénz, ami mint készpénz és számlakövetelés van jelen a gazdaságban, kinél jelenik meg hiteltartozásként. Egy adott év mérlege alapján nem is lehet közgazdaságitag megalapozott véleményt mondani arról, hogy sok-e vagy kevés az egyes jövedelemtulajdonosok tartozása és követelése.

1. táblázat

A lakosság követelései és tartozásai

Mrd.Ft

Év	Lakossági bankjegy és érmeállomány	Lakossági betétállomány	Lakossági hitelállomány
1975	38,4	81,3	52,1
1976	42,2	92,9	61,4
1977	46,5	107,5	71,4
1978	52,4	124,9	81,6
1979	58,1	135,8	94,1
1980	67,9	145,3	107,2
1981	75,9	160,1	119,9
1982	80,0	175,8	133,6
1983	88,2	197,0	154,0
átlagos évi növekedési ütem (%)	10,9	11,7	14,5

Forrás: IFS Évkönyve 1984. (évvégi állományok)

2. táblázat

A lakosság jövedelmi pozíciója

Mrd.Ft

	Lakossági követelések és tartozások egyenlege	Változás az előző évhez képest
1975.	67,6	—
1976.	73,7	6,1
1977.	82,6	8,9
1978.	95,7	13,1
1979.	99,8	4,1
1980.	106,0	6,2
1981.	116,1	10,1
1982.	122,2	6,1
1983.	131,2	9,0
átlagos évi növekedési ütem (%)	8,6	—

Kissé más következtetésekre jutunk azonban, ha több éven keresztül elemezzük a pénz- és hitelmérleg alakulását. Abból kell ugyanis kiindulnunk, hogy a hitel felvétele, vagyis a további eladósodás éppúgy az egyes jövedelemtulajdonosok többé-kevésbé autonóm döntése, mint a pénz felhalmozása. Maguk a döntések pedig az egyes szervezetek érdekeltségi rendszerének a függvényei. Ilyen feltételek mellett gyanítható, hogy a vállalati szektor hiteltartozásainak növekedése mögött a reáleszközök egy más — jövedelmezőbb — allokációja húzódik meg, mint abban az esetben, ha ugyanolyan mértékű eladósodásban és ennek megfelelő pénzmennyiség-növekedésben a költségvetés játsza az aktív szerepet.

Ha a vállalati szektor növekvő eladósodását, — melyet egy növekvő gazdaságban természetesnek kell tekinteniünk, — a lakosság önkéntes megtakarításai fedezik, akkor feltételezhető, hogy a beruházás és a megtakarítás között kialakult egy olyan egyensúly, amely mellett a gazdaság hosszabb távon is fejlődhet. Ilyen feltételek mellett a költségvetés külfölddel szembeni pozíciójában csak a belső és a külső konjunktúra változásainak szabadna tükröződniük.

A külföldi adósságállomány nyolcvanas évekre tervezett csökkentésének mindhárom belföldi jövedelemtulajdonos pozíciójában is tükröződnie kell. Ha igaz, hogy az aggregált tartozások és követelések egyenlege mindig nulla, akkor ez a jövedelem pozíciók változására is igaz. Ha csökken a külföldi nettó hitelezői pozíciója, akkor csökkennie kell a költségvetés, vagy a vállalatok adósi pozícióinak. A 2. táblázatból nem olvasható ki semmi olyan tendencia, amely arra utalna, hogy a háztartások a megtakarítások jelentős növelésével elősegítenék a népgazdaság új fejlődési pályájának az elérését. Amennyivel kevesebbet vállal a lakosság, annival nagyobb követelmény áll a költségvetéssel és a vállalatokkal szemben.

A lakosság megtakarítási hajlandóságának növelését célzó javaslatokra nem térek ki, de kidolgozásukhoz hasznos információkat nyújthat a múltbeli tendenciák elemzése, az adott keretek mellett várható megtakarítások előrejelzése.

A megtakarítási hányad alakulása 1960-tól 1982-ig

A lakosság a jövedelméből takarít meg pénzt. Ebből a teljesen triviális állításból juthatunk el a következő állításig: A lakosság jövedelmének egy meghatározott hányadát takarítja meg. Amíg az első állítás valóban egy tautológia, hiszen a megtakarítás definíció szerint a jövedelem fogyasztásra el nem költött része, addig a másik állítás egy magatartási törvényszerűséget fogalmaz meg, és ez már elméleti és empirikus bizonyítást igényel. A következő részben a megtakarítások alakulását magyarázni hivatott három hipotézist tekintünk át, ezek közül azonban csak az egyik — a Keynes-i fogyasztási függvény tükörképeként előálló megtakarítási függvény — áll összhangban a fenti állítással. A másik két hipotézis, a Friedman által bevezetett permanens jövedelem hipotézisből levezethető megtakarítási függvény és a stabil pénzkeresleti függvényből deriválható megtakarítási magatartás a Keynes-i elképzelésektől eltérő — és a számszerű eredmények birtokában azt is mondhatjuk, hogy pontosabb — képet ad a lakossági pénzmegtakarítás alakulásáról.

Mielőtt azonban áttérnénk a különböző megközelítések tárgyalására és a kvantitatív elemzésre, célszerű áttekinteni a felhasznált alapadatokat, és a tényleges megtakarítási hányad időbeli fejlődését.

Ha lakossági jövedelemről beszélünk, ezen mindig a hitelfelvételi többlettel növelt lakossági pénzüjvedelmet értjük. Ezt a kategóriát a statisztikai adatközlésekben a rendelkezésre álló pénzüsszeg címszó alatt lehet megtalálni. Ebből az adatsorból kiindulva vizsgáljuk a megtakarítások alakulását. Azonban nincs túlzott jelentősége a hitelfelvételi többlet figyelembevételének: ha a rendelkezésre álló pénzüsszeg helyett a pénzüjvedelemhez képest vizsgáljuk a megtakarítási hányad alakulását, akkor teljesen analóg következtetésekre jutunk. Megtakarításon mindig a lakosság pénzüjvedelmét értjük, mely a lakosság kezében lévő bankjegy- és érmeállomány növekedéséből, és a takaréktételek állománynövekedéséből áll. Meg kell említeni, hogy létezik a megtakarításnak szélesebb értelmezése is. A beruházás és a megtakarítás között létezik egy mindenkor szükségszerűen teljesülő azonosság. Ha ennek figyelembevételével a lakosság tartós fogyasztási cikkekre, lakásépítésre és lakásvásárlásra fordított jövedelmét beruházásnak tekintenénk, akkor a megtakarítás fogalmát is tágabban kellene értelmezni. A továbbiakban azonban csak a „tisztá” pénzüjvedelmével foglalkozunk.

Az 1960-tól 1982-ig terjedő éves idősorok forrása minden esetben a KSH *A lakosság jövedelme és fogyasztása* című kiadványok, a Statisztikai Évkönyvek és az International Financial Statistics évkönyvei és havi kiadványai.

A 2. táblázatban látható, hogy a lakosság hitelezői pozícióinak évenkénti változása az utóbbi években nem elhanyagolható mértékű ingadozásokat mutatott. A hitelfelvételi többlet viszonylag egyenletes évenkénti növekedése miatt ezek az ingadozások elsősorban a megtakarítási hányad változásaira vezethetők vissza. A megtakarítási hányadnak az 1975-től 1982-ig tapasztalt alakulásáról a 3. táblázat nyújt áttekintést.

A 8 év alatt a megtakarítási hányad (és maga a pénzüjvedelem is) nem kis mértékben ingadozott. Az 1978. évi csúcs után jelentős mértékben csökkent a lakosság megtakarítási hajlandósága. Hogy e tendencia időbeni felismerése, illetve figyelmen kívül hagyása mit jelent a népgazdasági tervezés szempontjából, ezt a következő példával szemléltethetjük. Az 1975-től 1978-ig terjedő időszak adatai alapján 6,4%-os megtakarítási hányad adódik. Ezt,

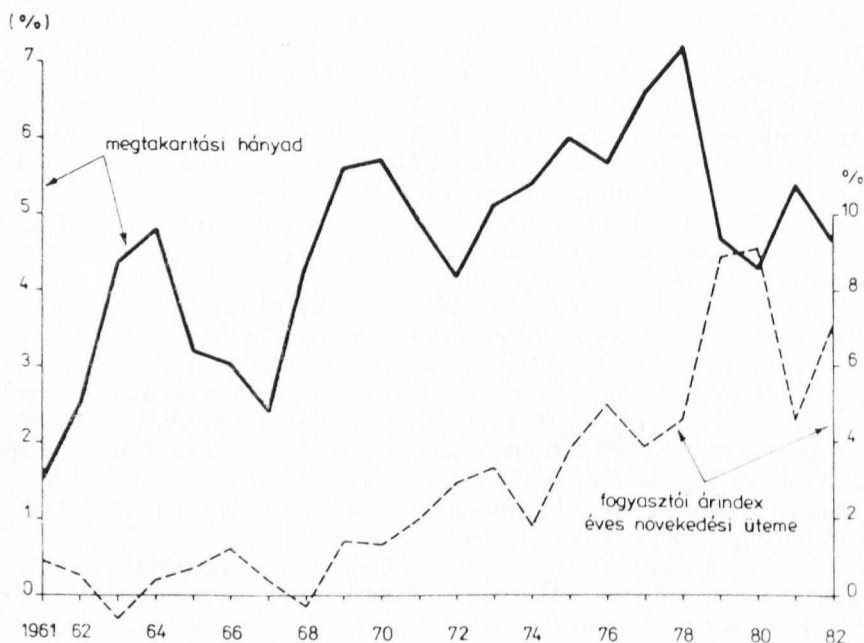
3. táblázat

A megtakarítási hányad alakulása

Mrd.Ft

Év	Lakosság pénzüjvedelme	Hitelfelvételi többlet	Rendelkezésre álló pénzüsszeg	Pénzüjvedelem	Megtakarítási hányad %
	(1)	(2)	(3) = (1) + (2)	(4)	(4) : (3)
1975.	247,2	8,0	255,2	15,2	6,0
1976.	262,3	10,1	272,4	15,4	5,7
1977.	288,0	11,0	299,0	19,8	6,6
1978.	311,5	11,3	322,8	23,2	7,2
1979.	338,9	13,6	352,5	16,6	4,7
1980.	369,9	14,5	384,4	16,4	4,3
1981.	399,9	15,0	414,9	22,3	5,4
1982.	425,0	16,1	441,1	20,9	4,7

valamint az 1979. évi 352,5 milliárd Ft rendelkezésre álló pénzösszeget figyelembe véve 22,6 milliárd Ft lakossági pénzmegtakarításra számítanánk. Ezzel szemben 1979-ben csak 16,6 milliárd Ft volt a pénzmegtakarítás. A két szám közötti különbség — 6 milliárd Ft — ilyen formán nem tervezett túlkeresletet képvisel, amely a legkedvezőtlenebb esetben teljes egészében a külkereskedelmi egyenlegben csapódhat le. A 80-as évek elejére kialakult jövedelemszint mellett a várható megtakarítási hányad egy százalékponttal történő túlbecslése több, mint 4 milliárd Ft nem tervezett túlkeresletet eredményez.



I. ábra. A megtakarítási hányad és a fogyasztói árindex

Ilyen nagyságrendek mellett feltétlenül érdemes nagyobb megbízhatóságú előrejelzési módszereket kidolgozni. Kérdés azonban, hogy van-e erre reális lehetőség. Elképzelhető ugyanis, hogy a mindenkori tényleges megtakarítási hányad egy hosszabb távon konstans érték körül ingadozik, de ezeket az ingadozásokat véletlennek kell tekintenünk, mert olyan sok tényező hatásán alapulnak, melyeket egyenként figyelembe venni és számszerűsíteni nem lehet. Ha ez így volna, akkor meg kellene elégednünk a fenti számpéldában érzékeltetett hibahatárokkal. Az I. ábra bebizonyítja, hogy nem erről van szó. A megtakarítási hányad a vizsgált időszak egészét tekintve enyhén növekedett. E növekedést kísérő ingadozások azonban túl nagyok ahhoz, hogy véletlennek lehessen őket tekinteni. Az ábrán szintén feltüntetett évi fogyasztói árnövekedés, és a megtakarítási hányad között szemmel láthatóan kapcsolat van.

15 esetben az infláció gyorsulása (lassulása) együtt járt a megtakarítási hányad csökkenésével (növekedésével), csak 6 esetben mozdult el azonos

irányba a két mutató. Különösen az utóbbi években érzékelhető az infláció és a megtakarítási hányad közötti szoros kapcsolat: az ábrán a két görbe 1978 és 1982 közötti részei szinte tükörképei egymásnak.

Mégsem volna célszerű a két mutató között a negatív kapcsolatot bizonyítottak tekinteni. A rövidtávú evidenciának ellentmondanak a hosszútávú trendek. A vizsgált időszak egészét tekintve ugyanis a megtakarítási hányad és az infláció üteme egyaránt növekedtek. Emiatt nem lehet a megtakarítási hányad változásait pusztán a fogyasztói áremelkedés ütemének változásaiból magyarázni. Igaz, hogy növekvő inflációs ütem mellett a likvid vagyon egyre kisebb részét érdemes pénz formában tartani, de Magyarországon a lakosoknak nemigen állnak rendelkezésére az infláció által okozott értékvesztéstől védett, de ugyanakkor bizonyos mértékű likviditást biztosító pénzügyi befektetési lehetőségek. Ennek egyenes következménye a pénzvagyon átmentése reálárukba. Ez azonban felemás megoldás, mert a legtöbb háztartás valószínűleg nem rendelkezik akkora megtakarítással, hogy érdemes volna a vagyonfelhalmozásnak ezt a formáját választania. Az emberek akkor is takarítanak meg pénzt, ha kénytelenek tudomásul venni, hogy az infláció folyamatosan csökkenti a takaréketét-állomány reálértékét. A legtöbb tartós fogyasztási cikk ára meghaladja a havi átlagjövedelmet, és ahol áruhitellel lehet vásárolni, ott is 30, 40 vagy 50% saját rész szükséges. A személygépkocsi vásárlás takarékosagra kényszerítő módja ebben az összefüggésben nem szorul külön magyarázatra.

Van még egy probléma, amely miatt az infláció és a megtakarítási hányad között létező kapcsolatot nem tekinthetjük oksági kapcsolatnak. Az utóbbi években a fogyasztói árakat több esetben a reáljövedelem korlátozásának céljából emelték. Elképzelhető, hogy a megtakarítási hányad 1978. utáni nagymértékű csökkenése nem egyszerűen válasz a magasabb inflációra, hanem az elért fogyasztási szint védését szolgáló lakossági reakciók egyike.

A következő részek nem adnak mindegyik kérdésre feleletet, de bemutatják, hogy a tényfolyamatok milyen alternatív elméleti megközelítésben írhatók le. Ha a múltbeli tendenciákat egyik vagy másik elmélet kielégítő pontossággal reprodukálni tudja, akkor ez némi alapot ad annak a feltételezésnek, hogy jövőre vonatkozó jóslatai is megbízhatóak lesznek.

Három hipotézis a lakossági megtakarításokat meghatározó tényezőkről

a) *Növekvő megtakarítási hajlandóság*

A Keynes előtti klasszikus közgazdasági elmélet feltételezte, hogy a megtakarítás alapvetően a kamatláb függvénye, pontosabban, hogy a piacon mindenkor kialakul egy olyan kamatláb, mely egyensúlyba hozza a szándékolt beruházást és a szándékolt megtakarítást. Keynes — nem tagadva, hogy a kamatláb is hatása van mind a beruházási, mind a megtakarítási döntésekre — más összefüggéseket tekintett meghatározónak. A beruházásoknál a jövőre vonatkozó várakozásokat tekintette döntő tényezőnek, a megtakarítás esetén pedig a jövedelmet. Vizsgálatunk szempontjából most csak az utóbbi összefüggés, tehát a jövedelem és a fogyasztás, ill. megtakarítás közötti kapcsolat

bír jelentőséggel. Keynes feltételezte, hogy az emberek jövedelmük egy bizonyos részét költik fogyasztásra, és hogy ez a rész a jövedelem növekedésével csökken:

„Az alapvető lélektani törvény, amelyben messzemenően megbízhatunk mind *a priori*, az emberi természetről való ismereteink birtokában, mind pedig a tapasztalat részletes tényeinek fényében, úgy hangzik, hogy az emberek rendszerint és átlagban véve hajlamosak fogyasztásukat növelni, ha jövedelmük nő, de nem annyival, mint amennyivel a jövedelmük növekszik.” (KEYNES, 117. oldal.)

Továbbá:

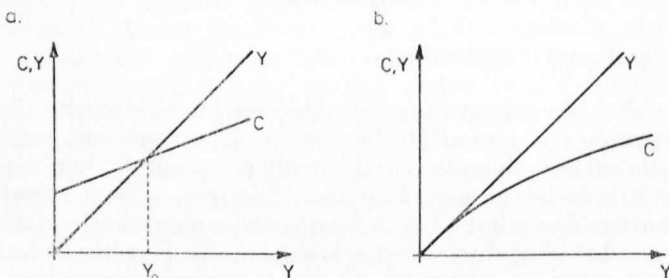
„... nyilvánvaló, hogy a jövedelem nagyobb abszolút szintje rendszerint növeli a jövedelem és a fogyasztás közötti rést is. Az emberek és hozzátartozóik közvetlen elemi szükségleteinek a kielégítése ugyanis rendszerint erősebb motívum, mint a felhalmozás kívánsága. Az utóbbi csak akkor válik hatékony hajtóerővé, ha az ember már elérte a jólétnek egy bizonyos alsó határát. Ezért a reáljövedelem növekedésével rendszerint a jövedelem *növekvő hányadát* takarítják meg.” (118. oldal.)

Keynes fejtegetései a fogyasztási, illetve megtakarítási hajlandóságról kétféle fogyasztási függvényre engednek következtetni. Az alábbi két ábra szemlélteti ezt a két lehetséges esetet. Mindkét ábra vízszintes tengelyén a jövedelem szerepel, a függőleges tengelyén pedig a jövedelmet és a fogyasztást ábrázolja.

A két eset közül az első (2a. ábra) a Keynes-i elméletet tárgyaló tankönyvek-ből eléggé ismert. Eszerint a fogyasztás (és ily módon a megtakarítás is) a jövedelem lineáris függvénye. Az átlagos fogyasztási hajlandóság a jövedelem növekedésével csökken, miközben a fogyasztási határhajlandóság konstans. Ez azért lehetséges, mert a fogyasztást ábrázoló görbe nem az origóból indul, hanem magasabb értékről. E függvény szerint a megtakarítás egy bizonyos jövedelemszintig (az ábrán Y_0 -al jelölve) negatív és csak e jövedelemszint meghaladása után válik pozitívvá.

A 2.b ábrán látható esetben a fogyasztási függvény nem lineáris. Itt is nő a megtakarítási hányad a jövedelemszint emelkedésével. Az előző példával ellentétben azonban itt a jövedelemegyes és a fogyasztást jelző görbe egyaránt az origóból indulnak, és a jövedelem növekedésével azért nő a megtakarítási hányad, mert az átlagos és a marginális fogyasztási hajlandóság egyaránt csökkenő tendenciájú.

Keynesnek a fogyasztási függvényre vonatkozó fejtegetéseiből nem derül ki egyértelműen, hogy ő a két lehetséges eset közül melyiket tartja érvényesnek. Tulajdonképpen az „Általános elmélet...” nem is tartalmaz kielégítő magyarázatot arra, hogy miért kellene a megtakarítási hányadnak nőnie a



2. ábra. A $\frac{dS}{dY} > \frac{S}{Y}$ hipotézis két lehetséges megvalósulása

jövedelemszint emelkedésével. A magyarázat — Keynes szerint — részben lélektani törvényekben rejlik, részben pedig a tapasztalati tények támasztják alá a feltevést. Magyarországon, az előző fejezetben látható ábra tanúsága szerint, az utóbbi két évtizedben valóban a megtakarítási hányad enyhé emelkedését lehetett megfigyelni, de még ha fel is tételeznénk, hogy ez a tendencia folytatódik a jövőben, ez önmagában nem elegendő arra, hogy bármit is mondjunk a következő két-három évben várható pénzmegtakarításról.

A 2. ábrán látható fogyasztási függvénnyel kapcsolatban még egy probléma merül fel. Az Y_0 jövedelemszint alatti negatív megtakarítás — akár egyes háztartásokat, akár az egész társadalmat tekintve — csak ideiglenes jelenség lehet. Negatív megtakarítás ugyanis azt jelenti, hogy valaki korábbi megtakarításait éli fel, melyek csak úgy jöhettek létre, hogy az ezt megelőző években az Y_0 által jelzett szintnél magasabb volt a jövedelme. Az ugyanis elképzelhetetlen, hogy egy egész társadalom számára létezett volna egy olyan állapot (20 vagy 100 évvel ezelőtt) amikor a jövedelemszint még nem érte el az Y_0 értéket, és ezért társadalmi méretekben a fogyasztás tartósan meghaladta a létrehozott jövedelmet.

b) *Permanens jövedelem hipotézis*

MILTON FRIEDMAN — a közhiedelemmel ellentétben — nem is annyira Keynes műveiben kifejtett elmélettel szált vitába, hanem sokkal inkább a *keynesianizmusnak* nevezett tannal, és az ezen alapuló gazdaságpolitikával. A keynesianizmus pedig lényegében nem más, mint a Keynes-i elmélet erősen leegyszerűsített (LEIJONHUFVUD szerint meghamisított) tankönyvi változata. Keynes, hangsúlyozva a megtakarítás és a jövedelem közötti alapvető kapcsolatot, hosszasan sorolja a megtakarítási hányadra ható objektív és szubjektív tényezőket. A tankönyvi változatban már csak a lineáris fogyasztási függvény található. Friedman szerint az emberiség mindenkori jövedelmének egy nagyjából azonos hányadát költötte fogyasztásra, de nem a mindenkori tényleges, hanem az ún. permanens jövedelmének. Permanens jövedelmen pedig az ember teljes (emberi és nem emberi) vagyon után járó átlagos hozadékot kell értenünk. Ez a vagyonfogalom magában foglalja a termelő tőkét, a részvény- és a kötvénnytulajdont, éppúgy, mint a munkaképességet és a képzettségi szintet. Mind a vagyonfogalom, mind a vagyon hozadékaként definiált permanens jövedelem szervesen beleilleszkedik Friedman egész elméleti rendszerébe, a probléma csak az, hogy e fogalmak definíciói nem teszik lehetővé a statisztikai verifikálást. Arról van szó, hogy a jövedelemre és a vagyonra nem létezik két, egymástól független mérési módszer. Azt, hogy Ft-ban mennyi vagyont képvisel pl. egy mérnöki képzés, csak a mérnök jövedelme (pontosabban többletjövedelme) és az érvényes kamatláb ismeretében lehet meghatározni. Emiatt a gyakorlati alkalmazásban Friedman is más permanens jövedelem definíciót használ. Az adott évi permanens jövedelem az a jövedelem, amire az ember a korábbi években elért tényleges jövedelemszintek alapján nagy valószínűséggel számíthat.

Matematikailag a t -edik év permanens jövedelme nem más, mint a t -edik és az összes korábbi év tényleges jövedelmeinek geometriailag csökkenő súlyokkal súlyozott átlaga. Képletben

$$Y_t^* = (1 - d), Y_t + (1 - d)d, Y_{t-1} + (1 - d)d^2 Y_{t-2} + \dots$$

vagy röviden:

$$Y_t^* = (1 - d) \sum_{i=0}^{\infty} d^i Y_{t-i}, \text{ ahol } 0 < d < 1.$$

A fogyasztás a permanens jövedelem konstans hányada:

$$C_t = a \cdot Y_t^*,$$

és miután a megtakarítás egyenlő a tényleges jövedelem fogyasztásra el nem költött részével, ezért a megtakarításra azt kapjuk, hogy:

$$S_t = Y_t - C_t = Y_t - aY_t^*$$

Milyen következtetések adódnak a permanens jövedelem hipotézise alapján a megtakarításokra?

Először is vegyük észre, hogy a permanens jövedelem sokkal kisebb mértékben ingadozik, mint a tényleges jövedelem. Ha valakinek a jövedelme egy adott évben 100 egységgel emelkedik, akkor a képlet szerint először csak ennek $(1 - d)$ részét „érzi” permanensnek, majd a következő évben az $(1 - d) + (1 - d)d$ részét, és így tovább. Ugyanez érvényes természetesen a jövedelem csökkenésére is. Ennek pedig az a következménye, hogy a permanens jövedelemtől függő fogyasztás szintén a tényleges jövedelemtől kisebb mértékben fog ingadozni, és emiatt a nagyobb mértékű jövedelemváltozások, akár növekedésről, akár csökkenésről legyen szó, a megtakarításokban fognak lecsapódni. Ezzel kapcsolatban érdemes még egyszer Keynes-t idézni:

„Az egyén ugyanis elsősorban a megszokott életszínvonalához tartozó kiadásokat kívánja fedezni a jövedelméből, és azt az esetleges többletet képes megtakarítani, amely az adott időszakbeli jövedelme és a megszokott életszínvonalának költsége közt mutatkozik; ha pedig kiadásaiban alkalmazkodik jövedelmének változásához, ez az alkalmazkodás rövid időszakot véve nem lesz tökéletes. Ezért közvetlenül a jövedelemnövekedés után gyakran nagyobb összeggel növeli a megtakarítás, jövedelemcsökkenés után pedig nagyobb összeggel csökkenti azt, mint ahogyan később tenni fogja.” (117–118. oldal.)

Ézt az idézetet akár a friedmani elmélet alátámasztásának is tekinthetjük.

c) *Stabil pénzkereseti függvény*

Mind a keynesi típusú megtakarítási függvény, mind a Friedman-féle permanens jövedelem hipotézis adott időszak alatt zajló jövedelem folyamatokból kiindulva ad magyarázatot a fogyasztás és a megtakarítás alakulására. A pénzkeresleti függvény esetén másról van szó. Ez a megközelítés abból indul ki, hogy az emberek által tartani kívánt pénzmennyiség néhány tényező stabil függvénye. E tényezők közül első helyen a jövedelem áll. Ha eltérés keletkezik a tényleges pénzmennyiség és a tartani kívánt pénzmennyiség között, akkor az ennek nyomán létrejövő alkalmazkodási folyamat jelenik meg (esetleg negatív) megtakarításként. Ebben az összefüggésben nézve a megtakarítás már nem létezik önálló célként.

A megtakarítás indítékain végigtekintve észrevehető, hogy ezeket éppúgy a pénztartás indítékaiként is értelmezni lehet. Vegyük például Keynes fel-

sorolásából az első tényezőt: tartalék teremtése előre nem látott esetekre (128. oldal). Ez a tartalékképzés megvalósulhat úgy is, hogy az egyén a mindenkori jövedelméből egy meghatározott arányt megtakarít (ez lenne az eredeti Keynes-i értelmezés), de megvalósulhat úgy is, hogy az egyén a jövedelme és a tartalék közötti arányt rögzíti. Lényeges különbség van a két magatartási szabály között, ez azonnal nyilvánvalóvá válik, ha egy olyan példát veszünk, amelyben a jövedelemnövekedés megszokott folyamatát tartós csökkenés szakítja meg.

Tegyük fel, hogy egy egyén vagy háztartás jövedelme és pénzkészlete két egymást követő időszakban a következőképpen alakul:

	Jövedelem	Pénzkészlet
1. időszak	100	10
2. időszak	110	11

Itt még közömbösnek tűnik, hogy azt mondjuk-e, hogy a megtakarítási hányad 1%-os, és ezért nőtt a pénzkészlet 1 egységgel az 1. időszakra a 2. időszakra, vagy pedig azt, hogy a vizsgált egyén mindenkor az adott időszaknyi jövedelmének 10%-át kívánja pénzkészletként tartani, és ezért kellett egy egységet megtakarítani, hogy a 2. időszakban megnövekedett jövedelméhez igazítsa pénzkészletét. Merőben más lesz azonban a két eltérő feltételezésből fakadó előrejelzés, ha például a 3. időszakban a jövedelem 50 egységre esik vissza. Ekkor ugyanis az első feltételezés szerint a megtakarítás 0,5 egység lenne, és a pénzkészlet 11,5 egységre nőne; a második feltételezés szerint ugyanakkor a tartani kívánt pénzállomány 5 egység lenne, és ez a 2. időszak végére képződött 11 egységnyi állomány miatt 6 egységnyi negatív „megtakarítást” indukálna. Az adatok vizsgálatával dönthető el, hogy a két fajta megközelítés közül melyik a gyakorlatilag releváns változat. A vizsgált időszak egészében a lakosság nominális pénzjövedelme minden évben nőtt, és emiatt elmosódik a két megközelítés közötti számszerű különbség. Mégsem célszerű lemondani a pénzmegtakarításnak a pénzkereslet felőli megközelítéséről, főleg azért nem, mert új megvilágításba helyezheti az inflációnak a megtakarításokra gyakorolt hatását. Feltételezhető, hogy az infláció (vagy az infláció ütemének változása) nem befolyásolja az emberek azon törekvését, hogy jövedelmük egy részét vagyonuk folyamatos növelésére használják, de ugyanakkor az infláció a teljes vagyonton belül a pénzvagyon részarányának a csökkentésére készletet. Ez azonban csak az egyik oldala a problémának. Egy bizonyos pénztartalékról ugyanakkor egyetlen háztartás vagy egyén sem tud lemondani, és feltételezhető, hogy ez a biztonsági készlet reálértékben határozódik meg. Más szóval feltételezhető, hogy egy család nem nominálértékben határozza meg a likvid pénzállomány kívánatos mértékét, hanem reálértékben.

A fogyasztói árak emelkedése ekkor viszont szükségessé teszi a nominális pénzkészlet növelését. Ilyen feltételek mellett az inflációnak megtakarítást ösztönző hatása is van. A leírt jelenség egyébként nem más, mint az ún. *Pigou hatás* alkalmazása növekvő árszínvonalra.

Az eddigi fejtegetések alapján a lakosság pénzkeresleti függvényét a következő módon lehetne képletszerűen felírni. A pénzmennyiség reálértéke függ a reáljövedelemtől, és a fogyasztói árváltozás éves ütemétől:

$$\frac{M}{P} = A \left(\frac{Y}{P} \right)^{\alpha} \cdot \exp(\beta\pi),$$

ahol: M — a pénzmennyiség (takarékbetétállomány + lakossági bankjegy és érmeállomány)

P — a fogyasztói árszínvonalnak valamilyen bázisévhez mért értéke

Y — a lakosság rendelkezésére álló jövedelem

π — a fogyasztói árváltozás adott évi üteme

A, α, β — a pénzkeresleti függvény paramétereit.

Feltevések szerint az α parameter pozitív, a β pedig negatív értéket vesz fel. Hogyan alakul a pénzkereslet, ha egyik évről a másikra a fogyasztói árak és a nomináljövedelem 10%-kal nőnek? A 10%-os infláció β negativitása miatt a pénzkereslet csökkentése iránt hat. Ugyanakkor a P árszínvonal emelkedése révén 10%-kal kisebb lesz a reál pénzmennyiség (M/P), miközben az Y/P hányados nem változik. Emiatt viszont a tényleges pénzállomány kisebb lesz a tartani kívántnál. A változás tényleges iránya tehát attól függ, hogy a két hatás közül melyik az erősebb.

Ha az M pénzmennyiség időszak végi (záró) állományt jelöl, akkor a pénzkeresleti függvény segítségével az $S_t = M_t - M_{t-1}$ összefüggés révén jelezhető előre a lakossági pénzmegetakarítás várható mértéke.

A három hipotézis empirikus tesztelése

A lakossági megtakarításokra vonatkozó elméleti hipotézisek tárgyalása után térjünk át az empirikus eredmények ismertetésére. A regressziós egyenletek becslése minden esetben az 1960-tól 1982-ig terjedő időszak 23 tagú idősorain alapul, azokban az egyenletekben, ahol késleltetett változók is szerepelnek ott értelemszerűen egy megfigyelés elvész. Minden egyenlethez megadjuk a becsült paraméterek értékét, és alattuk zárójelben a t -statisztika értékét. Továbbá közöljük az egyenlet standard hibáját (SE), a Durbin-Watson együtttható értékét (DW), valamint a szabadságfokkal korrigált korrelációs együtttható négyzetét (R^2).

A Keynes-i elméleten alapuló megtakarítási függvény becslését a legegyszerűbb — lineáris — esettel kezdjük:

$$S = a + bY,$$

tehát a megtakarítás függ egy konstanstól, valamint a jövedelemtől.

Erre a függvényre a következő becslés adódott:

$$S = -2,10 + 0,0593 \cdot Y$$

(1,97) (13,26)

$$SE = 2,36 \quad DW = 1,16 \quad R^2 = 0,888.$$

Az egyenlet szerint 5,9% lenne a megtakarítási határhajlandóság, de a lakosság évi jövedelme el kell hogy érje a 35 milliárd Ft-os küszöbértéket,

ahhoz, hogy egyáltalán pozitív megtakarítás jöjjön létre. Az egyenlet illeszkedése a tényadatokhoz nem mondható túl jónak, legnagyobb problémája, hogy egyáltalán nem képes az utóbbi években tapasztalt nagyfokú ingadozásokat reprodukálni, mert ebben az egyenletben növekvő nomináljövedelemhez mindig növekvő megtakarítás kapcsolódik. Az egyenlet előrejelzési hibájáról a 4. táblázat ad némi képet. A táblázat utolsó oszlopában látható több milliárd Ft-os eltérések miatt nem szorul külön magyarázatra, hogy ez az egyenlet miért nem alkalmas a lakossági megtakarítás előrejelzésére. A pontosítás reményében a Keynes-i megtakarítási függvényt két további változóval kiegészítettük. Egyrészt bevontuk a magyarázó változók körébe a lakosság rendelkezésére álló pénzjövedelmének négyzetét is. Ez lehetővé teszi a növekvő

4. táblázat

Az egyszerű lineáris megtakarítási függvény illeszkedése

Mrd.Ft

Év	Lakossági megtakarítás		
	Tény	Becsült	Eltérés
1975.	15,3	13,0	2,3
1976.	15,4	14,1	1,3
1977.	19,8	15,6	4,2
1978.	23,1	17,1	6,0
1979.	16,6	18,8	-2,2
1980.	16,4	20,7	-4,3
1981.	22,3	22,5	-0,2
1982.	20,9	24,2	-3,3

vagy csökkenő megtakarítási határhajlandóság vizsgálatát. Harmadik változóként pedig a jövedelem és az évi inflációs ütem szorzata áll. Emögött a következő megfontolás húzódik meg. Feltételezhető, hogy a fogyasztói árszint változása hatással van a megtakarítások alakulására. Nem elég azonban csupán az infláció ütemét szerepeltetni az egyenletben, mert nyilvánvaló, hogy nagyságrendileg más hatása van a megtakarításra egy 10%-os inflációs rátának 100, illetve 500 milliárd Ft-os jövedelemszint mellett. Ezért felszoroztuk az infláció ütemét a mindenkori jövedelemszinttel. Ez az eljárás azt a feltevést implikálja, hogy a megtakarítási hányad lineárisan függ az infláció ütemétől. Az egyenletre az alábbi becslési eredmény adódott:

$$S = -9,17 + 0,127 \cdot Y - 0,000088 \cdot Y^2 - 0,270 \cdot (\pi \cdot Y)$$

(4,71) (7,07) (2,37) (3,03)

$$SE = 1,70 \qquad DW = 1,02 \qquad R^2 = 0,940.$$

Ez az egyenlet lényegesen jobb becslést nyújt, mint az előző. Az átlagos becslési hiba 2,4 milliárd Ft-ról 1,7 milliárd Ft-ra csökkent. Az infláció ütemének szerepeltetése révén ez az egyenlet képessé vált arra is, hogy a lakossági megtakarítás 1978 után tapasztalt abszolút csökkenését visszaadja. Így már alkalmas lehet a megtakarítások jövőbeli alakulásának az előrejelzésére is.

Zavaró tényező azonban — és ez főleg a hosszabb távú előrejelzések esetén ütközne ki —, hogy az egyenlet szerint a megtakarítási határhajlandóság a

jövedelem növekedésével csökken. A megtakarítási határhajlandóságra ugyanis azt kapjuk, hogy

$$dS/dY = 0,127 - 0,000176 \cdot Y,$$

és ez azt jelenti, hogy kb. 722 milliárd Ft-os évi rendelkezésre álló lakossági pénzjövedelem mellett nullává válna a megtakarítási határhajlandóság. Ez pedig nem is olyan távoli érték, 1982-ben ugyanis a rendelkezésre álló pénzjövedelem már elérte a 440 milliárd Ft-ot. Az egyenlettel szembeni fenntartásainkat ez esetben nem a rossz illeszkedés, hanem a benne rejlő abszurd következtetés indokolja.

A permanens jövedelem hipotézisen alapuló megtakarítási függvény becslése előtt az alapösszefüggések némi átalakítására van szükség. A permanens jövedelem definíciójából adódik az alábbi fogyasztási függvény:

$$C_t = a(1 - d) \sum_{i=0}^{\infty} d^i \cdot Y_{t-i}.$$

Ez az összefüggés közvetlenül nem becsülhető. A következő átalakítás szünteti meg a végtelen hosszúságú összegzést.

Írjuk fel még egyszer a fenti függvényt tagonként részletezve, majd alatta ugyanezt az összefüggést egy időszakkal késleltetve, és d -vel megszorozva, majd vonjuk ki a kettőt egymásból:

$$\begin{array}{r} C_t = a(1 - d)(Y_t + dY_{t-1} + d^2Y_{t-2} + \dots) \\ - dC_{t-1} = a(1 - d)(dY_{t-1} + d^2Y_{t-2} + \dots) \\ \hline C_t - dC_{t-1} = a(1 - d)Y_t. \end{array}$$

Ebből adódik a következő fogyasztási függvény:

$$C_t = a(1 - d)Y_t + d \cdot C_{t-1}.$$

Miután a jövedelem definíciószerűen a fogyasztás és a megtakarítás összegével azonos tovább átalakíthatjuk a fenti kifejezést:

$$Y_t - S_t = a \cdot (1 - d) \cdot Y_t + d \cdot (Y_{t-1} - S_{t-1})$$

vagy

$$S_t = (1 - a + ad) \cdot Y_t - d \cdot (Y_{t-1} - S_{t-1})$$

A becslésnél a fenti egyenletet újra kiegészítettük egy harmadik magyarázó változóval: az inflációs ütem és a jövedelem szorzatával és regressziós állandót is szerepeltettünk. Az alábbi eredmény adódott:

$$\begin{array}{cccc} S_t = 4,60 + 0,348 \cdot Y_t - 0,299 \cdot (Y_{t-1} - S_{t-1}) - 0,352 \cdot (\pi_t \cdot Y_t) \\ (4,12) \quad (4,51) \quad (3,37) \quad (4,66) \\ SE = 1,53 \quad DW = 1,41 \quad R^2 = 0,952 \end{array}$$

Ez a függvény már nagyon jól illeszkedik a tényadatokhoz, a becslés statisztikai mutatói kielégítő értékeket vesznek fel, és a becslés során kapott együtthatók előjele és nagyságrendje megfelel a várakozásoknak. A függvény paraméterértékei nem is vezetnek olyan abszurd következtetésekhez, melyek miatt el kellene vetni a hosszabb távú előrejelzésekre való alkalmazhatóságot.

Az 5. táblázat mutatja a becslés eredményeit az 1975–1982-es időszakra. A jó illeszkedés ellenére az 1978-as évnél egy 4 milliárd Ft-os eltérés található. Ezzel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy nemcsak az itt közölt függvényekkel, hanem számos más változattal végeztünk regressziós számítást, de nem adódott egyetlen olyan specifikáció sem, mely képes lett volna az 1978. évi kiugró mértékű megtakarítási hányadot kielégítő pontossággal magyarázni. Itt nyilván szükség lenne ezen év jövedelmi és reálfolyamatainak behatóbb elemzésére.

5. táblázat

A permanens jövedelem hipotézisén alapuló megtakarítási függvény illeszkedése
Mrd.Ft

Év	Lakosság pénztakarítása		
	Tény	Becslés	Eltérés
1975.	15,3	15,2	0,1
1976.	15,4	13,7	1,7
1977.	19,8	18,6	1,2
1978.	23,2	19,1	4,1
1979.	16,6	17,5	-0,9
1980.	16,4	16,5	-0,1
1981.	22,4	22,8	-0,4
1982.	20,9	21,8	-0,9

Hátra van még a pénzkeresleti függvény becslése. Ez a függvény is kiegészült még egy további változóval: az egy időszakkal késleltetett pénzmennyiséggel. Ez lényegében azt jelenti, hogy az előző fejezetben ismertetett pénzkeresleti függvény kiegészült az állomány részleges alkalmazkodásának a feltételezésével. A pénzkeresleti függvény ezzel együtt a következő alakot veszi fel:

$$\frac{M_t}{P_t} = A \left(\frac{Y_t}{P_t} \right)^\alpha \cdot \exp(\beta \cdot \pi_t) \cdot M_{t-1}^\gamma$$

A becsléshez szükség van az előbbi függvény linearizálására, ez lehetővé válik, ha mindkét oldalt logaritmizáljuk:

$$\log \left(\frac{M}{P} \right)_t = a + \alpha \cdot \log \left(\frac{Y}{P} \right)_t + \beta \pi_t + \gamma \log M_{t-1}$$

A becslés alapján az alábbi eredmény adódott:

$$\log \left(\frac{M}{P} \right)_t = -4,14 + 1,407 \cdot \log \left(\frac{Y}{P} \right)_t - 0,00985 \cdot \pi_t + 0,22 \cdot \log M_{t-1}$$

(6,28) (8,11) (1,39) (2,62)

$$SE = 0,0396$$

$$DW = 0,68$$

$$R^2 = 0,996.$$

Az ennél az egyenletnél elért kiugróan jó illesztést nem szabad összehasonlítani az előbbi két egyenlet statisztikai mutatóival, ez nagyjából a logarit-

mizálásnak köszönhető. A logaritmizált egyenlet standard hibája ugyanis az eredeti függő változó becslésében elért százalékos hibát jelzi, és ez a lakossági pénzkereslet 1982. évi értéke mellett 10 milliárd Ft körüli értéket ad. Emiatt a pénzkeresleti függvény itt bemutatott alakja nem alkalmas a lakossági megtakarítás rövidtávú előrejelzésére. A Durbin—Watson együttható értéke a reziduumok nagymértékű pozitív autokorrelációjára utal, ami végső soron azt jelenti, hogy nem kielégítő a specifikáció.

Ha a megtakarítások rövid távú előrejelzésére nem is alkalmas a pénzkeresleti függvény, a pénzmenyiség hosszabb távú dinamikáját nagyon jól lehet vele elemezni, éppen azért, mert az inflációnak a megtakarításokat növelő és csökkentő hatása egyaránt jelen van az egyenletben. Ennek szemléltetésére nézzük meg az alábbi, szélsőséges értékeket tartalmazó számpéldát. Tegyük fel, hogy a nomináljövedelem 10 időszakon keresztül minden időszakban 10 %-

6. táblázat

A nomináljövedelem és a pénzkereslet alakulása gyorsuló infláció mellett egy fiktív példában

	%			
Időszak	Nominál- jövedelem növé. üteme	Inflációs ráta	Nominál- jövedelem indexe	Pénzkereslet indexe
1.	10	2	110,0	111,4
2.	10	4	121,0	126,0
3.	10	6	133,1	142,0
4.	10	8	146,4	158,7
5.	10	10	161,1	175,9
6.	10	12	177,2	193,1
7.	10	14	194,9	210,1
8.	10	16	214,4	226,3
9.	10	18	235,8	241,5
10.	10	20	259,4	255,2

kal nő, az inflációs ütem pedig fokozatosan gyorsul, és minden időszakban 2 %-kal magasabb lesz, mint az előzőben. Ekkor — felhasználva az általunk becsült egyenlet paraméterértékeit — a 6. táblázat szerint alakul a nomináljövedelem és a pénzkereslet indexe. Látható, hogy az egyre fokozódó infláció ellenére a pénzkereslet bázisindex-sora minden évben magasabb értéket mutat, mint a nomináljövedelem bázisindexe. Csak az utolsó időszakban fordul meg a két szám viszonya. Még szemléletesebb a példa, ha feltesszük, hogy a 0. időszakban nemcsak 100% volt a nomináljövedelem, és a pénzmenyiség bázisindexe, hanem e két változó induló értéke *abszolút értékben* is 100 egység volt (pl. 100 milliárd Ft). Ez esetben ugyanis e fiktív példában a táblázatban közölt eredményeiből az évi megtakarításokat és a megtakarítási hányadot is ki tudjuk számolni. E két idősor alakulását a 7. táblázat mutatja. A táblázat tanulsága szerint a megtakarítási hányad a 2. időszakban éri el a maximális értékét, és utána folyamatosan csökken, abszolút értékben viszont az 5. és 6. időszak lesznek a legnagyobbak a megtakarítások és csak utána válik az inflációnak a tartani kívánt pénzmenyiséget csökkentő hatása olyan erőssé, hogy ez abszolút értékben is csökkenti a megtakarításokat.

7. táblázat

A megtakarítás és a megtakarítási hányad a fiktív példában

Időszak	Megtakarítás (Mrd. Ft)	Megtakarítási hányad (%)
1.	11,4	10,4
2.	14,6	12,1
3.	16,0	12,0
4.	16,7	11,4
5.	17,2	10,7
6.	17,2	9,7
7.	17,0	8,7
8.	16,2	7,6
9.	15,2	6,4
10.	13,7	5,3

A fenti példa azt érzékelteti, miért nem szűnik meg társadalmi mértékben a megtakarítás akkor sem, ha a infláció üteme már negatív reálkamatokat is eredményez.

(Beérkezett: 1985. március 5-én.)

IRODALOM

- FRIEDMAN, M.: *A Theory of the Consumption Function*. Princeton University Press, 1957.
 KELLER J.: A lakossági megtakarítások és a jövedelem kapcsolata *Pénzügyi Szemle* XXI. évfolyam (1977) június.
 KEYNES, J. M.: *A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete*. Budapest, KJK, 1965.
 LAIDLER D.: *The Demand for Money: Theories and Evidence*. Scranton, Pennsylvania, 1969.
 LEIJONHUFVUD, A.: *On Keynesian Economics and the Economics of Keynes*. Oxford University Press, 1968.

A statisztikai adatok forrása

1. International Financial Statistics évkönyvei és havi kiadványai
2. A lakosság jövedelme és fogyasztása 1960—1980 KSH, 1981.
3. KSH Statisztikai Évkönyvek
4. Főbb népgazdasági folyamatok 1981—1982. KSH, 1983.

HOUSEHOLD SAVINGS

The equilibrium position of the national economy is also considerably influenced by household savings. It is, therefore, necessary to have a more accurate picture of the quantitative impact of factors influencing saving behaviour (propensity). The article assumes alternatively the Keynesian increasing marginal propensity to save, the permanent income hypothesis of Friedmann and the function of stable demand for money, and derives saving functions from them. The empirical results show that it is the Keynesian saving function that is least suited for the forecasting of savings, while the functions relying on the hypothesis of permanent income fits best the factual data. The function of money demand is, however, mainly suited for analysing the contradictory relationship between savings and inflation.

ДЕНЕЖНЫЕ СБЕРЕЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Денежные сбережения населения также оказывают значительное влияние на формирование народнохозяйственного равновесия. Поэтому необходимо получить более точную картину влияния факторов, воздействующих на сбережения.

В статье выводятся функции сбережения, исходя из предельной склонности к росту сбережений Кейнса, перманентного дохода Фридмана, а также функции стабильного спроса на деньги. Эмпирические функции показывают, что функция сбережений Кейнса менее всего пригодна для прогнозирования сбережений, лучше всех соответствует фактическим данным функция, основанная на гипотезе перманентного дохода, а функция спроса на деньги наиболее пригодна для анализа противоречивой связи между сбережениями и инфляцией.

Az iparvállalatok termelési döntései és készletezési magatartásuk

A termelés, a forgalom és a felhasználás időben, területileg és szervezetenként szétaprózott mozzanatait a készletek kötik össze. Alakulásukban kifejeződnek a gazdasági folyamatok jellegzetességei, funkciózavarai és általánosságban a piac alkalmazkodási folyamatainak sajátosságai.

A készletek mozgása tehát jelzi és jellemzi is a termelésnek a kereslethez való alkalmazkodása mechanizmusait. A készletfolyamatok leírása ezért a gazdálkodási döntések, a gazdálkodók viselkedésének közvetett jellemzését szolgálja. Fokozottan érvényes ez olyan gazdaságokban, ahol a készletekkel szoros összefüggésben álló hiány és felesleg kategóriái nem átmeneti és felszíni jelenséget jelölnek, hanem állandó tényezőkké válnak. A gazdálkodók döntései szemszögéből lényeges különbség van *saját termelésű* és a *vásárolt készletek* között. Az utóbbi alakulásában a szállító partner, általánosságban a kínálati oldal a meghatározó és a megrendelő döntéseivel ehhez igyekezik (inkább passzív módon elfogadva a tényeket) idomulni.

A saját termelésű készletek esetében már inkább feltételezhető, hogy a vállalat aktívan választ, mennyire engedi lepadni készleteit, és mennyire igazodik termelésével a készletek mozgása által jelzett folyamatokhoz. Az alkalmazkodás során készletei pufferként működnek. Lehetővé teszik, hogy a termelés csillapított ingadoztatásával igazodjon a keresleti ingadozásokhoz. Gyakori ellenvetés, hogy gazdaságunkban a saját termelésű készletek alacsony szintje eleve igen korlátozottá teszi ezt a hatást. E készletelem erőteljes *ingadozása* ugyanakkor azt sejteti, hogy jelentős lehet az így elért termelés-simítás. A termelés-simítással kapcsolatban fontos szerepet játszhatnak még a tartalékok különböző formái (munkaerő tartalék, kapacitás tartalék) vagy azok hiánya. Ezzel itt nem foglalkozunk részletesen. A készlet-ingadozás természetesen nem kizárólag termelés-simítási megfontolásokra vezethető vissza, szándékoltalan eleme is van.

Az alábbiakban a *saját termelésű készletek* mozgásának kvantitatív leírását adjuk egy neoklasszikus modellből kiindulva.

1. A termelési és készletezési döntéseket befolyásoló tényezők Mills-féle leírása

A saját termelésű (output) készletek a vállalat számára a piachoz való alkalmazkodás fontos tényezői két szempontból is. Egyrészt a kereslet előre nem látott ingadozásaival szemben lehetővé teszik olyan veszteségforrások csökkentését, amelyek az elszalasztott üzlet, a vásárló várakoztatása miatt nyereségét

veszélyeztetnék. Másrészt a termelés gyakori változtatásával járó többlet-költségek jelentős része is megtakarítható azáltal, hogy a termelést a tartós keresletnek megfelelően változtatjuk és a pillanatnyi keresletingadozás a készletek változásában csapódik ki. E folyamatok leírása tehát a bizonytalanság mellett hozott termelési és készletezési döntések modellezését igényli. Részletesen vizsgálta e kérdést MILLS, E. S. [5] és [6].

Mills eredményeit felhasználva célunk olyan viselkedési egyenletek levezetése és becslése volt melyek alkalmasak a magyar vállalatok termelési és készletezési viselkedésének leírására. Mills modelljének tömör, áttekinthető ismertetését adja BRIDGE [1].

A termelési, eladási és készletezési döntések modellszerű vizsgálata során az alábbi jelöléseket használjuk: Y a termelést, Z a kereslet, I az időszak végén maradó saját termelésű készletek állományát, DI pedig ezen készletek változását ($DI = I - I_{-1}$) jelöli. A vállalat számára bizonytalanságot hordozó keresletről az analitikus tárgyalás egyszerűsítése érdekében feltételezzük, hogy a tényleges kereslet eltérése a várható (X^e) kereslettől egyenletes eloszlású, nulla várható értékű valószínűségi változó. A kereslet tehát így írható:¹

$$Z = X^e + v, \quad (1)$$

ahol a v valószínűségi változó sűrűségfüggvénye $f(v)$:

$$f(v) = \begin{cases} 0 & \text{ha } v < -\lambda \\ \frac{1}{2\lambda} & \text{ha } -\lambda < v < \lambda \\ 0 & \text{ha } \lambda < v. \end{cases} \quad (2)$$

Feltételezzük továbbá, hogy az X^e várható kereslet a termék p árának növekedésével csökken, amit a tárgyalás egyszerűsítése végett az alábbi formában fejezünk ki:

$$X^e = a - bp, \quad (3)$$

ahol a és b pozitív és konstans.

Ha a keresletnek az ártól való függését (3)-nál bonyolultabb alakban írjuk fel, az csak nehezkesebbé tenné a további levezetéseket anélkül, hogy problémánk szempontjából lényeges további hasznunk lenne a bonyodalmak vállalásából. A keresleti függvény stochasztikus tagjának (v) eloszlási jellemzőitől már erősebben függ a gondolatmenet végeredménye.

A későbbiek során fontos szerepet kap, hogy az eloszlás várható értéke nulla. Ez nem annyira erős megszorítás, mint gondolnánk, hiszen ha az eltérés várható értéke nullától eltérő, akkor ezt figyelembe lehet venni X^e meghatározásánál.

Mind (2), mind pedig a (3) alakok olyan egyszerűsítésnek tekinthetők, melyek közgazdasági tartalmukban a reálisabb feltevések közelítéseként értelmezhetők. Lényegesen megkönnyítik az elemzést, ugyanakkor tág keretet adnak a témánk szempontjából lényegesebb összefüggések tárgyalásához.

¹ Az (1) alakot az irodalom implicit várakozásnak nevezi, mellyel Mills [5], [6] mellett behatóan foglalkozott Muth [7].

Nyereségérdekeltiséget feltételezve, a vállalat viselkedését, döntéseit jellemző összefüggéseket a nyeresőre gyakorolt hatások alapján vezethetjük le. A nyeresőhöz a bevételek és a költségek meghatározásán keresztül juthatunk el.

A bevételt a kereslet és a kínálat közül a rövidebb oldal határozza meg. Ha a kínálat kisebb mint a kereslet ($Y + I_{-1} < a - bp + v$), akkor a bevétel az ár és a kínált mennyiség szorzata, vagyis $p(Y + I_{-1})$. Ha ellenben a kereslet kisebb ($Y + I_{-1} > a - bp + v$), akkor a kereslet és az ár szorzata: $p(a - bp + v)$ adja a bevételt. Ez utóbbi esetekben a $v < Y + I_{-1} - a + bp = v_0$ összefüggés teljesül valószínűségi változónkra, míg a kínálat által meghatározott bevétel esetében a $v > v_0$ összefüggés.

Az (1) keresleti függvény mellett a vállalat várható $E(S)$ bevétele (figyelembe véve a (2) és (3) összefüggéseket) így írható:

$$E(S) = \int_{-\lambda}^{v_0} p(a - bp + v) \frac{1}{2\lambda} dv + \int_{v_0}^{\lambda} p(Y + I_{-1}) \frac{1}{2\lambda} dv. \quad (4)$$

A (4) kifejezés első tagja tartalmazza azokat az eseteket, ahol a ($-\lambda < v < v_0$) összefüggés teljesül, vagyis a kereslet által korlátozódó bevétel eseteit. A második tag pedig azokat, ahol a kínálat bizonyult szűkösnek.

A nyeresőget befolyásoló másik összetevőnek, a *költségnek* az oldalán négy tényezőt különböztetünk meg. A vállalat tevékenységével kapcsolatban *folyó termelési* költségekkel, *készletezési* költségekkel, valamint a piachoz való alkalmazkodás egyenetlenségei nyomán fellépő *hiány* költségeivel és az alkalmazkodás gyorsaságával összefüggő *kínálatváltoztatás* költségeivel számolunk.

A folyó termelési költségeket konstans c egységköltség mellett

$$cY \quad (5)$$

alakban írhatjuk.

Ha a kínálat ($Y + I_{-1}$) eltér a pillanatnyi kereslettől ($a - bp + v$), akkor hiány, vagy felesleg keletkezik.

A felesleg itt csupán annyit jelent, hogy az időszak végén pozitív output készlet marad. Ez természetesen létrejöhet úgy is, hogy az időszak folyamán csökkentek a készletek, de úgy is, hogy növekedtek. A készletezéssel összefüggő költségek közül itt csak a záró állománynak a nyeresőre gyakorolt hatását részletezzük. A készletek változásával összefüggő költségtényezőket a kínálatváltoztatás költségtényezői között tárgyaljuk. A saját termelésű készletek *állománya* a nyeresőget egyrészt csökkenti, mivel e készletek tárolása, finanszírozása, állagromlása, kezelése pénzbe kerül. E hatásokat az r készletezési költségtényezőben fogjuk össze. A készlet tartása ugyanakkor nyeresőget növel amennyiben a készletre termelés és a készletezés együttes költsége alacsonyabb, mint ha a készletről történő értékesítés időpontjában kellene pótlólagosan megteremteni a terméket.

A készletre termelés és a készletből történő értékesítés időben elválik egymástól. A készletezés révén elérhető költségmegtakarításról akkor beszélhetünk, ha a termelési költség a készletre vétel idején + a készletezési költség az értékesítés időpontjáig kisebb, mint a készletről értékesített termékmennyiségnek az értékesítés időpontjában történő pótlólagos előállítási költsége. A megtakarítás a diszkontált költségek összevetése alapján határozható meg. Amennyiben a készletre termelés egyszerűen a várható kereslet túlbecslésé-

ből származik, akkor a választás már csak arra vonatkozik, hogy a létrejött termékmennyiséget érdemes-e készletezni vagy ésszerűbb rögtön megsemmisíteni. Ekkor az első költségtag (termelési költség a készletre vétel idején) erősen leértékelődik a készletezés által elérhető megtakarítás számításában. A diszkontálási megfontolások részleteit mellőzve, legyen a készletezés útján elérhető megtakarítás fajlagos értéke d . MILLS [6]-ban megtalálható e tényező precízebb meghatározása. A készlettartás nyereségre gyakorolt hatását az alábbi kifejezés írja le:

$$\int_{-\lambda}^{v_0} (d - r)(v_0 - v) \frac{1}{2\lambda} dv \quad (6)$$

Ez tehát azokat az eseteket fogja át, ahol egyáltalán készlet létezik: $v_0 > v$, vagyis (2) figyelembevételével a $-\lambda < v < v_0$ eseteket.

Ha hiány lép fel ($v > v_0$), akkor ez a vállalati nyereségre (a vállalat érdekeltségi mutatójára) kedvezőtlenül hat.² E. S. Mills esetében k jelöli azt a veszteséget, amit egységnyi elszalasztott értékesítés esetén a hiány miatt szenved el a vállalat. A hiánnyal kapcsolatos költségeket

$$\int_{v_0}^{\lambda} k(v - v_0) \frac{1}{2\lambda} dv \quad (7)$$

kifejezés írja le. Megjegyezzük, hogy a levezetések elvégezhetők $k = 0$ vagy $k < 0$ esetekre is. Ezeket azonban alkalmazási céljaink szempontjából kevésbé tartottuk tartalmas alternatíváknak, ezért ezen a ponton nem módosítottuk a Mills-féle modellt.

A Mills-féle modellhez képest lényeges változást eredményez azonban az a módosítás, hogy nem a *termelés* változásához, hanem a *kínálat* változásához kapcsolunk növekvő határköltségeket

A mi szabályozási gyakorlatunkban igen elterjedt jelenség, hogy a *készlet-növekedéshez* jelentős pénzügyi szankciók kapcsolódnak. Így tehát a készlet hirtelen megnövekedése éppen úgy az érdekeltségi függvény (a nyereség) értékét rontja, mint a termelés ütemváltásának többletköltségei. A készletek *átmeneti* esőkenése sem kifejezetten kedvező jelenség, hiszen utána a készlet-növekedés szükségessége lesz erősebb, ami pedig magával hozza a többszörös terhet jelentő szankciókat. Így a mi viszonyaink között nincs lényeges különbség a termelés és a készletek átmeneti változtatásához kapcsolódó költség-többlet hatásában. Ezért a kínálat ($Y + I_{-1}$) változásaihoz kapcsolunk kvadratikus költségeket. E változtatás nemcsak ésszerű, hanem nagyon is célszerűnek bizonyult az empirikus elemzés során.

A kínálat változtatásához kapcsolt költségtényezőt az alábbi alak jelöli:

$$\frac{g}{2} (Y + I_{-1} - Y_{-1} - I_{-2})^2. \quad (8)$$

² E feltevés a Mills-féle modellben sem jelenti azt, hogy a vállalat a hiány teljes megszüntetésére törekszik nyeresége maximalálásakor. Hiszen könnyen elképzelhető, hogy a hiány bizonyos átlagos szintje mellett e kedvezőtlen hatást bőven ellensúlyozza más tényezők nyereségnövelő hatása. A hiány megszüntetése a termelés jelentős ingadoztatását vagy az outputkészlet magas szintjét követelné meg, ami szintén költséges.

2. A módosított viselkedési egyenletek

A (4) bevétel és az (5)–(8) költségtényezők együttes hatására az érdekeltségi függvény (a nyereség) várható értéke így írható:

$$\begin{aligned}
 E(Ny) = & \int_{-\lambda}^{v_0} p(a - bp + v) \frac{1}{2\lambda} dv + \int_{v_0}^{\lambda} p(Y + I_{-1}) \frac{1}{2\lambda} dv - \\
 & - cY - \frac{g}{2} [(Y + I_{-1}) - (Y_{-1} + I_{-2})]^2 + \\
 & + \int_{-\lambda}^{v_0} (d - r)(v_0 - v) \frac{1}{2\lambda} dv - \int_{v_0}^{\lambda} k(v - v_0) \frac{1}{2\lambda} dv,
 \end{aligned} \tag{9}$$

ahol

$$v_0 = Y + I_{-1} - a + bp. \tag{10}$$

A (9) érdekeltségi függvényben elvégezve a kijelölt műveleteket, majd a kifejezést Y szerint deriválva kapjuk:³

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial E(Ny)}{\partial Y} = & -p \frac{v_0}{2\lambda} + \frac{p}{2} - c - g(Y - Y_{-1}) - \\
 & - g(I_{-1} - I_{-2}) + \frac{(d - r)v_0}{2\lambda} + \frac{d - r}{2} - \frac{kv_0}{2\lambda} + \frac{k}{2}.
 \end{aligned} \tag{11}$$

A vállalat érdekeltségi függvényét maximáló termelési politika a (11) függvényből a $\partial E(Ny)/\partial Y = 0$ feltétel alapján határozható meg. E feltételből az Y termelési változót kifejezve kapjuk az alábbi egyenletet:

$$\begin{aligned}
 Y = & \frac{\lambda(p - 2c + d + k - r)}{p + k - d + r + 2g\lambda} + \frac{p - d + k + r}{p - d + k + r + 2g\lambda} (a - bp) + \\
 & + \frac{2g\lambda}{p - d + k + r + 2g\lambda} Y_{-1} - I_{-1} + \frac{2g\lambda}{p - d + k + r + 2g\lambda} I_{-2}.
 \end{aligned} \tag{12}$$

Bevezetve a

$$\alpha = \frac{\lambda(p - 2c + d + k - r)}{p + k - d + r + 2g\lambda} \tag{13}$$

$$\beta = \frac{p - d + k + r}{p - d + k + r + 2g\lambda}$$

jelöléseket, valamint felhasználva a (3) egyenletet, a termelési döntésekre fent levezetett (12) egyenletet a következő formában írhatjuk:

$$Y = \alpha + \beta X^e + (1 - \beta)Y_{-1} - I_{-1} + (1 - \beta)I_{-2}, \tag{14}$$

³ A hosszadalmas, de elemi integrálás és deriválás részletes kiírását elhagytuk. (A szerkesztő megjegyzése.)

vagy

$$Y = \alpha + \beta X^e + (1 - \beta)Y_{-1} - \beta I_{-1} - (1 - \beta)DI_{-1}. \quad (14/a)$$

Mills modelljében a termelési döntésre az

$$Y = \alpha + \beta X^e + (1 - \beta)Y_{-1} - \beta I_{-1} \quad (15)$$

egyenlet felel meg a mi (14) egyenletünknek. (MILLS [6], 131. o.)

A várható értékesítés (X^e) nem megfigyelhető kategória, ezért az értékesítésre vonatkozó várakozásokra valamilyen feltevést kell bevezetnünk. A statisztikai becslések céljára a várható értékesítést az alábbi formában adjuk meg:⁴

$$X^e = \gamma X. \quad (16)$$

Mivel az egyenleteket az iparvállalatok 1982. évi keresztmetszeti mintáján becsüljük, (16) azt a feltételezést fejezi ki, hogy a vállalatok többé-kevésbé hasonló módon tévedtek értékesítési kilátásaik előzetes felmérésénél.⁵

A saját termelésű készletek alakulását leíró viselkedési egyenlet a termelési döntés viselkedési egyenletéből az alábbi azonosság felhasználásával származtatható:

$$I = Y + I_{-1} - X. \quad (17)$$

Tehát *Mills* modelljében a (15) termelési egyenletnek az alábbi készletalakulás felel meg:

$$I = \alpha - (1 - \beta\gamma)X + (1 - \beta)Y_{-1} + (1 - \beta)I_{-1}. \quad (18)$$

Módosított modellünkben pedig az

$$I = \alpha - (1 - \beta\gamma)X + (1 - \beta)Y_{-1} + (1 - \beta)I_{-1} - (1 - \beta)DI_{-1} \quad (19)$$

egyenlet.

3. A felhasznált minta és a változók jellemzői⁶

Egyenleteinket a feldolgozó ipar 1982. évi keresztmetszeti adatai alapján számszerűsítettük. Mivel kísérletet tettünk a változókat is használunk, azonos összetételű keresztmetszetre volt szükségünk a korábbi évekből is. A minta a bányászat, a kohászat, a villamosenergia-ipar és az élelmiszeripar nélküli ipar

⁴ A neoklasszikus modellezési gyakorlatot követve a kereslet és az értékesítés között szoros kapcsolatot tételezünk fel. E helyett a keresletet és az értékesítést szét lehetne választani egy disequilibrium modell keretében. Ez azonban nem csak a modell specifikációját változtatná meg lényegesen, hanem a becslés során jelentős technikai és más nehézségeket is okozna (további adatokra lenne szükségünk), ezért ettől elálltunk.

⁵ Ez meglehetősen kényszeredett feltevés, jobb híján alkalmaztuk ezt az úgynevezett Muth-féle implicit várakozási formulát. Olyan várakozási formula, mely X_{-1} -et is tartalmazna, nem alkalmazható, mert a (19) egyenletben teljes multikollinearitást okozna. (Erre *Larry Pollack* hívta fel a figyelmünket.)

⁶ A felhasznált adatok a vállalati mérlegbeszámolókból származnak. A becslési eljárás: a közönséges legkisebb négyzetek módszere.

vállalatainak évenként azonos körét tartalmazza. Ez 985 vállalat az ipar 1359 vállalatából, ennyi volt azonosítható az 1980–82 években törzsszámuk szerint.

A becsléshez azonban csak olyan vállalat adatát használjuk, melynek termelési, értékesítési és készletállomány adata mindhárom évben pozitív. Így a feltételezhető adathibák kiszűrése után mintánk 971 vállalatot tartalmazott.

Mivel a saját termelésű készleteket a számvitelben önköltségen számoljuk el, a többi változót is ennek megfelelően definiáltuk. Csak azonos tartalmú számbavétel esetén teljesül a (17) azonosság. Az adatok összehasonlíthatósága (azonos számviteli tartalma) a saját termelésű készletekkel foglalkozó irodalom régi problémája, melynek áthidalására az aggregált modellekben többféle eljárás ismeretes.

HIRSCH és LOVELL [2], valamint újabban WEST [8] munkájukban vállalati információkra támaszkodó korrekciós eljárásokat ismertetnek. A vállalati mérlegben minden szükséges információ megtalálható ahhoz, hogy az értékesítést és a termelést is önköltségen vegyük figyelembe.

4. A változók közötti multikollinearitás csökkentésére alkalmazott transzformációk

A (14), (15), valamint a (18), (19) egyenletek becslése során a multikollinearitás veszélyével kell számolnunk, mert a magyarázó változók között igen szoros a kapcsolat. Az 1. táblázat tartalmazza a változók korrelációs együtthatóit. Nincs 0,734-nél alacsonyabb korreláció ebben a táblázatban, de előfordul 0,995-ös is! Ezért egyenleteinket úgy transzformáltuk, hogy mindegyikből kivontuk az egy időszakkal késleltetettjét. E transzformáció eredményeként a változók differenciái között írjuk fel az összefüggést. Így csak a változók értékei módosulnak, de az egyenlet paraméterei és tartalma nem.

A (14) és (16) egyenletek alapján adódó

$$Y = \alpha + \beta\gamma X + (1 - \beta)Y_{-1} - I_{-1} + (1 - \beta)I_{-2} \quad (20)$$

egyenletben például az I_{-1} és az I_{-2} változók között a korreláció 0,995. Ennek zavaró hatásait azzal is csökkenthetjük, hogy (20)-at (14/a) felhasználásával átalakítjuk:

$$Y = \alpha + \beta\gamma X + (1 - \beta)Y_{-1} - \beta I_{-1} - (1 - \beta)DI_{-1}. \quad (20/a)$$

1. táblázat

A magyarázó változók korrelációs mátrixa

Változók	X	Y_{-1}	I_{-1}	I_{-2}
X	1	0,986	0,742	0,734
Y_{-1}		1	0,771	0,765
I_{-1}			1	0,995
I_{-2}				1

Vállalatok száma: 971

Tárgyidőszak: 1982

Az I_{-1} és a DI_{-1} változók között már valamivel alacsonyabb a korreláció, de még ez is multikollinearitást sejtet: 0,848. A (20/a) egyenletből kivonva az egy időszakkal késleltetettjét, adódik az egyenlet alábbi alakja:

$$DY = \beta\gamma DX + (1 - \beta)DY_{-1} - \beta DI_{-1} - (1 - \beta)(DI_{-1} - DI_{-2}). \quad (21)$$

Ebben az alakban felírva az egyenletet, a magyarázó változók közötti korreláció már jóval alacsonyabb, amint a 2. táblázatban látható.

2. táblázat

A transzformált egyenletek magyarázó változóinak korrelációs mátrixa

Változók	DX	DY_{-1}	DI_{-1}	$DI_{-1} - DI_{-2}$
DX	1			
DY_{-1}		0,480	-0,085	0,050
DI_{-1}		1	-0,461	0,591
$DI_{-1} - DI_{-2}$			1	-0,431
				1

Vállalatok száma: 971

Tárgyidőszak: 1982

Mills modelljének megfelelő egyenletét hasonlóképpen transzformálva a

$$DY = \beta\gamma DX + (1 - \beta)DY_{-1} - \beta DI_{-1} \quad (22)$$

egyenlet adódik.

A (18) egyenletet transzformálva a

$$DI = -(1 - \beta\gamma)DX + (1 - \beta)DY_{-1} + (1 - \beta)DI_{-1} \quad (23)$$

alakot kapjuk, a (19) egyenletet transzformálva pedig a módosított modell készletváltozása az alábbi formában írható:

$$DI = -(1 - \beta\gamma)DX + (1 - \beta)DY_{-1} + (1 - \beta)DI_{-1} - (1 - \beta)(DI_{-1} - DI_{-2}). \quad (24)$$

Feltételezve, hogy a (14), illetve (15) egyenlet $N(0, \sigma^2)$ eloszlású additív hibát tartalmaz 1981-ben és 82-ben, és hogy az egymást követő évek hibatagja független, akkor a transzformált modell (a (21) és (22) egyenlet) $N(0, 2\sigma^2 I)$ eloszlású hibatagot tartalmaz. A (23) és (24) egyenlet hibatagja hasonlóan származtatható. Tehát a multikollinearitás elkerülése érdekében váljaljuk a becslés nagyobb hibáját, a rosszabb illeszkedést.

5. A becslési eredmények

Becsült egyenleteinket a 3. és 4. táblázat mutatja be. Mivel a (13)-ban bevezetett jelölés jobb oldalán szereplő paraméterek mindegyike pozitív, így a modell alapján a β együtthatóra az alábbi feltételnek kell teljesülnie:

$$0 < \beta < 1 \quad (25)$$

továbbá a (16)-ban szereplő γ -ról is kiköthetjük, hogy

$$0 < \gamma. \quad (26)$$

A termelési egyenletben szereplő együtthatók (l. 3. táblázat) a konstans kivételével mindkét egyenletben magas t értékkel szerepelnek, szignifikánsan különböznek nullától. A modellek (21) és (22) egyenleteivel összhangban van az is, hogy a konstans tényezők nem különböznek szignifikánsan nullától. Az elméletileg várható és a becslült értékek között jelentős eltérés csak a Mills-féle egyenletben van, ahol DY_{-1} együtthatóját (22) és (25) alapján pozitívnak várnánk, de a becslés szignifikánsan negatív együtthatót eredményez. Ez az elmélet és a valóság eltérésére utal. Módosított modellünk azonban igen jó eredményt hozott.

A (21) egyenlet becslésénél mindegyik együttható az elméletileg várható előjelű és erősen szignifikáns. Ez statisztikailag alátámasztja azon feltételezésünk magyarázó jelentőségét, hogy a vállalat számára nem *termelése* változtatásához kapcsolódnak növekvő határkölségek, hanem *kínálata* változtatásához.

3. táblázat

Az iparvállalatok termelési egyenleteinek becslése a Mills-féle és a módosított modellben (függő változó: DY)

Magyarázó változók	DY	DY_{-1}	DI_{-1}	$DI_{-1}-DI_{-2}$	Konstans	R^2	SE
Mills-féle modell (22) egyenlet	0,9903 (136,39)	-0,0311 (2,97)	-0,1735 (13,54)		-0,46 (0,39)	0,9630	35,83
Módosított modell (21) egyenlet	0,9482 (156,32)	0,0990 (9,88)	-0,2128 (20,53)	-0,5740 (23,49)	0,84 (0,89)	0,9765	28,50

Az együtthatók alatt zárójelben a t -statisztika abszolút értéke található.

R^2 : determinációs index

SE: reziduális szórás

Vállalatok száma: 971

4. táblázat

Az iparvállalatok saját termelésű készleteinek változását (DI) leíró egyenletek becslései a Mills-féle és a módosított modellben

Magyarázó változók	DY	DY_{-1}	DI_{-1}	$DI_{-1}-DI_{-2}$	Konstans	R^2	SE
Mills-féle modell (23) egyenlet	-0,0097 (1,33)	-0,0311 (2,97)	0,8265 (64,49)		-0,46 (0,39)	0,8579	35,83
Módosított modell (24) egyenlet	-0,0518 (8,54)	0,0990 (9,88)	0,7872 (75,94)	-0,5740 (23,49)	0,84 (0,89)	0,9095	28,60

Az együtthatók alatt zárójelben a t -statisztika abszolút értéke található.

R^2 : determinációs index

SE: reziduális szórás

Vállalatok száma: 971

Az alternatív modellek összehasonlítására használt F-próba (lásd Kmenta [3] 370–372. o.) t próbára egyszerűsödik, mivel a két egyenlet: (22) és (21), illetve (23) és (24) csak egy változóban, a $DI_{-1} - DI_{-2}$ -ben különbözik. A t érték (23, 49) alapján magas (pl. 99%-os) valószínűségi szinten elvethetjük azt a nullhipotézist, hogy a pótlólagos változó nem javítja modellünk magyarázó erejét.

Becsléseinket a saját termelésű készleteknek az összes készlethez mért aránya szerint képzett vállalatcsoportokra is elvégeztük. Az eredményekből következtetni lehet arra, hogy a feltételezett készletezési magatartás melyik vállalati körre jellemző. Különösen markáns eltérést találtunk, amikor két csoportra osztottuk a vállalatokat: az egyikbe azokat soroltuk, amelyekben az output készlet több mint a készletállomány 20%-a, a másikba, ahol ennél kevesebb. Az 5. és 6. táblázatban közölt eredmények azt jelzik, hogy a második csoportba tartozó vállalatok készletezési tevékenysége lényegesen eltér a viszonylag nagy saját-termelésű készletállománnyal rendelkezőkétől. Ezekre a vállalatokra, melyeknél az output készlet a készletállomány 20%-át sem éri el, nem jellemző a modellben feltételezett viselkedés. További vizsgálatokkal lehetne csak eldönteni, hogy e vállalatcsoport eltérő készletezési magatartását mi okozza: például technológiai sajátosság, kínálati erőfölény, a nyereségben való (általános) érdektelenség, az, hogy egy tudatos készletezési politika sem befolyásolná jelentősen a nyereséget, vagy egyéb tényezők.

5. táblázat

Az iparvállalatok saját termelésű készleteinek változását (DI) leíró egyenletek becslései a Mills-féle és a módosított modellben (a készletállománynak több mint 20%-a saját termelésű készlet)

Magyarázó változók	DX	DY_{-1}	DI_{-1}	$DI_{-1} - DI_{-2}$	Konstans	R^2	SE
Mills féle modell (23) egyenlet)	0,0040 (0,45)	-0,0539 (4,51)	0,8401 (60,78)		0,1967 (0,12)	0,9062	37,01
Módosított modell (24) egyenlet)	-0,0388 (4,45)	0,0694 (4,64)	0,8133 (64,46)	-0,4329 (11,86)	1,6573 (1,16)	0,9245	33,24

Vállalatok száma: 585

6. táblázat

Az iparvállalatok saját termelésű készleteinek alakulását (DI) leíró egyenletek becslései a Mills-féle és a módosított modellben (a készletállománynak kevesebb mint 20%-a saját termelésű készlet)

Magyarázó változók	DX	DY_{-1}	DI_{-1}	$DI_{-1} - DI_{-2}$	Konstans	R^2	SE
Mills-féle modell (23) egyenlet)	-0,0340 (12,11)	0,0261 (5,35)	-0,4850 (30,56)		0,2244 (0,61)	0,7720	7,09
Módosított modell (24) egyenlet)	-0,0340 (12,08)	0,0261 (5,35)	-0,4645 (11,20)	-0,0202 (0,53)	0,1927 (0,52)	0,7722	7,09

Vállalatok száma: 386

A jelentősebb saját termelésű készletállománnyal gazdálkodó vállalatcsoport esetében azonban a módosított modell jól alkalmazható, és szignifikánsan jobb, mint az eredeti Mills modell. (Lásd 5. táblázat.) Ez alátámasztja azt a feltevést, hogy készletszabályozásunk gyakorlata a saját termelésű készletek vonatkozásában is alapvetően befolyásolja vállalataink termelési és készletezési politikáját, ha azok súlya a készletállományon belül nem túl kicsi. A saját termelésű készletek elveszítik termeléssimítási puffer szerepüket, egyre kevésbé gazdálkodási, költségkímélési megfontolások alapján választ a vállalat abban, hogy az ingadozó kereslethez termelése egyenletessége mellett saját termelésű készletei ingadozásával alkalmazkodik vagy a termelés ingadozásaival és kisebb készletingadozással reagál a kereslet változásaira. Teszi ezt azért, mert érdekeltségi rendszerére ható költségviszonyaiban a készletek ingadozását legalább olyan drágán kell megfizetnie, mint termelése egyenletlenségeit. Ez a helyzet ugyanakkor a piachoz való alkalmazkodás folyamatában kettősen kedvezőtlen. Egyrészt a termelés ingadozása a valóságban nagyságrendileg költségesebb, mint a készletezés kiegyenlítő szerepének szabadabb felhasználása. Másrészt a termelés ingadoztatásának a költségviszonyokon kívül technológiai és sok egyéb, a vállalat szempontjából külső változtathatatlan *korlátja* is van, ami mindenképpen tökéletlenebb alkalmazkodást tesz csak lehetővé, mint ha a készleteket is rugalmasabban bekapcsolnánk az alkalmazkodási láncba.

(Beérkezett: 1985. március 5-én.)

IRODALOM

1. BRIDGE, J. L.: *Applied Econometrics* North Holland, Amsterdam 1971.
2. HIRSCH, A. A., LOVELL, M. C.: *Sales Anticipations and Inventory Behavior* John Wiley and Sons, New York—London—Sydney—Toronto 1965.
3. KMENTA, J.: *Elements of Econometrics* Macmillan, New York 1971.
4. LOVELL, M. C.: Comment to M. Feldstein and A. Auerbach's paper *Brookings Papers on Economic Activity*, 1976. No. 2., pp. 399—406.
5. MILLS, E. S.: The Theory of Inventory Decisions *Econometrica*, 25 (April 1957), pp. 222—238.
6. MILLS, E. S.: *Price, Output and Inventory Policy* A Study in the Economics of the Firm and Industry John Wiley and Sons, New York—London 1962.
7. MUTH, J. F.: Rational Expectations and the Theory of Price Movements *Econometrica*, 29 (July, 1961.) pp. 315—335.
8. WEST, D. K.: A Note on the Econometric Use of Constant Dollar Inventory Series *Economic Letters*, 13 (1983) pp. 337—341.

A MILLS-TYPE MODEL OF PRODUCTION AND INVENTORY DECISIONS IN THE HUNGARIAN MANUFACTURING

Edwin Mills developed a theory of inventory, production, and prices. He concerned with the behaviour of individual firm. Mills' model assumes imperfect competition and quadratic cost functions as well as uncertain demand expectations. Using the production decision approach to describe the behaviour of the socialist firm we changed Mills' model at one point: we assumed a cost function quadratic in supply adjustment (production plus inventory) and not only in production adjustment.

Economic policy in Hungary has a constraining influence on inventory accumulation. The costs of financing progressively penalize any increase in stocks. Retarded adaptation of supply to demand is a consequence of regulatory interventions and their cumulative impact on economic decisions as inventories are constrained in buffering the fluctuation of demand and production.

Using cross-section data of Hungarian manufacturing companies the Mills' model with quadratic costs of changing supply gives statistically significant estimates of the behavioral equations.

МОДЕЛЬ ПОВЕДЕНИЯ ВЕНГЕРСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА И СОЗДАНИЯ ЗАПАСОВ ТИПА МИЛЛСА

Э. Миллс в своей работе, посвященной описанию поведения предприятий, сформулировал единую теоретическую модель поведения предприятий в области производства, создания запасов и принятия ценовых решений. Его модель касается таких оказывающих воздействие на цены предприятий, затраты которых повышаются в квадратной степени в зависимости от изменения количества выпущенной продукции. При принятии решений в отношении производства и создания запасов предприятие оценивает также и неопределенность тенденций спроса. Для анализа поведения социалистических предприятий модель Миллса применялась в несколько измененном виде. Вместо изменения производства квадратичные факторы затрат связывались с изменениями предложения (производства + запасы).

Хозяйственные регуляторы применяют в отношении запасов предприятий весьма строгие стимулирующие и финансовые рычаги, в результате чего с точки зрения предприятия изменение запасов связано с меньшими затратами, чем изменение производства. В такой среде не может проводиться роль запасов как средства выравнивания производства. Последствия этого наблюдаются также и в более ограниченном, медленном и связанном с большими издержками приспособлением предложения к спросу.

Статистические расчеты, проведенные с помощью измененной модели с использованием данных по предприятиям обрабатывающей промышленности, подтверждают важность роли регулирования запасов, объясняемую его особенностями.

A vállalati önfinanszírozás és a tőke növekedési üteme

A vállalati (ágazati) állótőke növekedési ütemének kérdését a finanszírozási források összetételének oldaláról vizsgáljuk számításaink során. Első lépésként a fejlesztési célú hiteleknek a tőke növekedésére gyakorolt hatását kívánjuk mértékszerűen meghatározni, megvizsgálva a korábban és manapság érvényben levő jövedelem-elvonási rendszer hatását a hitelpolitika lehetőségeire.

Közismert az a törekvés, melynek célja a vállalati beruházások állami támogatásának a csökkentése, a hitel szerepének a növelése. Ebből kiindulva a bővítések forrásai között figyelembe vettük a központi forrást is, s külön vizsgáljuk azt a kérdést, hogy az állami támogatás részarányának (ill. a nyereséget terhelő adók kulcsának) a változása a hitelfeltételek (törlesztési idő, kamatláb) milyen változtatásával kell, hogy párosuljon, hogy közben a tőke évenkénti növekedési üteme változatlan maradjon vagy meghatározott módon változzon.

A számítások kiindulópontjai

Számításaink alapvető feltevése, hogy az esedékes törlesztések és kamatfizetések összege nem haladhatja meg a tőke után képződő nettó jövedelmet. Ha nem élnénk ezzel a megszorítással, akkor a kamatlábtól és a törlesztési időtől függetlenül *tetszőleges nagyságú éves növekedési ütemet lehet fenntartani* újabb és egyre nagyobb volumenű hitelek felvételével — ha az ehhez szükséges hitelek rendelkezésre állnak. Feltevéseinket úgy is megfogalmazhatjuk, hogy fejtegetéseinkben a hitel jövőbeni jövedelmet és nem jövőbeni hitelt előlegez meg.

A számításainkban a *törlesztőképesség szab határt* az igénybevett hitelek volumenének, s ezen keresztül a növekedési ütemnek. A törlesztőképességnek ez a középpontba állítása lehetővé teszi annak meghatározását, hogy az *önfinanszírozás* — tehát a saját fejlesztési források kiegészítve a jövőben képződő fejlesztési források meghitelezésével — *a tőke milyen növekedési ütemének fenntartására ad lehetőséget*.

Kiindulópontként *adottnak* vettük a vállalatnál képződő *fejlesztési alapból a bővítésre* (nettó beruházásra) *fordítható résznek a vállalat álló- és tartósan lekötött forgóeszközeihez* (a vállalat működő tőkéjéhez¹) *viszonyított arányát*.

¹ A vállalat működő tőkéjébe nem számítjuk bele a beféjezetlen beruházások állományát és a későbbi fejlesztésekre fordítandó pénzeszközöket.

Ezt az arányt a továbbiakban a rövidség kedvéért (jobb elnevezés hiányában) *nettó profitrátának* nevezzük.² Értéke ma Magyarországon kb. 1—3%. A számítások során a nettó profitrátát az egyszerűség és az áttekinthetőség kedvéért változatlanak tekintjük. Ezt úgy is lehet értelmezni, mint a technikai haladás és az árszínvonal változásának a figyelmen kívül hagyását. Figyelmünket a következő tényezőkre fordítjuk:

1. Milyen időközönként változik a vállalati tőke nagysága? Ez attól függ, hogy mennyi idő telik el két egymást követő beruházás indulása között, és mennyi a beruházások kivitelezési ideje. Gondolatmenetünk olyan vállalatokra vonatkozik, amelyeknél állandó időközönként változik a tőke állománya. Egy-egy olyan időszakot, amelyen belül a tőke nagysága változatlan, egy periódusnak nevezünk, s a hosszát N -nel jelöljük (években mérve). Feltételezve, hogy a kivitelezési idő állandó, akkor nyilván két egymást követő beruházás indulása közt is N év telik el.

2. Hogyan oszlik meg a hitelezési időtartam ($m + n$ év)

— a folyósítási időre (m év)

— és a törlesztési időre (n év)?

Feltételezzük, hogy az egyes beruházásokhoz a saját hozzájárulást is az átadást megelőző m év alatt kell összegyűjteni. Ezt az időszakot egy-egy beruházás finanszírozási (kivitelezési) idejének is nevezzük a továbbiakban.

3. Mekkora a kamatláb? Nagyságát k -val jelöljük ($k = 0,05$, ha az éves kamatláb 5%). A profitrátához hasonlóan nem bruttó, hanem nettó nagyság (l. később).

4. A beruházás költségeinek hányad részét fedezi

— saját forrás (α)

— hitel (β)

— vissza nem térítendő költségvetési támogatás (γ)?

Nyilvánvaló, hogy $\alpha + \beta + \gamma = 1$. Az $\alpha + \beta = 1 - \gamma$ érték mutatja az önfinanszírozás hányadát.

5. A nettó profit hányad részét fordítják hiteltörlesztésre, ill. kamatfizetésre ($\lambda = 0,7$, ha 70% az ilyen célú felhasználás) és hányad részét használják fel közvetlenül bővítésre ($1 - \lambda$)? Adott λ és γ paraméterek mellett az α és β *részarányok endogén* módon határozandók meg.

Ezeket a paramétereket az időben változatlanak tekintve keressük azt az *állandó* jelleggel fenntartható *maximális* növekedési *ütemet*, amely mellett a nettó beruházás teljes mértékben felhasználja a keletkezett nettó profitot, más oldalról pedig a kibővült tőke eredményezte nettó profit a következő periódusban (a következő beruházás révén) is ugyanolyan százaléku tőkenövekedést tesz lehetővé. (Ilyen értelemben *egyensúlyinak* is nevezhetjük a keresett növekedési ütemet.)

A kérdés persze nem csak olyan formán tehető fel, hogy adott feltételek mellett mekkora lesz a tőke növekedési üteme, de meg is fordítható a felvetett probléma: *mekkora legyen a nettó profitráta nagysága* (amit a jövedelemelvonási rendszer szabályoz) adott hitelfeltételek mellett, ha meghatározott növekedési

² Az általunk nettó profitnak nevezett nagysághoz jutunk a mai magyar nyereség-felosztási szabályokat figyelembe véve, ha az adózott nyereségből levonjuk a részesedési alapot és ezt korrigáljuk az amortizáció és a pótlás különbségével. (Amennyiben ez az egyenlet pozitív, akkor a nettó profitba nem értékföllet jellegű rész is kerül, ami megint csak megkérdőjelezi ennek az elnevezésnek a pontosságát — azonban jobb elnevezés hiányában a továbbiakban is ezt az elnevezést használjuk.)

ütemet kívánunk elérni, vagy: *milyen szelektív hitelfeltételekkel* (kamatláb, törlesztési idő) ellensúlyozható két különböző ágazatba tartozó és *emiat* eltérő nettó profitrátájú vállalat helyzete, hogy növekedési ütemük megegyezzen stb.

Számítási tapasztalataink azt mutatták, hogy célszerű külön kezelni a folyósítás alatt álló hitelek kamatfizetését. E megkülönböztetés abban áll, hogy *a folyósítás során az esedékes kamat összegével csökkentjük a folyósítandó hitelrészlet nagyságát.*

Feltételezve, hogy egy bizonyos H összegű hitelt m év alatt egyenletesen folyósítanak, a kamatokat levonva összesen

$$z_0 H = H - k \frac{m}{2} H = \left(1 - k \frac{m}{2}\right) H \quad (1)$$

nagyságú hitelt használhat fel a vállalat,³ azaz *a bruttó hitelfelvétel z_0 -szorososa fektethető be.* ($z_0 < 1$ ha $k > 0$, és $z_0 = 1$ ha $k = 0$).

Adott nettó profitráta mellett az egyes években állandó nagyságú fejlesztési forrás keletkezik, addig, ameddig nem változik a működő tőke nagysága. Ily módon egy-egy perióduson belül minden évben ugyanakkora összeg áll rendelkezésre a törlesztés és kamatfizetés céljára. Emiat célszerű úgy elképzelni a törlesztés folyamatát, hogy nem a törlesztőrészleteket tekintjük egyenlőnek, hanem a törlesztőrészletek és az esedékes kamat összegét. Ha n éven keresztül minden év végén a Ft-ot fordíthatunk törlesztésre és kamatfizetésre, k kamatláb mellett, akkor $H = z_1 a$ Ft-nyi adósságot vállalhatunk az n éves időszak elején. A H nagyságát úgy határozhatjuk meg legegyszerűbben, ha mind a H induló adósságot, mind pedig az a Ft-nyi részletfizetéseket azonos időpontra — pl. az n -dik év végére — kamatoztatjuk:

$$\begin{aligned} H(1+k)^n &= a(1+k)^{n-1} + a(1+k)^{n-2} + \dots + a(1+k) + a = \\ &= a \frac{(1+k)^n - 1}{k}, \text{ ha } k > 0. \end{aligned}$$

Innen

$$z_1 = \frac{H}{a} = \begin{cases} \frac{1}{k} \cdot \frac{(1+k)^n - 1}{(1+k)^n}, & \text{ha } k > 0 \\ n, & \text{ha } k = 0. \end{cases} \quad (2)$$

Az a értéket *annuitásnak*⁴ is szokták nevezni. A z_1 együttható azt jelenti, hogy *évi 1 Ft jövedelemre z_1 Ft n év törlesztési idejű, k kamatlábú, annuitás formájában törlesztendő, hitelt lehet fölvenni.*

A $z_0 z_1$ szorzat azt mutatja, hogy *évi 1 Ft jövőbeni jövedelemből $z_0 z_1$ Ft nagyságú beruházás valószínűleg meg $m + n$ év lejáratú, k kamatlábú annuitásos hitel segítségével.* (Ha $k = 0$, akkor $z = z_0 z_1 = n$ Ft.)

³ Az m év során — az egyenletes folyósításból adódóan — az átlagos adósságállomány $H/2$, ennek kamata m év alatt $mk H/2$.

⁴ Annuitás (lat.—fr.): 1. évjáradék, 2. az az állandó nagyságú — a törlesztést és kamatot is magában foglaló — összeg, amelyet az adós hosszú lejáratú kölcsönök után évente köteles fizetni. (Új Magyar Lexikon.) Régebbi lexikonok hozzáteszik, hogy elsősorban a földbirtokosok és az állam törlesztette annuitás formájában az adósságot.

1. táblázat

$z_0 z_1$ értékek: évi 1 Ft jövőbeni jövedelemből mekkora beruházás valósítható meg a jelenben $m + n$ év lejáratú idejű hitel segítségével

k	$m = 1$ év			$m = 3$ év		
	$n = 5$ év	$n = 10$ év	$n = 15$ év	$n = 5$ év	$n = 10$ év	$n = 15$ év
0	5	10	15	5	10	15
2%	4,66	8,89	12,72	4,57	8,71	12,46
5%	4,22	7,53	10,12	4,01	7,14	9,60
10%	3,60	5,83	7,23	3,22	5,22	6,47

Három esetet kell megkülönböztetnünk aszerint, hogy milyen gyakran indulnak a beruházások.

1. eset: Olyan ritkán indulnak beruházások, hogy egyszerre legfeljebb egy hiteltörlesztés van folyamatban. Ez akkor áll elő, ha $m < n \leq N$. (Például 2 + 6 év lejáratú idejű hitel esetén, ha 6, 7, 8, ... stb. évenként indulnak beruházások.)
2. eset: Egyszerre több (u_1 db) hiteltörlesztés fut párhuzamosan, de legfeljebb egy hitelfolyósítás van folyamatban bármely időpontban. Feltételezzük, hogy az u_1 szám állandó. Ekkor $m \leq N \leq n$ és $Nu_1 = n$. (Például 2 + 6 év lejáratú idejű hitel esetén, ha $N = 6$ évenként ($u_1 = 1$), vagy $N = 3$ évenként ($u_1 = 2$), vagy $N = 2$ évenként ($u_1 = 3$) indulnak beruházások.)
3. eset: Olyan gyakran indulnak beruházások, hogy egyszerre több (u_1 db) hiteltörlesztés, és több (u_0 db) hitelfolyósítás fut párhuzamosan. Feltételezzük, hogy az u_0 és u_1 számok állandóak. Ekkor $N \leq m < n$, továbbá $Nu_0 = 1$ és $Nu_1 = n$. (Például 2 + 6 év lejáratú idejű hitel esetén ha $N = 2$ évenként indulnak beruházások ($u_0 = 1$, $u_1 = 3$) vagy $N = 1$ évente indulnak beruházások (ekkor $u_0 = 2$ folyósítás és $u_1 = 6$ törlesztés fut párhuzamosan).⁵

1. eset: A hitel hatása a tőke növekedési ütemére „ritkán” induló beruházások esetén $m < n \leq N$; egyszerre legfeljebb 1 folyósítás és legfeljebb 1 törlesztés történik.

Ez esetben a tőke növekedési ütemét meghatározó egyenletrendszer (Ismeretlen: $r, \alpha, \beta, A_t, D_t, H_t$):

$$A_t = Ar^t \quad (1.1)$$

$$D_t = A_t - A_{t-1} = (r - 1)A_{t-1} \quad (1.2)$$

$$\alpha D_t = (1 - \lambda)nqA_{t-1} + (N - n)qA_{t-1} = (N - \lambda n)qA_{t-1} \quad (1.3)$$

$$\beta D_t = z_0 H_{t-1} \quad (1.4)$$

$$H_{t-1} = z_1 \lambda q A_t \quad (1.5)$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 1, \quad (1.6)$$

⁵ A példákából kiderül, hogy a 2 + 6 év lejáratú hitelt az $N = 5$ évenként induló beruházásokkal nem tudjuk párba állítani. Az egyenletekből hamarosan kiderül, hogy miért nem.

- ahol: A — a tőke nagysága a 0-dik periódusban
 A_t — a tőke nagysága a t -dik periódusban
 D_t — a t -dik periódus elején átadott beruházás nagysága
 H_t — annak a hitelnek a nagysága, melynek folyósítása a T -dik periódusban kezdődött (s mivel ez esetben $m < N$; a t -dik periódusban be is fejeződött)
 α — a saját forrás részaránya a beruházás forrásai között; endogén
 β — a hitel részaránya a beruházás forrásai között; endogén
 λ — az egyes évek nettó profitjait milyen arányban fordítják törlesztésre és kamatfizetésre ($0 \leq \lambda \leq 1$)
 N — a periódusok hossza, két egymást követő beruházás átadása közt eltelt évek száma
 q — a nettó profitráta ($q = 0,04$, ha 100 egységnyi tőke után évi 4 egységnyi fejlesztési forrás keletkezik)
 r — a tőke periódusonkénti növekedési üteme ($r = 1,03$, ha a bővítés eredményeként 3%-kal növekedett a tőkeállomány) — ennek meghatározása a célunk adott A, q, γ, λ, N , valamint m, n és k értékek esetén (ez utóbbi paraméterek a z_0, z_1 értékeken keresztül játszanak szerepet).

Az (1.1) egyenlet azt a feltételünket fogalmazza meg, hogy a meghatározni kívánt növekedési ütem hosszabb távon is fenntartható, periódusonként állandó legyen. Az (1.2) egyenlet a bővítés nagyságát definiálja.

Az (1.3) egyenlet szerint az 1. esetben a beruházás saját forrása (αD_t) két részből tevődik össze: a $t - 1$ -dik periódusban az N év során évente qA_{t-1} nagyságú nettó profit keletkezik, ebből az első n évben a törlesztés és kamatfizetés után fennmarad évente $(1 - \lambda)qA_{t-1}$ összeg, ez n év alatt $n(1 - \lambda)qA_{t-1}$; másrészt a periódus hátralevő $N - n$ évében a nettó profit egésze a következő időszak elején átadásra kerülő D_t nagyságú beruházásra fordítható.

Az (1.4) egyenlet: a $t - 1$ -dik periódusban a megvalósított, a t -dik periódus elején átadásra kerülő D_t beruházáshoz a hitelt a $t - 1$ -dik periódusban kell igénybevenni. A kamatlevonások után fennmaradó rész ($z_0 H_{t-1}$) a kivitelezés alatt álló beruházás költségeinek β hányadát fedezi.

Az (1.5) egyenlet: a H_{t-1} hitelt a t -edik periódus megnövekedett tőkejöveldelméből kell fedezni, az annuitásra fordítható nettó profit nagysága $\lambda q A_t$, s mint korábban láttuk, ennek z_1 -szerepe vehető fel hitelként.

Az A, m, n, N, k, q, γ (az állami támogatás részaránya) paraméterek adott értéke esetén az r növekedési ütem és az α, β egymáshoz viszonyított részaránya attól függ, hogy az éves fejlesztési forrásokat milyen arányban használják fel törlesztésre és kamatfizetésre és milyen arányban fordítják közvetlenül a beruházási költségek fedezésére — azaz mekkora a λ értéke. Ehelyütt a λ -nak csak a két szélső értéke érdekel bennünket: a $\lambda = 0$ eset, amikor is hitel nélkül bővíti a vállalat a tőkét (ekkor $\beta = 0$), ezt vetjük egybe a $\lambda = 1$ esettel, amikor is a vállalat a törlesztési korlátokig kimeríti a hitelnek növekedési ütemet serkentő hatását, s fejlesztési forrásainak egészét hitellel terheli le.

Nyilvánvalóan annál nagyobb a hitel növekedési ütemet emelő hatása, minél kisebb a kamatláb. Ha a $\lambda = 1$ helyettesítéshez tartozó megoldást (r -re nézve) úgy vetjük össze a $\lambda = 0$ -hoz tartozóval, hogy közben a kamatláb értékét nullának vesszük ($z_0 z_1 = n$), akkor az összevetés azt mutatja, hogy az adott törlesztési idejű hitel legfeljebb hányszorosára növelheti egyáltalán a tőke növekedési ütemét.

Az (1.1)–(1.6) egyenletrendszer megoldva, a $\lambda = 0$ esetben⁶ (nincs hitel) azt kapjuk, hogy

$$r = 1 + N \frac{q}{\alpha} = 1 + N \frac{q}{1 - \gamma}, \quad (1.7)$$

innen az éves növekedési ütem értéke (r_1), ha eltekintünk az állami támogatástól ($\gamma = 0$; $\alpha = 1$):

$$r_1 = \sqrt[N]{1 + Nq}. \quad (1.8)$$

A megoldás $\lambda = 1$ értéke esetén (ha a törlesztési időszak nettó profitjának egészét törlesztésre használtuk volna):

$$r = \frac{1 + (N - n) \frac{q}{\alpha + \beta}}{1 - z_0 z_1 \frac{q}{\alpha + \beta}} = \frac{1 + (N - n) \frac{q}{1 - \gamma}}{1 - z_0 z_1 \frac{q}{1 - \gamma}}.$$

Innen az éves növekedési ütem értéke (r_1), ha eltekintünk az állami támogatástól ($\gamma = 0$):

$$r_1 = \sqrt[N]{\frac{1 + (N - n)q}{1 - z_0 z_1 q}} \leq \sqrt[N]{\frac{1 + (N - n)q}{1 - nq}}. \quad (1.9)$$

Az (1.9) képlet egyenlőtlenségének jobboldalán az $m + n$ év lejáratú $k = 0$ kamatlábú hitellel ($z_0 z_1 = n$) elérhető növekedési ütem szerepel.⁷

2. eset: A hitel hatása a tőke növekedési ütemére „közepesen gyakran” induló beruházások esetén ($m \leq N \leq n$ és $Nu_1 = n$; egyszerre u_1 db hitel-törlesztés fut párhuzamosan, de legfeljebb egy hitelfolyósítás van folyamatban bármely időpontban).

Ez esetben a tőke növekedési ütemét meghatározó egyenletrendszer. Ismeretlen: $r, \alpha, \beta, A_t, D_t, H_t$:

$$A_t = Ar^t \quad (2.1)$$

$$D_t = A_t - A_{t-1} \quad (2.2)$$

$$\alpha D_t = (1 - \lambda) Nq A_{t-1} \quad (2.3)$$

⁶ Ekkor nyilván a β és a H_t is zérus, így az (1.4) és (1.5) egyenlet nem játszik szerepet a megoldásban.

⁷ Tehát az a vállalat, amelynek évente $q = 10\%$ -nyi bővítési lehetősége képződik és $N = 5$ évente indít beruházásokat hitel nélkül átlagosan évi $8,45\%$ -kal növelheti tőkét

($\sqrt[5]{1,5} = 1,0845$.) Ha minden beruházásához 4 év lejáratú idejű (amiből $n = 3$ év a törlesztési idő) és $k = 5\%$ -os kamatlábú hitelt vesz igénybe — oly módon, hogy a törlesztés éveiben képződő nettó profitját az annuitás teljesen lekösse —, akkor az éves tőkénöve-

kedési ütem az előzőekhez képest 1,22-szeresére növelhető ($10,32 : 8,45 = 1,22$; $\sqrt[5]{1,6338} = 1,1032$). Az 1 + 3 év lejáratú idejű hitelek legfeljebb $11,33\%$ -ra növelhetik az átlagos

éves növekedési ütemet, ($\sqrt[5]{1,71} = 1,1133$), ez a hitel nélkül fenntartható ütem 1,34-szerese, azaz a törlesztési kötelezettséget figyelembe véve ($N = 5$ és $q = 0,1$ mellett) az 1 + 3 éves hitelek legfeljebb egyharmadával (34%-kal) emelhetik a növekedési ütemet.

$$\beta D_t = z_0 H_{t-1} \quad (2.4)$$

$$\lambda q A_t = \sum_{i=1}^{u_1} \frac{1}{z_1} H_{t-i} \quad (2.5)$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 1. \quad (2.6)$$

A (2.1), (2.2) és (2.4) egyenlet már ismerős. A (2.3) egyenlet abban különbözik az (1.3) egyenlettől, hogy ez esetben — a gyakrabban induló beruházások miatt — nincsenek olyan évek, melyeket ne terhelne törlesztési kötelezettség, így minden egyes beruházás saját forrását csak az átadást megelőző periódus nettó profitjának (NqA_{t-1}) az annuitáson felül maradó hányada képezi.

A (2.5) egyenlet abban tér el az első egyenletrendszerbeli párjától, hogy most a nettó profit annuitásra szolgáló része ($\lambda q A_t$) különböző nagyságú adóssághoz kapcsolódik. Mint azt korábban láttuk, egy H nagyságú adósságból adódó annuitás nagysága H/z_1 ((2) képlet), s valamely adott periódusban az $1, 2, \dots, u_1$ periódussal korábban⁸ felvett hitelekkel kapcsolatban áll fenn törlesztési és kamatfizetési kötelezettség.

A (2.1)–(2.6) egyenletrendszerrel kapcsolatban is csak a két szélső esettel, a $\lambda = 0$ és a $\lambda = 1$ értékekhez tartozó megoldásokkal, pontosabban ezen megoldások egymáshoz viszonyított arányával foglalkozunk.

A (2.1)–(2.6) egyenletrendszer megoldása a $\lambda = 0$ esetben (amikor is a hitel nem játszik szerepet a tőkeállomány növelésében):

$$r = 1 + N \frac{q}{\alpha} = 1 + N \frac{q}{1 - \gamma}, \quad (2.7)$$

innen az éves növekedési ütem értéke (r_1) ha eltekintünk az állami támogatástól ($\gamma = 0$; $\alpha = 1$):

$$r_1 = \sqrt[N]{1 + Nq} \quad (2.8)$$

ami megegyezik az (1.7) eredménnyel.

A megoldás $\lambda = 1$ értéke esetén⁹ (amikor is teljes mértékben a hitelre van

⁸ Mivel a törlesztési idő n év és kikötésünk szerint $n = u_1 N$, ezért azt is mondhatjuk, hogy a törlesztési idő hossza u_1 periódus.

⁹ Ekkor az $\alpha = 0$, s így a (2.3) egyenlet nem játszik szerepet a megoldásban. A leveletés során a (2.1), (2.2) és (2.4) egyenlet felhasználásával azt kapjuk, hogy

$$H_t = \frac{\beta}{z_0} D_{t+1} = \frac{\beta}{z_0} (r - 1) A_t.$$

Ezt az 5. egyenletbe téve:

$$\lambda q A_t = \sum_{i=1}^{u_1} \frac{\beta}{z_0 z_1} (r - 1) A_{t-i} = \frac{\beta}{z_0 z_1} A_t \frac{r^{u_1} - 1}{r^{u_1}}$$

egyenlőséget kapjuk, melyből egyszerűsítéssel és némi átrendezéssel (2.9) adódik.

bízva a tőkeállomány gyarapítása, s ennek nagyságát a törlesztőképesség szabja meg):

$$r = \sqrt[n]{\frac{u_1}{1 - z_0 z_1 \frac{q}{\beta}}} = \sqrt[n]{\frac{1}{1 - z_0 z_1 \frac{q}{1 - \gamma}}}. \quad (2.9)$$

Innen az éves növekedési ütem értéke (r_1), ha eltekintünk az állami támogatástól ($\gamma = 0$; $\beta = 1$):

$$r_1 = \sqrt[n]{\frac{1}{1 - z_0 z_1 q}} \leq \sqrt[n]{\frac{1}{1 - nq}}. \quad (2.10)$$

A (2.10) képlet jobboldalán az $m + n$ év lejáratú $k = 0$ kamatlábú hitellel ($z_0 z_1 = n$) elérhető növekedési ütem szerepel, ez a legnagyobb növekedési ütem, amelyet az $m + n$ év lejáratú annuitásos hitelek a q nettó profitráta mellett lehetővé tesznek.

Az eredmények számszerű vizsgálata előtt még hátra van azoknak a szituációknak a leírása, amikor a tőkeállomány gyakori változása folytán nemcsak a törlesztés, de a hitelfolyósítás is több periódust ölel át. Ez a helyzet például, ha a vállalat minden évben indít valamekkora beruházást. A függelékben foglalkozunk azzal az esettel, amikor a működő tőke állományának a változása elég gyakori ahhoz, hogy a diszkrét növekményű lépcsős függvény helyett folytonos függvénnyel lehessen leírni, vagy legalábbis közelíteni.

3. eset: A hitel hatása a tőke növekedési ütemére „sűrűn” induló beruházások esetén ($N \leq m$) feltéve, hogy $Nu_1 = n$ és $Nu_0 = m$; azaz a folyósítás u_0 , a törlesztés u_1 periódust tesz ki.)

Ez esetben a tőke növekedési ütemét meghatározó egyenletrendszer. (Ismeretlen: $r, \alpha, \beta, A_t, D_t, H_t$):

$$A_t = Ar^t \quad (3.1)$$

$$D_t = A_t - A_{t-1} \quad (3.2)$$

$$(1 - \lambda)NqA_t = \frac{1}{u_0} \sum_{i=1}^{u_0} \alpha D_{t+i} \quad (3.3)$$

$$\beta D_t = z_0 H_{t-u_0} \quad (3.4)$$

$$\lambda q A_t = \sum_{i=u_0}^{u_0+u_1-1} \frac{1}{z_1} H_{t-i} = \frac{\beta}{z_0 z_1} \sum_{i=0}^{u_1-1} D_{t-i} \quad (3.5)$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 1. \quad (3.6)$$

Ebben az esetben valamely beruházás finanszírozása (saját forrásból is és hitelből is) az átadás előtt u_0 periódussal kezdődik. Ezt fejezi ki egyrészt a (3.4) egyenlet,¹⁰ másrészt a (3.3) egyenlet. A t -edik periódus során keletkező

¹⁰ Emlékeztetünk arra, hogy a H_t nem a t -edik periódus során folyósított hitelek volumenét jelenti, hanem annak a hitelnek a nagyságát, amelynek folyósítása a t -edik periódusban kezdődött! ($N \geq m$ esetén nincs különbség, $N < m$ esetben a t -edik periódusban folyósított hitel nagysága a $H_t, H_{t-1}, \dots, H_{t-m+1}$ hitelek arányos részeinek összege.)

nettó profitnak a törlesztésen és kamatfizetésen felül maradó része: $(1 - \lambda)N\alpha A_t$, képezi saját forrását a finanszírozás alatt álló, és $1, 2, \dots, u_0$ periódussal később átadásra kerülő u_1 db beruházás időarányos részének.

A (3.5) egyenlet szerint a t -edik perióduson belül az u_1 db annuitás összege állandó $(\lambda q A_t)$; és annak a hitelnek a törlesztését kezdik meg ebben a periódusban, melynek a folyósítása u_0 periódussal korábban kezdődött, s annak fejeződik be, melynek folyósítását $u_0 + u_1 - 1$ periódussal korábban kezdték, azaz mindig az utolsó u_1 db (már átadott) bővítéssel kapcsolatos hitelek törlesztése esedékes.

Amennyiben a hitellehetőséget kizárjuk ($\beta = 0, \lambda = 0$), a tőke periódusonkénti növekedési üteme az első három egyenlet alapján:

$$r = \sqrt[u_0]{1 + m \frac{q}{\alpha}} = \sqrt[\frac{m}{N}]{1 + m \frac{q}{1 - \gamma}}. \quad (3.7)$$

Innen az éves növekedési ütem értéke (r_1), ha eltekintünk az állami támogatástól ($\gamma = 0; \alpha = 1$):

$$r_1 = \sqrt[\frac{m}{N}]{1 + mq}. \quad (3.8)$$

Amennyiben a tőke növekedését oly mértékben a hitelre alapozzuk, amennyire az a törlesztés szempontjából csak lehetséges ($\alpha = 0, \lambda = 1$), akkor a (3.3) egyenlet nem játszik szerepet a megoldásban:

$$r = \sqrt[u_1]{\frac{1}{1 - z_0 z_1 \frac{q}{\beta}}} = \sqrt[\frac{n}{N}]{\frac{1}{1 - z_0 z_1 \frac{q}{1 - \gamma}}}. \quad (3.9)$$

ami megegyezik a (2.9) eredménnyel. Az éves növekedési ütem értéke (r_1), ha eltekintünk az állami támogatástól ($\gamma = 0, \beta = 1$):

$$r_1 = \sqrt[\frac{n}{N}]{\frac{1}{1 - z_0 z_1 q}} \leq \sqrt[\frac{n}{N}]{\frac{1}{1 - nq}}. \quad (3.10)$$

Az eredmények összevetése és a növekedési ütemek számszerű értéke

Összefoglalva a számítások végeredményeit,¹¹ a tőke átlagos éves növekedési üteme *hitel nélkül*:

$$r_1 = \sqrt[\frac{N}{m}]{1 + N \frac{q}{1 - \gamma}}, \quad \text{ha } N \geq m \quad (3)$$

$$r_1 = \sqrt[\frac{m}{N}]{1 + m \frac{q}{1 - \gamma}}, \quad \text{ha } N \leq m,$$

¹¹ A függelékben foglalkozunk azzal az esettel, amikor nem bizonyos időközönként, hanem szinte állandóan, folyamatosan változik a tőkeállomány volumene.

illetve *hitellel* (teljes mértékben leterhelve a fejlesztési alapot):

$$r_1 = \sqrt[N]{\frac{1 + (N - n) \frac{q}{1 - \gamma}}{1 - z_0 z_1 \frac{q}{1 - \gamma}}}, \quad \text{ha } N \geq n$$

$$r_1 = \sqrt[n]{\frac{1}{1 - z_0 z_1 \frac{q}{1 - \gamma}}}, \quad \text{ha } N \leq n \quad (4)$$

Két dolog jellemző mind a 4 formulára:

- a növekedési ütem független A -tól, az induló tőke állományától,
- az állami támogatás részaránya a beruházás forrásai között (γ) mindenütt azonos módon, a nettó profitráta (q) értékét $1/(1 - \gamma)$ -szorosára növelve hat a növekedés ütemére.

Feltevéseink (pl. a profitráta állandósága, egyenlő időközönként induló beruházások) egyik következménye, hogy hitel nélkül a beruházások indulása közt eltelt idő és a finanszírozási idő *teljesen azonos módon* hat az éves növekedési ütemre (3. képlet), *de kettejük közül mindig csak az egyik, méghozzá a nagyobbik hat* a növekedési ütemre; s csak annak csökkentésével lehet emelni a növekedési ütemet. Ettől függ ugyanis, hogy a keletkezett jövedelem mikortól válhat újabb jövedelmek forrásává. Természetesen minél hamarább, annál nagyobb a tőke növekedési üteme. Amennyiben a folyamatosan képződő nyereség azonnal működő tőkévé válna ($m = N = 0$), akkor a növekedési ütem e^q lenne.¹² Ez $q = 10\%$ -os nettó profitrátát feltételezve évi $10,52\%$ -os növekedési ütemet eredményezne, $m = N = 1$ év esetén $r_1 = 10\%$, $m = N = 2$ év esetén $r_1 = 9,54\%$ nagyságú a tőke átlagos növekedési rátája.

A (4) képlet sajátossága, hogy amennyiben $N < n$ (azaz két egymást követő beruházás között a törlesztési időnél rövidebb idő telik el), akkor az évenkénti növekedési ütem független attól, hogy hány évenként indulnak a beruházások, hány évenként változik a tőkeállomány nagysága.

A 2. és 3. táblázat különböző nettó profitráta (q), hitelezési idő ($m + n$ év) és kamatláb (k) függvényében mutatja be, hogy a hitellehetőség *hányszorosára növeli* a tőke éves növekedési ütemét. A 2. táblázat évenként változó tőkeállomány és egyéves kivitelezési idő ($m = N = 1$ év) mellett mutatja be azt a hatást, míg a 3. táblázat a ritkábban induló, de nagyobb beruházások esetére vonatkozik ($m = 3$ év, $N = 6$ év). Mindkét táblázatban a H. n. sorban tüntetjük fel a hitel nélkül elérhető éves növekedési ütemeket.

A két táblázat megfelelő értékeinek különbsége többnyire nem nagy, így azt monthatjuk, hogy *a hitel hozzávetőleg ugyanolyan arányban növeli a gyakrabban, de kisebb bővítéseket végrehajtó vállalat növekedési ütemét, mint a ritkábban, de alkalmanként nagyobb beruházást megvalósító vállalatokét* (pontosabban ez utóbbiakét valamivel nagyobb mértékben.) Lényegesen nagyobb eltéréseket találhatunk a táblázatokon belül. Ez azt is jelenti, hogy a hitelnek a

¹² Mivel $m \rightarrow 0$ esetén $\lim (1 + mq)^{1/m} = e^q$. Ez a hitel nélkül elérhető maximális növekedési ütem adott q mellett.

2. táblázat

A hitel segítségével és a hitel nélkül elérhető éves növekedési ütemek százalékos értékeinek hányadosai ($m = N = 1$ év)

k $m+n$	$q = 2\%$			$q = 5\%$			$q = 10\%$			
	0%	2%	5%	0%	2%	5%	0%	2%	5%	10%
H.n.	2%	2%	2%	5%	5%	5%	10%	10%	10%	10%
5 év	1,05	0,99	0,90	1,15	1,07	0,97	1,36	1,26	1,12	0,94
10 év	1,11	0,99	0,84	1,37	1,18	0,97	2,92	2,01	1,40	0,92
15 év	1,19	0,99	0,77	1,80	1,35	0,96	∞	∞	2,71	0,90

3. táblázat

A hitel segítségével és a hitel nélkül elérhető éves növekedési ütemek százalékos értékeinek hányadosa¹³ ($m = 3$ év, $N = 6$ év)

k $m+n$	$q = 2\%$			$q = 5\%$			$q = 10\%$			
	0%	2%	5%	0%	2%	5%	0%	2%	5%	10%
H.n.	1,91%	1,91%	1,91%	4,47%	4,47%	4,47%	8,15%	8,15%	8,15%	8,15%
6	1,06	1,02	0,97	1,16	1,11	1,05	1,33	1,27	1,18	1,07
9	1,13	1,02	0,87	1,37	1,21	1,02	2,02	1,71	1,37	0,98
15	1,21	1,01	0,79	1,78	1,38	1,01	∞	∞	1,88	0,92

növekedési ütemét nagyobbító hatása sokkal erősebb mértékben függ a q az n és a k nagyságától, mint az m és N értékétől.¹⁴

A $q = 5\%$ és $k = 0\%$ oszlop feltűnő hasonlatossága a $q = 10\%$ és $k = 5\%$ oszlop elemeihez (mindkét esetben $q - k = 5\%$) arra enged következtetni, hogy a növekedési ütemek hányadosa csak részben függ a q és k abszolút nagyságától, s inkább a $q - k$ érték függvénye (l. I. ábrát: az egyes görbék változásához képest relative nagy a görbék közti távolság).

Minél nagyobb a nettó profitráta (q), vagy a törlesztési idő (n), annál nagyobb a hitelnek növekedési ütemet gyorsító hatása: az alacsony százalékos fejlesztési lehetőséggel rendelkező vállalatot a hitel lehetősége még arányában is kevésbé lendíti előre, mint gyorsabb társát.

Az egyes oszlopok 1-nél kisebb értékei azt jelzik, hogy a nettó profitrátához képest túl magas kamatláb mellett a hitel nem növeli, hanem csökkenti a növekedési ütemet. A táblázatokból az is kitűnik, hogy a hosszabb lejáratú

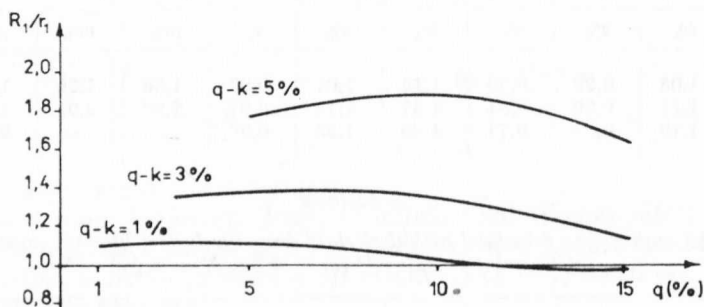
¹³ Az adott lejáratú idejű és kamatlábú hitel mellett fenntartható növekedési ütem nagyságát úgy kaphatjuk meg, ha a táblázat adott elemével megszorozzuk a H. n. sor adott oszlopba eső elemét.

¹⁴ Ez a megállapítás ilyen éles formában a növekedési ütemek hányadosára és nem magukra a növekedési ütemekre vonatkozik. (L. a H. n. sorokat.) Ezt a tapasztalatunkat úgy is fogalmazhatjuk, hogy az m és N hozzávetőleg azonos mértékben módosítja az évenkénti növekedési ütemet akár van hitel, akár nincs.

hitelek kamatlába jobban befolyásolja a növekedési lehetőséget mint a rövidebb lejáratúaké.

A ∞ értékek azt jelzik, hogy az adott paraméterértékeknél a *törlesztőképesség nem korlátozza a hosszú távon fenntartható növekedési ütemet, nem korlátozza a hitelkeresletet.*

Összefoglalóan annyit mondhatunk, hogy évi 5%-os bővítési lehetőséggel számolva az 5 éves lejáratú hitelek legfeljebb kb. 1,15-ször, a 10 éves lejáratúak



1. ábra. Éves növekedési ütemek hányadosa a nettó profitráta és a kamatláb adott különbsége mellett ($N = 6$ év, $n = 12$ év, $m = 3$ év)

1,4-szer, a 15 éves lejáratú hitelek legfeljebb kb. 1,8-szor nagyobb ütemű bővülést tesznek lehetővé, mint az hitel nélkül lehetséges lenne. A hosszabb lejáratú (pl. 15 éves) hiteleknél, ha magas nettó profitrátával párosulnak, előfordul, hogy a törlesztőképesség nem, csak a hitelkínálat korlátozása szab határt az éves növekedési ütemnek.

A törlesztőképesség mint a hitelkereslet korlátja

Láttuk, hogy a törlesztőképesség csak akkor szab határt a hitelkeresletnek, ha $1 - z_0 z_1 q > 0$.

Közgazdaságilag ez a feltétel a következőképpen értelmezhető. Egységnyi beruházás után a törlesztési időszak (n év) alatt nq nagyságú nettó profit keletkezik. Ebből $z_0 z_1 q = zq$ nagyságú beruházás valósítható meg a jelenben egy $m + n$ év lejáratú k kamatlábú hitel segítségével. Ha zq legalább egységnyi, akkor a beruházás önfinanszírozó,¹⁵ s ily módon a konstans nettó profitráta

¹⁵ A félreértések elkerülése érdekében jegyezzük meg, hogy az a megállapítás, hogy egy beruházás 20%-ban önfinanszírozó, nem jelenti azt, hogy a beruházás forrásai között a saját erő részaránya $\alpha = 20\%$. Egy beruházás akkor is lehet önfinanszírozó, ha azt teljes egészében hitelből valósítják meg.

Mi a vállalati önfinanszírozás mértékén az $\alpha + \beta$ részarányt, a szigorú értelemben vett önfinanszírozás mértékén az α részarányt értjük. Az, hogy a bővítés önmagában milyen mértékben önfinanszírozó, csak azt mutatja, hogy a beruházással kapcsolatos törlesztés és kamatteher milyen hányadát fedezi a beruházás nyomán a törlesztés ideje alatt képződő többletjövedelem. Ez utóbbi fogalom eleve hitelműveletet tételez fel (még ha esetenként csak logikailag is), hiszen a beruházás csak a kivitelezés után kezd el jövedelmet termelni.

miatt akármekkora beruházás esetén is biztosított a törlesztés az n év alatt. Ilyen esetben a hitelkínálat vagy valamely természetes korlát szab határt a bővítésnek.

Ezzel a logikával a (4) képlet jelentését is jobban megvilágíthatjuk. Legyen $n = N$. Ekkor a törlesztés éppen 1 periódus alatt megy végbe, s a periódus során keletkező nettó profitot két részre oszthatjuk: egyrészt a már korábban meglévő A tőkeállomány után keletkezik évi Aq nagyságú nettó profit, másrészt a D nagyságú beruházás után is keletkezik évi Dq nettó profit. Évi Dq Ft-ból zDq nagyságú beruházás valósítható meg. A fennmaradó $(1 - zq)$ hányadot az A után képződő jövedelemből kell finanszírozni, zAq nagyságú beruházás finanszírozható:

$$(1 - zq)D = zAq,$$

$$D = \frac{zAq}{1 - zq}.$$

Mivel a növekedés együtthatója a kibővült és az induló tőkeállomány hányadosa, ezzel az okoskodással is a már ismerős eredményhez jutunk:

$$\frac{A + \frac{zq}{1 - zq} A}{A} = \frac{1}{1 - zq}.$$

Az eredmények értelmezése a magyar gyakorlatra vonatkozóan

A 2. és 3. táblázat azt mutatja, hogy maximálisan mekkora lehet a hatása a (kamatmentes) hitelnek a növekedési ütemre. Ehelyütt a tényleges hatást kívánjuk hozzávetőlegesen megbecsülni.

A q értékének körülhatárolásakor nem az átlagos eszközarányos nyereség nagyságából indulunk ki, hanem a hitelben részesülő beruházások (vállalatok) valószínűsíthető nyereségszintjéből. Ezt 15%-nak véve, a KÖFA-t és az általános nyereségadót levonva 7% adózott eszközarányos nyereséget kapunk. Ebből levonva az egyéb (pl. részesedési) alapképzést és a pótló beruházások amortizációt meghaladó részét, kb. 4–5%-t kapunk. Legyen tehát $q = 0,05$. A 14%-os bankkamatláb mellett 100 Ft-nyi adósságállomány kamatterhe $14 \cdot 0,85 \cdot 0,55 \approx 6,5$ Ft-tal csökkenti az F alapot adózás előtti, azaz árbevételből történő, kamatfizetés esetén, így $k = 0,065$.

Amennyiben $m = 2$ év és $N = 4$ év paraméter értékekkel számolunk a hitel nélküli növekedési ütem $r_1 = \sqrt[4]{1,2}$ -ből 4,66%. A 2 + 8 év lejáratú hiteleknél ($k = 0,065$) a z értéke 5,693 így az éves növekedési ütem 4,276%, *kisebb, mint hitel nélkül!*

Úgy tűnik, a források közül nem hagyhatjuk figyelmen kívül a központi forrásokat. $\gamma = 33\%$ -kal számolva a q értéke 7,5%-ra módosul. A növekedési ütem hitel nélkül ekkor $r_1 = \sqrt[4]{1,3}$ -ből 6,78%-nak adódik. A 2 + 8 év lejáratú $k = 0,065$ kamatterhű hitel mellett pedig 7,21%-nak.

Amennyiben az egyéb paraméterekre adott becslésünk elfogadható hibahatárok között van, akkor az derült ki, hogy a 14% kamatú hitelt még 15% eszközarányos nyereség mellett sem érdemes igénybevenni¹⁶ — állami támogatás nélkül!

Milyen kamatláb mellett érdemes hitelt felvenni?

A józan ész — no meg a tankönyvek — szerint a profitrátánál kisebb kamatláb mellett. Ekkor lesz nagyobb az eredmény (profit) a ráfordításnál (kamat). Ha folyamatában vizsgáljuk, a válasz már bonyolultabb, s nem a profitráta adódik a hitelkeresleti kamatláb maximumaként. Azt tapasztaltuk, hogy bizonyos körülmények között a profitrátánál nagyobb kamatlábú hitel révén is lehet növelni az éves tőkenövekedési ütemet, más paraméterek mellett pedig a profitrátánál kisebb kamatláb is túl nagy teher, és hitel nélkül gyorsabban növelhetjük tőkénket.

Legyen $N = n$. Olyan kamatláb mellett érdemes hitelt igénybevenni, ami mellett még

$$\sqrt[N]{1 + Nq} \leq \sqrt[n]{\frac{1}{1 - zq}},$$

átrendezve:

$$q \geq \frac{n - z}{nz} = \frac{1}{z} - \frac{1}{n} = \frac{k}{1 - \frac{mk}{2}} \cdot \frac{(1 + k)^n}{(1 + k)^n - 1} - \frac{1}{n}.$$

Legyen például $m = 2$ év, $n = N = 10$ év és $k = 10\%$. Ekkor

$$q \geq \frac{0,1}{0,9} \frac{1,1^{10}}{1,1^{10} - 1} - 0,1 = 0,0808,$$

azaz ilyen paraméterek mellett már 8,08%-os profitráta mellett is érdemes 10% kamatozású hitelt felvenni!

Mi lehet ennek a magyarázata? Az, hogy a hitel révén olyan jövedelmek is létrejönnek — és még további jövedelem képződést tesznek lehetővé — amelyek különben nem jöttek volna létre.

A hitelmultiplikátor

Az $\frac{1}{1 - zq}$ tényező jelentését egy újabb szempontból is értelmezhetjük.

Egyelőre tekintsünk el a kamattól, és vizsgáljunk egy hitellel megvalósuló beruházást önmagában ($N = m + n$). A már meglévő A tőke után a kivitelezési idő alatt mAq , a törlesztési idő alatt nAq profit keletkezik. Ez utóbbit

¹⁶ Pedig még azt sem vettük figyelembe, hogy a folyósítás során 100 Ft adósság kamatterhe nem 6,50 Ft, hanem 14 Ft, mivel ekkor az adózott nyereségből kell fizetni a kamatot!

hitel révén előrehozva $D_1 = (m + n) Aq$ nagyságú beruházást lehet megvalósítani. Igen ám, de a D_1 nagyságú beruházás után is képződik $D_2 = nqD_1$ nagyságú profit, amit megint csak meg lehet hitelezni, s ennyivel nagyobb lehet a beruházás, és így tovább. Végeredményben

$$D = (m + n)Aq[1 + nq + (nq)^2 + \dots] = (m + n)qA \cdot \frac{1}{1 - nq}$$

nagyságú beruházást lehet megvalósítani.

A kamatot is figyelembe véve, teljesen analóg módon az $N = n$ esetre azt kapjuk, hogy:

$$D = zAq(1 + zq + (zq)^2 + \dots) = \frac{zAq}{1 - zq}.$$

Innen a növekedési ütem (n évre):

$$\frac{A + D}{A} = \frac{A + \frac{zAq}{1 - zq}}{A} = \frac{1}{1 - zq}.$$

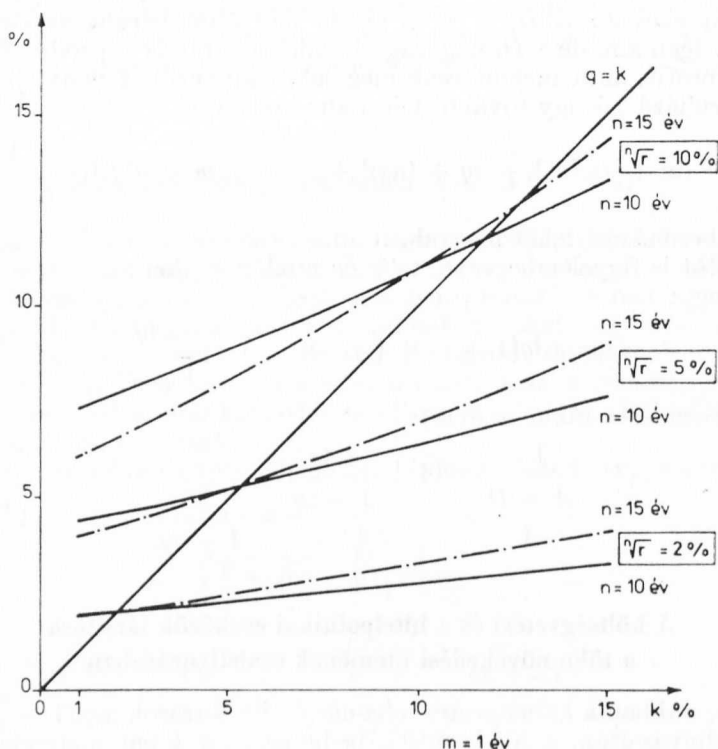
A költségvetési és a hitelpolitikai eszközök társítása a tőke növekedési ütemének szabályozásában

Számításainkban a költségvetési elvonások, ill. források a $q/(1 - \gamma)$ tényező értékét befolyásolták, a hitelpolitika pedig az m, n, k paramétereken keresztül a $z = z_0 z_1$ szorzatot.

A (4) képletben rögzítettnek véve az r_1 évi növekedési ütemét, vizsgálható, hogy az m, n, k, q tényezők változásai milyen mértékben képesek egymás hatását kiegyensúlyozni.

A 2. ábra ($m = 1$ év kivitelezési időt feltételezve) azokat a kamatláb — nettó profitráta értékpárokat adja meg, amelyekhez azonos éves növekedési ütem tartozik. *A kisebb éves növekedési ütemek mellett a görbék laposak: a nettó profitráta 1%-os változását 2%-os évi tőkenövekedési ütem mellett a kamatláb 6–10%-os változása képes csak ellensúlyozni, azaz ilyen esetben a kamatláb hatása az éves növekedési ütemre elenyésző a nettó profitráta változásának hatásához képest. Ha nagyobb a tőke növekedésének éves üteme pl. évi 10%, akkor a nettó profitráta 1%-os változását a kamatláb 1,5–2%-os változása egyenlíti ki: magasabb tőkenövekedési ütem (és magasabb nettó profitráta) esetén a kamatláb változásának nagyobb a hatása a növekedési ütemre. Természetesen a hosszabb lejáratú hitelek kamatlábának változása nagyobb hatást gyakorol az akkumuláció ütemére, mint a rövidebb lejáratúaké. (L. 2. ábra szaggatott és folytonos görbéit.)*

Megállapítható, hogy *nagyon alacsony (1–2%-os) valamint magas (kb. 15–20%-os) nettó profitráta esetén a k és n hitelpolitikai változók hatástalanok: első esetben a megfelelő „izonnövekedési ütem” görbék majdnem vízszintesek, utóbbi esetben a k és n gyakorlatban előforduló értékei mellett végtelenné válhat a hitel kereslet. Hozzávetőlegesen tehát megállapítható az elvonásnak az a mértéke, amely mellett a törlesztési idő és a kamatláb megszabása a legnagyobb*



2. ábra. A profitráta és a kamatláb kapcsolata rögzített növekedési ütemek mellett

befolyással van a tőkenövekedési ütemre. Alacsony éves növekedési ütem mellett a nettó profitráta változtatása nagyságrendileg hatékonyabb eszköz a növekedési ütem befolyásolásában, mint a törlesztési idő vagy a kamatláb korrekciója.

FÜGGELÉK

A tőke növekedési üteme folyamatosan változó tőkeállomány mellett

Hitel nélkül ($\lambda = 0$) a tőkeállomány alakulását leíró egyenlet:

$$qA_t = \frac{1}{m} \int_0^m A'(t+x) dx, \quad (I)$$

ahol $A'(t)$ a tőkeállomány változása a t időpontban.

Az $A(t+m) = (1+mq)A(t)$ feltételnek eleget tevő $A(t)$ tőkeállomány függvényét $A(t) = r^t$ alakban keresve az

$$r_1 = \sqrt[m]{1+mq}$$

$$A(t) = (1+mq)^{t/m}$$

megoldást kapjuk. Érdekes, hogy hullámzóan alakuló tőkeállomány is kielégíti a kiinduló egyenletünket:

$$A(t) = (1 + mq)^{t/m} e^{a \sin 2\pi t/m}.$$

A fejlesztési alapot teljes mértékben hitellel leterhelve a

$$qA_t = \frac{1}{z} \int_0^n A'(t-x) dx \quad (\text{II})$$

egyenlethez jutunk.

Míg az (I) egyenletben a t időpont nettó profitja (qA_t) az *elkövetkező m év* során épül be a tőkeállományba, a (II) egyenlet szerint a hitel révén a *megelőző n év* folyamán.

$$A(t) = \frac{1}{1-zq} A(t-n),$$

aminek eleget tesz

$$A(t) = \left[\frac{1}{1-zq} \right]^{t/n} e^{b \sin 2\pi t/n}.$$

A $b = 0$ esetben nincs hullámzás és az éves növekedési ütem

$$r_1 = \sqrt[n]{\frac{1}{1-zq}},$$

ami teljes mértékben beleillik a diszkrét közelítéssel kapott eredmények sorába.

(Beérkezett: 1985. március 5-én.)

ENTERPRISE SELF-FINANCING AND THE GROWTH RATE OF CAPITAL

The article tries to outline the conditions under which the impact of credit, sustainable in the long run, on the growth rate of capital stock can be analysed. In our computations it is the ability to amortize credit that puts a limit to the volume of credit that can be raised and, through this, to the growth rate. This focussing on the ability to amortize debts allows us to determine the maintenance of what rate of capital growth is made possible by self-financing — that is, by the own development resources complemented by credits raised as advance on the development resources building up in the future. Assuming an unchanged price level and a net rate of profit (development resources per operating capital) as given, the growth rate is examined as a function of the following factors:

- a) Intervals between points of time when the size of capital stock changes.
- b) The duration of the granting and amortization (repayment) of credit.
- c) The rate of interest.
- d) The proportion of the investment costs financed by budgetary support.
- e) The part of net profits used for amortization of credit and payment of interest.

As a function of these parameters three different systems of equations can be written, depending on whether the repayment (and granting) of one or several credits are in process. (In the Appendix the case is treated when the capital stock changes continuously.) The solutions to these equation systems supplies the desired relationship between the net rate of profit and the growth rate. The quantitative results show that, in the case

of a higher profit rate, the availability of credit increases the growth rate more than proportionately. It was separately examined in what cases the ability to repay credits does not set a constraint on demand for credit and at what rate of interest it is worth while to raise credit with a given rate of profit.

It was also attempted to interpret the results obtained with Hungarian data. The size of the difference between payments to and subsidies by the budget can be established with which the terms of repayment and the rate of interest have the greatest influence on the growth rate of capital. With a low annual rate of growth the changing of the net rate of profit is a more effective tool for influencing the growth rate, than changes in either the terms of repayment or the rate of interest. With the formulae obtained it can be computed what selective credit conditions have to be applied in the long run that the position of two firms belonging to two different branches, and, on this account, having different net rates of profit, be counterbalanced, and thus their growth rates equalised. For a more direct practical interpretation of the results the assumption of unchanged price level will have to be relaxed.

САМОФИНАНСИРОВАНИЕ И ТЕМПЫ РОСТА КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье сделана попытка определить те условия, в которых можно рассматривать влияние кредита на темп роста капитала, сохраняющее свое воздействие на протяжении длительного времени. В наших расчетах объем кредитов, а через это и темпы роста определяются кредитной платежеспособностью. Постановка платежеспособности в отношении погашения кредитов в центр внимания дает возможность установить, какие возможности для поддержания темпов роста обеспечивает самофинансирование, т. е. собственные источники развития дополняемые кредитом, представляемым с учетом образующихся в будущем источников развития. Предполагая, что уровень цен и величина чистого дохода (источники развития/действующий капитал) неизменны, мы анализировали темпы роста с учетом следующих факторов:

- а) Через какие промежутки времени меняется величина капитала?
- б) Какой срок получения и гашения кредита?
- в) Какова процентная ставка?
- г) Какая часть капиталовложений финансируется за счет бюджета?
- д) Какая часть чистой прибыли идет на погашение кредита или уплату процентов?

В соответствии с этими параметрами могут быть составлены 3 системы уравнений в зависимости от того, сколько кредитов погашается одновременно. (В приложении рассматривается случай, когда величина капитала меняется постоянно). Решение этих уравнений определяет связь между чистой прибылью и темпами роста. Численные результаты показывают, что в случае большей доли прибыли возможность кредита больше увеличивает пропорции темпов роста. Особо исследовались случаи, при которых кредитная платежеспособность не ограничивает спрос в области кредитов, а также кредиты с какой процентной ставкой стоит брать при данной доле прибыли.

В статье сделана попытка анализа полученных результатов в свете венгерских данных. Определяется степень сальдо бюджетных отчислений и субсидий, больше всего влияющая на темпы роста капитала. Изменение чистой прибыли при низких годовых темпах роста является более эффективным средством влияния на темпы роста чем сроки погашения или изменение процентных ставок. На основании полученных формул можно вычислить, с помощью каких условий кредитов можно выравнивать положение двух предприятий, относящихся к различным отраслям и имеющим поэтому различную чистую прибыль, чтобы их темпы роста совпадали. Для того, чтобы рассмотреть результаты с более практической стороны, следует отказаться от предположения неизменного уровня цен.

Ellentmondások a beruházási vásárlóerő szabályozása és a vállalatoknál képződő fejlesztési források között

(Szempontok a pénzügyi szabályozás hatásvizsgálatához)

A jövedelem keletkezése, elosztása és újraelosztása alapvetően meghatározza a jövedelemmel való rendelkezés megszerzéséért munkálkodók magatartását. A jövedelemfolyamatokat alakító pénzügyi szabályozás feladata az, hogy elősegítse a gazdaságpolitikai célok megvalósítását és korlátozza az ezzel ellentétes tendenciák érvényesülését. E feladat kettős követelményt támaszt. A szabályozásnak egyrészt korlátoznia kell, hogy a népgazdaságban megtermelt összes jövedelemből csak annyi legyen elkölthető, amennyi az ország általános pénzügyi egyensúlyi követelményeinek megfelel. Ugyanakkor mind a jövedelem termelése, mind pedig felhasználása fázisában olyan közeget kell fenntartania, ami elősegíti a gazdálkodás eredményességének növekedését.

E kettő (az egyensúlyi és az ösztönzési funkció) sok esetben nehezen egyeztethető össze. A konfliktus sajátos megjelenését tanulmányozhatjuk a beruházási vásárlóerő szabályozásának példáján. A jövedelem felhasználása alig befolyásolható. Így a szabályozás beszorul a jövedelem keletkezésének és újraelosztásának fázisaiba.¹ Itt azonban már nem egyszerűen a keresletkínálat kiegyensúlyozását szolgáló jövedelemmozgásokat szabályoz, hanem a jövedelem termelésének folyamataiban is mély nyomokat hagy, tartós elváltozásokat okoz.

Az alkalmazkodási reakciók kvantitatív módon megragadható deformációinak vizsgálata kettős célt szolgál. Segít a vállalati viselkedés sajátos motívumainak felderítésében, másrészt támpontokat nyújt az érintett szabályozóelem hatásmechanizmusának és hatásosságának értékeléséhez. E kettős célt az alábbi szempontok érvényesítése segítségével igyekeztük megközelíteni:

a) Mivel a szabályozás részletesen rögzített számviteli és elszámolási rendre épül, az elemzést is ebbe a keretbe kell illeszteni. Tehát a rendszer kategóriáit igyekeztük alkalmazni, vállalva a precízkedéssel járó nehézségeket.

Kerültük olyan definíciók bevezetését, amelyek nem épültek még be az elszámolási rendszerbe, bár alkalmazásukkal egyszerűsíthetnénk a tárgyalást. A konvenciók tiszteletben tartása nemcsak a szabályozóelemhez köthető konkrétságra való törekvésből származik. Csak a mérlegbeszámolókat adataira építhettük az összefüggések kvantifikálását. A bennük rejlő információ értéke

¹ GÁLIK L. [3] és [4] közül egy csoportosítást az 1982-ben érvényben levő 226 szabályozóelemeletről. GÁLIK L. [4] 2. és 3. mellékletében ismerteti a szabályozók elemekre bontását és azok három csoportba osztásának szempontjait. Megkülönböztet jövedelem alakító, jövedelem felosztást (újraelosztást) befolyásoló és jövedelem felhasználást érintő szabályozóelemeket. Közölt adataiból némi számolással kiderül, hogy a szabályozó elemek 52,6%-a az első csoportba tartozik, és csupán 28,3%-a tekinthető a felhasználást szabályozó elemnek.

azonban csak akkor őrizhető meg, ha igazodunk a számviteli előírások tartalmi összefüggéseihez.

b) A pénzügyi szabályozás eredménye a vállalat reagálásától függ. Eltérő vállalati viselkedés mellett a szabályozó elem hatása is másként jelenhet meg. Hogy egyáltalán valamit is láthassunk a tényleges hatásból, alapvetően fontos, hogy a vállalatok viselkedés szerint többé kevésbé homogén mintáján határozzuk meg a statisztikai összefüggéseket. Mai szabályozási rendszerünket az jellemzi, hogy elsősorban a jövedelemmel való *rendelkezés* korlátozásán keresztül hat a jövedelem felhasználás arányaira. Kisebb súlya van a *felhasználás* befolyásolása azon módszereinek, amelyek a rendelkezésre álló jövedelem felhasználási irányai közötti választás önkéntességét nem sértik.

A szabályozásnak a vállalatra gyakorolt hatása nagy mértékben függ attól, hogy a vállalat milyen jövedelmet ért el a folyó évi gazdálkodásban. Kézenfekvő tehát, hogy esetünkben homogenizálási kritériumként a jövedelmezőséget² válasszuk.

c) Módszerünk és következtetéseink érvényességének kiterjedését az elemzésbe be nem vont tényezők határozzák meg. Részletesebben csupán szabályozási kérdésekkel foglalkozunk. A gazdaság működési mechanizmusainak teljesítményrontó elemei azonban nem kezelhetők kizárólag a szabályozók módosításával.

A gazdasági teljesítmény alakulása a gazdaságpolitikára vezethető vissza. A szabályozórendszer csupán egyik eleme a gazdaságpolitikát megvalósító gazdaságirányítási rendszernek. A vállalatok szabályozási reakcióinak kizárólag mérlegadatokra alapozott vizsgálata ezért csak meglehetősen körülhatárolt képet adhat a tényezők közötti összefüggésekről. E vizsgálatok korlátaival részletesen foglalkozik NYIKOS L. [6].

I. A fejlesztési források összetétele

A jelenlegi szabályozásban a vállalat fejlesztési forrásainak képződését több fontos tényező befolyásolja. A vállalati források évenkénti növekményének egy részét az amortizáció nem központosított része alkotja, másik részét a nyereségből képzik meghatározott adózási és alapképzési szabályok szerint, de más források szerepe is igen jelentős. Az 1359 *iparvállalat* 1982. december 31-i mérlegbeszámolója alapján a vállalatfejlesztési pénzeszközök forrásainak 28,6 százaléka képződött előző évi nyereségből, 28,2 százaléka amortizációból, míg a korábbi képzésből beruházási célbetétszámlákon lévő pénz adta a fejlesztési alap 19,3 százalékát. A fejlesztési alap 15,3 százalékának forrása trösztön belüli alap átvétel volt. A források fennmaradó 8,6 százalékára a mérleg³ további 24 különféle tételt sorol fel.

A nyereségági fejlesztési forrásképződés néhány összefüggését vizsgálva a szabályozás egyik olyan kényszerpályáját tárhatjuk fel, mely igen veszélyes következményekkel járó kontraszelekción eredményez. Az amortizáció ági

² A jövedelmezőség alatt a bérszabályozásban alkalmazott eszköz + bér-arányos eredményt értjük.

³ A fejlesztési források mérlegét a MNB által alkalmazott módszer szerint állítottuk össze *A mérlegbeszámoló adatainak hasznosítása* [10] című kiadványában szereplő hivatkozások szerint.

forrás elméleti és gyakorlati problémáiról alapos áttekintést ad BÉLYÁCZ I. [2]. Ezekre itt nem térünk ki.

A nyereségági fejlesztési alapképzés vizsgálatának fontosságát a fejlesztés forrásokon belüli jelentős súlyánál is jobban indokolja a beruházási vásárlóerő szabályozásban játszott kulcsszerepe.

2. A nyereségági fejlesztési forrásképződés tényezői

A jövedelemfolyamatoknak a nyereségági fejlesztési alapképzést befolyásoló elemeit az elszámolás alapjául szolgáló nyereségből kiindulva az 1. táblázat foglalja össze a népgazdasági mérlegrendszerben használatos kategóriáknak megfelelően. A vállalatfejlesztési források képződésére ható tényezőket egyelőre a táblázatban bemutatott mérlegösszefüggések keretein belül elemezzük. Az elemzésnek a mérlegrendszer kereteihez való igazításával az a célunk, hogy a szabályozó rendszernek a vállalati szinten és a nagyobb aggregátumok szintjén egyaránt megjelenő, így tendenciájában jellegzetes összefüggéseit bemutassuk.

Olyan összefüggéseket keresünk, melyek minden vállalat mérlegében azonos irányú hatás formájában öltének testet, így a vállalati mérlegek összesítésekor nem tűnnek el. Az egyirányú hatás miatt ezek az összefüggések a vállalati mérlegek összesítésében határozottabban előtűnnek, míg az egyedi eltéréseket kifejező „színek” elszürkülnek. A rendszer immanens összefüggésének elemzésére ezért esetünkben alkalmasabbnak ígérkeznek az iparvállalatok összesített adatai. A vállalati mérlegbizonylatokra lebontott mérlegséma biztosítja a vállalati adatok olyan aggregálását, mely a vállalati jövedelemszabályozás rendszerének összefüggéseit az elemzés számára sértetlenül hagyja.

A vállalatnál maradó nyereséget (gazdasági tevékenységből származó nettó jövedelmet), melyből a vállalatok nyereségági fejlesztési forrásait képzik, a nyereség nagysága, a nyereségből fizetett adók és a nyereségrészesedés alakulása alapvetően befolyásolja. Mivel a nyereségrészesedés összegében alig történt változás az 1980–1982-es időszakban (és ez a nyereségnek különben

1. táblázat

A nyereségági fejlesztési alapképzést befolyásoló jövedelemcsatornák

Az elszámolás alapjául szolgáló nyereség

- nyereséget terhelő adók
- nyereségrészesedés és a vezetők prémiumkiegészítése

A gazdasági tevékenységből származó nettó jövedelem

- tartalékalap képzése és visszapótlása
- + tartalékalap felhasználása
- szociális és kulturális alap kiegészítése
- + veszteség

Nyereségági fejlesztési alapképzés

Megjegyzés: A kategóriák szabatos definíciói és a mérlegbizonylatokra való hivatkozások megtalálhatók: RÉBAYNÉ DR. MÁTHÉ GIZELLA [8] tanulmányában.

is csak 4–5 százaléka), a vállalatnál maradó nyereség mozgását a nyereségből fizetett adók mozgása határozza meg. Ha ezek az adók olyan típusúak, hogy többé kevésbé állandó összegű adóbevételt biztosítanak a költségvetésnek, akkor a nyereség növekedésével növekszik a vállalatnál maradó nyereség aránya is, nemcsak összege, míg a nyereség csökkenése esetén a vállalatnál maradó rész aránya is csökken.

A nyereség és a vállalatnál maradó nyereség változásának üteme csak akkor lehet azonos, ha a nyereségből fizetett adó olyan érzékenyen reagál a nyereség összegének változására, hogy a vállalat és a költségvetés részesedésének aránya nem változik. Ez ugyanígy igaz az egyes vállalat esetére is. A nyereség változására érzékeny adók mellett a vállalatok jövedelmezőségi eltéréseiktől többé kevésbé függetlenül adódó arányban részesednek nyereségükből. A nyereségből fizetett adó túl magas és progresszíven növekvő kulcsa ily módon a nyereségben való érdekeltiséget erősen mérsékli.

Az iparvállalatok összegét tekintve a 2. táblázat első és második sorának összevetéséből látjuk, hogy a vállalatnál maradó nyereség növekedési üteme az adózatlan nyereség növekedési ütemével azonos irányban, de azt némileg meghaladó kilengésekkel ingadozik. Ezzel szemben a nyereségági fejlesztési alapképzés növekedési üteme mind a nyereség, mind a vállalatnál maradó nyereség (gazdasági tevékenységből származó nettó jövedelem) növekedési ütemével ellentétes irányban ingadozik. E jelenség mögött a pénzügyi szabályozás jellegzetes összefüggései húzódnak meg.⁴ A pénzügyi szabályozás egyensúlyi (vásárlóerőszabályozási) funkcióját alapvetően nem a jövedelmek felhasználási módozatainak befolyásolása útján érvényesíti, hanem azt meg-

2. táblázat

A nyereségági fejlesztési alapképzésre ható tényezők az iparban¹

		1980/1979	1981/1980	1982/1981
Elszámolás alapjául szolgáló nyereség	növekedési ütem (%)	-18,95	+20,39	-1,19
Gazdasági tevékenységből származó nettó jövedelem		-23,06	+20,93	-9,28
Nyereségági fejlesztési alapképzés		+1,92	-1,19	+5,19
Tartalékalap felhasználás (+) valamint képzés és visszapótlás (-) egyenlege ²	növekedés (+), ill. csökkenés (-) (mFt)	+9840	-6721	+4079
Veszteség		-998	+723	+432

Megjegyzés: ¹ A vállalati mérlegbeszámolók alapján, az ipar összes vállalatára összesítve

² A tartalékalap képzés és felhasználás egyenlege a nyereségági fejlesztési alapképzésre gyakorolt hatásának megfelelő előjellel szerepel, ami fordítottja az egyenleg szokásos értelmezésének

⁴ Mivel az azonos időszak nyereségének és a nyereségági fejlesztési alapképzésének a növekedési ütemét vetjük össze, így e jelenség magyarázata nem lehet a két változó késleltetett egyirányú mozgása, hanem nagyon határozottan ellentétes irányú összefüggés látszik érvényesülni e növekedési ütemek között.

előzően a jövedelmek keletkezése, elosztása és újraelosztása fázisaiban a *jövedelemmel való rendelkezést* igyekszik céljainak megfelelően korlátozni. A vállalatfejlesztési forrásképződés terén ennek egyik legfőbb eszköze a kötelező tartalékolási rendszer volt.

A kötelező tartalékolásnak eszközként való működtetése a beruházási vásárlóerő szabályozásában a nyolcvanas évek körülményei között olyan ellentmondásokat szült, hogy meg kellett szüntetni e szabályozóelemet.⁵ Működésének történetét és hatásmechanizmusát azonban érdemes áttekinteni, mert ezen keresztül a vásárlóerőszabályozás alapvető jellemzőiről is képet alkothatunk.

A nyereség és a nyereségági fejlesztési forrásképződés összefüggésének tényezőit bemutató 2. táblázatban már nem szerepeltettük az 1. táblázatban rendszerezett tényezők közül csak a fontosabbakat.⁶

A 2. táblázat adatai azt mutatják, hogy a nyereség csökkenése és ezzel párhuzamosan a vállalatnál maradó nyereség csökkenése a nyereségági fejlesztési forrás képződésére is csökkentőleg hatna, ha e hatást a tartalékalapok működése nem semlegesítené. A nyereség csökkenésének (és hasonlóan a növekedésének) a nyereségből képzett fejlesztési alapokra gyakorolt hatását a tartalékalapok mozgása azonban nem egyszerűen semlegesíti, hanem ellenkezőjébe fordítja azt. A nyereség csökkenése (növekedése) idején olyan mértékben csökken (nő) a tartalékalap képzés és nő (csökken) a felhasználás, hogy az ellenkezőjébe fordítja a nyereségváltozásból adódó nyereségági fejlesztési forrásképződés *változásának irányát*.

3. A tartalékolási rendszer és a beruházási vásárlóerő szabályozása⁷

A tartalékalapok mozgását részletesebben is bemutatja a 3. táblázat. Ebből látható, hogy a nyereségből képzett fejlesztési alapnak és a nyereségnek eltérő irányú változásait a *kötelező* tartalékalapok mozgása váltotta ki, míg az önkéntesen képzett tartalékok mozgása elhanyagolható mértékű, de inkább az előzővel ellentétes irányú hatást jelez.

A kötelező tartalékolást az 1968-as reform azzal a céllal vezette be, hogy az új szabályozás körülményei között hozott döntések esetleges kedvezőtlen következményeinek áthidalására biztosítsa a vállalati kockázat pénzügyi hátterét akkor is, ha a tartalékolás szükségességét a vállalatvezetés nem ismerné fel.

A kötelező tartalékolás kockázatviselő funkciója azonban már kezdettől fogva nem érvényesülhetett teljesen. Létrehozásának körülményei egyértelműen a vásárlóerő szabályozás szempontjainak érvényesítésére utalnak. A képzést szabályozó (11/1967. (XI. 24.) PM számú) rendelet átmeneti rendelkezéseiben előírja többek között, hogy az 1967. évi eredmények után elszámolható vállalatfejlesztési alap 60 százalékát 1968. évben a tartalékalapba kell helyezni. De a kötelező tartalékalap felhasználásának szabályozásá-

⁵ A kötelező tartalékolás megszűnéséről a 35/1983 (XI. 12.) PM sz. rendelet intézkedett.

⁶ Az 1. táblázatban még szereplő egyéb tényezők hatása elhanyagolható: a szociális és kulturális alap kiegészítése a vállalatnál maradó nyereség 0,1 ezrelékét sem éri el.

⁷ A tartalékalapok szabályozásának áttekintésében felhasználtuk *Sarányi Imrénének* a vállalatok kötelező tartalékalap képzése helyzetéről és a tartalékolási rendszer továbbfejlesztéséről szóló munkaanyagát (Kézirat, 1982. Pénzügyminisztérium).

3. táblázat

A tartalékalap képzés és felhasználás egyenlegének változása az iparban

Millió forint

		1980—1979	1981—1980	1982—1981
A tartalékalap képzése és visszapótlása	Növekedés (+), csökkenés (-)	- 4936	+ 3079	- 1443
A tartalékalap felhasználása		+ 4904	- 3642	+ 2636
A tartalékalap képzés, visszapótlás (+) és felhasználás (-) egyenlege		- 9840	+ 6721	- 4079
Kötelező tartalékalap képzés, visszapótlás (+) és felhasználás (-) egyenlege		- 9830	+ 6759	- 4583
Egyéb tartalékalapok képzése (+) és felhasználása (-) egyenlege		- 10	- 38	+ 504

ban is hamar előtérbe kerülnek a vásárlóerő szabályozását szolgáló megoldások. A kötelező tartalékolás bevezetésekor még úgy szolt a szabály (13/1967. (XI. 24.) PM számú rendelet 4. §), hogy a tartalékalapot rendeltetés-szerű felhasználásig a vállalatok forgóeszközeik finanszírozására használhatják fel, vagy tartós betétként (kamat ellenében) elhelyezhetik a banknál. 1969. január 1-től azonban már elkülönített bankszámlán kell elhelyezni, és a vállalatok csak a gazdálkodási nehézségek meghatározott eseteiben rendelkezhetnek az alap pénzeszközeivel, azt likviditási zavarok esetén nem vehetik igénybe (32/1968. (XII. 15.) PM számú rendelet).

Az 1968 utáni időszakban csaknem minden évben módosították a képzést és a felhasználást, de ezek a vállalat kockázatvállalási képességét alig (és rendszerint a visszalépések korrigálásaként) bővítették, alapvetően a vásárlóerő szabályozó szerepet erősítették. Egyre szűkült a tartalékalap kockázatviselő funkciójának érvényesülési lehetősége. Ezzel párhuzamosan létrejöttek a tartalékolás eredeti funkciójának megfelelő különféle önkéntes tartalékalapok (elkülönített alapok, árkokázati alapok), és ezek kiegészítéseként továbbra is igen kiterjedten fennmaradtak a burkolt tartalékolás különféle formái, a főlös kapacitás-, munkaerő- és készlet tartalékok és a velük összefüggő költség-gazdálkodási lazaságok. A kötelező és az önkéntes tartalékok együttesen már olyan mértékű túlbiztosítást eredményeztek, mely akadályozta a vállalati gazdálkodás szükséges alkalmazkodási folyamatait. És leginkább ott bénította meg az átalakulást, ahol erre a legnagyobb szükség lett volna: a kevésbé hatékony területeken.

Ugyanakkor a jövedelmezően gazdálkodók mozgáslehetőségeit is korlátozta, hiszen a növekvő képzési kötelezettség tőlük vont el forrást. E kontraszelektív hatása annál élesebben jelentkezett, minél szigorúbbá váltak a gazdálkodási körülmények, minél nagyobb terheket kellett viselniük a hatékonyan gazdálkodóknak. A vásárlóerő szabályozásának alárendelt tartalékolás óhatatlanul vásárlóerő szabályozási feszültségeket keltett: újratermelte az elvonás kény-

szerét azokon a területeken, ahol jövedelem keletkezett és ezzel fékezte a jövedelmező gazdálkodás kibontakozásának lehetőségeit.

A dinamikus vállalatok helyzetét elemezve RÁDAY L. [7] tanulmánya is kiemeli, hogy a tartalékalap-szabályozás hátrányos helyzetbe hozza őket.

Ha a tartalékolásról leválasztjuk a gondokat okozó vásárlóerő szabályozási funkciókat, akkor értelmét veszti a képzés kötelező előírása. A képzés *kötelező* előírásának megszüntetésével lehetővé válna, hogy a vállalatok valóságos kockázati terhelésének megfelelően rugalmasan változó biztonsági tartalékolással csökkenthessék döntéseik kockázatát, megteremtve az ésszerű kockázatvállalás feltételeit. Ennek érdekében az 1984. évi szabályozó módosítások során megszűnt a tartalékolás kötelező előírása.

4. Az ellentmondás megjelenése a vállalatoknál

Eddigi megállapításainkat az összes iparvállalat összevont mérlegei alá támasztják. Az összevont mérlegek azonban csak olyan összefüggések elemzésére alkalmasak, melyekkel szemben az aggregálás közömbös. Az aggregálást akkor tekintjük semlegesnek, ha a vizsgált tényezők között ugyanaz az összefüggés teljesül minden vállalatnál.

Ha azonban két adat között az egyik vállalat esetében más hatásokat tükröző összefüggés van mint a másik vállalatnál, akkor az összevonás után az aggregált adatok közötti reláció sem az egyik vállalatra, sem a másik vállalatra jellemző összefüggést nem tükrözi már.

Vizsgálatunk eddigi eredményét úgy foglalhatjuk össze, hogy a nyereségnek egyik évről a másikra bekövetkező szeszélyes ingadozásai közepette a kötelező tartalék beruházási vásárlóerőt szabályozó szerepében a nyereségváltozást túlkompenzálva ellentmondásosan működött. Az összefüggés ellentmondásosága azonban nemcsak a nyereség *időbeli* változásai síkján merül fel, hanem a jövedelmezőség vállalatok közötti eltérései, az egy időpontban vizsgált *keresztmetszet* síkján is.

Megvizsgáltuk a nyereségági fejlesztési forrásképződés és a vállalatok számos más jellemzője közötti összefüggést. E jellemzők között a vállalatnövekedés néhány mutatója is szerepelt. E mutatók képzéséhez csak olyan vállalatokat használhattunk fel, melyek törzsszámuk alapján a vizsgált időszakban (1979–1982) összehasonlíthatóak voltak. Emiatt az 1982-ben létező 1359 iparvállalat és szövetkezet közül 248-at el kellett hagynunk, és az összehasonlítható 1111 vállalat adatán folytattuk az összefüggések vizsgálatát.

A nyereségági fejlesztési alapképzés és a tartalékalap képzés és felhasználás egyenlege között a keresztmetszeti vizsgálatoknál ritkán tapasztalt szoros összefüggés tűnik elő. A méretkorreláció zavaró hatásainak kiküszöbölése érdekében a jövedelmezőségi mutató nevezőjére vetített mutatók közötti korrelációt vizsgáltuk. (A jövedelmezőségi mutató nevezőjét a szabályozásban alkalmazott előírások szerint számítottuk: az állóeszközök és a készletek kronológikus átlagának, valamint a bérszabályozás szerinti bérnek az összege adja a jövedelmezőségi mutató nevezőjét. E kategóriák mérleghivatkozásait megadja például TOMPA M. [9] 184. o.)

Bár az elemzés eddigi megállapításai alapján a nyereségági fejlesztési alapképzés és a tartalékalap változása között a keresztmetszeti vetületben is negatív korrelációt várunk, ez azonban nem jelenti azt, hogy olyasféle összefüggésre

A nyereségági fejlesztési alapképzés korrelációja a tartalékalap

	1	2	3	4	
	vállalatok azon csoportjában, melyek				
	0 %-a alatt	0–50	50–80	80–90 százaléka	
Vállalatok száma	27	118	126	50	
Jövedelmezőség átlaga ¹ (szórása)	–2.42 (3.24)	4.47 (2.79)	9.22 (4.23)	12.42 (4.30)	
A nyereség- ági fejlesztési alap- képzés korrelációja a	tartalékalap képzés- felhasználás egyenle- gével ²	–0.978	–0.825	–0.679	–0.258
	nyereséggel ²	0.029	0.173	0.420	0.641

¹ A csoportba sorolásnál a vizsgált vállalatok jövedelmezőségét az ágazatonkénti *összes* de a táblázat 2. sorában a csoportba kerülő vállalatok jövedelmezőségének számtani átlaga

² A méretkorreláció hatásainak kiküszöbölése érdekében a változók *eszköz + bérre* vetített

gondolunk, hogy a *nyereség szintjétől függetlenül* a vállalat nyereségági fejlesztési alapja annál nagyobb, minél alacsonyabb a tartalékalap képzés és felhasználás egyenlege. Sem egyik, sem másik tényező nagysága nem független a vállalat jövedelmezőségi szintjétől.

Viszonylag azonos jövedelmezőségű vállalatok esetében azonban már határozottan előtűnik a fordított kapcsolat. A 4. táblázat ismerteti az 1982-es vállalati adatokkal végzett számítások erre vonatkozó eredményeit.⁸

A vállalatokat saját ágazatuk átlagos jövedelmezőségéhez viszonyítva soroltuk csoportokba, mivel feltételezzük, hogy az ágazaton belüli jövedelmezőségi pozíció függ össze a viselkedési jellemzőkkel, míg az ágazatok átlagos jövedelmezőségének eltérései a vállalat számára külső adottságként jelentkező tényezők függvénye.

A 4. táblázatban a 4. és a 10. vállalatcsoportot kivéve látható, hogy a vállalatok *eszköz + bérre* vetített nyereségági fejlesztési alapképzése többnyire szoros *negatív* korrelációban áll a tartalékalap változás *eszköz + bérre* vetített értékével, míg a jövedelmezőséggel (*eszköz + bér* arányos nyereséggel) alig van kapcsolatban. Ez megerősíti az előző rész megállapításait, és összecseng KORNAI J. – MATITS Á. [5] eredményeivel, melyek szerint a beruházás és a jövedelmezőség között nem mutatható ki kapcsolat. Bár ellenvetésként fel-

⁸ A hányados jellegű mutatók közötti korreláció számításának számos buktatója van. Ezeket szépen rendszerezve mutatja be D. A. BELSLEY [1] cikke. A deflálás bizonyos esetekben torzítást okozhat és az eredeti változók közötti korrelációt nem tükrözi megfelelően a deflált változók közötti korreláció. Súlyos torzítás veszélye különösen akkor fenyeget, ha a deflátornak választott változó nullához közeli értéket is felvehet. Azonban a vállalatnagyság mutatóit választva deflátorként a torzítás gyakorlatilag nem jelentkezik olyan mértékben, hogy az az alkalmazásoknál lényeges problémát okozzon. Erre Belsley is rámutat a 927. oldalon.

változással valamint a nyereséggel vállalatcsoportonként

5	6	7	8	9	10	Összesen	
jöveldmezősége ágazatok átlagos eszköz + bérarányos jöveldmezőségének							270%-a félött
90-100	100-110	110-120	120-190	190-270			
között volt 1982-ben							
53	58	51	329	175	124	1111	
13.11 (4.46)	13.86 (4.09)	16.91 (5.75)	21.03 (6.82)	30.05 (10.94)	42.77 (27.28)	19.88 (15.95)	
-0.678	-0.617	-0.818	-0.574	-0.496	-0.097	-0.160	
0.171	0.274	0.468	0.390	0.284	0.845	0.753	

eredmény/összes eszköz + bér mutatóhoz viszonyítjuk (a jöveldmezőség közgazdasági átlaga), szerepel.

értékei közötti korrelációt számítottak.

hozható, hogy a vállalatok természetes magatartása lenne, ha az időszakosan elért magasabb nyereségből többet tartalékolnának. Sőt, még az sem kifogásolható, hogy a tartalékolás semlegesíti a forrásképződés jöveldmelegadozásból származó eltéréseit, hiszen éppen jövőbeli befektetésekre is tartalékolhatnak a vállalatok. Csakhogy a kötelező tartalék igen korlátozottan használható fel fejlesztésre, hiszen még a folyó jöveldmek kiegészítésére való felhasználást is szigorú kötöttségek korlátozták.

5. Az eszközáramlás kényszerpályái és a „beruházási éhség”

A vállalati gazdálkodásnak a nyereségben kifejeződő eredményessége hozzájárul azon források létrejöttéhez és bővüléséhez, melyekben a dolgozó kollektíva jutalmazása (nyereségrészesedésből), az állami feladatok ellátáshoz szükséges kiadások (nyereségből fizetett adókból) valamint a gazdálkodás eszközeinek, a vállalati vagyonnak a bővülése (fejlesztési alap, tartalékalapok stb.) finanszírozható. A bővítésére rendelkezésre álló források felhasználása alapvetően befolyásolja a termelés későbbi eredményességét, és így szélesebb értelemben az egész társadalom jövőbeli anyagi lehetőségeit. A nyereségből képződő fejlesztési források olyan felhasználási módjait kell biztosítani, hogy a források a jöveldmező beruházási lehetőségekhez áramoljanak. A vállalatok fejlesztési forrásai ma még számos esetben kényszerpályán mozogva az állóeszközök vagy a készletek növekedésében találnak csak befektetési formát. A vállalati vagyon befektetése más vállalatnál nem számottevő vállalatunk vagyonmérésében.

A befektetés forrásának létrejötte és az ésszerű befektetési lehetőség nem csak térben, hanem időben is elválik egymástól. Ha bizonyosan a vállalat

belül fog létrejönni a forrás célszerű befektetésének lehetősége, de sok ok miatt ez később valósítható csak meg, akkor is ésszerűbb a létrejövő forrást úgy kihelyezni, hogy szükség esetén az időközben esedékessé váló célra igénybe lehessen majd venni.

Ez ideig azonban a vállalatokat arra készítettük, hogy fejlesztési forrásaikat a lehető leghamarabb állóeszközeik és készleteik növelésére fordítsák. A jövedelemszabályozás ma a jövedelmek keletkezését akarja szabályozni és nem a jövedelmek felhasználását, ami azt jelenti, hogy a kívánatostól eltérő jövedelemtermelés esetén a jövedelemmel való rendelkezést igyekszik korrigálni utólagos, esetleg visszamenőleges hatályú jövedelemelvonás vagy befagyasztás útján. E beavatkozások leginkább a saját rendelkezésű fejlesztési forrásokat érintik, továbbá azokat a pénzügyi eszközöket, melyek könnyen ilyen forrássá alakíthatók. A vállalat az ilyen beavatkozás hátrányait úgy kerülheti el, ha a megtermelt saját rendelkezésű jövedelmét elkölti, mielőtt még a beavatkozás megszüntetné e jövedelem bizonyos része feletti rendelkezési jogát.

Az effajta ésszerűtlen befektetések alacsony hozama a valóságosnál kedvezőbb színben tünteti fel a valóban ésszerű befektetéseket, melyekre így a reális lehetőségeket túlfeszítve is érdemesnek látszik előteremteni a forrást. Természetesen az igazi túlberuházás nem ezeknél jön létre, hanem az eszközáramlás korlátozottsága miatti kényszeredett befektetéseknél, melyekre bőven megvan a pénzügyi fedezet, csak a felhasználási lehetőség korlátozódik a vállalat állóeszközeit vagy készleteit növelő megoldásokra.

A beruházási vásárlóerő szabályozásában a különféle elemek kombinálásának napjainkban az az alapvető célja, hogy a beruházás túlfutását megakadályozza. A szabályozás nem lesz eredményes, ha csupán a fejlesztési források *képződését* mérsékeli, korlátozza.

Valószínűleg nem ezzel egyenrangú, hanem nagyobb jelentőségű a szabályozásnak a fejlesztési források *felhasználására* gyakorolt hatása. Az eszközáramlást segítő szabályozó elemek a kényszerpályák oldásával mérsékelhetik a beruházásokat azáltal is, hogy a kényszeredett befektetéseket a vállalat számára is ésszerűtlenné teszik. A más vállalkozásokban, nagyobb hozamot ígérő befektetésekből való részvétel lehetőségével elérhető, hogy a jobb híján létrejövő befektetések forrásai felszabadulnak a valóban szükséges beruházások céljaira és ezek nem feszítik túl az éppen rendelkezésre álló kereteket. A szabályozás szempontjából ez azt jelenti, hogy *nem a vállalatnál képződő forrást, hanem azt a piacot kell szabályozni, ahol ez a forrás megjelenik vásárlóerőként.*

A fejlesztési források felhasználásában a hatékonysági szempontokat is jobban érvényesítené és a szabályozási célok elérését is elősegítené az olyan befektetési módozatok elterjesztése, melyek megkönnyítenék a pénzügyi eszközök mobilizálását. A vállalatok közötti forrásátadás olyan új formái, mint például a *kötvény*, a fejlesztési forrásokat azokra a területekre áramoltatja, ahol a kötvénykibocsátást indokló ésszerű befektetési lehetőség van, és olyan területekről von el forrást, ahol felhasználása csak kevésbé eredményes lehetne.

Az általánosabb probléma azonban nem az, hogy a vállalat nem tud mit kezdeni fejlesztési forrásaival, hanem hogy a forrás létrejötté pillanatában éppen nem rendelkezik eléggé hatékony befektetési lehetőséggel. De a közeli jövőben bizonyosan szüksége lenne pénzeszközeire, melyeket addig is célszerű lenne átengedni olyan vállalkozások finanszírozásához, melyek bőven kifizetődnének, de melyekhez éppen az adott területen és éppen abban az időszakban nem teremtődött meg a forrás.

Az átengedett források alapján létrejövő követelések piaci forgalma nélkül a forrásátadás semmilyen formája nem orvosolhatja a vállalat azon problémáját, hogy a fejlesztési források képződése és felhasználásuk ésszerű lehetőségei *időben* elválnak. A befektetések ésszerűsége mindaddig nem válhat kizárólagos kritériummá, amíg a vállalat nem az időbeli eltérés áthidalására szolgáló pénzügyi befektetési formák között választ, hanem aközött, hogy vagy azonnal növeli belőle saját állóeszközeit és készleteit, vagy bizonytalan, hogy később egyáltalán rendelkezik-e a be nem fektetett pénzével.

A források felhasználását a költségvetési eszközök alkalmazása és a forrásátadás piaci forgalmának megteremtése mellett befolyásolhatjuk még a kamatpolitikával, illetve a szabályozás monetáris eszközeivel — a gazdaságpolitika mindenkori céljaihoz igazítva ezeket.

A gyakorlat szintjére leszállva természetesen a fejlesztési alapképzés és a fejlesztési lehetőség nem azonos fogalmak, hiszen a beruházásoknak csak kisebb része valósul meg teljesen saját forrásból. Még kevésbé szabad az alapképzést csupán a nyereségági fejlesztési alapképzésre redukálni. Az pedig torz képet adna a valóságos helyzetről, ha a gyakorlatban működő és folyamatosan egyre újabb elemekkel gazdagodó eszközáramlási formákat figyelmen kívül hagynánk. A fentiekben mégis vállaltuk ezeket a buktatókat annak érzékeltetése érdekében, hogy a tények tükrében, az eszközáramlás terén eddig elért előrelépés ellenére, még mindig lemaradásban vagyunk. Hangsúlyozni kell azonban azt is, hogy az átadott források forgalmára, mobilizálására a kereteket megteremtve bármilyen jelentős előrelépés lenne is az, nem feltétlenül módosítanánk a jelenlegi helyzetet az alábbi ok miatt.⁹

A naturális terven alapuló állami döntés nagyarányú részvétele a beruházási folyamatban eleve azt eredményezi, hogy az eszközáramlásnak csak kisebb része jöhet létre vállalatok között közvetlenül vagy a bank közvetítésével. A központosított jövedelem nagyobb részt az eredményesen gazdálkodóktól elvont jövedelem. Az állami döntés alapján létrejövő beruházásoknál pedig a jövedelmezőség sok esetben nem a legfontosabb szempont. Így egyrészt némileg érthető a jövedelmezőség és a beruházások elosztásának gyakorlatban tapasztalt divergenciája, de az is világos, hogy ezen a vállalatok közötti eszközáramlás formáinak jelentős bővítése önmagában nem sokat változtatna. De nem csak a beruházások összetétele, hanem abszolút színvonala is fontos. Ugyanis alacsony felhalmozási hányadra törekvő gazdaságpolitika a vállalati beruházásokat éppen úgy korlátozza, mint az állami döntés alapján létrejövőket. Ez esetben azonban a vállalatoknál olyan mértékű forrásszűkülés jön létre az alacsony felhalmozási hányad végett szükséges nyesegetés következtében, hogy már nem is igen marad mit vállalaton kívül befektetni. Ekkor sincs sok esély arra, hogy a vállalatok közötti eszközáramlás formáinak fejlesztése a hatékonyságot jelentősen javítsa. Változatlanul igaz viszont, hogy enélkül elképzelhetetlen a hatékonyság javulását eredményező struktúraátalakulás.

(Beérkezett: 1985. március 5-én.)

⁹ Az alább következő megjegyzés dr. Gálik Lászlótól származik.

IRODALOM

1. BELSLEY, D. A.: Specification with Deflated Variables and Specious Spurious Correlation *Econometrica*, 1972. 5. sz. 923—927. o.
2. BÉLYÁ CZ I.: Értékesökkenési leírás és vállalati gazdálkodás *Közgazdasági Szemle*, 1983. 9. sz. 1088—1101. o.
3. GÁLIK L.: A normativitás érvényesülése a gazdaságirányításban *Ipargazdasági Szemle*, 1983. 2. sz. 40—58. o.
4. GÁLIK L.: A normativitással kapcsolatos értelmezések és kísérlet a normativitás érvényesülésének körvonalazására. Pénzügykutatási Intézet Kiadványai, 1983. 4. sz.
5. KORNAI J.—MATITS Á.: A költségvetési korlát puhaságáról — vállalati adatok alapján *Gazdaság*, 1983. 4. sz. 7—29. o.
6. NYIKOS L.: Mérhető-e a szabályozóváltozások hatása? *Közgazdasági Szemle*, 1983. 12. sz. 1473—1478. o.
7. RÁDAY L.: A dinamikus vállalatok helyzete az iparban *Közgazdasági Szemle*, 1983. 5. sz. 556—562. o.
8. RÉBAYNÉ dr. MÁTÉ G.: A vállalati és szövetkezeti mérlegbeszámolóok felhasználása a népgazdasági mérleg összeállításában és egyéb statisztikai feldolgozásokban *Számvitel és Ügyviteltechnika*, 1982. 4. sz. 135—140. o.
9. TOMPA M.: A vállalati gazdálkodás elemzése PM Szervezési és Ügyvitelgépesítési Intézet, Budapest, é. n.
10. A mérlegbeszámoló adatszolgáltatásának hasznosítása *Számvitel és Ügyviteltechnika*, 1982. 8—9. sz. 328—334. o.

CONTRADICTIONS BETWEEN THE CURBING OF DEMAND FOR
INVESTMENTS AND THE FIRMS' RAISING OF DEVELOPMENT FUNDS

The study analyses the interrelations between saving behaviour and investment activity of enterprises, relying on the balance-sheet reports of industrial firms for 1982. It shows that the reserve obligations imposed by financial control and the operational characteristics of the channels used for profit taxation produce irrational elements of behaviour. To present these features of behaviour the authors form groups of firms and apply correlation analysis.

ПРОТИВОРЕЧИЯ МЕЖДУ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ПОКУПАТЕЛЬНОЙ
СПОСОЧНОСТИ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ И РОСТОМ ИСТОЧНИКОВ
РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Статья анализирует взаимосвязь между созданием предприятиями резервов и капитальными вложениями на основании балансового отчета промышленных предприятий за 1982 год. Статья указывает, что ограничения сбережений в финансовом регулировании, а также особенности функционирования каналов изымания прибыли вызывают иррациональные элементы в поведении. Для демонстрации такого поведения в статье рассматриваются различные группы предприятий и применяются корреляционные расчеты.

A hitelpolitika és a fizetési mérleg egyensúlya

(A fogalmi és elemzési keret megalapozása)

A magyar gazdaságpolitika alapvető célja 1979. óta a konvertibilis folyó-fizetési mérleg egyensúlyának javítása. Az egyensúly javításának eszközei nagyobb részben fiskális jellegűek voltak, közvetlenül a költségvetés bevételeit növelték, vagy kiadásait csökkentették. A pénz- és hitelpolitika a kamatok többszöri emelésével, a hitelexpanzió évről évre történő korlátozásával és a hitelezés szelektivitásának fokozásával járult hozzá az egyensúly megvalósításához.

A fiskális módszerek előtérbe kerülésével, illetve az ebből adódó hátrányok nyilvánvalóvá válása nyomán a gazdaságirányítás sürgető gondjává vált annak a kérdésnek a megválaszolása, *hogy mennyiben képes a pénz- és hitelpolitika a külső egyensúlyi célok elérésére a tervgazdálkodás magyarországi viszonyai között.* A választ nehezítette, hogy hiányzott a probléma megközelítéséhez nélkülözhetetlen *fogalmi és elemzési keret.* A szocialista országok közgazdasági irodalma e kérdést többnyire a hagyományos tervutasításos gazdaság feltételrendszerében közelíti meg, amely Magyarországra már nem alkalmazható változatlan formában. A fejlett pénzüccsel rendelkező országokra kialakult módszerek sem vehetők át mechanikusan. A Nemzetközi Valuta Alaphoz csatlakozva megismerkedhettünk a kevésbé fejlett pénzüccsel rendelkező országokra kidolgozott monetáris megközelítéssel.

Ebből és más nyugati szerzők (lásd elsősorban S. RUDCENKO, R. PORTES és D. WINTER idézett műveit) munkáiból kiindulva, felhasználva az 1983. és 1984. évi készenléti hitelmegállapodások¹ pénzügyi programjainak kidolgozásánál és megvalósításánál szerzett tapasztalatokat, megtettük az első lépéseket egy olyan fogalmi és elemzési keret kialakításához, amely a magyarországi monetáris statisztika adatbázisán értelmezhető, de utat enged a nyugati monetáris elemzésben kidolgozott módszerek alkalmazásának is.

A tanulmány célja, hogy bemutassuk e fogalmi és elemzési keretet, és így értékeljük a hitelpolitikának a fizetési mérleg kiegyensúlyozásában betöltött szerepét.

I. A folyófizetési mérleg értelmezése a bankrendszerben

Magyarországon gyakorlati megfontolások miatt elválik egymástól a konvertibilis és a nem konvertibilis fizetési mérleg. A gazdaságpolitikai törekvések középpontjában az elmúlt években a konvertibilis fizetési mérleg javítása állt.

¹ Magyarország az 1983. és az 1984. évi népgazdasági terv egyensúlyjavító célkitűzéseinek pénzügyi megalapozására hozott létre készenléti hitelmegállapodást a Nemzetközi Valuta Alappal.

A konvertibilis folyófizetési mérleg aktívuma nem jelenti azonos nagyságrendben a bankrendszer konvertibilis valutában fennálló nettó külföldi tartozásállományának ($-NFA$)² csökkenését. A költségvetés és a vállalatok is részt vesznek a nemzetközi hitelkapcsolatokban. A költségvetés ez ideig elhanyagolható mértékben vett igénybe konvertibilis valuta hiteleket, nyújtott és nyújt viszont hiteleket konvertibilis valutákban a magyar export elősegítésére. Ilyen kintlevőségei azonban az utóbbi években már nem emelkedtek számottevő mértékben. A vállalatok ezzel szemben — az éleződő piaci verseny körülményei között — tekintélyes összeggel növelik évente mind a közép lejáratú, mind a rövidlejáratú külföldi kintlevőségeiket, ugyanakkor külföldi hitelfelvételi lehetőségüket devizahatósági előírások korlátozzák. A konvertibilis viszonylatú nem monetáris tőkemozgások (NCM\$) így Magyarországon általában nettó exporthitelnyújtást jelentenek a vállalatok részéről. A bankrendszer nettó tartozásállományának változása ennek alapján a következőképpen adódik:

$$dNFA\$_t = X\$BOP_t - M\$BOP_t + OI\$_t + NCM\$_t, \quad (1)$$

ahol $X\$BOP$ a fizetési mérleg szerinti export, $M\$BOP$ a fizetési mérleg szerinti import, $OI\$$ pedig a folyó fizetési mérleg egyéb tételeinek egyenlege. $X\$BOP - M\$BOP + OI\$$ értelemszerűen a konvertibilis folyófizetési mérleg egyenlegét adja. $NCM\$$ nettó exporthitelnyújtás esetében negatív előjelet kap. A folyófizetési mérleg aktívumának tehát csak az a része növeli a bankrendszer követeléseit, illetve csökkenti tartozásait, amelyet nem abszorbeál a vállalati (vagy kormányzati) külföldi kintlevőségek növekedése. A konvertibilis folyófizetési mérleg egyenlege célváltozó. A vállalati (kormányzati) exporthitelnyújtások növekedését általában szakértők becslik a korábbi évek tapasztalatainak, valamint a várható exporthitelnyújtás ütemének és struktúrájának a figyelembevételével.

A monetáris aggregátumokkal való kapcsolat megteremtése céljából a bankrendszer teljes (konvertibilis és nem konvertibilis) külföldi tartozásállománya változásának kiszámítására is szükségünk van.

$$dNFA_t = dNFA\$_t + dNFAR_t, \quad (2)$$

ahol $dNFA$ a bankrendszer teljes külföldi pozícióváltozása, a $dNFAR$ pedig a nem-konvertibilis pozícióváltozás. A nem konvertibilis pozícióváltozás becslése viszonylag egyszerű, mivel a nem konvertibilis elszámolásokban (KGST forgalom és a bilaterális kliringek) a bankrendszernek többnyire technikai hitelkereteken (overdraft) belüli rövidlejáratú hitelfelvételre vagy hitelnyújtásra van lehetősége, előre meghatározott limiten belül. Amennyiben a nem konvertibilis kereskedelmi és folyófizetési mérleg deficites, és a bankrendszer igénybeveszi az így adódó rövidlejáratú hitellehetőségeket, ez részben semlegesítheti a konvertibilis folyómérleg aktívum monetáris kihatásait. (Nettó tartozásemelkedés esetén $dNFAR$ mínusz előjelet kap.)

² NFA : a bankrendszer nettó külföldi követelésállománya (az irodalomban általánosan elterjedt jelöléshez igazodva).

Ha ily módon meghatároztuk a dNFA nagyságát, ki kell alakítani a pénzkeresletre vonatkozó becsléseket. A pénzállomány szándékolt változásának (dMOB) ismeretében a

$$dNDC_t = dMOB_t - dNFA_t \quad (3)$$

összefüggés megadja a kívánt külső egyenleggel összhangban álló hitelállomány-növekmény első megközelítését.³

II. A pénzkereslet becslése

A szélesebb értelemben vett pénz (MOB) Magyarországon magában foglalja a forgalomban lévő bankjegy és érmeállományt, a lakossági és a vállalati betétállomány jelentős részét, valamint a Nemzeti Bank mérlegében jelentkező clearing tételeket. Nem képezi részét a szélesebb értelemben vett pénznek a keresletszabályozási megfontolásokból kiinduló, hatósági előírások alapján kötelezően képzett bankbetét (vállalati tartalékalap) és a zárolt betétek.

A magyar gazdaságban napjainkban van kialakulóban az értékpapírpiaç. Az értékpapírokba fektetett pénzeszközök szintén nem tartoznak a szélesebb értelemben vett pénzbe. (Kizárjuk belőle az Országos Takarékpénztár által a hetvenes évek második felétől kezdve kibocsátott takarékleveleket is.) Mivel az értékpapírpiaç még elhanyagolható nagyságrendű, a külföldi tőkebefektetés pedig szigorú devizahatósági engedélyezés alatt áll, a pénzkészlet tartásával szemben az a legcélszerűbb alternatíva a gazdasági alanyok számára ha a pénzt reáljavakba (ingatlan, készletek, más állóeszközök) fektetik be.

Az előzőek figyelembevételével a reálpénzkeresleti függvényt (MOBR) felírhatjuk az alábbi általános formában

$$MOBR_t = vY_t + zC_t \quad (4)$$

ahol Y az adott évi változatlan áras GDP-vel egyenlő, míg C a pénzkészlet-tartás „opportunity” költségét fejezi ki.

A pénzkészlettartás opportunity költségének mérése nem probléma-mentes, mivel az értékpapír kamatokra nem áll rendelkezésünkre olyan idősor, amelyet a regressziós elemzésekben felhasználhatnánk. A reáljavak árindexének mérése sem oldható meg megnyugtató módon. (Jelentős eltérés van például a lakossági ingatlanvásárlásoknál jelentkező árindex és a vállalati állótőke befektetések árindexe között stb.)

A (4) regressziós egyenlet becslésénél azzal a feltételezéssel élhetünk, hogy a pénztartás alternatíváját jelentő reáljavak értéke a GDP deflátorral párhuzamosan változik.

$$MOBR_t = -92,06 + 0,6222 \text{ GDP}R_t - 1,199 \text{ DEFL}_{t-1} \quad (5)$$

(-7,0) (20,54) (-1,27)

$$R^2 = 98,45 \quad D.W. = 1,50 \quad \text{Rel. hiba } \% = 2,45$$

(Időszak: 1972–83).

³ A (3) összefüggés minősítésére a IV. részben részletesen kitérünk.

Itt GDP az 1970. évi áron számított GDP, DEFL a GDP deflátor %-os változása, MOBR pedig a GDP deflátorral deflált átlagos évi pénzmennyiség. A deflátor %-os változásának egy évvel késleltetett értékét vettük figyelembe a regressziós egyenletben. Feltételezzük ugyanis, hogy a pénzkereslet nem a tényleges, hanem a várt inflációs ráta befolyásolja. A függvény illeszkedése kedvező, az opportunity költséget kifejező változó előjele a várakozásoknak megfelelően alakul, ugyanakkor a szokásos valószínűségi szinten nem szignifikáns. Kísérletet tettünk a reálpénzkeresleti függvény más, árindexekkel történő becslésére is, azonban ezek sem vezettek kielégítő eredményre.

Mivel Magyarországon a pénz és a reáljavarok között az átmenet — a fejlettebb pénzügyi rendszerekhez képest — még hiányzik, leegyszerűsítve azt mondhatjuk, hogy a gazdasági alanyok a pénzt jelentős részben tranzakciós célokra használják, míg a reáljavarok tartása szolgálja elsősorban az értékmegőrzés célját. Rövid távon, a kamatok vagy árak változásának hatására, viszonylag kicsi elmozdulások történhetnek a reáljavarok és a pénz között. Nagyobb arányú változások fejlettebb áru- és pénzügyi viszonyok létezését tételeznék fel.

Ebből kiindulva megkísérelhetjük a pénzkeresleti függvényt a pénz konsztans forgási sebességének feltételezésére építeni (ez esetben a nominális pénzkeresletet becsüljük meg.)

$$\text{MOB}_t = -46,597 + 0,499 \text{ GDP}_t \quad (6)$$

(−2,84) (19,15)

$$R^2 = 0,93 \quad \text{D.W.} = 1,705 \quad \text{Rel. hiba \%} = 7,5$$

A szélesebb értelemben vett pénz és a GDP kapcsolata az 1975–83-as időszakban igen nagy stabilitást mutat. Az MOB forgási sebességének instabilitási koefficiense 1,47, ami általában alatta marad a fejlett ipari országokra más vizsgálatok által kimutatott értékeknek.⁴ Ez egybeesik R. Portes megállapításaival. PORTES (1981) azt állítja, hogy a forgási sebesség a tervgazdaságú országokban stabilabb lehet, mint a piaczgazdaságokban. Ennek magyarázatát szerinte az adja, hogy a tervgazdaságokban a kamatozó pénzügyi aktívák, mint pénzhelyettesítők nem játszanak számottevő szerepet. Ehhez hozzátehetjük azt, hogy a forgási sebesség stabilitása ellen ható számos más tényező sem kap hangsúlyt a tervgazdálkodást folytató országokban (pl. az inflációs várakozások jelentős változásai, intézményes változások, pénzügyi innovációk stb.).

Az 1972–83-as időszakot vizsgálva Magyarországon a forgási sebesség instabilitási koefficiense 4,5-re emelkedik. Ez valamivel magasabb, mint a fejlett ipari országokra mért szint, de lényegesen alatta marad annak, amit a korábbi időszakra elvégzett vizsgálatok a kevésbé fejlett országokra kimutattak. A (6) regressziós egyenlet magán viseli az autokorreláció miatti transformációk nyomait, de mégis alátámasztja egy ésszerűen állandó forgási sebesség létezését.

Természetesen nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy az egyes részpiacokon jelentkező, ismétlődő egyensúlytalanságok megnehezíthetik a hagyomá-

⁴ Az instabilitási koefficiens számítását és nemzetközi összehasonlító elemzését lásd bővebben YUNG CHUL PARK-nál (1970).

nyos pénzkeresleti függvényekkel kapott eredmények értelmezését a magyarországi viszonyok között. Feltételezzük azonban, hogy a részpiaci egyensúlytalanságok nem szelsőségek és jelentőségük az aggregáció fokozásával bizonyos mértékig csökken.⁵ Így népgazdasági szinten — a megfelelő strukturális információk birtokában — a pénzkeresleti függvény hasznos elemzési és tervezési eszköznek bizonyulhat a tervgazdálkodás feltételei mellett is.

Míg a nyugati országok gyakorlatában a szélesebb értelemben vett pénzen belül a pénz és a kvázipénz elválasztása bír jelentőséggel, addig a szocialista országokban és így Magyarországon is — elméleti és gyakorlati szempontból egyaránt — *a lakossági és a vállalati pénzek megkülönböztetése is fontos szerepet kap.* A lakossági pénzkör és a vállalati pénzkör Magyarországon még mindig élesen elválnak egymástól annak ellenére, hogy a gazdasági reform előrehaladásával — elsősorban az új vállalkozási formák terjedése miatt — a pénzkörök közötti kapcsolatok bővültek, illetve átfedések jöttek létre köztük (például a magánvállalkozások esetében). A vállalati pénzkörben a készpénzes fizetések gyakorlatilag elhanyagolható szerepet játszanak (az új vállalkozási formák terjedésével a készpénzfizetés jelentősége itt is fokozódik). A lakossági és vállalati pénzkör lényegében a fogyasztási cikkek és a termelőeszközök elkülönülő piacához igazodik. Ezen túlmenően a vállalati pénzen belül elválnak egymástól a folyótermelés finanszírozására és a beruházás finanszírozására fordítható pénz. A folyó termelés finanszírozására szolgáló pénzen belül pedig a pénzügyi szabályozás megkülönbözteti a bérre fordítható pénzt és az egyéb kiadások finanszírozására szolgáló pénzeket (ez utóbbi elhatárolás azonban monetáris oldalról nem látható).

A lakossági pénzkörön belül a készpénz és a lakossági betétek iránti kereslet meghatározásához hasznos segédeszköznek bizonyul a legismertebb megtakarítási modellek érvényességének ellenőrzése a magyarországi viszonyok között (lásd az I. függelékben). E vizsgálatok alapján a megtakarítás alapvető magyarázó tényezőinek az adott időszakos jövedelmet, illetve jövedelemnövekményt találtuk. A kvázi-pénz takarékbetét-típusú elemeinél figyelembe vettük a pénzállomány részleges alkalmazkodását a „kívánt” szintre. A lakossági készpénz (CBP) és lakossági betétek (SDP) állományára ezután a következő regressziós összefüggések adódnak.^{6,7}

⁵ PORTES és WINTER (1978) négy szocialista ország pénzkeresleti függvényének becslésénél azzal a feltételezéssel élt, hogy a fogyasztói piac egyensúlyban van. Későbbi munkájukban (1980) rámutatnak, hogy Magyarországon a hatvanas évek második és a hetvenes évek első felében szignifikáns túlkereslet csak 1968-ban jelentkezett a fogyasztói piacon.

⁶ Kísérletet tettünk a lakossági reálpénzkereslet becslésére a reáljövedelem és a fogyasztói árindex függvényében. A lakossági készpénz esetében a fogyasztói árindex minden specifikációban pozitív előjelet kapott, a lakossági betéteknél pedig a fogyasztói árindex nem bizonyult szignifikáns magyarázó tényezőnek.

Megvizsgáltuk a lakossági betéti kamatok szerepét is, ahol az átlagkamat esetében hasonló gondokkal találkoztunk, mint a fogyasztói árindexnél. A kamatmaximumokkal kapott eredmények statisztikailag kedvezőbbek voltak, itt azonban a közgazdasági értelmezhetőséggel merültek fel problémák. PORTES és WINTER (1978) több szocialista országra végzett vizsgálatánál egyikben sem találta a kamatot szignifikáns magyarázó tényezőnek.

⁷ A lakossági készpénzre vonatkozó regressziós egyenletet autokorreláció miatt korrigáltuk.

$$CBP_t = 21,26394 + 0,1771 YP_{t-1} + 0,24049 dYP_t + 1,01302 WDP_t \quad (8)$$

(-30,00) (+34,00)
(4,00)
(4,00)

$$R^2 = 0,9996 \quad DW = 2,4692 \quad \text{Rel. hiba } \%1,3$$

(Időszak: 1972–83)

$$SDP_t = -16,3947 + 0,18036 YP_t + 0,59808 SDP_{t-1} + 6,73086 D78, \quad (9)$$

(1,78) (2,23)
(2,76)
(2,75)

$$R^2 = 0,998 \quad \text{Rel. hiba } \%1,9$$

(Időszak: 1972–83)

ahol YP a lakosság rendelkezésre álló jövedelme, dYP a rendelkezésre álló jövedelem növekménye, WDP pedig az évvégi bérelőrefizetési napok száma.⁸

A készpénzkeresleti függvény független változóinak magyarázó ereje rendkívül figyelemre méltó, emellett a függvény stabilitása igen kedvező, relatív hibája kicsi, ezért az előrejelzésekben is jól használható.

A készpénzkeresleti függvény specifikációjánál nem volt szükség a késleltetett készpénzállomány figyelembevételére. A lakossági készpénzkereslet ugyanis zömében tranzakciós pénzkereslet, ahol az állomány alkalmazkodása a kívánt szintre, a magasabb jövedelemhez rövid idő alatt megy végbe. Meg kell jegyezni, hogy egységnyi jövedelemnövekmény nagyobb összeggel emeli a készpénzállományt, mint a már meglévő jövedelem. Ez a financiaális és a reál-javakba történő befektetésekkel összefüggő döntések természetes kérését jelzi a jövedelememelkedést követően.

A (9) regressziós egyenletben a késleltetett változó koefficiense azt mutatja, hogy a lakossági betétállomány alkalmazkodási sebessége Magyarországon elég nagy. Ez annak a következménye, hogy a lakossági betétek tranzakciós komponense nem lebecsülhető. A hivatalos statisztika ugyanis ide sorolja a lakosság átutalási betétszámláit és a magánvállalkozók csekk számláit, amelyek egyértelműen tranzakciós pénzigényt jelentenek. Feltehetőleg azonban a lekötött takarékbetétállomány egyes részei is tranzakciós pénzszükségletet elégítenek ki. A vakváltozó szerepeltetését 1978-ban az indokolja, hogy ebben az évben kiugróan magas volt az ún. átmeneti jövedelem (a permanens jövedelemmel szemben). Mivel ez a vizsgált időszakban csak 1978-ban okoz komoly gondot, vakváltozó beállítása tűnt a legcélszerűbb megoldásnak.⁹

A (9) regressziós egyenlet a teljes lakossági betétállomány becslésére szolgál. A monetáris elemzés céljaira, ebből el kell különíteni a már említett átutalási és csekk számla betéteket (CCAP), amelyek a szűkebb értelemben vett pénz részét képezik. Továbbá le kell választani a takaréklevel (SN) állományát, amelyet nem tekintünk a szélesebb értelemben vett pénz részének. A lakossági betétek fennmaradó állománya a kvázi pénz lakossági komponensét alkotja;

$$MQP_t = SDP_t - CCAP_t - SN_t. \quad (10)$$

⁸ A bérelőrefizetési napokat évente megjelenő ÁBMH rendelet szabályozza. Ez azt írja elő, hogy az ünnepnapokra eső, vagy emiatt torlódó bérfizetéseket hány nappal korábban lehet rendezni.

⁹ PORTES és WINTER (1978) Magyarország esetében a késleltetett változót nem találta szignifikánsnak. RUDCENKO (1979) adatbázisát használva, ők a teljes lakossági pénz-állománnyal (készpénz és takarékbetét) dolgoztak, amely így igen tekintélyes arányban tartalmaz tranzakciós típusú elemeket.

A szélesebb értelemben vett lakossági pénzállományra (MOBP) ezek után az alábbi összefüggés írható fel:

$$\text{MOBP}_t = \text{MQP}_t + \text{CCAP}_t + \text{CBP}_t. \quad (11)$$

A lakossági pénzkereslet becslésénél a lakosság rendelkezésre álló jövedelmének értéke (YP) exogén változó. A lakossági reáljövedelem és a fogyasztói árindex ugyanis mind az összkereslet szempontjából, mind társadalompolitikai megfontolásokból megkülönböztetett helyet foglal el a gazdaságpolitikai célok hierarchiájában Magyarországon.

A *vállalati szektorban* a pénzkeresleti függvény becslését számos tényező nehezíti. A szűkebb értelemben vett vállalati pénz (elszámolási betétszámla állománya) tükrözi a gazdasági szabályozás meglehetősen gyakori változtatásait, emiatt az idősor csak nagy nehézségekkel elemezhető ökonometriai módszerek segítségével. A vállalati kvázi pénzen belül nagy az aránya a fejlesztési alapokból képzett banki betéteknek. A beruházási vásárlóerő korlátozásának az elmúlt években alkalmazott egyre szigorúbb módszerei — legutóbb a képződő új fejlesztési források egy részének elvonása, — arra ösztönözték a vállalatokat, hogy a fejlesztési célú betétállományukat gyors ütemben használják fel. Ez gyakorlatilag lehetetlenné tette annak becslését, hogy egy-egy időszak végére a vállalatok milyen nagyságrendű fejlesztési célú betétállományt kívánnak fenntartani. Az irodalomból jól ismert az a tétel, miszerint *a jövedelemelosztásban bekövetkező nagyobb változások módosítják a forgási sebességet és zavarokat idézhetnek elő a pénzkeresletben*. Ez különösen igaz akkor, amikor a költségvetési és a vállalati szféra közötti jövedelemelosztási arányok módosulnak (a költségvetésnél és annak intézményeinél felhalmozódott forrásokat nem tekintjük a pénz részének). Emellett az 1980-as években azt tapasztaltuk, hogy a vállalati pénzkereslet igen határozottan megmutatkozik akkor, amikor a pénzkinálat nem éri el ennek a minimum értékét. A jelzést fizetési zavarok adják, a vállalatok közötti kényszerhitelezés terjedése stb., amelyre a monetáris hatóság bizonyos mértékben mindig reagál (még akkor is, ha idővel van kilátás arra, hogy a vállalatok likviditásukat az export növelése, illetve az import csökkentése révén helyreállítsák, vagy a meglévő likviditás kedvezőbben oszlik meg, mert egyes veszteséges vállalatokat felszámolnak).¹⁰

III. A pénzügyi modellépítés lehetőségéről

A cikk címében jelzett összefüggés vizsgálata szükségessé tenné megfelelő pénzügyi modell célirányos összeállítását. Az irodalomban található pénzügyi programozási modellek lényegében két nagy csoportba sorolhatók.

A fizetési mérleg monetáris megközelítésének kidolgozása során J. J. POLAK (1957) a Nemzetközi Valuta Alap Kutatási Főosztályának korábbi vezetője egy igen aggregált modellt alakított ki, amely csak a bankszektor és a külkereskedelmi szektor alapösszefüggéseit írta le. Később e modell módosult és

¹⁰ T. GUDAC (1984) MACHLUP-ot (1979) idézve arra hívja fel a figyelmet, hogy a vállalati likviditás — keresletszabályozási célzatú mérésének nehézségei nemcsak a tervgazdaságokra jellemzőek. Machlup megfigyelései szerint a piactudományokban az aktuális beszerzések összege eltér a pénzbeni fizetések teljes összegétől. A likviditás, illetve a fizetési képesség megítélése a pénzen kívül mindig más vállalati aktívák figyelembevételét is feltételezi.

számos országra alkalmazták, de aggregáltága megmaradt. J. J. POLAK és V. ARGY (1971) az alapmodellnek a kevésbé fejlett és a fejlett pénzügyi piacokkal rendelkező országokra kidolgozott változatait publikálta.

A pénzügyi programozási modellépítés másik irányzatában kevésbé aggregált modellek készültek. C. CHRIST (1969) olyan modellt készített, amely valamennyi belföldi szektor, mérlegösszefüggéseit tartalmazta, de e modellnek nem volt külgazdasági szektora. CHONG-HUEY WONG és OYSTEIN PETERSEN (1983) modellje ugyanakkor a belföldi szektorok mellett a külgazdasági szektorra is kiterjedt.

1. A Polak típusú modellek

A Polak modell kevésbé fejlett pénzügyi piacokkal rendelkező országokra kidolgozott változata az alábbi:

$$dMO = dNFA + dNDC \quad (12)$$

$$dNFA = X - M + CM \quad (13)$$

$$M = mY \quad (14)$$

$$Y = vMO \quad (15)$$

CM, dNDC és X exogén változók (ezek közül a gazdaságpolitika eszközváltozója dNDC), MO, M, Y és dNFA endogén változók, míg a becült paraméterek m és v.

A (12), (13), és (14) egyenlet az I. és II. rész (1), (2), (3) és (6) alatti egyenleteivel analóg módon értelmezhető. Az eltérő jelölések közül MO a pénztömeg (nincs megkötés arra, hogy a szűkebb vagy a szélesebb értelemben vett pénzt használjuk). Y a jövedelmi skálaváltozót, általában a GDP-t jelöli. CM a nem monetáris tőkemozgások egyenlege, X az export, M az import a szokásos jelöléseknek megfelelően, m és a v pedig az importhajlandóság, illetve a pénzforgási sebessége.

A (13) egyenlet az importot endogén változóként összefüggésbe hozza a forgalomban lévő pénzmennyiséggel, így az import a pénztömeg alakulásának egyszerre lesz a befolyásolója és következménye. A modellnek dinamikus jellegét kölcsönöz az, hogy egyidejűleg tartalmazza az MO-t és a dMO-t. A (15) egyenletben implicit késleltetést vehetünk észre, mivel a jövedelem „flow” jellegű változó, míg a pénz „stock” változó az időszak végén. (A (6) regressziós egyenletben ezt az implicit késleltetést kiküszöböltük, mivel átlagos évi pénzállománnyal dolgoztunk.) A 3 exogén változót egyetlen változóba összefoglalva:

$$A = X + CM + dNDC, \quad (16)$$

a pénzteremtés nagyságát kapjuk, mellyel szemben az import képviseli a pénz megszűnésének fizetési mérleg eredetű okát,¹¹ és az

$$M = mY = mvMO \quad (17)$$

$$MO = A - M + MO_{-1} \quad (18)$$

¹¹ A vállalatok belföldi pénz ellenében vásárolhatják meg a szükséges devizát a bankrendszerrel, s a pénz visszatérése kibocsátójához egyben a megsemmisülését jelenti. A keletkezett pénz megsemmisülésének másik módja, a hiteltörlesztés a dNDC változóban szerepel, mivel ez a változó a hitelnyújtás és a hiteltörlesztés egyenlege.

egyenletekből közvetlenül láthatjuk, hogy az exogén változók valamelyikének a növekedése a pénztömeg és a GDP növekedésén keresztül növeli az importot, az import növekedése viszont csökkenti a pénztömeget és a GDP-t. Az egymásrahatások láncolatainak végeredményét a modell *redukált formája* szolgáltatja:

$$MO = \frac{1}{1 + mv} (MO_{-1} + A) \quad (19)$$

Az $1/(1 + mv)$ multiplikátor értéke 1-nél kisebb, mivel $mv > 0$. A pénztömeg, a GDP és az import késleltetett értékei ezen a multiplikátoron keresztül hatnak a következő időszakbeli tulajdon értékekre, illetve az exogén változók egységnyi változása (pl. egységnyi hitelexpanzió) $1/(1 + mv)$ nagyságú változást okoz a pénztömegben.

A Polak modelleknek ez a változata feltételezi, hogy nincs jól szervezett pénz és tőkepiac, a hitelt kontingensekkel vagy más mennyiségi korlátozással szabályozzák, a pénzállomány nagy része tranzakciós jellegű, érzéketlen a kamat változásaira, és a külföldi tőkemozgások autonóm módon mennek végbe. Ezek a feltételezések alkalmassá tehetnék a modellt arra, hogy Magyarország esetében is felhasználhassuk.

A két magatartási egyenlet felépítéséből adódóan a modell teljesítménye annál jobb, minél kisebb a pénz forgási sebessége és az importhajlandóság instabilitása. A pénz forgási sebessége Magyarországon, mint láttuk ésszerűen stabil, az import koefficiens azonban jelentős változásokat mutat. Az import idősorának utolsó éveit (1982–83) adminisztratív korlátozások is torzítják. Emiatt a modellt elemzési és előrejelzési célokra nem tudjuk alkalmazni (utóbbira már csak a (6) pénzkeresleti függvény 7,5%-os relatív hibaszintje miatt sem).

E modell analógiájára, felhasználva az I. és II. rész egyenlőségeit, kidolgozható a fizetési mérleg tételek és a monetáris tényezők összefüggéseinek egyfajta zárt rendszere, amely egyebek között alkalmas arra, hogy a pénzügyi előrejelzéseink konzisztenciáját ellenőrizze:

$$dMOB = dNDC + dNFA \quad (20)$$

$$dNFA = DNFA\$ + dNFAR \quad (21)$$

$$dNFA\$ = X\$BOP - M\$BOP + OI\$ + NOM\$ \quad (22)$$

$$N\$BOP = aM\$ \quad (23)$$

$$M\$ = k_m M\$K \quad (24)$$

$$M\$K = M\$KN - RESTR \quad (25)$$

$$M\$KN = M\$KNR \cdot P_m \quad (26)$$

$$M\$KNR = m \cdot GDPR \quad (27)$$

$$GDPR = GDP/DEFL \quad (28)$$

$$GDP = GDP_{-1} + v \cdot dMOB \quad (29)$$

$$X\$BOP = b X\$ \quad (30)$$

$$X\$ = k_x X\$K \quad (31)$$

$$X\$K = X\$KR \cdot P_x \quad (32)$$

$$X\$KR = X_0 + X_1 \text{GDFR} + X_2 \text{GDPR}. \quad (33)$$

A rendszer célváltozója a bankrendszernek a külföldiekkel szembeni nettó dollár pozíciója (NFA\$), a gazdaságpolitika eszközváltozója a belföldi nettó hitelyújtás (dNDC) és az importkorlátozások összege (RESTR). Ez utóbbira input-output elemzés segítségével készítünk becslést egy adott időpontra, majd az előrejelzésnél — ha azzal a feltételezéssel élünk, hogy az importkorlátozások intenzitása változik — külön kiszámítjuk a tervezett intézkedések hatását.

Új változók: a közvetlen dollár export változatlan áron (X\$KR) és folyó áron (X\$K). A közvetlen exportból a reexport részarányt kifejező koefficienssel (k_x), majd ebből a klíringforgalmat és az időbeli eltolódásokat kifejező koefficienssel (b) kapjuk a konvertibilis fizetési mérlegben szereplő exportot (X\$BOP). Az import oldalán az új változók a következők: a hosszútávú importhajlandóságnak megfelelő „normál” közvetlen dollárimport változatlan áron (M\$KNR); a „normál” közvetlen dollárimport folyóáron (M\$KN); az importkorlátozások hatását tükröző közvetlen dollárimport (M\$K); a reexport importellentételével (k_m) korrigált teljes import (M\$); a klíringforgalommal és az időbeli eltolódásokkal (a) módosított konvertibilis fizetési mérleg import (M\$BOP).

Exogén változók: a bankrendszer nem konvertibilis devizában elszámolt nettó pozíciójának változása (dNFAR); a konvertibilis folyó fizetési mérleg egyéb tételeinek egyenlege (OIS); a nem monetáris tőkemozgások szaldója (NCM\$) a főbb nyugati partnerországok importkeresletének változása (GDP); a nem-rubel export (P_x) és import (P_m) árindexe; valamint a GDP deflátor (DEFL). Exogén paraméter a teljes és közvetlen export (import) hányadosa (k_x és k_m).

A hitel változását a következőképpen lehet a rendszeren belül nyomon követni:

- a hitelállomány növekedése megnöveli a *pénzmenyiséget* (20);
- adott forgási sebesség (v) mellett növekszik a *nominál GDP* (29);
- amely a reál GDP-n (28) keresztül a felvevőpiacaink konjunktúra mutatójával együtt meghatározza a közvetlen dollár exportot (33);
- másrészt a reál GDP-n (28) keresztül kialakul a szándékolt közvetlen dollár import volumen (27);
- ennek nominális értéke (26) a restriktciók nagyságával együtt megadja a folyóáras közvetlen dollárimportot (25);
- a közvetlen külkereskedelmi forgalom adataiból a reexport részarányának figyelembevételével a k_m és k_x exogén paraméterek révén adódik a teljes *dollár export és import* összege (24) és (31);
- melyből a klíringforgalmat levonva és az időbeli eltolódásokat figyelembe véve a (23) és a (30) egyenletek formájában,
- (22) egyenlet meghatározza a bankrendszernek a külfölddel szembeni nettó konvertibilis pozíció változását — a folyó fizetési mérleg egyéb tételeinek és nem monetáris tőkemozgás egyenletének adott nagysága mellett;
- ehhez véve a nettó nem konvertibilis pozíció exogén változását (21), megkapjuk a bankrendszer teljes *külföldi-pozíció változásának visszahatását a pénztömegre* (20),
- amely a hatások egy újabb hullámát indítja el.

2. A szektorok számának növelése a pénzügyi programozási modellekben

A III. rész bevezetőjében említett kevésbé aggregált modellek szélesebb betekintést engednek a belföldi szektorok helyzetébe. Lehetővé teszik a hitelpolitika mellett a költségvetési politika hatásának vizsgálatát a pénzállományra, árakra és termelésre.

A modell a külkereskedelmi és a bankszektor mellett figyelembe veszi a költségvetési és a magán (vállalati, háztartási) szektor egyenleteit is. A hitelállomány növekménye a költségvetésnek nyújtott (dNDCG) és a vállalati, illetve háztartási szférának (dNDPCP) nyújtott hitelekre oszlik. A fizetési mérleg nem monetáris tőkemozgásain belül ugyancsak különvállik a költségvetés külföldi hitelfelvételeinek és hitelnyújtásainak (CMG), valamint a vállalatok külföldi tőkemozgásainak összege (CMP).

$$dNFA = X - M + CMP + CMG \quad (34)$$

$$dMOB = dNFA + dNDC \quad (35)$$

$$dNDC = dNDPCP + dNDCG. \quad (36)$$

A mérlegösszefüggések és definíciós azonosságok kiegészülnek még az alábbiakkal:

$$dNDCG = CG + IG - T - CMG - dB \quad (37)$$

$$IP = SP + dDCP + CMP - dMCB - dB \quad (38)$$

$$SP = Q - T - CP, \quad (39)$$

ahol CG a kormányzati fogyasztás; IG a kormányzati tőkeberuházások összege; T a költségvetési (adó) bevételek összege; dB a költségvetés fennálló hitelállományának változása a nem-banki szektornál; IP a magánberuházás; SP a magánmegtakarítás. Q a GDP összege, amely a (34)–(39) egyenletek alapján definíciós azonosságként származtatható (a redundancia miatt viszont a modellépítés során kiesik):

$$Q = CP + IP + CG + IG + X - M. \quad (40)$$

A modellt a pénzkeresleti függvény, a fogyasztási függvény, a termelési függvény és az export-import magatartás egyenletei zárják. A modell kiegészülhet, a tőkeállomány definíciós azonosságával és az árszínvonal változását meghatározó regressziós egyenlettel.

A korábbiakhoz képest a termelés növekményével bővül a célváltozók száma, a gazdaságpolitikai eszközváltozók sorába pedig bevonható az állami beruházás.

A modell fentiekben kiemelt elemeivel összeállítható a pénzügyi állományváltozások (flow of funds) mátrixa, amely a pénzügyi programkészítés igen hasznos segítőeszköze.

A 2. pontban vázolthoz hasonló modellek készítésével a Magyar Nemzeti Bankban kísérleteztek. Ezek korlátozott eredményeket hoztak, aminek oka jórészt a költségvetési szektor meglehetősen nehéz kezelhetősége a magyar viszonyok között. Ez vonatkozik magának a szektornak a pontos felmérésére és az idősorok elemzésére. (Ez utóbbi elsősorban abban áll, hogy a gyakori

A pénzügyi állományváltozások mátrixa

	Magánszféra	Költségvetés	Bankrendszer	Külföld
Szektorok jövedelmi pozíciója	IP — SP	CG + IG — T		X — M
Pénzállomány	dMOB		—dMOB	
A bankrendszer külföldi pozíciója			dNFA	—dNFA
Bankhitelek	—dNDCP	—dNDCG	dNDC	
Kormánykötvények	dB	—dB		
Nem monetáris tőkemoz- gások	—CMP	—CMG		CMG + CMP

szabályozóváltozások miatt az idősorok nagy részét úgynevezett proporcionális kiigazításnak kellene alávetni ahhoz, hogy a regresszió módszerével megbízhatóan elemezhetőek legyenek.)

E munkák eredményeként ugyanakkor a lakossági szektorban sikerült megragadni a pénz és jövedelemfolyamatok, a fogyasztás és a megtakarítás legfontosabb összefüggéseit.¹²

$$\begin{aligned}
 CP &= -6,931 + 1,0065 YP_{-1} + 0,794 dYP - 1,0064 dSDP & (41) \\
 &(-10,8) \quad (173,1) \quad (14,2) \quad (-15,9) \\
 R^2 &= 0,9999 & \text{Rel. hiba } \% = 0,2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 IP &= -0,862 + 0,056 YP - 0,605 IP_{-1} \cdot CPI + 1,175 dLCRP & (42) \\
 &(0,6) \quad (6,2) \quad (-4,7) \quad (8,4) \\
 R^2 &= 0,9924 & \text{Rel. hiba } \% = 2,4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 SDP &= -16,395 + 0,180 YP + 0,598 SDP_{-1} + 6,731 D78 & (43) \\
 &(-1,8) \quad (2,2) \quad (2,8) \quad (2,8) \\
 R^2 &= 0,998 & \text{Rel. hiba } \% = 1,9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CBP &= -21,263 + 0,177 YP_{-1} + 0,240 dYP + 1,013 WPD & (44) \\
 &(-30,0) \quad (34,0) \quad (4,0) \quad (3,0) \\
 R^2 &= 0,996 & \text{Rel. hiba } \% = 1,3
 \end{aligned}$$

$$SP = YP - CP \quad (45)$$

$$dCRP = dLCRP + dSCR P \quad (46)$$

¹² A becsült együtthatók az 1972–83 időszakra vonatkozó legkisebb négyzetek elvén alapuló becslések eredményei; a kétfokozatú legkisebb négyzetek módszerével nyert eredmények nem mutatnak lényeges eltérést ezektől az együtthatóktól, ami alátámasztja a választott specifikációt.

$$\text{FSP} = \text{dSD} + \text{dCBP} \quad (47)$$

$$\text{NLP} = \text{FSP} - \text{dCRP} \quad (48)$$

$$\text{YP} + \text{dCRP} + \text{DEL} = \text{CP} + \text{IP} + \text{dSD} + \text{dCBP} \quad (49)$$

A szektor exogén változói: YP, IP_{-1} , CPI, dLCRP, dSCRIP.

Az endogén változók: CP, IP, SD, CBP, SP, dCRP, FSP, NLP, DEL

illetve:

$$\text{dSD} = \text{SD} - \text{SD}_{-1}$$

$$\text{dCBP} = \text{CBP} - \text{CBP}_{-1}$$

$$\text{dYP} = \text{YP} - \text{YP}_{-1}$$

A *fogyasztási függvény* (CP) alakját a Houthakker—Taylor féle megtakarítási modell¹³ inspirálta, tekintettel arra, hogy adott jövedelem mellett a megtakarítást meghatározó tényezők egyben a fogyasztás nagyságát is megadják, és viszont.

A lakosság *lakásberuházása* (IP) jól megragadható a jövedelem, a hosszúlejáratú OTP hitelek (dLCRP) és az árváltozás (CPI) változóival. Az IP_{-1} CPI változó ez előző évi folyóáras lakásberuházás hatását képviseli a megváltozott árszínvonal figyelembevételével.

A lakosság *takarékbetétállományának* (SD) és *készpénzállományának* (CBP) egyenleteit részletesen vizsgáltuk a lakossági pénzkeresleti függvények bemutatásánál.

A *megtakarítás* a jövedelemnek a fogyasztásra fel nem használt része (46). Ezen belül a lakosság *pénzügyi megtakarítás* (FSP) a készpénzfelhalmozásból és a takarékbetételhelyezésből tevődik össze (47). A *lakosság nettó hitelnyújtása* (NLP) a pénzügyi megtakarításának és az általa igénybevett hitelnek (dCRP) az egyenlege (48). A (46) definíció a lakoságnak nyújtott OTP kölcsönöket rövid és hosszúlejáratú hitelekre bontja.

A (49) azonosság formálisan a technikai eltérések (DEL) változóját definiálja, lényegét tekintve a forrásokat állítja szembe a lehetséges felhasználási módokkal.¹⁴

Ha technikai eltérés nem lenne, akkor a négy magatartási egyenletből az egyik fölösleges lenne, hiszen a források (YP és dCRP) esetünkben exogén változók és a négy sztochasztikus egyenlet a négy felhasználási alternatívát írja le.

PORTES és WINTER (1978) arra a következtetésre jutott, hogy a *tervgazdaságú országok háztartási szektora a nyugati országokban használt módszerekkel elemezhető*. A fogyasztói magatartás elemzésére ők több specifikációt vizsgáltak (Craig, Stone, Houthakker—Taylor), ezek közül azonban a Houthakker—Taylor függvény bizonyult a legmegfelelőbbnek. Összehasonlítva Csehszlovákiával, az NDK-val és Lengyelországgal, Magyarországon a függvény különösen kedvező eredményeket hozott. Mindezek és néhány más elméleti megfontolás (pl. fogyasztási függvény származtatási lehetőségei) vezettek bennünket arra, hogy elfogadjuk: *célszerű a megfelelően megválasztott lakossági fogyasztási (beruházási) és megtakarítási (pénzkeresleti) függvények felhasználás-*

¹³ Lásd HOUTHAKKER—TAYLOR (1970).

¹⁴ Az eltérés magukból a tényszámokból ered, a különböző szemléletű statisztikai számbavételi módokból fakadóan.

lása a pénzügyi programkészítésben, bár az eredmények értékelésénél nyilvánvalóan nagy óvatossággal kell eljárni. Ez ideig vizsgálataink azt mutatták, hogy az árak korlátozott piactisztító funkciója és a részpiaci egyensúlytalanságok léte Magyarországon nem látszik döntő ellenérvnek az aggregált függvények használata ellen a fogyasztási szektorban.

IV. A hitelpolitika szerepe a fizetési mérleg kiegyensúlyozásában

A fizetési mérleg kívánatos egyenlegét a hitelpolitika segítségével csak akkor lehet elérni, ha egyrészt stabil a pénzkeresleti függvény, másrészt a jegybank képes a belföldi pénzkínálat hatékony ellenőrzésére. A korábbiakban bemutattuk, hogy Magyarországon egyrészt ésszerűen stabil kapcsolat van a szélesebb értelemben vett pénz és GDP alakulása között, másrészt a szélesebb értelemben vett pénzállomány lakossági komponenseit a monetáris elemzésben kezelhető pénzkeresleti függvényekkel viszonylag nagy pontossággal lehet meghatározni.

A bankrendszer egyszintű, a jegybank *képességét* a pénzkínálat hatékony ellenőrzésére szintén nem lehet megkérdőjelezni. Emiatt a hitelpolitika relevanciáját a külső egyensúly szabályozásában kizárni *a priori* nem lehet.

Kétségtől jogos azonban feltenni azt a kérdést, hogy mi történik abban az esetben, ha a hitelállomány emelkedése kisebb lesz annál, mint ami a (3) összefüggésből adódna, avagy a hitelállomány emelkedése ennek megfelel, de alábecsültük a pénzkereslet növekedését.

A *vállalati szektorban* jóformán azonnali hatás a vállalatok közötti kényszerhitelezés terjedése (korábban ez annak ellenére is előfordult, hogy a kereskedelmi hitelnjuttatást jogi előírások korlátozták), ezúton felgyorsul a pénzforgási sebessége.¹⁵ Egyes vállalatok alkalmat kereshetnek arra, hogy a pénzigényüket költségvetési támogatások igénybevételével elégítsék ki. Ez változatlan költségvetési hitelállomány mellett, a jegybanknál levő betétállományának csökkenésén keresztül, a költségvetésnek a bankrendszerrel szembeni nettó pozícióját rontja. A vállalatok a külföldi kereskedelmi kapcsolatokban változtathatnak a fizetési módokon. A beszerzéseiknél olyan fizetési módokat részesítenek előnyben, amely meghosszabbítja a fizetési határidőt. (A vállalatok külföldi hitelfelvételét Magyarországon devizahatósági előírások korlátozzák.) A külföldi eladásaiknál viszont gyorsítják az ellenérték befolyását. A vállalatok fokozhatják az exportjukat (vagy csökkentik importjukat) s így szerzik meg a szükséges likviditást. Ha a külföldi kereslet alakulása kedvezőtlen, a többletexport eléréséhez a vállalatoknak rövid távon esetleg irreálisan nagy erőfeszítéseket kell tenniük.

Ez a gazdaságtalan export részarányának növelése irányába hat, mivel a likviditási szempontok mellett a jövedelmezőségi szempontok háttérbe szorulnak. Végül bizonyos tevékenységekről a vállalatok lemondhatnak, vagy csökkentik a tevékenységük növekedési ütemét. A likviditási feszültségek következtében egyes veszteséges vállalatok helyzete kritikussá válik, ami a felszámolásukra vonatkozó kormányzati döntésre vezethet. Bár erre is volt példa, többnyire a pénzügyi rendezést szorgalmazó döntések születnek ilyen esetekben.

¹⁵ E folyamatnak igen jó leírását találhatjuk meg T. GUDACNÁL (1984) 17—18. oldal.

A háztartási szektorban a likviditáshiány hatásait részben ellensúlyozhatják a háztartási készpénzgazdálkodás ésszerűsítésében rejlő tartalékok, ennek szerepét azonban nem szabad túlbecsülni. Így a háztartások likviditáshiánya a kereslet csökkenésében és összetételének módosulásában jelentkezik. (A lakásberuházás regressziós elemzése arra utal, hogy a hosszúlejáratú lakossági hitelek egységnyi változása gyakorlatilag azonos nagyságrendben módosítja a lakásberuházást.)

Ugyancsak érdemes áttekinteni annak lehetséges hatásait, ha a hitelállomány emelkedése meghaladja a külső egyensúlyi követelménynek megfelelő szintet.

A vállalati szektorban a túlzott likviditás a pénz és a reáljavak közötti helyettesítés következtében igen rövid felismerési késés¹⁶ után készletfelhalmozásban és állótoke beruházásban csapódik le, és ha a vállalati bérszabályozás nem hatékony, a felhalmozási törekvések erőteljes személyi jövedelem kiáramlással párosulhatnak. Ez, liberális importengedélyezési rendszert feltételezve, rövid késéssel érezteti hatását az importban és a kereskedelmi mérleg romlásában. Ha az importot adminisztratív eszközökkel korlátozzák, ez pénztartásra kényszerítheti a vállalatokat, de az expanzióra való törekvésük nem szűnik meg. Ez mindenképpen hatást gyakorol a termelői árak alakulására, mivel az önköltségi árképzés területén az indokolatlan többletköltségek áthárításának nem lesz keresleti akadály, a kompetitív (világpiaci árakra alapozott) árképzési területen pedig a vállalatok az árelv által megengedett maximumig mennek el az árak emelésében. Az így indukált árváltozások azonban a vállalati pénzállományok reálértékét nem csökkentik számottevő mértékben.

A háztartási szektorban a rövidlejáratú hitelellátás hagyományosan restriktív, a hosszúlejáratú (lakásépítési) hitelek azonban túlzott likviditáshoz vezethetnek, ami az építőanyagok piacán rendszerint a hiány intenzitását növeli. Ez először az árak növekedését idézi elő mindazokon a területeken, ahol nincs hatósági ármegkötés (magán ingatlanforgalom, magánvállalkozók által felszámított munkadíjak, általuk fogalmazott építőanyagok ára, stb.). A szabadárak emelkedését bizonyos késéssel a hatósági építőanyagárak is követik. Az áremelkedések ezen a területen a pénzkészletek reálértékét jelentős mértékben csökkenthetik. A krónikussá váló hiány — az import adminisztratív korlátozása ellenére — többnyire kiváltja az import növelését is.

Összefoglalóan tehát azt mondhatjuk, hogy Magyarországon liberális importpolitika esetén a túlzott hitelexpanzió rövid távon az import növekedéséhez és a kereskedelmi mérleg romlásához vezet. Adminisztratív importkorlátozások érvényesülése esetén (amelyek a fogyasztói szektorra tartósan jellemzők) a túlzott hitelexpanzió csak kis részben jelentkezik az import növekedésében, emellett egyes részpiacokon emelkednek az árak és számos területen elkerülhetetlenül növekszik a hiány intenzitása. A pénz- és a reáljavak helyettesíthetősége miatt azonban mind az árszínvonal emelkedése, mind a hiány növekedése tovább csökkenti a reálpénzkeresletet, így a belső egyensúlyi feszültségek nagymértékben megnőnek. Ez utóbbi körülmény és az a tény, hogy a króni-

¹⁶ Ez a felismerési késés meglehetősen rövid. A vállalati gazdasági vezetőkkel folytatott interjúk egyértelműen azt igazolják, hogy a vállalatok az elszámolási betétszámlán csak a tranzakciós pénzszükségletnek megfelelő összeget tartják. Likviditáshőség esetén tehát igen gyorsan felmerül az a kérdés, hogy a tranzakciós célra nem szükséges összeget „miben” kössék le.

kussá vált hiányokat előbb-utóbb importtal kell feloldani, középtávon elkerülhetetlenné teszi a kereskedelmi mérleg számottevő romlását a túlzott hitel-ekspanzió nyomán, importkorlátozások fenntartása mellett is.

A IV. részben ez ideig hallgatólagosan azzal a feltételezéssel éltünk, hogy a vizsgált időszak kezdetére nem alakult ki túlzott likviditás a gazdaságban. Ha a pénzállomány az időszak kezdetén nagyobb annál, mint amit a gazdasági alanyok az időszak során fenntartani szándékoznak, a (3) összefüggésben a dMOB-re vonatkozó ismereteink teljesen bizonytalanná válnak. (Ez a helyzet többnyire jelentős részpiaci egyensúlytalanságokkal párosul.) Ekkor a hitelállománynak a külső egyensúllyal kvadráló növekménye nem határozható meg a (3) összefüggés alapján. A hitelpolitikát szükségszerűen a likviditás szűkítésének szolgálatába kell állítani, vállalva ennek számos kedvezőtlen gazdasági következményét is.

FÜGGELÉK

Megtakarítási modellek tesztje a magyar gazdaságban az 1967–78, illetve az 1967–82-es időszakban

A lakosság megtakarításainak vizsgálatánál négy jól ismert modell érvényességét ellenőriztük a hazai viszonyok között¹⁷. Ezek az alábbiak:

- az abszolút jövedelmi modell;
- a permanens jövedelmi modell;
- a vagyonhatást tükröző modell;
- és az elosztott késések modellje.

A számításoknál a Központi Statisztikai Hivatal jövedelemstatisztikai adatbázisát használtuk. A lakossági jövedelemkategóriák közül az ún. személyes jövedelemmel dolgoztunk, amely tartalmazza a pénzjövedelmet és a saját termelés eredményét (nem tartalmazza ugyanakkor a természetbeni társadalmi juttatásokat). Megtakarításon a továbbiakban a jövedelemnek a fogyasztásra nem fordított részét értjük. Az egyes modelleknél a reáladatokkal kapott eredményeket közöljük.

Az eredményeket statisztikai szempontból közelítve azt kaptuk, hogy a kiválasztott tényezőváltozók magyarázó ereje szinte valamennyi verzióban számottevő. A jövedelem és a megtakarítás közötti kapcsolat meglepően laza az abszolút jövedelmi hipotézis esetében, de csak az 1967–82-es időszakra. Az összes többi esetben a korrigált R^2 80% feletti értéket mutat. Ha a két vizsgált időszakra kapott eredményt összehasonlítjuk, azt láthatjuk, hogy az azonos tényezőváltozók a megtakarítás alakulását jóval nagyobb mértékben magyarazzák az 1967-től 1978-ig terjedő időszakban. Ekkor a különféle jövedelmi változók magyarázó ereje 95–97%-os. A kapcsolat szorosságában jelentős (az abszolút jövedelmi hipotézisnél drasztikus) gyengülés következik be az 1967–82-es időszakra, amelynek magyarázatát az 1979-től kezdődő gazdaságpolitikai irányváltásban és a megtakarítási magatartásnak ezt követő változásában találjuk.

¹⁷ A vizsgálat elvégzését M. GOLDSTEIN és LUC DE WULF (1983) Kínára készített hasonló elemzése inspirálta.

1. Az *abszolút jövedelmi modell* szerint az adott időszakai megtakarítást csak az adott időszakai jövedelem befolyásolja, mégpedig állandó megtakarítási határhajlandóságon keresztül.

$$1967-78: \quad S_t = -1119,1 + 0,133 Y_t \quad (1)$$

(-6,7) (15,3)

$$R^2 = 0,955 \quad DW = 1,48 \quad \text{Rel. hiba } \% = 6,2$$

$$1967-82: \quad S_t = -284,0 + 0,084 Y_t \quad (2)$$

(-0,8) (4,8)

$$R^2 = 0,600 \quad DW = 0,72 \quad \text{Rel. hiba } \% = 15,9$$

Az abszolút jövedelem modellje az 1967–78-as időszakban igen jól illeszkedik.¹⁸ A regressziós egyenletben szereplő konstans negatív, ami közgazdaságilag a nulla reáljövedelemhez tartozó megtakarítási szintként értelmezhető. A megtakarítási határhajlandóság 0,13, viszonylag magas, amely összefügg a kérdéses időszak kiegyensúlyozott életszínvonalpolitikájával. A modell magyarázó ereje és a megtakarítási határhajlandóság is drasztikusan csökken az 1967–82-es időszakra (a megtakarítási határhajlandóság itt csak 0,08). Az abszolút jövedelem modelljének illeszkedése akkor jó, ha a megtakarítási határhajlandóság meghaladja az átlagos megtakarítási hajlandóságot, és az átlagos megtakarítási hajlandóság a jövedelmek szintjének növekedésével emelkedik. Ezek a feltételek az 1967–78-as időszakra többnyire teljesültek. 1979-től viszont a megtakarítási határhajlandóság lezuhan, s bár az átlagos megtakarítási hajlandóság is mérséklődik, a megtakarítási határhajlandóság ez alá kerül.

2. A *permanens jövedelmi modell* a tényleges jövedelmet két részre bontja: a permanens és átmeneti jövedelemre. A permanens (állandó) rész olyan átlagjövedelem, amelyre az egyén hosszabb távon biztosan számít. A modellnek Friedman által kidolgozott klasszikus változata szerint a fogyasztók az átmeneti jövedelmüket teljes egészében megtakarítják, itt tehát a megtakarítási határhajlandóság éppen 1. Az átmeneti jövedelemen alapuló marginális megtakarítási hajlandóság azonban más változatok szerint is jóval meghaladja a permanens jövedelemből adódó megtakarítási hajlandóságot. Magyarázatra szorul a permanens jövedelem számszerűsítése. A permanens jövedelmet általában az adott évi folyó jövedelem és a korábbi évek jövedelmeinek valamilyen súlyozott átlagaként kalkulálják. Elemzésünkben kétféle súlyozást alkalmaztunk. Az 1. számú változatban a folyó jövedelem 50%-os súlyt, az egy évvel korábbi 33%-os, a két évvel korábbi jövedelem pedig 17%-os súlyt kapott. A 2. számú változatban geometriai súlyozást használtunk, a korábbi évekre folytonosan csökkenő súlyokkal.

Az első változat eredményei:

$$1967-78: \quad S_t = -1469,6 + 0,138 YP_t + 0,576 YT_t \quad (3)$$

(-8,2) (19,9) (3,7)

$$R^2 = 0,973 \quad DW = 1,03 \quad \text{Rel. hiba } \% = 4,8$$

¹⁸ Y_t a lakossági reáljövedelem, S_t a lakossági reálmegtakarítás.

$$1967-82: \quad S_t = -1375,7 + 0,119 YP_t + 0,983 YT_t, \quad (4)$$

$$\quad \quad \quad (-3,9) \quad (8,2) \quad (4,6)$$

$$R^2 = 0,816 \quad DW = 0,93 \quad \text{Rel. hiba } \% = 10,8$$

ahol YP = a permanens jövedelem

YT = az átmenetinek ítélt jövedelem.

A második változatnál a következő egyenlet becsléséből vezethető le a permanens és az átmeneti jövedelem együtthatója:

$$S_t = b_0 + b_1 Y_t + b_2 C_{t-1}, \quad (5)$$

ahol C_{t-1} az előző évi lakossági fogyasztás, és C_{t-1} helyére $Y_{t-1} - S_{t-1}$ helyettesítésével az

$$S_t = \frac{b_0}{1 + b_2} + \frac{b_1 + b_2}{1 + b_2} \cdot YP_t + YT_t \quad (6)$$

összefüggés vezethető le:

$$1967-78: \quad S_t = -1490 + 0,139 YP_t + YT_t \quad (7)$$

$$R^2 = 0,977 \quad DW = 1,2 \quad \text{Rel.hiba } \% = 4,5$$

$$1967-82: \quad S_t = -1746,2 + 0,126 YP_t + YT_t \quad (8)$$

$$R^2 = 0,912 \quad DW = 2,17 \quad \text{Rel.hiba } \% = 7,4$$

A permanens jövedelem modellje szintén igen jól illeszkedik az 1967–78-as időszakban. Az átmeneti jövedelemen alapuló megtakarítási határhajlandóság lényegesen magasabb a permanens jövedelemből adódó megtakarítási határhajlandóságnál. Az 1967–82-es időszakra a modell magyarázó ereje gyengül, ugyanakkor messze jobb marad az abszolút jövedelem modelljénél. Míg a permanens jövedelemen alapuló megtakarítási határhajlandóság mérséklődik, az ideiglenes jövedelemből származó — Friedman feltételeinek megfelelően — megközelíti az 1-et. A permanens jövedelem modellje természetesen kedvezőbb teljesítményt nyújt az abszolút jövedelem modelljénél olyan körülmények között, amikor nagyarányú változások következnek be a reáljövedelmekben. A megtakarítás itt ugyanis kiegyenlítő szerepet tölt be a jövedelmek rövidtávú ingadozásaival szemben. Az átmeneti jövedelmek 1-hez közelítő koefficiense az 1967–82-es időszakban azt jelenti, hogy az ilyen jövedelmek egészét tartalékolja a lakosság, de ugyanezen jövedelmek negatívba fordulása esetén (pl. 1980-ban) azonos összeggel csökkenti a felhalmozott megtakarításait.

3. A *vagyonhatást tükröző (Houthakker–Taylor) modell* az adott időszaki jövedelem mellett megtakarítást befolyásoló tényezőnek tekinti a felhalmozott vagyont, és feltételezi, hogy az egyének hosszabb távon meghatározott arányt kívánnak fenntartani a jövedelem és a vagyon között. Mivel a felhalmozott vagyonra általában nem állnak rendelkezésre megbízható statisztikák, a statisztikai vizsgálatokban ennek helyettesítésére a korábbi időszak megtakarítását használják.

$$1967-78: \quad S_t = 0,927 S_{t-1} + 0,266 dY_t \quad (9)$$

$$\quad \quad \quad (24,5) \quad (4,6)$$

$$R^2 = 0,956 \quad \text{Rel.hiba } \% = 6,1$$

$$1967-82: \quad S_t = 0,872 S_{t-1} + 0,352 dY_t \quad (10)$$

(27,7) (0,35)

$$R^2 = 0,891 \quad \text{Rel. hiba } \% = 8,3$$

A *vagyonhatást tükröző modell* illeszkedése a korábbiakhoz hasonlóan kedvező az 1967–78-as periódusban. A négy modell közül ennek a *magyarázóereje csökken legkevésbé az 1967–82-es időszakra*, a regressziós egyenlet változói közül azonban a jövedelemnövekmény nem marad szignifikáns. 4%-os átlagos évi reáljövedelem-növekedés mellett számítottunk arra, hogyan alakul a hosszútávú megtakarítási hajlandóság e modell alapján. Míg az 1967–78-as időszak adatai alapján 0,095 adódott, az 1967–82-es periódus már csak 0,085-öt hozott.

4. Az *elosztott késések modellje* az adott időszaki jövedelem mellett a korábbi időszakok jövedelmeit is figyelembe veszi a megtakarítások alakulásának magyarázatánál. Ennélfogva nemcsak a rövidtávú, hanem a hosszútávú megtakarítási határhajlandóság alakulását is ki tudjuk mutatni.

$$1967-78: \quad S_t = -1495,8 + 0,356 Y_t - 0,115 Y_{t-1} - 0,102 Y_{t-2} \quad (11)$$

(-7,4) (4,2) (-1,2) (-1,22)

$$R^2 = 0,971 \quad \text{Rel.hiba } \% = 5,0$$

$$1967-82: \quad S_t = -1545,7 + 0,490 Y_t - 0,046 Y_{t-1} - 0,321 Y_{t-2} \quad (12)$$

(4,5) (4,5) (0,3) (-3,2)

$$R^2 = 0,843 \quad \text{Rel. hiba } \% = 9,9$$

Az *elosztott késések modellje* 1967–78-ban a megtakarítások változásának 97%-át megmagyarázza, de a késleltetett jövedelmi változók nem szignifikánsak. 1967–82-re a modell magyarázó ereje csökken, a folyó jövedelem mellett azonban szignifikánssá válik a két évvel késleltetett jövedelem is. Ebből arra következtethetünk, hogy az 1978–82-es időszakban a lakosság megtakarítási magatartása úgy változott, hogy az adott évi megtakarításainak növekvő részét vette igénybe két éven belül. Ennek következtében a hároméves időszakra kalkulált megtakarítási hajlandóság az 1967–78. évi 0,138-ról 1967–82-re 0,123-ra csökkent.

Az eredmények szerint e négy megközelítés mindegyike haszonnal alkalmazható a hazai lakossági megtakarítások elemzésére az 1978-ig terjedő időszakban.

A számszerűsítés mind a négy hipotézis esetén lényeges változást mutat a lakossági megtakarítások alakulásában 1978-at követően — meglehetősen egyöntetűséggel.

(Beérkezett: 1985. március 5-én.)

IRODALOM

- ALLEN, M.: „Prices, Exchange Rate and Adjustment in Planned Economies” IMF, Washington 1982.
- CHRIST, C. F.: „A Model of Monetary and Fiscal Policy Effects on the Money Stock, Price Level and Real Output” *Journal of Money, Credit and Banking* I. Évf, 1969. 683–705 o.
- GOLDSTEIN, M.—DE WULF, L.: „Household Savings Behavior in China, 1955–81.” IMF Washington D. C., 1983.
- GUDAC, T.: „The Role of Credit and Interest Rate Policies in Modified Planned Economies” IMF, Washington, 1984.

- HOUTHAKER, H. S.—TAYLOR, L. D.: „Consumer Demand in the United States: Analysis and Projections”. Cambridge: Harvard University Press 1970.
- HOWARD: „The Disequilibrium Model in a Controlled Economy: An Empirical Test of the Barro-Grossman Model” American Economic Review, Évf. 66.
- IMF Institute „Financial Policy Workshops, The Case of Kenya” IMF, Washington D. C. 1981.
- MACHLUP, F.: „Foreword to the Mechanics of Money by Jacques Riboud” (New York: St. Martin's Press, 1980)
- MODIGLIANI—ANDO: „The Life — Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Facts” American Economic Review Évf. 53.
- PARK, Y. C.: „The Variability of Velocity, International Comparison” Staff Papers XVII. évf. 1970. 620—370.
- POLAK, J. J.: „The Monetary Analysis of Income Formation and Payment Problems” Staff Papers VI. Évf. 1957—58 1—150 o.
- POLAK, J. J.—ARGY, V.: „Credit Policy and The Balance of Payments” Staff Papers, 18. Évf. 1971. március
- PORTES, R.: „Internal and External Balance in Centrally Planned Economy” Journal of Comparative Economics, Évf. 3. 1979. december 325—345. o. Central Planning and Monetarism: Fellow Travelers?” NBER Working Paper Series, 782. szám, 1981. október.
- PORTES, R.—WINTER, D.: „The Demand for Consumption Goods in Centrally Planned Economies” Review of Economics and Statistics. Évf. 60. 1978. február 8—18 o.
- PORTES, R.— WINTER, D.: „Desequilibrium Estimates for Consumption Goods Markets in Centrally Planned Economies” Review of Economic Studies. Évf. 47. 1980. 137—159.
- RUDCENKO, Š.: „Household Money Income, Expenditure and Monetary Assets in Czechoslovakia, GDR, Hungary and Poland 1956—1975. Jahrbuch der Wirtschafts — Osteuropas, Évf. 8. 1979. 431—450 o.
- RIECKE, W.: „A lakossági pénzmeztakarításról” (ebben a számban)
- WOLF, T.: „Economic Stabilization in Planned Economies: Towards an Analytical Framework” IMF, Washington, 1984.
- WONG, CHORNG-HUEY—PETTERSEN, O.: „Financial Programming in the Framework of Optimal Control” IMF INST/DOC/133-E 1983. Washington.

CREDIT POLICY AND EQUILIBRIUM OF THE BALANCE OF PAYMENTS

It is an important and topical question of economic policy to what extent monetary and credit policies are capable of promoting the attainment of targets related to external equilibrium under the Hungarian conditions of planned economy. For analysing the problem the paper strives to formulate a conceptual and analytical framework which can be quantified by using the data base of Hungarian monetary statistics, while leaving room for the application of the traditional monetary analytical methods of economics.

The paper first presents the interrelations between the balance of payments and the banking system. When modelling the problems of demand for money, an attempt is made at the econometric investigation of separated spheres of money circulation. Examining the possibilities of building financial models, experiences with the application of the Polak-type models and desaggregated models are reported.

РАВНОВЕСИЕ КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ И ПЛАТЕЖНОГО БАЛАНСА

Одним из актуальных и важных вопросов экономической политики является вопрос о том, в какой степени денежная и кредитная политика может способствовать достижению внешнеторговой сбалансированности в условиях планового хозяйства ВНР. Для анализа этого вопроса в статье предпринята попытка определить такие понятия и аналитические рамки, которые позволяют дать рассмотрение на базе венгерских монетарных статистических данных и в то же время применять традиционные методы экономического монетарного анализа.

В статье сначала рассматриваются балансовые связи между платежным балансом и банковской системой. При моделировании спроса на деньги автор пытается дать экономический анализ обособленного круга денежного оборота. Анализируя возможности финансового моделирования, автор обобщает опыт применения моделей типа Полака и неагрегатных Моделей.

KÖNYVEKRŐL

ATTILA CHIKÁN (szerk.) *New Results in Inventory Research* (A II. Nemzetközi Készletgazdálkodási Szimpózium tanulmánykötete) Elsevier—North-Holland, Akadémiai Kiadó, 1984.

A II. Nemzetközi Készletgazdálkodási Szimpóziumot Budapesten tartották 1982-ben. A szimpózium két kötetes tanulmánygyűjteménye az Akadémiai Kiadó és az Elsevier Scientific Publishing Company kiadásában jelenik meg angol nyelven.

A szimpózium résztvevői a világ 24 országából érkezett készletezési szakemberek. Előadásaiuk áttekintették a készletezéselmélet legújabb eredményeit. Minden benyújtott tanulmányt két-két szakértő bírult el, s a szerző korrekciója után került a kötetbe az anyag.

A *New Results in Inventory Research* folytatása az *Economics and Management of Inventories* (Akadémiai Kiadó, 1982) c. kiadványnak, mely az I. Nemzetközi Készletgazdálkodási Szimpózium előadásait tartalmazza. A két tanulmánykötet mind tematika, mind szerkezet szempontjából hasonló. A szerzők között is erős átfedés van. A jelenlegi kötet több tanulmánya az előzőben megjelentnek folytatása, amennyiben ugyanazon kutatási program egy újabb fázisának összefoglalása.

Az első kötet címe *Inventories in the National Economy* (készletek a népgazdaságban). A kötet 29 előadást tartalmaz. A tanulmányok tematikája változatos. Csak néhány témakört említünk meg: a készletek népgazdasági szerepével, a készletfelhalmozódással, a tervezés és készletezés összefüggésével, a biztonsági készletekkel és tartalékolással több előadást foglalkozik.

A második kötet két részre tagolódik. Az első rész *Inventory Management* címmel a vállalati készletgazdálkodással foglalkozik. A 20 előadás többek közt a vállalati politika és a készletezés összefüggésével, a készletezés szervezetének és irányításának problémáival, a termelés és készletezés

kapcsolatával, a készletezési szakembergárda összetételével, továbbképzésükkel foglalkozik.

A második rész *Mathematical Models of Inventories* (A készletek matematikai modelljei) címet viseli, s 21 tanulmányt tartalmaz, melyek a matematikai készletezéselmélet legújabb fejlődési irányait reprezentálják.

A tanulmányok jelentős hányadában a számítógép jelentős szerepet kap. A számítógépes fejlesztés új vonásait, a kisszámítógépek alkalmazásának rohamos terjedését is megfigyelhetjük.

A következőkben elsősorban a matematikai apparátusra támaszkodó előadásokat emeljük ki.

Készletek a népgazdaságban

ÁBEL ISTVÁN a magyar ipar készletfelhalmozásának befolyásoló tényezőit elemzi az 1970 és 1980 közötti időszakra negyedéves adatok alapján. A szerző bemutatja a szocialista gazdaságban a vállalatok termelési-készletezési magatartásának néhány sajátosságát. K. S. CHAN és Y. M. IOANNIDES ökonometriai modellje olyan gazdaságot vizsgál, amely a változó feltételekhez készletekkel igazodik, s ez az adaptációs folyamat költségekkel jár. A költségeknek a modellből való elhagyása csak akkor indokolt, ha az adaptáció költsége alacsony és a változás mértéke bizonyos határok között marad. CHIKÁN ATTILA a magyar gazdaság készletingadozásait, készleteklusait vizsgálja. A készletingadozások magyarázatához a külkereskedelmi mérleg egyenlegének, a beruházásoknak, az importnak, az exportnak stb. adatait használja fel. A feltételezett ciklus sajátosságait összeveti a fejlett tőkés országok ciklusainak tulajdonságaival.

V. CONTI és I. VISCO tanulmánya az olasz feldolgozóipar késztermékeinek normálkészleteit, s ennek meghatározó tényezőit (termelés, árak, felhasználás) vizsgálja.

az 1973-tól 1981-ig terjedő időszak havi adatai alapján. R. FIORITO a munkaerő-kereslet és a késztermék-készletek kapcsolatát elemzi. Hat OECD ország adatai alapján nemzetközi összehasonlítást végez. G. GANDOLFO és P. C. PADOAN 14 egyenletet tartalmazó makrodinamikai modellje az olasz gazdaság készleteiklusait vizsgálja. Az ismert, erősen aggregált ökonometriai modellekhez képest relative kicsi modelljük megfelelő mind a következtetések levonása, mind a szimulációs módszer alkalmazása szempontjából.

M. A. GHALI a bizonytalanság, a biztonsági készletek és a készletezés kapcsolatát vizsgálja. A kereslet alakulását két paraméteres valószínűségi eloszlással írja le. A paraméterek számszerűsítésére huszonhárom termelési körzet 1950 és 60 közötti havi adatait használja fel. A kereslet bizonytalanságának függvényében határozza meg a biztonsági készleteket. F. O. IRVINE Jr. tanulmánya megvizsgálja, hogy az aggregált készletfelhalmozási modellek készletkiegészítési koefficiensének becslési pontatlansága miből ered. R. JHA az aggregált kereslet, a termelés, a növekedés kapcsolatát elemzi. Elméleti vizsgálódásaiban figyelembe veszi a vállalatok és a háztartások magatartását hiányos információk mellett, a decentralizált piaci mechanizmusokat.

M. C. LOVELL többszektoros készletek-lus modelljében a váratlan készletingadozásokra a késztermékkészletek leépítésével reagálnak, s a tartósan magas értékesítés hatására a késztermékkészletek eszketenek, ezek kívánt szinten tartásához a termelést kell növelni. A termelés változtatása nem folytonos, hanem lépcsőzetes, így egy-egy periódusban időlegesen a kereslet meghaladón is termelnek. S. PRAKASH és V. GOEL tanulmánya India terménypiacának kereskedelmi készleteit elemzi. Ökonometriai modelljük a piaci többlet, az árak és a kereskedői készletek kapcsolatát vizsgálja inflációs körülmények között. P. G. Reinhardt a háztartások készletezésének sajátosságait mutatja be. Téziseit empirikus vizsgálattal támasztja alá.

RIECKE WERNER a magyar gazdaság készletfelhalmozásának ciklikusságát elemzi, amelyet elsősorban nem a vállalati magatartás, hanem a gazdaságpolitikai elhatározások befolyásolnak. A készletfelhalmozás és a külkereskedelmi mérleg kapcsolatát vizsgálja. V. A. SZAKOVICS a termelési tervek, a vállalati kapcsolatrendszer és az anyagkészletek összefüggéseit tekinti át. A belorusz gazdaság szervezésére és működésére vonatkozó következtetéseket ír le. Y. SHINKAI Japán készletfelhal-

mozását elemzi regressziós egyenleteivel, melyekben a 70-es évek adatait használja fel. A készletezésnek néhány sajátos japán vonását mutatja be.

SIMONOVITS ANDRÁS nem egyensúlyi dinamikus makro modellben elemzi a biztonsági készletek és a várható értékesítés alakulását. A szerző megvizsgálja, hogy mely feltételek mellett stabil, ciklikus és kaotikus a rendszer. S. SEN és S. DEGER tanulmánya a készletek stabilizáló tulajdonságát elemzi. Racionális várakozások mellett tekinti a termelés, a készletezés és az árak kapcsolatrendszerét.

Készletek a vállalati gazdálkodásban

K. D. BARBER, J. DRISCOLL és R. H. HOLLIER tanulmánya a készletezés és termelésirányítás területén a kisszámítógépek alkalmazását tekinti át. A számítógépes fejlesztés jellegzetességeit angliai gyakorlati tapasztalatok alapján mutatják be. M. C. BONNEY különböző termelésirányítási stratégiák készlettartási következményeit elemzi. KELLE PÉTER a Dunai Vasmű számára kifejlesztett készletgazdálkodási programrendszert mutat be. A programrendszer a kereslet előrejelzését, biztonsági készletek tervezését és rendelési javaslatkészítést foglalja magában. Széleskörűen felhasználja a megbízhatósági készletmodelleket.

Matematikai készletmodellek

R. P. H. G. BEBELMANS és J. WIJNGAARD tanulmánya szerint a szükséglettervezésen alapuló termelési-készletezési rendszerek alapvetően termék-orientáltak. Bemutatják a kapacitás-orientált változatot és alkalmazását komplex körülmények közt. J. D. BLACKBURN és R. A. MILLEN a szükséglettervezési rendszerben az egymást követő fázisokra a tétel nagyság meghatározásának módszereit elemzik. A Wagner-Whitin algoritmus és a Silver-Meal heurisztika szokásos és korrigált módszereit hasonlítják össze. L. BOGATAJ és M. BOGATAJ tanulmánya a szabályozásmélet tételeinek készletgazdálkodási felhasználását mutatja be.

R. L. BULFIN és Y. H. YEN tanulmánya egyperiódusú, többtermékes, sztochasztikus keresletű, korlátos készletezési modellt tárgyal. A modellt egy integer programozási feladattá alakítják át, s a megoldásra speciális algoritmust mutatnak be. E. V. BULINSZKAJA modelljének sztochasztizáló tényezője a szállítás idejének és mennyiségének véletlenszerűsége. A kezdő

készletszintet és a raktározási kapacitást határozza meg a készletezési költségek minimalizálása és egy megbízhatósági feltétel teljesítése mellett. S. BYLKA a tétel-nagyság dinamikus modelljében az előrejelzés időtartamának megválasztásából eredő problémákat vizsgál. CHIKÁN ATTILA, KELLE PÉTER és MESZÉNA GYÖRGY tanulmánya a készletezési modellek osztályozási rendszereinek összehasonlításával foglalkozik. Bemutatja a sokváltozós statisztikai módszerek alkalmazását a modellek csoportosítására, s egy hierarchikus modell-struktúrát mutat be, mint a tipológia segítségével. H. J. GIRLICH az NDK sajtó-gazdálkodási körülményeire épülő készletezési modellt mutat be, amelyben a rendelések feladásának rögzített sorrendje van. A modell az egyes rendelési időpontokhoz tartozó rendelési mennyiségeket határozza meg úgy, hogy két sztochasztizáló tényezőt is figyelembe vesz: a beérkezés mennyiségének és idejének véletlenszerűségét. K. GOLABI egytermékes, determinisztikus keresletű készletmodell elemez, melyben a termék ára periódusról periódusra véletlenszerűen változik. Úgy kell meghatározni a rendelési mennyiségeket, hogy minden igényt kielégítsenek és a költségeket minimalizálják.

R. W. GURBBSTRÖM a tőkeköltségek, köztük a termelésközi készletek értékelését az annuitási áramlás elve alapján, a nettó jelenérték felhasználásával végzi el. Az értékelési módszert egy (s, S) modellre alkalmazza. S. K. GOYAL két tanulmánya szerepel a kötetben. Az egyik az együttesen rendelt termékek gazdaságos rendelési gyakoriságának számításával foglalkozik, ezt szampeldával illusztrálja. A másik tanulmány egy termelési-készletezési modell, amely a kereslet lineáris változását feltételezi. S. N. HENG, H. B. TAN és W. M. WALBANK tanulmánya olyan termelési terv kialakítását tartalmazza, mely a szükségletet meghatározza és figyelembe veszi a pénzügyi vagy raktárkapacitás korlátokat. A módszer számítógépes háttért feltételez, s a szükségletszámítási rendszer logikájára épül. R. JAİKUMAR egy többlépésű termelési-készletezési rendszerben optimális árazási mechanizmust vizsgál meg, s egy esettanulmány rövid leírását adja.

E. MENIPAZ készletezési modellek osztályozási rendszereit elemzi. Tizenkét alapvető feltételezést tesz, általában ezeket használják a modellek feltételei rendszeré-

nek leírására. Egy-egy feltétel elhagyása realizisztikusabbá teszi a rendszert. Az osztályozási rendszerek összevetésénél figyelembe veszi a modell feltételeinek számát, a megoldási módszert, a számítógépi háttért, az alkalmazás nehézségi fokát, a komplexitást, az adatok elérhetőségét. J. C. MITCHELL, R. EHRHARDT és H. M. WAGNER tanulmánya többtermékes készletezési modellt vizsgál, amely kétféle keresletkielégítési korlátot tartalmaz. Az egyik feltételezi, hogy minden egyes termékből minden periódusban a keresletet legalább α valószínűséggel kielégítik. A másik pedig a termékek együttes keresletének kielégítésére ad korlátot.

S. NAHMAS, S. A. SMITH és J. MAMER tanulmánya egy tartalékkalkatrész készletezési és javítási rendszernek (S-1, S) mechanizmusú kétlépesős modelljét vizsgálja a sorbanállási elméletet felhasználva. Bemutatják számításait, mely szerint az optimális készletszint a probléma paramétereinek függvénye. G. P. PRASTCOOS romlandó termék tárolási és elosztási problémáját elemzi. A területi raktárakat a központ látja el, a fel nem használt terméket a központ begyűjti és ismét elosztja. A minimális költségekkel járó elosztási-készletezési politikát vizsgálja a rendszer. R. REMPALA egy több termékes *Arrow-Karlin* modell dinamikus formájánál az előrejelzési horizont változásának hatását vizsgálja.

K. RICHTER egy determinisztikus keresletű dinamikus termelési-készletezési modellt vizsgál. A probléma a háttizsák-feladat struktúrájával azonos. A szerző a megoldás néhány tulajdonságát elemzi. D. R. TOWILL készleten és rendelésen alapuló termelési rendszert vizsgál a szabályozáselmélet segítségével. A szabályozáselmélet hagyományos szabályozási köreit a mátrix-analízisen alapuló verzió váltotta fel. A szerző ennek alkalmazását tekinti a készletezési rendszerben.

* * *

A tanulmányokból válogatás jelent meg a Nemzetközi Készletezési Tudományos Társaság és „A szocialista vállalat” OTTKF gondozásában, mely 34 tanulmány magyar nyelvű fordítását tartalmazza.

A III. Nemzetközi Készletgazdálkodási Szimpóziumot 1984. augusztusában tartották. A szimpózium anyagát hasonló formában kívánják közreadni a rendezők.

BARANCSI ÉVA

C. CARLSSON—Y. KOCHETKOV (szerk.): *Theory and Practice of Multiple Criteria Decision Making*, North-Holland, 1983.

A kötet a Nemzetközi Vezetéstudományi Intézet (International Research Institute of Management Sciences — IRIMS) és a Finn Operációkutatási Társaság (Finnish Operations Research Society — FORS) rendezésében 1981. májusában, Moszkvában megtartott szemináriumon elhangzott előadásokat tartalmazza. A moszkvai IRIMS a tagországok — Bulgária, Kuba, Csehszlovákia, az NDK, Magyarország, Mongólia, Lengyelország és a Szovjetunió — vezetéstudományi kutatásait fogja össze, a tudományos együttműködés és tapasztalatcsere fórumául szolgál. Az IRIMS nemzetközi szemináriumokat szervez, kutatási terveket finanszíroz és koordinál, kutatási jelentéseket ad ki.

Az IRIMS és a FORS közös kiadványa szovjet és finn kutatók előadásait tartalmazza. A kötet része annak a tudományos vállalkozásnak, amely össze kívánja hasonlítani a vezetéstudomány két hagyományos — nyugat-európai és kelet-európai — ágának eredményeit. A szeminárium egy speciális témával, a többszemponútú döntéssel foglalkozott. A téma alkalmas arra, hogy a vezetéstudomány új irányait bemutassa. Korábban, az 1960-as, az 1970-es években a kutatás középpontjában a problémák modellszerű megfogalmazása és a megoldásra alkalmas algoritmus kifejlesztése állt. Az optimális megoldást biztosító absztrakt modellek ideális helyzeteket írtak le, és nem tükrözték helyesen a valóságos döntési folyamatot. Az 1980-as években a vezetéstudománynak közelebb kell kerülnie a tényleges, nem tökéletes, hanem szabálytalan döntési folyamathoz. A moszkvai szemináriumnak kiemelt célja volt, hogy ilyen szellemen segítse a döntéseket alátámasztó módszertan továbbfejlesztését.

A szemináriumon a vezetéstudomány (management science) eredményeit bemutató előadásokat a magyar szóhasználat inkább az operációkutatás témakörébe sorolná. A kötet szerkesztői az előadásokat három csoportba osztották. Az első csoport a főleg metodológiai problémákkal foglalkozó cikkeket tartalmazza, a második csoport a többszemponútú döntési problémák megoldására alkalmas módszerekkel foglalkozik, a harmadik csoportba pedig a gyakorlati alkalmazások kerültek.

A módszertani csoportba három cikk tartozik. A kötet egyik szerkesztője, C. CARLSSON által írt *A többszemponútú döntési problémák metodológiájának néhány jellemző vonása* című cikk aláhúzza annak fontosságát, hogy egy irányítási problémát több

dimenzióban kell leírni és értékelni. Általános formában megfogalmazza a többszemponútú döntési feladatot, amely keretül szolgál három különböző megközelítési mód összehasonlításához. A többcélú lineáris programozást, a célokat fuzzy-halmazoknak tekintő lineáris programozást és a fuzzy-halmazokon alapuló rendszerszemléletű megközelítést értékeli abból a szempontból, hogy mennyire alkalmasak a komplex irányítási problémák megoldására. Értékelése szerint a rendszerszemléletű megközelítésnek elsősorban elméleti jelentősége van, míg a célokat fuzzy-halmazoknak tekintő lineáris programozás a hagyományos többcélú lineáris programozás lehetőségein túl figyelembe tudja venni a konfliktusokat és a célok között meglevő kölcsönös kapcsolatokat is. V. D. DIMITROV *Fuzzy katasztrófák nem triviális döntések* című előadásában a fuzzy-halmazok és a katasztrófa elmélet adta lehetőségeket kapcsolja össze. Azokat a döntési szituációkat nevezi nem triviális döntéseknek, melyekben a döntéshozó korábban nem ismert, új lehetőségeket fedez fel. A nem triviális döntési folyamatot leíró modell a Thom által értelmezett két paraméteres katasztrófára épül, ahol a paraméterek fuzzy-természetűek. S. V. KHAYNISH és A. G. VLASOV *Komplex, rosszul-strukturált problémák az irányítási rendszerben és ezek emberi megoldása* című cikkében a döntéshozó viselkedését leíró modellt mutat be, amely a döntési folyamat javítására és a vezetők képzésére is alkalmas.

A többszemponútú döntési problémák megoldására alkalmas módszerek csoportján belül M. KALLIO és M. SOISMAA *A többcélú dinamikus lineáris programozási feladat megoldásául szolgáló referencia pont eljárás tökéletesítése* című előadásában több kiegészítő módszer alkalmazását javasolja. Az egyik módszer az iteráció gyorsítására, a másik kettő az optimális trajektóriák simítására szolgál. A módszereket számszerűsített példákkal is illusztrálják. V. S. MOLOSTVOV *Többszemponútú optimalizálás bizonytalanság esetén: az optimalitás és a kielégített feltételek fogalma* című cikkében többértékű célfüggvény esetében az optimumszámítás és a játékelmélet területén felmerülő elméleti és technikai problémákat tárgyalja. Bizonytalan együttthatójú célfüggvények esetén a többszemponútú lineáris programozási feladat optimális megoldásának keresését egy kibővített lineáris programozási feladat megoldására vezeti vissza. O. A. SHESTAKOV *Egy interaktív többszemponútú keresési rendszer, a SIMS* címmel egy PDP 11/70 számítógépre készített programrendszert mutat be, amely megkeresi a paraméter értékek olyan

kombinációját, amelyek a döntéshozó szempontjából optimális célértékegyüttest biztosítják. A felhasználó-orientált programrendszer probléma-azonosító, irányító és végrehajtó szubrutinokból áll. A TÖRN *Válogató-kereső-csoportosító eljárás egy- és többcélű optimalizálási probléma megoldására* című előadásában nem tesz megszorításokat a célfüggvény és a feltételek alakjára vonatkozóan. Az eljárás alkotórészei az induló pontok kiválasztása, a lokális optimalizálás és a cluster analízis, mely a döntési térre és a célok terére is alkalmazható. Az algoritmus működését néhány ellenőrző példán és nomogramon is bemutatja.

A harmadik csoport két előadása a korábban — a második csoportban — bemutatott módszerek alkalmazását ismerteti. S. V. KHAYNISH és A. G. VLASOV *Komplex roszsul-strukturált problémák megoldására alkalmas interaktív rendszerek* című előadásában erőforrás allokációra és tervezésre alkalmazza korábbi modelljét, E. E. DUDNIKOV és V. S. MOLOSTVOV pedig *Hozzájárulási arányok többszempontú problémája* cí-

mű előadásában a KGST-beruházásokhoz szükséges erőforrásokat (anyag, pénzügyi, munkaerő- stb.) vizsgálja. A modell feladata, hogy meghatározza a partnerek hozzájárulási arányait tartalmazó variánsokat, figyelembe véve a hozzájárulók lehetőségeit és igényeit. A modell többcélű lineáris programozási feladatok sorozatából áll.

A kötetben szereplő előadások szerint a vezetéstudomány területén dolgozó kutatók törekednek arra, hogy modelljeik minél inkább tükrözzék a döntési folyamatok realitásait. A bemutatott optimalizálási módszerek ill. közelítő eljárások rendkívül általános feltételek mellett is alkalmazhatók. Ennek ellenére a gyakorlati alkalmazások közé sorolt előadások sem számolnak be e módszerek felhasználásáról konkrét döntési helyzetekben. Hasznos tapasztalatokkal szolgálna, ha a jövőben hasonló témájú konferencián ütköztetnék a döntésselkészítő módszerek kidolgozóinak és felhasználóinak tapasztalatait.

BERTÁNÉ FORGÁCS ANNA

TUDOMÁNYOS ÉLET

A Pénzügyi Számítástechnikai Intézet közgazdasági elemzéseket támogató tevékenysége

Az Intézet tevékenysége

A Pénzügyi Számítástechnikai Intézet jogelődje, a Pénzügyminisztérium Számítóközpontja 1969-ben alakult. Fő feladatát az alapító levél tömören a Pénzügyminisztérium és a Bevételi Főigazgatóság tevékenységével összefüggő adatfeldolgozási és számítástechnikai feladatok ellátásában határozta meg. E tevékenység már röviddel az alapítást követően a primér adatfeldolgozásokon túl kiterjedt a pénzügyi apparátus közgazdasági elemző munkáját támogató másodlagos feldolgozásokra is. Az évek során a Számítóközpont munkájába beépült a tanácsi pénzügyi szervezet részére végzett adatfeldolgozás. A Pénzügyi Számítástechnikai Intézet az Állami Biztosító számítástechnikai feladatokat ellátó részlegével egyesülve 1981. január 1-ével alakul meg. Tevékenységi köre ennek megfelelően tovább bővült az Állami Biztosító és más pénzintézetek informatikai feladataival.

A PSZTI feladatainak e cikk témaköréhez tartozó részét alapításakor az alábbiakban határozták meg:

„A pénzügyi információrendszer (PIR) bázisintézeteként ellátja a PIR működésével közvetlenül összefüggő számítástechnikai és koordinációs — ezen belül szervezési, rendszerfejlesztési és adatfeldolgozási — feladatokat, melyek magukban foglalják

a) az állami és a tanácsi költségvetés tervezésének számítástechnikai támogatását, valamint az azok végrehajtását tükröző adatok és pénzfolyamatok regisztrálását, tárolását, kezelését, információk szolgáltatását;

b) a gazdálkodó egységek helyzetét, eredményeit, a pénzügyi szabályozók működésének következményeit leíró adatok összegyűjtését, feldolgozását, tárolását, kezelését, információk szolgáltatását;

c) a pénzügyi tervezéshez és szabályozáshoz szükséges adatállományok (adatbázisok) kialakítását, tárolását, kezelését, e tevékenységek eredményeinek értékeléséhez szükséges elemző számítások elvégzését;

d) a Tanácsi Költségvetési Elszámoló Hivatalokkal kapcsolatos feladatokat a mindenkor érvényes jogszabályok szerint;

e) a PM szakfőosztályaival és más szervezeteivel együttműködve a PIR működése érdekében szükséges szervezési munkák elvégzését, kezdeményezését, koordinálását, az e célból szükséges szabályozási tevékenységben való közreműködését;

f) a népgazdasági információrendszer számítástechnikával összefüggő fejlesztésében, kidolgozásában, a szükséges együttműködés kialakításában és megvalósításában való részvételét.”

Mint e megfogalmazásból is látható, tevékenységének jelentős (bár a munka volumenét tekintve nem döntő) részét teszi ki a pénzügyi szervezet közgazdasági elemzéseit alátámasztó számítások végzése.

Az Intézet eszközbázisa zömmel SIEMENS gépekből és az ezekhez on és off-line kapcsolódó TPA rendszerekből áll.

A közgazdasági elemző számítások célja

A közgazdasági elemző számítások a Pénzügyminisztérium és a PM Ellenőrzési Főigazgatóság (azelőtt Bevételi Főigazgatóság) makro- és mikroszintű közgazdasági elemző, értékelő és irányító munkájának számítástechnikai alátámasztására terjednek ki. Az elemző számítások döntő mértékben a pénzügyi információrendszerben, azon belül is elsősorban a vállalati-szövetkezeti mérlegbeszámoló — feldolgozási rendszerben, kisebb

részben a társ-információrendszerekben előállított adatokra alapozott másodlagos feldolgozások. Ezeket a forrásokat időnként primér adatgyűjtésből származó adatokkal kell kiegészíteni.

Az elemző számítások célja makroszinten információt nyújtani a gazdasági szféráról a felső gazdasági vezetés számára; számításokat készíteni a szabályozó rendszer elemzéséhez, korszerűsítéséhez, a pénzügyi döntések megalapozásához; számítástechnikai eszközökkel támogatni a pénzügyi tervezés folyamatát; mikroszinten pedig az ellenőrzési apparátus munkáját segíteni.

E tevékenység — a számítástechnikai megfogalmazás oldaláról — két csoportba osztható:

- konkrét elemzési cél támogatására készített *egyedi programrendszerek*;
- *változó igények* gyors kielégítése előfeldolgozott adatállományok (adatbankok) és könnyen kezelhető *paraméterekkel vezérelhető programrendszerek segítségével*.

Mindkét csoportba tartozó munkálatok a vállalati mérlegbeszámoló és adóbevallások adataira épülnek. Ezeket egészítik ki a feldolgozási cél függvényében a pénzügyi információrendszer más területeiről, illetve a társ információrendszerektől átvett adatok, illetve primer adatfelvételek.

Egyedi elemző rendszerek

Az első csoportba tartozó munkálatok között rendszeresen — a vállalati mérlegek benyújtását követően — elkészül az export-tevékenység gazdaságosságát elemző feldolgozás, melynek célja, hogy a gazdaságirányító szervezeten áttekinthető képet kapjanak a magyar gazdaság exportjáról, annak relációnkénti alakulásáról, a devizakitermelés szintjéről, összesítve és a vállalatok egyedeire nézve egyaránt. E témakörhöz tartozik többek között a rubel elszámolású export szabályozásának értékeléséhez és továbbfejlesztéséhez nyújtott számítástechnikai segítség.

Számítógép segítségével készül az Országgyűléshez benyújtott költségvetési beszámoló számítási anyagának jelentős része is.

A pénzügyi ellenőrzés támogatásaként számítógépes feldolgozás készül a vállalati és mezőgazdasági jövedelemszabályozás alá tartozó vállalatok adózási tevékenységéről. E feldolgozás segít meghatározni azokat a vállalatokat, amelyek védelmezhetően a rájuk érvényes szabályozástól eltérő módon számították ki adókötelezettségüket. A bizonyítás természetesen az ellenőrzési apparátus feladata.

Az előzőeken túl számítástechnikai segítséget nyújt az Intézet különböző szabályozó konstrukciók és ágazatok (például mezőgazdaság, belkereskedelem) tevékenységének értékeléséhez, a gazdálkodás hatékonyságának vizsgálatához.

Változó igényeket kielégítő elemzési rendszerek

A második csoportba azok a tevékenységek tartoznak, melyek több irányú közgazdasági elemzést tesznek lehetővé. Ezek közül legfontosabbak a pénzügyi adatbankok és a hozzájuk kapcsolódó lekérdező rendszerek.

Pénzügyi adatbankok

Az adatbankokra épülő tájékoztató és információelőállító rendszer hivatott kielégíteni a pénzügyi irányítás — elsősorban a Pénzügyminisztérium — legfontosabb adat- és információigényét. Ennek döntő láncszeme az ún. pénzügyi adatbank (PAB), mely mérlegbeszámoló készítésére kötelezett vállalatokként 1970 óta félévenként a beszámoló mintegy 500 egyedi adatát tartalmazza. Az elemző számítások elkészítési idejének minimalizálása érdekében az adatbankban tárolják a leggyakrabban használt összesített adatokat is — az ágazati hierarchia szerint. Az adatbank állománya áttekinthetést ad a legfontosabb gazdasági-pénzügyi mutatókról mind a gazdálkodó egységek, mind a különböző szintű aggregátumok (ágazatok, területek) szerint. Használata során nemcsak az adatok egyszerű visszakérésére, illetve különböző szempontok szerinti összesítésére van lehetőség, hanem különféle elemzések elvégzésére is.

Nem lehetett cél, hogy az adatbank és a kapcsolódó lekérdező programrendszer kielégítsen minden várható tájékoztatási és információigényt. Ez ugyanis — a rendkívül nagyméretű és változatos adatszükséglet következtében — nem lett volna sem gazdaságos, sem ésszerű.

Az adatbank a pénzügyi irányítás sokrétű igényeinek kielégítésére készült. A változatos visszakeresési lehetőségek, a bennük meghatározható érték kiválasztási feltételek, továbbá a műveletvégzés, valamint az aggregálás, csoportképzési adottságok számos elemzési lehetőséget nyújtanak. Felhasználásuk annál hatékonyabb, minél jobban ismeri a kérdező a megoldani kívánt feladatot, a megoldás lehetséges módszereit, az adatbank tartalmát és a lekérdező rendszert.

Az adatbank adatállományából a dialógus nyelv segítségével a következő főbb feladatok végezhetőek el.

Adatok visszakeresése:

- konkrét gazdálkodó egység(ek)re,
- konkrét aggregátum szint(ek)re,
- másodlagos kulcs(ok)kal meghatározott gazdálkodó egység vagy aggregátum körre,
- adatokra megadott értékfeltételekkel kiválasztott gazdálkodó egység(ek)re vagy aggregátum(ok)ra.

Műveletek a visszakeresett adatkörrel:

- adatok aggregálása (halmozása),
- adatok rendezése tetszés szerinti szempont szerint (másodlagos kulcsok, értékadatok),
- összefogozatok képzése,
- műveletek végzése azonosítók, vagy értékadatok alapján adatsoronként illetve összesített adatsorokra

A visszakeresett, illetve feldolgozott adatok kiírása:

- képernyőre,
- sornyomatóra.

Az adatbankkal terminál-on-line üzemmódban lehet kommunikálni. Adatokat visszakeresni, azokkal műveleteket végezni és az eredményt kiírni az adatállományt kezelő (az ÁFB-ben kifejlesztett) SED199 programrendszer alkalmazásával lehet. A feladatok paraméterekkel vezérelhetőek.

Az adatbankkal szerzett tapasztalatok azt jelezték, hogy a pénzügyi irányítás igényei az előzőekben említett konstrukció segítségével nem elégíthetők ki maradéktalanul. Ezért szükségessé vált egy úgynevezett *operatív adatbank* létrehozása és üzemeltetése is. A két adatbank között a különbség az, hogy míg az előbbi viszonylag állandó adatállománnyal hosszú időszakokat tartalmaz és így elsősorban a kutatási tevékenységet támogatja, addig az operatív pénzügyi adatbank mindössze öt időszak adatait tartalmazza, de az adatállomány — visszamenőlegesen — az aktuális elemzési igényekhez tud alkalmazkodni.

A változatos és szerteágazó elemzési igények minél komfortosabb kielégítése érdekében egyre többször van szükség az operatív pénzügyi adatbankkal együttesen felhasználható kisebb, időlegesen élő, speciális adatbankok létrehozására és működtetésére. Egy-egy ágazat specialitásait is magában foglaló elemzés, vagy az ellenőrzési apparátus témavizsgálati megállapításainak értékelése teheti szükségessé célorientált adatbank felépítését. Ezek forrásai lehetnek — a korábban már említett — egyedi programrendszerekkel előfeldolgozott adatok, elsődleges célorientált adatfelvételek eredményei, vagy egyszerűen a háttéradatbázisból (például a mérlegadatok közül) kiemelt elemek. A lekérdező és feldolgozó rendszer segítségével a kisebb adatbankok és az operatív pénzügyi adatbank együttesen úgy kezelhető, mintha valamennyi adat egy egységes adatbank része lenne. Ily módon a feldolgozás során elkerülhető a jelentős mértékű redundáns adatelőállítás és tárolás, s lényegesen rövidebb idő alatt lehet a szükséges elemzéseket elvégezni.

Az adatbankok a Siemens SESAM adatbank-kezelő rendszerével épülnek fel, melyhez a korábban már említett SED199 programrendszer olyan paraméterezhető lekérdező egységként járul, melynek segítségével az adatfeldolgozási feladat teljes egészében megvalósítható. Így az adatállomány felhasználható batch feldolgozásokra és dialóg kapcsolatokra is. Jelenleg — a PSZTI-nél elhelyezett terminálokon kívül — közvetlen kapcsolatot létesíthető a Pénzügyminisztériumból, az Ipari Minisztériumból, a Központi Statisztikai Hivatalból, a Magyar Nemzeti Bankból, az Országos Anyag- és Árhivatalból, valamint azokból a Tanácsi Költségvetési Elszámoló Hivatalokból, amelyek számítógépe a PSZTI-vel on-line összeköttetésben áll.

A PIR számítógépes adatkatalógus rendszere

Az adatállományok használata, különösen a kihelyezett terminálokon keresztül — például társmínisztériumoknál, megyei TAKEH-oknál — egyre inkább szükségessé tette, hogy ne csak az adatok legyenek naprakész állapotban mindig gyorsan elérhetőek, hanem

az egyes állományok tartalmáról — elsősorban az adatbankokról — is mindig naprakész gyors információk álljanak rendelkezésre. Ennek az igénynek a kielégítésére készült el a PIR on-line számítógépes adatkatalógus rendszere, mely jelenleg a pénzügyi adatbankról (PAB) és a mérlegbeszámolókat adatállományának tartalmáról és jellemzőiről informál. A katalógus: interaktív módon használható metaadatbázis, melynek tartalma nyomtatott kötetek formájában is megjelenik. (Az adatbázis kezelése SIEMENS GOLEM rendszerű.) A szakirodalomban használt terminológia szerint a metaadatbázis olyan adatbázis, mely a tárgyadatbázisban (adatállományban, adatbankban) tárolt adatok jellemzőiről nyújt felvilágosítást és nem magukról a konkrét adatértékekről.

A katalógus háromféle formában áll a felhasználók rendelkezésére. Ezek a következők: *Tájékoztató katalógus*: nyomtatott katalógus, mely arról informálja a felhasználót, hogy at általa keresett mutató benne van-e az adatállományban, vagy adatbankban. A katalógus az adatállományban tárolt mutatók megnevezését és ottani azonosítóját (azonosítóit) tartalmazza vezérszavakhoz rendelve. Egy mutató annyi helyen szerepel a katalógusban, ahány vezérszót rendeltünk hozzá.

Mutatókatalógus: nyomtatott katalógus, mely az adatállományban tárolt mutatók megnevezését, azonosítóját (azonosítóit) és jellemzőit (adatszolgáltatók körét, a rendelkezésre álló idősor hosszát, a tárolási egységet, az adott mutató más mutatókkal való kapcsolatát stb.) tartalmazza. Azokra a mutatókra, melyek adatértékei a PAB-ban is és a mérlegállományban is tárolódnak, a katalógus megadja az adatok mindkét állománybeli jellemzőit. A katalógus mutatóazonosító szerint van rendezve.

Interaktív katalógus: GOLEM adatbázis, mely interaktív használat céljára készült. Tartalmát tekintve tájékoztató és mutatókatalógus is egyben.

Az adatállományban tárolt mutatóhalmaznak közgazdasági tartalmában, forráshelyeiben és a redundancia fokában változó rendszerét a metaadatbázis a következőképpen írja le.

Az adatállományban, adatbankban található minden egyes mutató a metaadatbázisban egyszer szerepel és az alábbi ismérvekkel rendelkezik: a mutató megnevezése, adatállománybeli azonosítója (annyi, ahány adatállományban a mutatóra vonatkozó adat van), a rendelkezésre álló idősor hossza, az adatszolgáltatók köre, az adattárolás gyakorisága, egységei, előjel, mértékegység, forráshelyek (forrásbizonylatok) vagy számítási képlet, a mutatónak más mutatókkal való kapcsolatai, a mutató közgazdasági tartalmára utaló vezérszavak.

Ez a felépítés és a GOLEM adatbáziskezelő rendszer lehetővé teszi, hogy akár interaktív módon, akár batch üzemmódban a fenti ismérvek bármely konkrét értékével, illetve azok kombinációjával rendelkező mutatók halmaza lekérdezhető legyen.

Egy rugalmasan felhasználható programrendszer

Az adatbankok a közvetlen és gyors elérhetőségnek, valamint a feldolgozási feladatokat jól támogató lekérdezési rendszernek a következtében az elemző munkák adat és feldolgozási igényét jelentős mértékben kielégítik. Mégis nyilvánvalóvá vált, hogy emellett olyan rugalmas, jól paraméterezhető programrendszer is kell, amellyel a vállalati mérlegbeszámolókat teljes adatállományából, gyorsan realizálható feldolgozásokat lehet végezni. A közgazdasági szabályozó munka érdekében vállalati csoportokat kell képezni és a vállalatok különböző szempontok szerinti differenciálódását kimutatni. Ezért olyan feldolgozási rendszert alakítottunk ki, mely nagy rugalmassággal tudja kielégíteni a változó igényeket.

A programrendszer az egyszerű — vállalatonkénti — adatkiírástól kezdve a 4 alapművelettel végzett számításokon, a különböző szempontok szerinti összesítéseken, a vállalatok — tetszőlegesen meghatározott mutatók szerinti — sorbarendezésén (kategorizálásán), a vállalatok átlagától mért eltérések kimutatásán keresztül, a matematikai-statisztikai számítások végzéséig tetszőlegesen meghatározott adatokkal és egyéb paraméterekkel képes működni.

A programrendszer öt fő részből áll:

1. A *feldolgozás törzsadatárának előállítás*. Ez a rész képezi a feldolgozások centrumát. A törzsadattár tartalmazza a feldolgozáshoz szükséges adatok körét (a kiinduló adatok lehetnek egyedi mérlegadatok, vagy az operatív adatbankban előfeldolgozott információk), a vállalati csoportok kiválasztási feltételeit, az adatokkal elvégzendő számításokat és a táblázáshoz szükséges információkat, mint például az adatveveket. Hibátlan törzsadattár esetén a továbbiakban a rendszer kizárólag az aggregálás (csoportképzés) szempontjait és az egyes eredményközlő táblákon megjelenő adatok törzsadattári hivatkozása-

sait igényli külső információként. Az adatok válogatását és valamennyi számítási műveletet a további programok a törzsadattárban rögzített információk segítségével automatikusan végzik el.

2. *Adatválogatás a különböző időszakokból mérlegbeszámoló adatokat tartalmazó soros adattárakból vagy az operatív adatbankból.* A programrendszer minden külső beavatkozás nélkül állítja elő azokat a paraméter adattárakat, amelyek a különböző feldolgozásokhoz szükséges válogatásokat vezérlik. A válogatást végző programok ezen paraméter információk segítségével állítják elő a feldolgozás kiinduló adattárát. A programrendszernek ez a része lehetőséget nyújt variációs eljárásokra is. A trösztökhöz tartozó vállalati adatok a végcélről függően vagy tagvállalatonként külön-külön kezelhetők, vagy (például a jövedelemszabályozás elemzéséhez) trösztönként összevonhatók.

3. *A vállalatok statisztikai besorolása szerinti összesítés és az adatokon végzendő számítások.* Az összesítéseknél ehhez mindössze a rendszerbe előzetesen beépített összesítési variáció kódszámát kell megadni. Jelenleg 12 fajta összesítési variációt tartalmaz a rendszer, a vállalat ágazati, szektorális (gazdasági forma, tulajdonforma), területi ismerve és felügyeleti szerve szerint. A rendszer szükség szerint tovább bővíthető további összesítési variációkkal. Az adatokon végzendő számításokat a számító modul a törzsadattárban rögzített és korábban már ellenőrzött információk alapján automatikusan végzi el, függetlenül attól, hogy a számítások vállalati szinten, statisztikai jellemzők szerint összesített szinten, vagy értékadatok nagysága szerint csoportosított adatoknál szükségesek.

4. *A vállalati szintű vagy statisztikai jellemzők szerint összesített adatok táblázása.* Az összesítési variációk és a kitéblázandó adatok törzsadattári hivatkozásait kell csak kívülről megadni ahhoz, hogy az eredményközlő táblákat a számítógép gyorsnyomatója előre meghatározott formában kiírja. A táblázáshoz szükséges szövegeket a program részben a törzsadattárból (például adatok neve), részben pedig egyéb segédadattárakból nyeri (például ágazati hierarchia-nevek).

5. *A vállalati differenciálódás mérése.* A programrendszer 3 fajta eredményközlő táblát tud készíteni:

a) Csoportosítás egy meghatározott értékadat nagysága szerint. Természetesen ebben az esetben a programrendszer e részéhez kívülről kell a törzsadattára hivatkozva megadni a kategorizálási ismérveket, a táblázatban kiírandó — a csoportokat — jellemző gazdálkodási adatokat, azokat a statisztikai ismérveket, melyek meghatározzák a csoportosításra kerülő vállalatok terjedelmét és természetesen a kategória-határokat. Az adatokkal végzendő számításokat, a korábban már említett számító modul aktivizálásával, a programrendszer a törzsadattári információkra építve automatikusan végzi.

b) Kategóriákba sorolás két értékadat szerint. A program, mint egy sakk táblán, a két kiválasztott értékadat nagyságának megfelelően helyezi el a vállalatokat az eredményközlő táblán, feltüntetve a vállalatokra jellemző — a törzsadattárra hivatkozó paraméteren közölt — adatokat, az egyes kategóriákba tartozó vállalatok db-számát, valamint százalékos megoszlásukat a statisztikai ismérvek szerint meghatározott összesített értékekhez képest. A program külső információigénye megegyezik az előző pontban foglaltakkal.

c) Előre tervezett struktúrájú szórás számítás. Külső információként mindössze a szórást eredményező mutatót és a vállalatok nagyságát jelző értékadatok törzsadattári hivatkozásait kell paraméteren megadni.

A programrendszer 1984-ben készült, s az első tapasztalatok szerint jó színvonalon elégti ki a Pénzügyminisztérium munkatársainak változó (tehát témánként és időszakonként eltérő) elemzési igényeit. A rendszer — ha a tapasztalatok szükségessége teszik —, viszonylag könnyen bővíthető újabb eredményközlő modulokkal, vagy ha a közgazdasági igény csak kisebb mértékben tér el az információszolgáltatás lehetőségeitől, kisebb egyedi programok segítségével — a rendszer teljesítőképességének modifikálásával — ezek az igények kielégíthetők.

Közgazdasági modellezés

A vállalati mérlegadatokra épülő keresztmetszeti elemzések jól kiegészítik azok az idősoros vizsgálatok, amelyeket az elmúlt év óta végzünk. A vállalati jövedelemfolyamatok főbb jellemzőinek módosulási irányait az egyes évek összehasonlításával elemezzük. A használt módszereket a vállalati mérlegfeldolgozás kapcsán már említettük. Ezek a módszerek azonban csak a változók közötti egyidejű összefüggések bemutatására és összehasonlítására alkalmasak.

A jövedelemfolyamatok dinamikus vizsgálata megköveteli, hogy a folyamatok mozgástörvényeit is feltárjuk. Ez teszi lehetővé, hogy az állapotok változásának regisztrálásán túl tájékozódhassunk a fejlődés várható irányairól, üteméről és jellemzőiről is. Ehhez esetenként a változók több időszakos késleltetett értékei (vagy adott időszakban megfigyelt állapotjellemzők mellett változási sebességük illetve gyorsulásuk) is nélkülözhetetlenek. Kezelésükre ma még nem állnak Intézetünk rendelkezésére sem olyan elméleti modellek, sem pedig megfelelően kiépített eljárások, melyek a több évre rendelkezésre álló vállalati keresztmetszeti adatok kombinálásával tennék lehetővé a felvetődő kérdések vizsgálatát.

Kétféle módon igyekszünk áthidalni az ebből adódó hiányosságokat. Egyrészt a felhasználó szakterületek aktuális igényeihez igazodva megpróbáljuk feltárni azokat a viselkedési jellemzőket, melyek szilárd alapot képezhetnek a folyamatok előrejelzését szolgáló modellezéshez. Másrészt az ökonometriai modellépítés hagyományait követve a jövedelemfolyamatok értékelésére és előrejelzésére alkalmas kis méretű modellek kiépítésén dolgozunk.

A különféle jövedelemtulajdonosok magatartási egyenleteinek megfogalmazása megköveteli, hogy az alkalmazott gazdaságtudományi elmélet, a számítástechnikai módszerek és az adatrendszerek egymást kölcsönösen kiegészítve fejlődjenek, ezért e feladatokat a különböző területekről hosszabb ideig együttműködő team gondozza.

Az Intézet e munkák jobb elvégzésének érdekében olyan pótlólagos software fejlesztést hajtott végre, mely a meglévő statisztikai programrendszerek (SIESTA, BMDP) adottságainak kihasználásán túl alkalmas az idősorok hatékony elemzésére is, adaptáltuk a közgazdasági idősoros feldolgozásokhoz legrugalmasabbban felhasználható TSP (Time Series Processor) programrendszert.

Az ökonometriai modellezés igényli még bizonyos makro adatrendszerek átvételét, összekapcsolását és a pénzügyi sajátosságok érzékeltetésére alkalmas formába öntését. Ennek során egyik legfontosabb feladatunk az úgynevezett társadalmi elszámolási mátrix összeállítása. E célból a különböző forrásokból rendelkezésre álló adatokat oly módon rendszerezzük, amely egyrészt alkalmas a magyar gazdaság fontosabb sajátosságainak érzékeltetésére, ugyanakkor megőrzi a mérlegtéchnika azon elemeit, melyek felhasználhatóvá teszik a Világbank általános egyensúlyi modelljének keretében.

A továbblépés iránya

A további elképzelések elsősorban a személyi számítógépek bevonását, a közgazdaság-elemzők közvetlen számítógép-használatának fokozását célozzák. A Pénzügyminisztériumban a személyi számítógépek kettős funkciót lesznek képesek ellátni:

— Egyrészt a nagygépes adatállományok közvetlen elérhetők lesznek (hagyományos terminál-funkció). Ma már megteremtődtek a kommunikáció software és hardware feltételei a COMMODORE 64 személyi számítógép és a SIEMENS nagy gép között.

— Másrészt saját adatállományukat, vagy a nagygépről közvetlenül kiválogatott adatokat a speciális igényeknek megfelelően tudják feldolgozni.

Reméljük, hogy a lehetőség révén tovább bővül az elemző közgazdák az a köre, akik munkájukhoz a Pénzügyi Számítástechnikai Intézetnél tárolt hatalmas tömegű hasznos információt közvetlenül használják, saját munkájuk hatékonyságát, operativitását is növelve.

NONN FERENC—VILLÁNYI RÓBERT

Készletezési szekcióülések az Amerikai Társadalomtudományi Társaságok konferenciáján (1983. december 28—30. San Fransico, USA)

Az Amerikai Társadalomtudományi Társaságok 1983. évi konferenciáján a Nemzetközi Készletezési Tudományos Társaság (NKTT) társrendezésében két ülés zajlott le.

Az Ökonometriai Társaság és a NKTT közös rendezésében az első ülésen 4 előadás hangzott el. Az ülés elnöke Owen Irvine volt, előadói Richard Berg, Alan S. Blinder, Luis J. Maccini-John Haltwanger és Kenneth D. West.

RICHARD BERG (University of California at Santa Cruz) *Racionális várakozások a vásárolt anyagkészletek alkalmazkodási modelljében* címmel tartott előadásában új becslési módszert mutatott be a racionális várakozásokkal kombinált hagyományos alkalmazkodási készletmodellekre. Eljárása az instrumentális változók módszerének egy változata, mely konzisztens becsléseket ad olyan esetben is, ha a függő változó késleltetett értékét magyarázó változóként használjuk, a hibatagok nem függetlenek, és a változókból mérési hiba fordulhat elő.

E sajátos körülmények igen gyakran fordulnak elő a készletmodellekben. A gyakorlati alkalmazások néhány korábbi furcsasága sok esetben a nem megfelelő becslési eljárás torzításai következményeként jött létre. A gazdálkodási összefüggések alapján természetes lenne, hogy a vállalatok készletezési viselkedését a készlettartás finanszírozási terhei, a tőkekötségek is befolyásolják. Mégis szinte alig akad olyan empirikus vizsgálat, mely ne vallott volna kudarcot a kézenfekvő összefüggés igazolására tett kísérletekben. A kudarc többnyire a készlettartást meghatározó várakozások kezelésére vezetett vissza.

A modellek ritkán feltételeznek tökéletes előrelátást, ezért a várakozásokat többnyire kérdőíves adatfelvételek alapján értékelik. Kivétel ez alól néhány olyan megközelítés, melyben a várakozásokat az aktuális és a múltbeli tények súlyozott átlagaként veszik figyelembe. (Ilyen modellekkel foglalkozott többek között M. C. Lovell és P. Kuznetz a hatvanas évek elején.) Technikailag hasonló problémákat vetnek fel azok a modellek is, melyek a várakozásokat a múltbeli realizációk valamilyen trendjeként veszik figyelembe. Az irodalom bőven foglalkozott e megközelítések hiányosságaival. A kérdőíves megközelítés komoly torzításokat, szisztematikus hibákat tartalmazhat, ezért adatainak felhasználása speciális eljárások alkalmazását igényli. A leegyszerűsített várakozási formulák alkalmazása pedig amiatt torzít, mert e formulák nem tükrözik megfelelően a várakozások meghatározódásának összetett folyamatait.

Az előadásban bemutatott becslési eljárás az irodalomban előforduló hasonló módszerektől néhány olyan sajátosságával tér el, melyek a készletmodellezésnél különösen fontossá váltak:

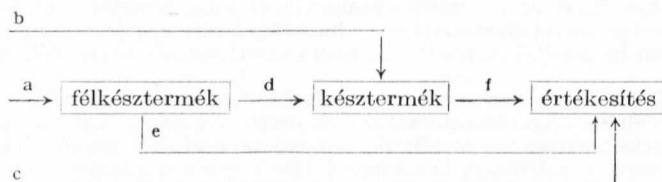
- a készletalkalmazkodási modellben igen fontos a függő változó késleltetett értékének magyarázó változóként való szerepeltetése,
- a hibatagra tett kikötések kevésbé megszorító jellegűek,
- nem használ fel egyenletek közötti paraméterkorlátozásokat (amelyek az alkalmazkodási készletmodelleknél kvadratikussá költségfüggvényt minimalizáló bevezetése során lépnek fel), bár ezért azt az árat fizeti, hogy a becslés kevésbé hatékonyá válik.

A módszer eredményeit az USA több feldolgozóipari ágazata 1959—1979 időszakra vonatkozó negyedéves adatsorával végzett becslések szemléltetik. A vásárolt készletekre vonatkozó vizsgálat megállapításai minden lényeges ponton megfelelnek a korábbi kutatások eredményeinek, azzal az egyedüli eltéréssel, hogy a tőkekötségek magyarázó szerepét is sikerült kimutatni. A reálkamat 1 százalékpontos növekedése a feldolgozóiparban az egyensúlyi készletszintet a vásárolt készleteknél mintegy 9%-kal csökkenti.

ALAN S. BLINDER professzor (Princeton University) *Megvédhető-e a készletezési magartás termelés-kiegyenlítési modellje* címmel eredeti és meglehetősen gondolatokban bővelkedő előadásban számolt be sok irányú empirikus kutatási összefoglaló eredményeiről. Bár előadásának írásban benyújtott változatában is kerülte a hosszadalmas levezetéseket és csupán a főbb elvi összefüggések és azok elméleti konzekvenciái vizolására törekedett, ez is tekintélyes terjedelmet öltött. A készletviselkedés modellezésének néhány meglepő hiányosságával foglalkozva az empirikus bizonyítékok tömegét vonultatta fel azt cáfolván, hogy a termelés relatív ingadozása kisebb, mint az értékesítés ingadozása. Márpedig

enélkül a készletek termelés-kiegyenlítési szemléletű megközelítése alapjaiban rendül meg. Hiszen ha a készletezés céljának azt tekintjük, hogy az ingadozó keresletet a termelés viszonylag kisebb ingadozása mellett elégítse ki, akkor a készletezésnek azt kellene eredményeznie, hogy a termelés ingadozása kisebb lesz, mint az értékesítés. Ez azonban többnyire nincs így, amit az előadó számos tényvel igazol. Az elmélet hiányosságait bemutatva új megközelítést javasol, mely a tényeknek jobban megfelelő elmélet felépítését teszi lehetővé.

Az eddigi elmélet legfőbb hiányosságának a termelés-készlet-értékesítés láncolatának túlzott leegyszerűsítésében látja. Egyik időpontról a másikra az az anyag, mely a termelési folyamatba bekerül, azt háromféle állapotban hagyhatja el: félkésztermékként, késztermékként (készletre véve), és értékesített termékként. Az a termék, mely az időszak elején félkésztermékként indul, az időszak végére szintén e három állapot valamelyikébe jut. Míg a késztermék az időszak végén az utolsó két állapot valamelyikében lesz. Ezt szemlélteti az alábbi ábra:



Összefoglalva tehát fogalmaink az alábbiak szerint definiálhatók:

$$\text{értékesítés} = c + e + f$$

$$\text{termelés} = a + b + c$$

$$\text{késztermék készlet változás} = b + d - f$$

$$\text{félkésztermék készlet változás} = a - d - e$$

A készletváltozás tehát $a + b - e - f$ alakot ölti, ami tehát definíciószerűen megegyezik a termelés mínusz értékesítéssel.

Az értékesítés és a készletváltozás közötti kovariancia azonban két tényezőből tevődik össze: az értékesítés és a késztermék készlet változás közötti, valamint az értékesítés és a félkésztermék készletváltozás közötti kovarianciából. A negatív kovarianciát az empirikus megfigyelések nem támasztják alá, ami az elmélettel szemben jogos gyanakvást kelt. Annyi azonban a fogalmak előbb bemutatott tisztázásából is nyilvánvaló, hogy megfelelő elméleti magyarázat csak akkor építhető fel a készletmozgásra, ha az anyagkészletek, félkésztermékek és késztermékek szerepét a készletingadozás elemeként is tisztázzuk. Ez az empirikus vizsgálatok készletelemenként differenciált kialakítását igényli.

Az új modell kialakításánál figyelembe kell venni a termelés és az értékesítés közös üzleti ciklusainak hatását is, hiszen ez a fő oka a két tényező között a tartós pozitív kovarianciának.

A szerző a továbbiakban ismerteti az új modellel kapcsolatos elképzeléseit, és értékeli a belőle levezetett ökonometriai egyenletek becslési eredményeit.

JOHN HALTIWANGER (University of California) és LOUIS MACCINI (Johns Hopkins University) *A készletek és a munkaerőkereslet egy intertemporális modellje* című előadásukban a foglalkoztatási és készletezési döntések kölesönös összefüggéseit tárgyalták. E kérdéskört az irodalomban eléggé elhanyagolták eddig, bár nyilvánvaló, hogy a kereslet és a kínálat időszakos eltéréseinek áthidalására a készletezés és a foglalkoztatás együttes változásaival reagál a termelő. A kutatás célja annak kiderítése volt, hogy mik a jellemzői az átmeneti és a tartós keresletváltozásra adott válaszreakcióknak a készletezés és a foglalkoztatás terén. E kérdés vizsgálatára elméleti modellt szerkesztettek és elemezték az analitikusan levonható következtetéseket. Meghatározzák, hogy a modellben feltételezett vállalat milyen esetekben törekszik munkaerő és készlettartalékok halmozására akkor is, ha a kereslet éppen csúcsban van, tehát csökkenése várható. A vállalat viselkedését a várható nyereségfüggvényre gyakorolt hatások alapján határozták meg.

KENNETH D. WEST (Princeton University): *A lineáris kvadratikus készletezési modell szórás-elemzése* címmel tartott előadásában a Holt—Modigliani—Muth—Simon-féle modellesaláddal foglalkozott. Ennek empirikus megalapozását szolgáló korábbi munkák igen bonyolult számítási eljárásaival szemben egyszerűbb tesztelési módszert dolgozott ki. Ez nemcsak számítástechnikailag egyszerűbb, de egyben statisztikailag erősebb és

gazdasági tartalmát tekintve informatívabb is a korábbiaknál. A becsléseket az Euler egyenletből a szokásos módon származtatja. Felhasználásukkal azt vizsgálja, hogy a vállalat számíthatott volna-e arra, hogy készletei alakulásának hagyományos tendenciáját fenntartva jobban járna, mint ha a modell költségminimalizáló megoldásait alkalmazná. Ehhez a kétféle viselkedéssel járó várható költségeket kell összehasonlítani.

Ha a hagyományos készletpolitikához kapcsolt várható költségek sehol sem alacsonyabbak, mint a modell optimális megoldásához tartozók, akkor ez a modell mellett szóló érvt ad. A kétféle várható költség különbsége (mely tehát szükségképpen nem negatív, ha a modell pontos) kifejezhető a termelés, az értékesítés és a készletek szórása és kovarianciái súlyozott összegeként. A súlyok a modell alapvető strukturális paraméterei, melyeket az Euler egyenletből vezethetünk le. Még akkor is, ha mindegyik paraméterbecslés megfelelő előjelű és szignifikáns is, a várható költség eltéréseinek becslése elvileg lehet nem szignifikáns, sőt negatív. Ha ez a helyzet, akkor nem valószínű, hogy a készlettartást a feltételezett optimális termelési politikának megfelelően választják meg, vagyis a modell pontatlanul tükrözi a tényleges folyamatokat.

Az előadásban tanulmányozott nem-tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó adatok ilyen viselkedést mutatnak. A várható költségek eltérése a lineáris kvadratikus modellben adódó optimumból majdnem minden esetben negatív értéket adott, ami azt jelentené, hogy a feltételezett optimális megoldásra való áttérés a költségeket növelné. Tehát a modell ezekre az adatokra nem alkalmazható. Az eljárás könnyen kiterjeszthető más kvadratikus lineáris modellek tesztelésére, így általános érdeklődésre tarthat számot, mivel a piacszerkezet sztochasztikus jellemzőiről viszonylag kevés megkötést feltételez, csupán lineáris becsléseket igényel, és a hozzá szükséges néhány szórás és kovariancia számítás is egyszerűen elvégezhető.

Az Amerikai Közgazdasági Társaság és a NKTT közös szervezésében lebonyolított ülésen K. J. Arrow Nobel-díjas professzor elnökölt. Itt F. Owen Irvine, Steven Braun és Riccardo Fiorito tartott előadást.

F. OWEN IRVINE (Michigan State University): *Készletberuházás és üzleti ciklusok Angliában* című előadásában a készletalakulásnak az üzleti ciklusban játszott szerepe jellemzőit vizsgálja és ezek alapján 1959—1980 időszakának negyedéves modelljét elemzi. Angliában a háború utáni gazdasági visszaesések történetében az utóbbi évtized két visszaesése sajátosan eltért a korábbiaktól. Egyrészt különösen mély volt, másrészt eddig nem tapasztalt készletlikvidációval párosult. Sem az egyik, sem a másik sajátosságot az alkalmazott ökonometriai modellek többsége nem jelezte előre. E jelenségek fokozottan ráirányították a figyelmet a készleteknek a gazdasági ciklusokban játszott szerepére. A vizsgálatok eredményeinek összehasonlítása azt mutatja, hogy Angliában a készletek jelentősebb szerepet játszanak a gazdaság instabilitási jelenségei kialakulásában, mint az USA gazdaságában. Ezen belül is a feldolgozóipar anyagkészletei különösen destabilizáló mozgást végeznek, jóllehet súlyuk viszonylag kicsiny. Ezzel szemben a feldolgozóipar késztermék készleteinek ingadozása hatásában a termelés egyenletesebb alakulását segíti elő. Ez egyben azt is jelzi, hogy a modellek a készleteket készletigényi fok szerinti csoportosításban kell kezelni. A feldolgozóipar készletfolyamatainak a leírására a termelési tényezők kölcsönös összefüggéseit figyelembe vevő módszert alkalmaz, mely Nadiri és Rosen „interrelated factor demand” megközelítésének alkalmazása a készletekre. Ilyen alkalmazási kísérlet az USA adataira Maccini és Rossana nemrégiben született tanulmányaiban is megtalálható, ami lehetőséget ad az eredmények összehasonlító értékelésére.

STEVEN BARUN (Federal Reserve Board): *A termeléskiegyenlítés, a munkaerő tartalékok, a készletek és az elbocsátások költségei* címmel tartott előadásában a szakképzettségűtől függő munkanélküli segély gazdasági szerepével foglalkozott. A közgazdasági irodalom a termelés csökkentése valamint a munkaerő tartalékok tartása és készletnövelés közötti választást nevezi a termeléskiegyenlítésnek. Bár intuitive nyilvánvaló, hogy az elbocsátás költségeinek növekedésével és a készletezési költségek csökkenésével a termeléskiegyenlítés szerepe növekszik, ennek empirikus igazolása mindeddig nem történt meg. A foglalkoztatási problémákkal kapcsolatban már a század elején felvetődött, hogy a képzettségűtől függő munkanélküli segélyezés csökkenthetné a gondokat azzal, hogy a vállalatot munkaerő tartalékok időleges fenntartására ösztönöznék. A foglalkoztatási gondok megelőzésének ezen elméletét azonban sohasem tesztelték. S. BRAUN előadásában beszámol az elmélet egy tesztelhető modelljén végzett munkájáról. Elemzésének keretében a Holt—Modigliani—Muth—Simon-féle kvadratikus költségeket feltételező és lineáris döntési szabályt eredményező megközelítést választotta. Az empirikus tesztelés lényege annak bemutatása, hogyan hatnak a döntési szabály paramétereire a készletezési költségek és a munkaerő elbocsátásának költségei. A regressziós eredmények az előzetes fel-

tételezésektől némileg eltérő képet támasztanak alá. Bár a szakképzettségtől függő munkanélküli segély a munkanélküliség csökkenése irányában hat, de a készletezési költségek változásának nem mutatható ki a foglalkoztatásra és a készletalakulásra gyakorolt hatása.

RICCARDO FIORITO (University of Teramo) *Készletingadozás az olasz gazdaságban* címmel arról számolt be, hogyan lehet különböző gazdaságpolitikai alternatívákat makromodell segítségével összehasonlítani. Éves adatokra (1961—82) épülő közepes méretű (75 endogén és 57 exogén változó) nemlineáris modelljében a készletek magyarázó változóként szerepelnek az import és az ipari hozzáadott érték egyenletekben, valamint a GDP-t definiáló mérlegösszefüggésben. A gazdaságpolitika négy alternatív eszközének alkalmazását elemzi: a hitel, a közösségi beruházások, a lakossági transzferek és a líra/dollár árfolyam változását. A hitelek reálértékben történő tartós megnövelése a GDP növekedésére alig hatna. A változás a kamatláb csökkenésén keresztül a beruházások növekedését és a készletek jelentős ingadozását eredményezi, ami áttételesen az importra is növelően hat. A gazdaságpolitika másik vizsgált eszköze, a beruházások növelése már erősebb expanziós hatást gyakorol a GDP-re. A lakosság fogyasztását ez a lépés hosszú távon csökkentheti az infláció növekedése miatt. A harmadik eszköz, a lakossági transzferek tartós növelése elsősorban az import növekedését eredményezi és a GDP-re csak mérsékelt expanziós hatást fejt ki. Az árfolyam változtatásának hatását úgy foglalhatjuk össze, hogy az egyenleget javítja, de ezt is csak nagy infláció árán. A készletekben nagy túlbillenést, magas készletnövekedést eredményez az inflációs ráta emelkedésével együttjáró reálkamat csökkenés. Összességében a készletek reagálnak a legérzékenyebben mind a gazdaságpolitikai intézkedésekre, mind pedig a külső megrázkódtatásokra. Ezért az előadó foglalkozott azzal a kérdéssel is, hogy a készleteket predeterminált változóként kezelve a készletváltozás hogyan hat a gazdasági folyamatokra. Ezen keresztül pedig azt is elemzi, hogy a külső megrázkódtatás milyen hatásmechanizmus útján tevődik át a gazdasági folyamatokra.

Mindkét ülés létejtőében nagy része volt *Michael C. Lovell* professzornak (Wesleyan University), aki az NKT T Nép gazdasági Készletek szekcióját vezeti és különösen nagy aktivitással fogja össze, ösztönzi és szervezi e szakterület kutatási eredményeinek ismeretetését. A téma iránti növekvő érdeklődés az információk közvetlenebb cseréje és a szakmai kapcsolatok eleven kibontakozása útján hozzájárulhat a kutatások gyorsabb fejlődéséhez.

A. I.

CONTENTS

ISTVÁN ÁBEL: Contribution to the quantitative analysis of financial control.....	3
WERNER RIECKE: Household savings	9
ISTVÁN ÁBEL—GÁBOR KÓRÖSI: A Mills-type model of production and inventory decisions in the Hungarian manufacturing	27
ÁGOTA ODRY—JÁNOS SZÁZ: Enterprise self-financing and the growth rate of capital	39
ISTVÁN ÁBEL—LÁSZLÓ CSERJÉS: Contradictions between the curbing of demand for investments and the firms' raising of development funds.....	57
LÁSZLÓ NADRAI—ISTVÁN SZALKAI—JÁNOS SZÁZ: Credit policy and equilibrium of the balance of payments	69

BOOK REVIEWS

ATTILA CHIKÁN (ed.): New results in inventory research (<i>Éva Barancsi</i>).....	89
C. CARLSSON—Y. KOCHETKOV (szerk.): Theory and practice of multiple criteria decision making (<i>Anna Berta-Forgács</i>)	92

SCIENTIFIC LIFE

FERENC NONN—RÓBERT VILLÁNYI: The activity of the Institute for Financial Computation in assisting economic analyses	95
I. Á.: Inventory section meetings on the Conference of American Societies for Social Sciences	101

СОДЕРЖАНИЕ

Иштван Абель: Попытки количественного анализа финансового регулирования	3
Рике Вернер: Денежные сбережения населения	9
Иштван Абель—Габор Кереси: Модель поведения венгерских предприятий в сфере производства и создания запасов типа Миллса	27
Агота Одри—Янош Саз: Самофинансирование и темпы роста капитала предприятия	39
Иштван Абел—Ласло Черйеш: Противоречия между регулированием покупательной способности капиталовложений и ростом источников развития предприятий	57
Ласло Надрай—Иштван Салкай—Янош Саз: Равновесие кредитной политики и платежного баланса	69

О КНИГАХ

Аттила Чикан (ред.): Новые результаты в исследовании инвентаря (<i>Ева Баранчи</i>)	89
К. Карлссон—Ю. Кочетков (ред.): Теория и практика решения многих критериев (<i>Анна Берта-Форгач</i>)	92

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Ференц Нонн—Роберт Виллани: Деятельность Института финансов и вычислительной техники за экономические анализы	95
И. А.: Секции Американских обществоведческих обществ об инвентарях	101

Ára: 52,— Ft

Előfizetés egy évre: 104,— Ft

ISSN 0039—8128

TARTALOM

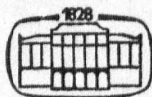
ÁBEL ISTVÁN: Kísérletek a pénzügyi szabályozás kvantitatív elemzésére.....	3
RIECKE WERNER: A lakossági pénzmegtakarításról	9
ÁBEL ISTVÁN—KÖRÖSI GÁBOR: Az iparvállalatok termelési döntései és készletezési magatartásuk	27
ODRY ÁGOTA—SZÁZ JÁNOS: A vállalati önfinanszírozás és a tőke növekedési üteme	39
ÁBEL ISTVÁN—CSERJÉS LÁSZLÓ: Ellentmondások a beruházási vásárlóerő szabályozása és a vállalatoknál képződő fejlesztési források között.....	57
NADRAI LÁSZLÓ—SZALKAI ISTVÁN—SZÁZ JÁNOS: A hitelpolitika és a fizetési mérleg egyensúlya	69

KÖNYVEKRŐL

CHIKÁN ATTILA (szerk.): New results in inventory research (<i>Barancsi Éva</i>).....	89
C. CARLSSON—Y. KOCHETKOV (szerk.): Theory and practice of multiple criteria decision making (<i>Bertáné Forgács Anna</i>)	92

TUDOMÁNYOS ÉLET

NONN FERENC—VILLÁNYI RÓBERT: A Pénzügyi Számítástechnikai Intézet közgazdasági elemzéseket támogató tevékenysége	95
Á. I.: Készletezési szekciósülések az Amerikai Társadalomtudományi Társaságok konferenciáján	101



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST