

BRÓDY ANDRÁS

A multiplikátor és története

A multiplikátor Keynes elméleti eszköze. Ezzel bizonyítja be és számítja ki a költségvetési többletkiadás jótékony következményét. A pénztöbblet élénkítő hatását először Hume írta le. A multiplikátor elvének valamilyen változatát mint a gazdasági elemzés és hatásvizsgálat alapvető és gyakran használt eszközét sok szerző vizsgálta. Megérdemli, hogy újból szemügyre vegyük, mert van eddig fel nem ismert mondanivalója is.*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: B22, C67.

A multiplikátor a tóba dobott kő hullámainak leírása. A szokásos – természetes, normális – állapotban, tehát egyensúlyban lévő vagy ennek tekintett gazdaság kimozdulását ábrázolja, ha azt valamilyen külső hatás éri. Ez a hatás vagy impulzus lehet „extenzív”. Példa erre a jó vagy rossz termés, a kivitel vagy behozatal hirtelen fellendülése vagy zuhanása, földrengés, szökőár és egyéb más baj vagy kedvező fordulat. De eredhet „intenzív” változó módosulásából vagy módosításából is. Példa erre a pénz hirtelen többlete, az árak oldaláról érkező készletelés, emelkedés vagy csökkenés, a hitel bővülése vagy apadása, a kamat rátájának változása és így tovább. Általában tehát bármilyen gazdasági hatás, aminek terjedését szeretnénk alaposabban megismerni.

A változás tovaggyűrűzése és halmozódása rég felkeltette a gazdaságot vizsgálók figyelmét. Ez az első gondolati lépés a mozgás (a dinamika) felé vezető úton, és az egyensúly (egyenletes növekedés) megbomlását figyelni meg. A gondolatban elvégzett kísérlet a mozdulatlan vagy ismétlődő, önmagát újratermelő vagy helyreállító egyensúly (vagy változatlan arányú növekedés) *állapotából* indul, de a gazdasági *folyamat* általános elmélete felé törekszik.

A szemlélet így jut túl az eltérő állapotok egyszerű összevetésén, a komparatív statikán. Meghaladja ennek szűkebb világát, de még nem teljesen dinamikus. Már tartalmazza a mozgás és változás lehetőségét, sőt ennek nemcsak minőségi, hanem mennyiségi oldalát is látja, de még nem foglalkozik közelebbről az idő szerepével. Nem mutatja meg, mert még nem tudja vagy nem is kívánja leírni a mozgás vélhető időbeli menetét. Az egyensúlyból indul ki, nem a mindennap egyensúly nélküli átmeneti állapotából. Másik állapothoz visz, vagy e felé tart. Ezért kedvenc feltétele a *ceteris paribus*, annak feltételezése, hogy e mozgás folyamán minden egyéb ide nem tartozó, meg nem említett,

* A kérdésfelvetésért és a kézirat többszöri gondos bírálatáért köszönettel tartozom *Vanicsek Máriának*. Az ÁKM mérlegek felhasználásában *Forgon Mária* segített. Az esetleges hibákért, amelyek a dolgozatban és a számításokban még megmaradhattak, enyém a felelősség. A kutatást az OTKA a T 049504 ny. szám alatt támogatja.

pontosan le nem írt feltétel változatlan és szilárd marad. Ez tehát még nem a minden porcikájában mozgó dinamika. A gazdaság nem ölti differenciálegyenlet vagy variációs egyenlet formáját. A helyi változás körében maradunk. Egyedi változó (vagy vektorváltozó) „kizavarásának” következményeit, menetét és eredményét számítjuk ki. A helyzetek pusztá összehasonlítása helyett az egyik egyensúlyi helyzetből a másikba vezető *utat* kutatjuk, és a többi változást „lefagyasztjuk”, vagyis elhanyagoljuk. Emiatt azonban a valódi mozgás sokrétűségét még csak durván tudjuk megközelíteni. Ezért eshetünk bele néha abba a csapdába, ahova a csak közelítő, de mégis abszolútnak tekintett eredmény vezet.

A tanulmány három fő részből áll. Az első a kérdés irodalmi történetét vázolja. A második a gazdaságmatematika idevonatkozó összefüggéseit magyarázza meg és foglalja össze, ezeket némiképpen kiegészítve és általánosítva. A harmadik rész egy tényleges és mai számszerű statisztikai vizsgálatot végez el az első két részben kifejtett elmélet segítségével. A kapott eredményt végül rövid elméleti és gyakorlati összegzés foglalja össze.

Az elmélet története

Hume a pénztöbbletről

Hume közel 250 éve írt tanulmánya ma is friss és üde. A pénztöbblet élenkítő hatását tárgyalja: „... ahova a pénz a korábnál bőségesebben ömlik, ott minden új arcot ölt: a munka és az ipar életre kap; a kereskedő vállalkozóbbá válik, a gyáros szorgalmasabbá és képzettebbé, még a földműves is élénkebben és figyelmesebben ballag ekéje után.” Persze tudja, hogy a pénztöbblet az árak emelkedését is kiváltja. De ez „nem következik be rögtön gyarapodása után, mert kell némi idő arra, amíg a pénz az egész államon keresztülfutva minden rendű emberen érezteti hatását”. Leírja, ahogy a többletpénz a gazdaságban szerte-áradva a termékek egyre nagyobb többletét mozgatja. A Napkirály uralmának utolsó évről pedig megállapítja, hogy a pénz mennyisége háromszor olyan gyorsan nőtt, mint az árak. Ezért azt tanácsolja a pénzzel kapcsolatban: „a jó politika csak az, ha azt a lehetőség szerint bővülőben tartjuk, mivel akkor eleven marad a nemzetben az iparkodás szelleme, és gyarapodik a munka állománya, ebben áll minden igazi erő és gazdagság.”¹

A fellendülés kumulatív folyamatának leírása szemléletes. A minőségi és mennyiségi kérdések részletei csak később bukkannak fel az irodalomban. A folyamat azért kumulatív, mert az új pénz minden fordulatával, vagyis minden új vásárlással új árutömeget mozgat. De még nem világos, hogy végül az eredeti összeg hányszorosa mozdul meg. Nem merül fel még az a kérdés sem, hogy ez mennyi idő alatt, tehát milyen gyorsan történhet meg. Mindez világos és jól meghatározott mennyiségi feleletet igényel. A pontos válasz azonban csak jó és megbízható statisztikai adat, valamint megfelelő elmélet és értelmezés alapján adható.

A matematikai gazdaságtan hajnala

A matematika és a statisztika felhasználásához tehát a gazdasági gyakorlat kérdései vezetnek el. A tisztán minőségi következtetések már nem elegendők az állami beavatkozás kellő és részletes alátámasztásához. A vélt teendők szakszerű és részletes kidolgozásához mennyiségi vizsgálatra és tanácsra van szükség. Ennek szükségességét az első világhábo-

¹ Hume [1890] 50. és 53. o. Új fordítás, mert a gondolat eleven maradt, de eredeti magyar fordítása mára érezhetően avulttá vált.

rú hadi gazdálkodása mutatta meg. A reménytelenül befulladás hadi termelés, a hadtáp várt szállításainak fennakadása, a muníció és szén váratlan hiányai nyilvánvalóan a rossz adatok és rossz tervezési elméletek következményei voltak. Lassan kialakul ezért az országok termelési lehetőségeinek és hadi potenciáljának jobb mérési eljárása: a nemzeti jövedelem számítása. Ezzel mind a civil, mind pedig a katonai termelést megszabó kapacitások felmérése, valamint a gazdaság állami befolyásolásához és irányításához szükséges új elméletek kidolgozásának igénye és lehetősége is a kutatás tárgyává válik.

A matematikának a gazdaságtannal való együttműködése szorosabban Ragnar Frisch, az első Nobel-díjas közgazdász személyéhez kötődik, aki – a statisztikai elméletből a gazdaságtan elméletébe átköltözve – nemcsak az ökonometria szót találta ki, de az *Econometrica* című folyóirat első számának beköszöntőjében vázolta az új tudomány és új folyóiratának általános feladatait is. Egyébként ő is foglalkozott már az „impulzus” és a „propagáció”, a lökés és a tovaterjedés kérdéseivel, bár ebben Kahn (és még inkább Kalecki) megelőzte.²

A termelés központi befolyásolásának kérdését, a multiplikátor első eszméjét még Wicksell vetette fel újra, de csak Keynes (és tanszéke, a „Cambridge Circus” – főként Kahn és Meade) munkája nyomán kaptunk rá választ. Kahn a „beruházási multiplikátor” működését fogalmazta meg. Arra keresett feleletet, hogy a beruházási iparok fejlesztése, és az itt alkalmazott pótlólagos munkások pótlólagos bérének elköltése hogyan és mennyire növeli a fogyasztási iparok piacát, és ezzel hogyan érhető el a foglalkoztatás további növekedése. A kérdés felvetése és a megoldására alkalmazott gondolat Marx hatását mutatja. Bár nem biztos, hogy Keynes vagy tanítványai ismerték és figyelemmel kísérték a szovjet tervgazdaság kezdeti vitáit, például *Feldman* [1928] írásait, de a beruházási és fogyasztási termékeket gyártó ágak (a gyakorlatban csak önkényesen és hibásan végrehajtható) tagolása a marxi termelési séma alapulvételére utal.

Csak Kaleckinél kerül sor az általános mozgást leíró, a lökés hatására meginduló ciklust is magyarázó modell felépítésére. Mindez több, teljesen új kérdést vetett fel. Matematikailag ez vezetett el először a geometriai sorhoz, mint ami a hatás további terjedését és kumulálódását hivatott ábrázolni. E végtelen haladvány véges határértékének, a folyamat teljes összegének és tartamának leírása az, amire a multiplikátor elmélete korlátozódik. Ez nem a teljes gazdasági mozgás elmélete. De követi az adott „intézkedés” nyomán induló, kibontakozó, majd lecsendülő hatásláncolatot.

A történelmi időszerűség

Az állam élénkítő szerepének vizsgálatát ekkor az teszi különösen szükségessé, hogy harmincas évek világválságát mindenütt állami közmunkával próbálják enyhíteni. Roosevelt Amerikája a Hoover völgyzárógátat építi. A „New Deal” bevezetése új és olcsóbb energetikai bázist teremt. Hosszú távra ez bizonyult a legeredményesebbnek. Hitler Németországa autópályákkal és fegyverekkel készül a villámháborúkra. A munkanélküliség itt csökken a leggyorsabban, de a hatalmi készülődés új világháborúra vezet. Sztálin Szovjetuniója gépgyárakat, kolhozokat, traktor- és gépállomásokat épít. Ez éhínséget vált ki, mert a gépekért cserébe túl sok olcsó mezőgazdasági terméket kell exportálni. Három ország, három megoldás. Nem mindegy, mibe, miért és hogyan fektetünk be.

² *Frisch* [1933], *Kahn* [1931], *Kalecki* [1932] és [1933]. Közülük azonban csak Kalecki ment tovább, és mutatta meg, hogyan és miért csap át az ilyen (akár növekvő, akár csökkenő) kumulálódó mozgás a saját ellentettjébe. Azaz ő állította fel az első olyan matematikai modellt, amely egyaránt magyarázni kívánta a gazdaság növekedését és ciklusát, valamint ezek sebességét és tartamát is.

Összevont változókkal dolgozva, egyetlen egyöntetű, egyaránt fogyasztható vagy felhalmozható jószág előállítását vizsgálva, nem kaphatunk választ az éppen részleteiben sorsdöntő kérdésre. A multiplikátor elmélete pedig éppen ilyen, a gazdaságot homogén egésznek tekintő leírás következménye. Keynes ezért igen óvatosan veszi át Kahntól a multiplikátor elméletét, és az a továbbiakban az összevont mutatóra, a fogyasztási és a beruházási határhajlandóságra épít. A multiplikátor értékére műve hetedik fejezetében több becslést is ad. Először 10-nek, később 5-nek, de legalább 3-nak, illetve 2,5-nek tartja. Mivel a multiplikátor a megtakarítási határhajlandóság reciproka, ezek az értékek rendre a jövedelem 10, 20, 33 és egyharmad, illetve 40 százalékos megtakarításának felelnek meg.

Keynes [1936/1965] jól látja, hogy a multiplikátor időbeli és térbeli változása tág határok közt mozog. (Ezt a harmadik rész gyakorlati számításai is példázzák). Az idő folyamán azonban a fogyasztás részesedése jellemzően megváltozik a gazdaság ciklikus ingadozása miatt.³ Térben pedig az egyes országok gazdaságai és e gazdaságok egymástól eltérő ágai eltérő értékű multiplikátorhoz vezetnek. Az ilyen kérdéseket csak részletesebb, sokszektoros modell képes világosan leírni és kezelni. A használható modell és adatai csak később állnak rendelkezésre, főként Leontief működése és részletes adatgyűjtése nyomán. Leontief éppen azért alkotja meg modelljét, mert azt tapasztalja, hogy az összevont gazdasági mutató bizonytalan támpont, mert a kölcsönös összefüggés a gazdaság egyes ágaiban eltérően alakul. A multiplikátor végül csak *Thijs ten Raa* [1995] és *Zalai* [2000] munkáiban válik az eltérő „zártágú” modellek általános lineáris elméletévé.⁴

A matematikai apparátus

Röviden összefoglalom az egy- és sokszektoros multiplikátor ismert elméletét. Kiegészítem három, eddig még nem tárgyalt kérdéssel. Az első a multiplikátor hatásának időbeli lefolyása. A második kérdés csak a többszektoros modellre vonatkozik, és különbséget tesz az egyensúlyi és nem egyensúlyi multiplikátor közt. A harmadik a duális multiplikátor gondolata. Ez is csak a többszektoros modellben válik világossá, bár az összevont modell értelmezését is gazdagítja.

Feltesszük tehát, hogy a gazdaság minden szereplője a hozzá érkező pénztöbblet ugyanazon $a < 1$ hányadát költi el. Ez a hányad a fogyasztási határhajlandóság. Így növekvő és végtelen haladvány jön létre. E haladvány összegének képlete és kialakulásának folyamata a következőképpen adódik. Jelölje a haladvány teljes összegét q . Ekkor a folyamat egymásra következő lépései, egységnyi összeg megérkezéséből kiindulva

$$q = 1 + a + a^2 + \dots + a^n + \dots \quad (1)$$

Jól ismert matematikai eredmény az, hogy bár e haladvány végtelenül sok tagból áll, szeletei mégis mindig korlátosak maradnak. Ha ugyanis az „ a ” értékkel megszorozzuk az előbbi sort, akkor tagjai rendre azonosak az előbbi haladvány minden tagjával a második tagtól kezdve a végtelenig. Azaz

$$aq = a + a^2 + a^3 + \dots + a^{n+1} + \dots = q - 1. \quad (2)$$

³ Ki fog derülni az is, hogy a multiplikátor hatása késleltetett. Késése hosszabb, mint a rövid gazdasági ciklusok tartama. A ciklus folyamán megváltozó érték becsléséhez szükség lenne a ciklus modelljére, tehát a várható ingadozás dinamikájára is. Ez utóbbi kérdésre e tanulmány keretei közt csak később és közvetve utalok.

⁴ A multiplikátor nyíltsága a munkaerő, a külkereskedelem, a pénzügyi transzferek és a felhalmozás szektorainak beillesztésével fokozatosan „bezárható”.

Ebből átrendezés után adódik $1 = (1 - a)q$, tehát

$$q = (1 - a)^{-1}. \quad (3)$$

Vagyis ha az (1) haladványból levonjuk az a -val szorzott önmagát (aq minden tagját), akkor ennek összes tagja kiesik, az első, egységnyi tag kivételével. Ezért $q - aq = (1 - a)q = 1$. Így tehát $(1 - a)$ nem lehet más, mint q reciproka.⁵ A konvergencia alapvető feltétele pedig az, hogy a tagok kellő gyorsasággal konvergáljanak zérushoz.⁶

Fontos és eddig nem érintett kérdés azonban az is, hogy ha a haladvány egyes tagjai rendre egy-egy időegységgel később keletkeznek, akkor e folyamat hány időegység alatt megy végbe. A mindenkori késést itt a megfelelő taggal kell súlyozni. Ekkor a késések haladványa, amelynek összegét jelölje most k , a következő alakú:

$$k = a + 2a^2 + \dots + na^n + \dots \quad (4)$$

Ennek a sornak összege is véges, bár az előbbinél láthatóan lassabban konvergál. Az $(1 - a)$ értékkel való beszorzás után k az előbbi (2) alakú haladvánnyá alakul át, azaz $(1 - a)k = aq$. Így tehát $(1 - a)k = aq = a/(1 - a)$. Ezért a (4) képlet szerinti haladvány összege $a(1 - a)^{-2} = (1 - a)^{-2} - (1 - a)^{-1}$. Ebből következik, hogy a késletetés átlaga, vagyis az átlagos késés

$$k/q = (1 - a)^{-1} - 1. \quad (5)$$

A késés ezért éppen egy időegységgel kisebb a multiplikátor számértékénél. Ha a multiplikátor értéke 10, akkor átlagos késletetése 9 időegység. Szándékosan nem adtam meg az időegység nagyságát, mert ez eltérő hosszúságú lehet, attól függően, hogy milyen gazdasági folyamatot ír le a haladvány. Ha tehát a pénz forgalmáról van szó, és a jövedelmi multiplikátor késését számítjuk, akkor az időegység a pénzforgás sebességétől függ. Más folyamatok összegezett időigénye is kiszámítható. De ez esetben a megfelelő folyamat hossza szabja meg az időegység tartamát. Az egyes termelt áruk gyorsabban vagy lassabban készülnek el, egy varroda, gépgyár, papírgyár, hajógyár felépülése is más-más időtartamot igényel. Ezért fontos az, hogy ne összevont mutatóval dolgozzunk, hanem részletesen ismerjük meg a gazdaság egyes ágaiban lezajló valóságos és egymástól időigényükben jelentősen eltérő különféle eseményeket. Éppen ezt a feladatot teszi könnyebben megoldhatóvá Leontief-mátrixos modellje.

A mátrixos multiplikátor

A részletezett mátrixos alakú multiplikátor Leontief nyílt statikus modelljének általános megoldása. Ez az úgynevezett Leontief-inverz, amelynek értéke és ennek „késletetése” az előbbihez hasonló képletek szerint alakul.⁷ Összegének képlete és a késletetés időbeli egységeinek számításmódja azonos, de most már a megfelelő mátrixos alakban kell mindezt felírni. Ha Leontief inverzét \mathbf{Q} jelöli, akkor az előbbi haladványoknak megfelelően

$$\mathbf{Q} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \mathbf{I} + \mathbf{A} + \mathbf{A}^2 + \dots + \mathbf{A}^n + \dots \quad (1^*)$$

⁵ Ezt „bizonyította” Meade is, amikor megállapította, hogy a multiplikátor teljes összegéből éppen az eredeti befektetés takarítható meg. Ha a fogyasztási hajlandóság értéke a , akkor az s megtakarítási hajlandóság éppen az $s = 1 - a$ értékkel egyenlő, mivel $a + s = 1$.

⁶ Például az $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n + \dots$ sor összege már nem véges, bár ennek tagjai is zérushoz tartanak. Mégis túl lassan csökkennek ahhoz, hogy a sor összege véges maradjon!

⁷ Éppen ezért ma Leontief-inverzét az irodalom a Leontief-multiplikátor néven is említi.

Az összes késleltetés pedig, amit most jelöljön \mathbf{K}

$$\mathbf{K} = \mathbf{A} + 2\mathbf{A}^2 + \dots + n\mathbf{A}^n + \dots = \mathbf{Q}^2 - \mathbf{Q}. \quad (4^*)$$

Az előbbiekhöz hasonlóan adódik az átlagos késleltetés is:

$$\mathbf{K}./\mathbf{Q} = (\mathbf{Q}^2 - \mathbf{Q})./\mathbf{Q} = \mathbf{Q}^2./\mathbf{Q} - \mathbf{I}. \quad (5^*)$$

Itt \mathbf{I} olyan négyzetes mátrix, amelynek minden eleme egységnyi. Az eltérés itt csak az, hogy az átlagos késés számítása esetében a mátrixos képlet nem egyszerűsíthető, ezért az inverzmátrix négyzetének minden egyes elemét el kell osztani magával az inverz megfelelő elemével. Az így kapott hányadosból kell minden cellában egységnyi összeget levonni. (Ezt az elemenkénti osztást jelzi a pontozott ./ törtjel). A kétfajta osztás nem tér el egymástól a skalárokkal végzett műveletek esetén, elvégzése azonban figyelmet kíván a mátrixokkal végzett operációk esetében.

A hatványsor véges értékének feltétele is kissé módosul mátrixok esetében. Ugyanis itt az \mathbf{A} mátrix, azaz a folyó ráfordítások („fogyasztások”) legnagyobb sajátértéke határozza meg a haladvány konvergenciáját. Ennek kell tehát kisebbnek lennie az egységnél. Ez, és csak ez biztosítja a hatványsor tagjainak zérushoz való tartását.⁸ A \mathbf{Q} mátrix oszlopainak összege az ágazati multiplikátor összege. Az i -edik oszlop azt mutatja, hogy az ebbe az ágazatba befektetett egységnyi többlet összegezett hatása mekkora volt vagy mekkora lesz a többi ágazatra.⁹ Ezek az oszlopösszegek általában eltérnek egymástól. Hasonló eltéréseket mutat a késleltetést kifejező mátrix elemeinek átlaga, amely a szektor folyamatainak átlagos késését fejezi ki.

A multiplikátorok és késések eltérése

Az általános esetben, a nyilvánosságra került inverzek oszlopait összegezve tehát egymástól eltérő értékeket kapunk. Ezt az eltérést a szakirodalom az eltérő gazdaságok eltérő szerkezetére vezeti vissza. Én is így értelmeztem az eltérő eredményeket e vizsgálat elvégzése előtt. A gyakorlati számításokon dolgozva azonban feltűnt, hogy a multiplikátor eltérése követi a mindenkori árak rendszerének az egyensúlytól való eltérését. Ezért arra a következtetésre jutottam, hogy a multiplikátor (és a késés) szórása *nem* a gazdaság belső és kölcsönös kapcsolatait és általános arányait jellemzi, hanem az épp érvényes árak rendszerének pillanatnyi állapotát.

E meglepő állítás indokolásában az ismert mátrixelméleti tételből indulok ki, amely szerint egy nem negatív és nem reducibilis mátrix minden oszlopösszege azonos, tehát egy bizonyos pozitív diagonális mátrix segítségével elvégzett hasonlósági transzformáció segítségével.¹⁰ E transzformáció gazdasági értelme egyszerűen megfogalmazható, és könnyen érthető. A gazdasági rendszer olyan új árakra számolható át, amelyek minden ágazatban azonos nyereségrátát adnak.

Ez az árrendszer az úgynevezett értékarányos árak rendszere, és (többek közt) a munkabérek teljes ráfordításaival arányos.¹¹ Ezen az áron számolva, most már minden egyes

⁸ Ez a rendszer „produktív” voltát jelenti. Vagyis az a feltétel, hogy létezzen olyan pozitív teljes termelési \mathbf{x} vektor, amelyre $\mathbf{Ax} < \mathbf{x}$, tehát a termelési folyamat végrehajtása után valami pozitív többlet maradjon.

⁹ A hatásláncolat ugyanis az időben előre és hátrafelé tartva egyformán elképzelhető.

¹⁰ Ez a Perron–Frobenius-tételből következik, A transzformációt az egyértelmű és egyetlen pozitív saját vektor arányaival kell elvégezni, s a közös oszlopösszeg a mátrix legnagyobb sajátértéke lesz.

¹¹ Tekinthejtük azonban ezt akár az összes energia, akár az összes adóirtalom, vagy akár az összes importtartalom arányát mutató árak is. Mint ezt már régebben megmutattam, az ilyen árrendszer nem ágazatspecifikus. Ezért bármely ráfordítás teljes összegét ugyanazon mátrixból alkotott „multiplikátor” méri. Az árárányoknak e rendszere nem a befektetett tőkével arányos, hanem Ricardo árárányainak felel meg.

szektor megtakarítási határhajlandósága azonos. A mátrix segítségével számított multiplikátor, vagyis a Leontief-inverz megőrzi ezt a tulajdonságot. Ezen az új árrendszeren mérve, az inverz oszlopösszegei tehát azonossá válnak, azaz minden szektorban azonos a multiplikátor. Értéke ekkor pedig nem lehet más, mint a Q inverz mátrix pozitív és legnagyobb sajátértéke. Az átlagos késés a kapott mátrix oszlopaiban álló késleltetések átlaga és nyilván ez az érték is hasonlóan fog viselkedni. Mivel ilyen esetben a multiplikátor és a késés is minden szektorban azonos, semmiképpen sem képviselheti az általánosságban eltérő kapcsolatokat. Az eltérő kapcsolat persze kifejezésre jut a különböző gazdaságok eltérő árában, de nem ez jellemzi az egyensúlyi áron kiszámított multiplikátor és késés értékét, mert az már azonossá vált, mégpedig éppen azért, mert egyensúlyi árra számoltuk át.

A duális oldal

Ha az i -edik szektor a_{ik} mennyiségű terméket vagy szolgáltatást ad el a k -edik szektornak, akkor ennek ellenértéke, a pénz az ellenkező irányba halad, és k -edik fizet i -ediknek. A multiplikátor az a_{ik} együtthatók, vagyis hányadok végtelen láncolatát összegezi. Az együtthatók az egyes szektorok önköltségének százaléka, a százból hiányzó százalék a megtakarítási ráta. Ugyanakkor ezek az együtthatók átszámíthatók a teljes kibocsátott termelés alapján az egyes szektorok eladásainak piaci elosztási százalékává is. Ekkor azonban nem az eddig tárgyalt, hanem egy ehhez hasonló, de másik inverz vagy multiplikátor keletkezik. Ez a jövőben piacra kerülő termék és szolgáltatás fokozatosan kiépülő, előállításra kerülő láncolatának összege. Ha tehát az ismert multiplikátor értelmezése az, hogy a pénz keltette tovaterjedő élénkülés mértékét adja, akkor ez a másik mérőszám, az új mátrixból képzett inverz sorösszege az illető szektor egységnyi termelése által gerjesztett anyagi folyamat végső eredménye.

Egyébként mindkét hatásláncolat egyaránt előre és hátrafelé is értelmezhető. Ebben a formában, akár az egyszerű mechanikai példákban, a folyamat mindkét irányban, mindkét oldala szerint egyformán elgondolható. Az ilyen mozgás nem irreverzibilis, az idő nyíla mindkét irányban egyformán képes működni benne.¹² Matematikailag itt az úgynevezett dualitást használjuk ki, amely szoros és szigorú összefüggést teremt a két mátrix közt. Mi felel meg azonban ennek a gazdaság ábrázolásában, hogyan értelmezhető ez a gazdasági folyamatok világában. Itt is a klasszikus gazdaságtan legfőbb felismerése adja meg az értelmezés kulcsát. A gazdasági életben minden dolognak, cselekvésnek és folyamatnak két oldala van: használati értéke és csereértéke.

Most tehát a másik oldalra, a valóságos áruk és szolgáltatások halmazainak világába lépünk át. Felkészülhetünk arra, hogy itt a dolgok kissé másképpen mutatkoznak meg, és más képzeteket is keltenek bennünk.¹³ Ezek hiányoznak a multiplikátor eddigi felfogásából, és óhatatlanul új kérdéseket vetnek fel a maguk földhözragadt tárgyiségében. Míg az imént a pénz akadálytalanul futott körbe „az állam minden rendű embere közt”, a pénzforgalom egységes és természetesnek tűnő hazai keretébe zárva a folyamatot, most a világ hirtelen kinyílik, és elveszti zártágát. Itt az tűnik természetesnek, hogy a termék és

¹² Baj, pontosabban átfogóbb értelmezés szükségessége csak akkor merül fel, ha a tőkebefektetés irreverzibilitása miatt beleütközünk a folyamat megfordíthatatlanságába. Ezt azonban, mivel itt csak folyó ráfordításokról van szó, kizárjuk megfontolásainkból.

¹³ A duális összefüggések értelmezésével, bár ezzel új elemzési lehetőség nyílik meg, az irodalom eddig még alig foglalkozott. Ezt az oldalt először *Augusztinovics* [1996] mutatta be teljes általánosságában. Az összevont mutató esetében ez a kétféle lehetőség szintén megragadható, de eddig szunnyadóban volt, illetve nem került éles megkülönböztetésre.

szolgáltatás nagyobb vagy kisebb része kikanyarodik a rendszerből, miközben ezekkel nem azonos más termékek és szolgáltatások áramlanak be. Az árak és a pénz oldalán lezártuk a külkereskedelem szektorát, ezt a behozott termékek megfelelő ráfordítási együtt-hatóit feltüntetve a mérlegek ábrázolják is. A kivitt árukat és szolgáltatásokat tekintetbe véve azonban már tudomásul kell vennünk, hogy a teljesnek tekintett rendszer még a viszonylag zárt országokban sem zár tökéletesen és légmentesen. Nem lepődhetünk meg, hogy más eredményt kapunk. Pedig a multiplikátor értéke itt is azonossá tehető minden szektorban, sőt ez előbbi közös értékével is egyenlő, hiszen ugyanazon (illetve az előbbi-hez matematikailag hasonló) inverz legnagyobb sajátértékének felel meg. Ehhez azonban nem az árak, hanem a mennyiségek rendszerét kell egyensúlyba hozni.

A piaci eladások részarányait ábrázoló együtt-hatókat egyébként igen egyszerű eljárással kaphatjuk meg. Jobbról megszorozzuk az A mátrixot az x teljes termelésből képzett $\langle x \rangle$ diagonális mátrix értékével, majd az így kapott táblázatot, most már soronként, tehát balról osztjuk ugyanezzel a számokkal. Tehát az $\langle x \rangle$ diagonális mátrix inverzével szorzunk. Ez ismét egyszerű hasonlósági transzformáció. A sajátértékek ezért nem változhatnak meg, sem a folyó ráfordítási mátrixé, sem az inverz mátrixé.

Két magyar számítás

A következőkben két példát tárgyalok, ezek a magyar ágazati kapcsolatok mérlegei (ÁKM) 1991., illetve 2000. évi adatain alapulnak. A 22 szektoros modell a technikai plusz külkereskedelmi ráfordítási együtt-hatók adatait tartalmazza. Mindkét esetben kiegészítettem ezeket a Központi Statisztikai Hivatal által nyilvánosságra hozott együtt-hatókat a munkaerő ráfordításának sorával és a megfelelő oszloppal, tehát a bérekkel és a háztartások fogyasztásával. Az utóbbit kiegészítettem az „ingyenes” (természetbeni) juttatásokkal. A háztartáson belüli cserét azonban adatok hiányában csak becsülni tudtam. Mindkét évben kereken a jövedelem felének cseréjével számoltam. Ezt azért tettem, mert a lakosság foglalkoztatott fele tartja el a háztartás többi tagját. A becslés pontosítható volna az eltartott személyek fogyasztásának számbavételével, de mint ez látható lesz, nagyobb pontosságra még úgysem törekedhetünk.

Maga a számítás matematikai eljárása persze pontos, de mivel elmélet és adat egyaránt csak közelítő, ezért az eredmény is csak nagyságrendileg megbízható. Kivétel itt az, amikor a mátrixok sajátértékére, illetve a berrátákra lehet alapozni az elemzést. Ezek hibája csak igen kicsi lehet, legfeljebb 1-2 százalékos. Néhány általános gazdasági következtetés után, amelyek ilyen összevont, jellemző és megbízható adatokon nyugszanak, bemutatom a multiplikátor nagyságának és késésének ágazati és időbeli eltéréseit.

Általános jellemzés

1991 gazdasága a nyolcvanas évek pangása után kitört válság legmélyebb pontja felé tartott. A visszaesés a harmincas évek, sőt 1956 válságánál is hirtelenebb és nagyobb volt. A 2000. évet viszont a krízis utáni helyreállítási időszak gyorsabb növekedésének már kifulladását jelző enyhe recesszió jellemezte. Elméletileg tehát várható, hogy az első évben magasabb (és tendenciájában növekvő), a másodikban alacsonyabb (és csökkenő tendenciájú) multiplikátor érvényesül. Számított értéke valóban 9,2, illetve 7,4 lett.¹⁴

A multiplikátor csökkenése elméletileg a megtakarítási hányad növekedését jelzi. En-

¹⁴ A mátrixos multiplikátor legnagyobb sajátértéke a többinél jóval megbízhatóbb adat.

nek alapvető oka a munka termelékenységének, pontosabban a 100 forint munkabérré jutó hozzáadott értéknek növekedése volt. Ezt a növekedést azonban erősen ellensúlyozta az anyag, ezen belül pedig különösen az importált anyag és szolgáltatás felhasználásának gyors növekedése. A gazdaság egészének határfoka ezért semmiképpen sem növekedett a munka termelékenységének arányában. Mindez arra vezetett, hogy bár a gazdaság egészének termelése az ezredfordulón már elért régi szintjére, de ezen belül a háztartások pozíciója sok tekintetben romlott. A létrehozott új értékből a háztartások az addiginál jóval alacsonyabb mértékben és arányban részesedtek.

Mindezt jól mutatja az 1. táblázat első két oszlopa, amelyek a korabeli egyensúlyi termelési arányait jellemzik. Ezek tehát nem a tapasztalt arányok, hanem azok, amelyek a szükséges ráfordítások együtthatói szerint biztosították volna az újratermelés zavartalan menetét. A tényleges arányok a gazdasági ciklusok miatt ettől felfelé és lefelé is eltértek. Középpontjukat, átlagukat mégis a kiszámított táblázat adatai határozzák meg. Változásuk, amelyet a két oszlop összehasonlíthatóvá tesz, jól mutatja a lassabb, de mély strukturális változást, különösen a háztartási szektor visszaszorulását.

A harmadik és negyedik oszlop adatai más szerkezetűek, amelyek azt mutatják, hogy az egyensúlyi árak milyen mértékben tértek el a valóságos áráktól. Ezek tehát árindexek. Ha ezekkel beszorozzuk az árakat, akkor a multiplikátor is azonossá válik minden szektorban. Ha az árindex nagyobb egynél, akkor a tényleges ár nyomott, ha kisebb egynél, akkor túlértékelt. A két oszlopban álló index és összehasonlításuk mutatja, hogy 1991-ben még többnyire a hetvenes és nyolcvanas évek arányaira hasonlított az árrendszer, de még az új évezred elején is maradt némi hasonlóság. Egészében azonban az árak rendezettebbé váltak.¹⁵

Ezek a számok az imént közöltekénél már jóval pontatlanabbak. Legfeljebb első, vagy első két jegyük megbízható. A nagyságrendeket, sorrendet és az adatok szórását azonban helyesen jelzik. Az árindex relatív szórása 31 százalékról mintegy felére, 16 százalékra csökken, mutatva a valamennyire már érvényesülő piaci erők növekvő hatását. A piac árszabályozó hatása ugyan nem volt se gyors, se tökéletes, azonban valamennyire mégis jótékonynak bizonyult, hiszen szűkebbre vonta az árak ingadozását saját átlaguk körül.¹⁶ Mindezzel a gazdálkodást jobban tájékoztatta, ha az valóban a piacra figyelt volna.

A számok kegyetlen nyíltsággal jellemzik az eltelt kilenc év gazdálkodását. A földművelésének elhanyagolását, az erdészet és bányászat összeomlását, az oktatás és egészség további sorvadását, a gazdasági szolgáltatások és a közigazgatás puffadását. A pontatlanság miatt – s miután nem ez a dolgozat tárgya – itt nem térek ki részletesebben a torzulásokra. A pontatlanság abból ered, hogy a gazdaság arányai még túl távol esnek egyensúlytól. Mivel a tőkelekötés mátrixa nem áll rendelkezésre, nem számolható ki a termelési ár. A számítás csak a nyereség átlagos rátáját adó árrendszer meghatározását tette lehetővé.¹⁷

Tovább csorbítja az adatok megbízhatóságát, hogy a privatizáció, átszervezés és statisztikai besorolás változásai miatt a végső ítélet megalkotása további igen aprólékos munkát kívánna, amibe talán még korai volna belefogni. Ezért itt csupán a már ismertetett és

¹⁵ A részletes adathalmaz, a számítás és hibakorlátjainak elemzése, valamint általános módszertana külön tanulmány tárgya lesz. A stacionárius működés feltételezése a nem egyensúlyi helyzet és a tapasztalt ingadozás miatt vitatható, de első közelítésként mégis elfogadható. E feltételezés egyébként Keynes és Leontief elméletének szokásos szemléletéből következik.

¹⁶ A magyar árrendszer torzulását már megmutatta *Halpern–Molnár* [1989], körülbelül azonosan választva szét a túlárazott és az alulárazott ágazatokat a hetvenes és nyolcvanas évekre vonatkozóan. Adataik nagyjából azonos ágazati tagolású rendszerre vonatkoznak, de a tőkelekötés adatait is tartalmazzzák. Így számításuk jóval megbízhatóbb volt, és a mennyiségi egyensúly hiányaira is kitért.

¹⁷ Azt tapasztaltam, hogy az elméleti értékarányos árak és termelési árak a tervgazdálkodás idején mindig sokkal közelebb álltak egymáshoz, mint a tényleges árak rendszeréhez.

1. táblázat
Egyensúlyi termelés és árindex

Ágazat	Termelés százalékos aránya		Árindex	
	1991	2000	1991	2000
1. Mezőgazdaság, vadászat, halászat	5,08	3,12	1,30	0,90
2. Erdőgazdálkodás	1,97	0,12	0,72	1,08
3. Bányászat	3,33	2,54	0,80	1,08
4. Élelmiszeripar	4,73	4,09	1,50	1,06
5. Könnyűipar	2,61	3,85	1,02	1,17
6. Vegyipar	3,01	5,65	0,89	1,02
7. Építőanyag-ipar	2,07	0,64	0,63	0,97
8. Kohászat és fémfeldolgozás	1,78	2,65	0,89	1,16
9. Gépipar	1,07	6,80	1,15	1,23
10. Egyéb feldolgozóipar	1,54	0,34	0,57	1,12
11. Villamos energia, gáz, hő és víz	3,51	2,93	0,94	0,95
12. Építőipar	0,62	0,75	1,27	0,93
13. Kereskedelem, javítás, karbantartás	5,62	6,27	1,61	0,92
14. Szálláshely és vendéglátás	1,89	1,26	0,64	1,00
15. Szállítás és raktározás	3,08	2,75	0,91	0,95
16. Posta és távközlés	2,62	1,79	0,66	0,75
17. Pénzügyi tevékenység	3,86	2,33	0,60	0,82
18. Gazdasági szolgáltatás	4,19	8,32	0,87	0,58
19. Közigazgatás, közösségi szolgáltatás	1,79	2,74	1,23	0,92
20. Oktatás	2,30	2,12	1,24	1,10
21. Egészségügyi és szociális ellátás	2,26	2,48	1,05	1,04
22. Háztartások	41,06	36,46	1,51	1,27

kidolgozott multiplikátor és késésének számai szerepelnek. A multiplikátor ágazati értékeit a Leontief-inverz kiszámítása után, mint az inverz egyes oszlopainak összegét határozható meg. Ez mutatja ugyanis, hogy az illető ágazatban elindított egységnyi többletvásárlás hányszorosára növekszik a gazdaság stacionáriusnak feltételezett működése nyomán.

A késések időegységének valóságos mértékéről csak a pénzforgalom ismerete alapján lehet véleményt alkotni. Az 1985. évi mérleg adataiból annak idején kiszámítható volt a háztartások pénzforgalmának sebessége (*Bródy* [1992]). Ez a számítás két és fél fordulatot jelzett évente, ami kerekén öt hónapban szabja meg a késés időegységét. Azóta talán valamelyest gyorsult a háztartások forgalma. A késleltetés tehát ma valószínűleg csökkenően van. Ezt figyelembe kell venni a táblázatban megadott késések megítélésekor.

A 2. táblázat az ágazati multiplikátor és késés adatait foglalja össze. Ismételtelen hangsúlyozni kell, hogy ezek legfeljebb közelítő számoknak tekinthetők, s inkább csak az általuk jelzett nagyságrend és sorrend tekintetében adnak megbízható tájékoztatást. Alkalmazásukban azonban, mint láttuk, éppen az adatok szórása és e szórás csillapításával járó tevékenység megtervezése játszik döntő szerepet. Ennek általános megítéléséhez a viszonylag pontatlan, de egyébként gondosan összeállított adat elégséges volna, ha egyáltalán befolyásolná a gazdaságpolitikai döntéseket. Az ilyenfajta gazdaságpolitikai célkitűzések esetében nagyobb szabotosságra általában nincs okvetlenül szükség, lehetőség pedig, az adatok pontatlanság és változékonysága miatt biztosan nincs. Ha pedig ezek változékonny adatok, akkor eleve nem is várható hogy nagyobb pontossággal mérhetők és számíthatók.

A multiplikátor szórása jóval nagyobb a késésekénél. A krízis múltával mindkét szórás csökken. A multiplikátor és az árindex közt szoros a korreláció. Szigorú kapcsolatot nem

2. táblázat
Multiplikátor és késleltetés

Ágazat	Multiplikátor		Késleltetés	
	1991	2000	1991	2000
1. Mezőgazdaság, vadászat, halászat	9,84	6,45	8,79	7,38
2. Erdőgazdálkodás	5,80	7,37	9,99	7,41
3. Bányászat	6,37	7,41	9,38	7,17
4. Élelmiszeripar	11,25	7,41	8,74	7,38
5. Könnyűipar	7,91	7,93	8,97	7,54
6. Vegyipar	7,13	7,07	8,71	7,56
7. Építőanyag-ipar	5,20	6,78	9,25	7,28
8. Kohászat és fémfeldolgozás	7,12	7,83	8,83	7,71
9. Gépipar	8,85	8,13	8,66	8,57
10. Egyéb feldolgozóipar	4,72	7,62	9,47	7,26
11. Villamos energia, gáz, hő és víz	7,50	6,63	8,92	7,40
12. Építőipar	9,68	6,52	8,57	7,02
13. Kereskedelem, javítás, karbantartás	12,08	6,55	8,41	7,13
14. Szálláshely és vendéglátás	5,28	6,98	9,18	7,25
15. Szállítás és raktározás	7,08	6,66	8,89	7,37
16. Posta és távközlés	5,33	5,50	9,81	7,50
17. Pénzügyi tevékenység	5,03	5,95	9,02	7,76
18. Gazdasági szolgáltatás	6,96	4,48	8,45	7,12
19. Közigazgatás, közösségi szolgáltatás	9,27	6,44	9,02	7,47
20. Oktatás	9,10	7,42	9,74	7,80
21. Egészségügyi és szociális ellátás	7,88	7,13	9,64	7,57
22. Háztartások	11,00	8,54	9,46	7,78
A számok relatív szórásának százaléka	28	13	5	4

találtam. De kétségtelen, hogy áraknak az egyensúlytól való eltérése döntő hatással van a multiplikátor értékére.¹⁸

A multiplikátor megváltozásának lehetőségét már Keynes felismerte, mikor műve idézett fejezetében megjegyzi, hogy szegény országban a multiplikátor nagyobb, mint a gazdagban. Ezért a multiplikátor minden országban nagyobb a ciklus mélyén, mint a fellendülés csúcán. Adott országban és időben pedig a nyomott ágazatokban magasabb, mint a túlértékelt ágazatokban. Ez magától értetődő, hisz a nyomott ágazat megtakarítása (ha egyáltalán van) biztosan kisebb, mint a fellendülő, nagy megtakarításokat biztosító ágazatoké. A megtakarítási ráta reciproka pedig nem más, mint maga a multiplikátor.

A multiplikátor ciklust vált ki, mert a fellendülést megindítva magával hozza annak természetes és szokásos lecsendülését is. A fellendülés és az ennek kibontakozását ösztönző pénzbőség szükségszerűen csökkenteni fogja a multiplikátor értékét.

Az árak drágulása, aminek bekövetkezésére már Hume figyelmeztet, előbb-utóbb fékezi a fogyasztást. A tovagyrűző folyamat ezért törvényszerűen lassul le az idő folya-

¹⁸ A hatást jól közelíti az $\alpha + \beta p = m$ összefüggés, ahol p az árindex és m a multiplikátor. Itt α és β értéke 0,9 és 6,8, illetve 1,2 és 5,7. Ez egységhez közeli konstans és a multiplikátor értékéhez közeli szorzó.

3. táblázat
 Ármultiplikátor és mennyiségi multiplikátor 2000-ben

Ágazat	Ár-		Mennyiségi	
	multiplikátor	sorrend	multiplikátor	sorrend
1. Mezőgazdaság, vadászat, halászat	6,45	5.	6,40	10.
2. Erdőgazdálkodás	7,37	14.	5,24	4.
3. Bányászat	7,41	15.	7,97	19.
4. Élelmiszeripar	7,41	16.	6,06	6.
5. Könnyűipar	7,93	20.	7,19	13.
6. Vegyipar	7,07	12.	8,24	21.
7. Építőanyag-ipar	6,78	10.	6,17	7.
8. Kohászat és fémfeldolgozás	7,83	19.	8,05	20.
9. Gépipar	8,13	21.	4,63	3.
10. Egyéb feldolgozóipar	7,62	18.	5,46	5.
11. Villamos energia gáz hő és víz	6,63	8.	7,77	17.
12. Építőipar	6,52	6.	2,27	1.
13. Kereskedelem, javítás, karbantartás	6,55	7.	6,34	9.
14. Szálláshely és vendéglátás	6,98	11.	7,14	12.
15. Szállítás és raktározás	6,66	9.	6,30	8.
16. Posta és távközlés	5,50	2.	7,04	11.
17. Pénzügyi tevékenység	5,95	3.	7,94	18.
18. Gazdasági szolgáltatás	4,48	1.	7,44	14.
19. Közigazgatás, közösségi szolgáltatás	6,44	4.	3,99	2.
20. Oktatás	7,42	17.	7,62	15.
21. Egészségügyi és szociális ellátás	7,13	13.	7,64	16.
22. Háztartások	8,54	22.	10,20	22.

mán.¹⁹ Ez azt hozza magával, hogy a multiplikátor bizonyos idő múltán átlagossá válik, majd ennél is kisebb lesz, és akkor már ellentétes irányba kezd hatni.

A fellendülés tehát, az azt kiváltó multiplikátor késése és csökkenése következtében lassan recesszióba fordul. Ekkor már a lefelé kumulálódó és időnként krízisbe süllyedő folyamat megindulása egyre nehezebben kerülhető el. A süllyedést persze ugyanaz a folyamat kormányozza, mint a fellendülést, csak épp ellentétes előjellel. A multiplikátor mindenkori átlagos értékének nagysága ezért jó tükre a gazdasági folyamatban végbemennő ciklikus változásnak.

A multiplikátor tehát semmiképpen sem tekinthető konstans, vagyis változatlan értéknek. Mind az árak, s mint később látni fogjuk, a termelés változó arányai erősen hatnak rá. A pénz bősége Hume érvelése szerint „az egész államon keresztülfutva minden rendű emberen érezteti hatását”. Hatása ekkor kedvező. De e folyamat következménye, születés és ellentéte a ciklus végére, a hanyatlásra jellemző pénzsűke. Ha pedig ez szánt végig az államon, bizony minden embert nyomaszt és elkedvetlenít.

Végezzük el most ezeket a számításokat is, hiszen a szükséges adatok most már amúgy is rendelkezésünkre állnak (3. táblázat)!

¹⁹ Ezt már Hume megállapította. Az élenkülés tartama arra az időszakra korlátozódik, amíg az árak még nem növekedtek a pénz nagyobb mennyiségének (és gyorsabb forgásának) megfelelő szintre. A kérdésre az összefoglaló részben visszatérek.

A kétfajta ágazati multiplikátor nagyságának sorrendje általában eltérő. De a közigazgatás és az építőipar esetében egyaránt alacsony, a kohászat, oktatás, egészségügy és háztartás tekintetében egyaránt magas a mutató, míg a vendéglátás vagy a szállítás és raktározás esetében egyformán közepesnek találjuk. A többi ágazatot tekintve viszont sokszor éles ellentéteket látunk. Mit kezdünk hát az adatoknak ezzel az első látásra fejfájást okozó és zűrzavaros egyvelegével? Milyen ok vagy sajátosság áll itt a multiplikátor eltérései mögött, amikor alapján véve (egyensúly esetén) ezeknek az eltéréseknek nem is szabadna létezniük?

Segítséget az ad, ha újból megfontoljuk, hogy az ároldali multiplikátor szórása a torz árak, a mennyiségi oldal szórása pedig a hibás arányok miatt jön létre. Ezzel már logikusan alakítható ki az értelmezés, amivel kiaknázhatók az új adatok. Ez azon alapul, hogy a két multiplikátor eltérése az átlagostól a megfelelő szektor termelt mennyiségének, illetve terméke vagy szolgáltatása árának az egyensúlytól való eltérését jelzi. Az ároldali oktatási multiplikátor magas volta arra indíthatja a gazdaságpolitikust, hogy a szektor árát, a mennyiségi oldalon a multiplikátor magas volta arra, hogy szolgáltatásainak mennyiségét növelje. A közigazgatás és építőipar mindkét tekintetben alacsony szorzója a szektorok túlértékelt és túlbujánzó tevékenységére utal. A gazdasági szolgáltatások drágák, de elégtelenek, míg a vendéglátás (talán a „legpiacibb” ágazat), úgy tűnik, 2000-ben körülbelül rendben működött mindkét tekintetben.²⁰

Nem tanácsolható azonban, hogy vakon bízunk ezekben a jelzésekben. Ezek az adatok mindig pontatlanok, és gyorsan változnak. Ne feledjük, hogy ezek négy évvel ezelőtti adatok! Ami esetleg helyes lett volna akkor, nem biztosan helyes még ma is. A bölcsek követ biztosan nem találtuk meg, de ráleltünk egy átfogóbbá tett elemzési eszköz elméletileg helytálló, és a jövőben talán hasznosnak mutatkozó alkalmazásának módjára.

Összefoglalás

Általában nem bizonyult tarthatónak az a (sokszor ki sem mondott, de ma magától értődőnek tekintett) felfogás, hogy a deficitből történő ösztönzés és az állami támogatás hatása gyors. Kítűnt, hogy nem várhatunk azonnali, de még különösen gyors eredményt sem. Az árak oldalán valamivel gyorsabb a hatás, mint a volumenek oldalán, de mindent összevetve is évek sora telik el, míg az intézkedés teljes hatása érvényesül. Semmiképpen sem szabad tehát a támogatás azonnal érezhető, mintegy első lépésben megfigyelhető közvetlen hatását összecserélni a megindított hatásláncolat teljes és összesített következményeivel. Egyébként az a tapasztalat mutatkozik, legalábbis ez volt Leontief professzornak a többször is kifejtett véleménye, hogy politikus és üzletember egyaránt elhanyagolja döntései távoli, nem rögtön bekövetkező hatásait. Tevékenységükre tehát általában bizonyos rövidlátás a jellemző, és ebből a szempontból a multiplikátor mégis jól figyelmeztet a további hatások hosszú sorára.

Az sem helyes, hogy ha a kumulálódó hatás kibontakozik, akkor azt már tartósnak is tekintsük, vagy legalábbis olyannak, ami biztosan az átlagosnál nagyobb növekedéshez vezet vagy vezethet. A valóságos hatás csak a gazdasági mozgás egészének bővebb és teljesebb leírásán belül ítéltető meg. Ezért volt szükséges utalni arra, hogyan érvényesül valamilyen perturbáció (bármely termék árának vagy mennyiségének, ráfordítási, illetve kibocsátási együtthatójának megváltozása) az általában ciklikus növekedésben, tehát nem

²⁰ Mindez persze nem fogja feltétlenül azt jelenteni, hogy a megfelelő szakmai lobbik ne találjanak esetleg más érveket érdekeik támogatására.

egyensúlyi helyzetben található gazdasági rendszer adott helyén és idején. A hatás összetett és meglehetősen bonyolult. Ezért helyes viszonylag független és érdektelen szakértőkre bízni értékelését.

Nem helytálló az a nézet sem, hogy a multiplikátor értéke az egyes ágazatoknak vagy magának a munkamegosztásnak belső és maradandó sajátosságát tükrözi. Ezt nyilván megcáfolja az, hogy léteznek az árak és mennyiségek oly aránya, amelyek érvényesülése esetén minden ágazatban azonos a multiplikátor.²¹ A kiinduló feltevésnek, amelynek alapján a kiinduló elméletet megalkották, van azonban ezen kívül még egy rejtett buktatja. Az, hogy a multiplikátor alkalmazása változtat a multiplikátor értékén. A „*ceteris paribus*” feltételezés, tehát a változásnak más változók változásoktól való tetszőleges elhatárolása önkényes, és könnyen meghamisítja a rendszer tényleges mozgásának leírását. Kiderült ugyanis, hogy a megindított folyamat a multiplikátor értékét is mozgásba hozza. Mégpedig éppen az általa kifejett hatás következtében és bizonyos idő elteltével éppen a várttal ellentétes irányban.

Figyelni kell tehát arra, hogy a multiplikátor alkalmazása a továbbiakban más változók, sőt még sajátértékét is megváltoztatja. Különben úgy járhatunk vele, mint az amerikai mezőgazdasági kormányzat, mikor a második világháborúban csapdába szorult. Bizonyos feleslegesnek vagy fölösnek vélt növényfajták termelésének csökkentését, sőt beszüntetését támogatta. Majd arra kellett rádöbbsennie, hogy e támogatásokból sok gazda új földterületet vesz, hogy ezzel még több támogatást csikarjon ki a nem termelés ellenértékéért.

Mindennek ellenére mégis érvelhetünk azzal, hogy a fellendülés kiváltása és alátámasztása céljából az állam szabályozó ténykedése megfelelő óvatossággal és megfelelő értelmezés mellett első közelítésben támaszkodhat a multiplikátor kiszámított értékére, ha ez a számítás friss és megbízható adatokon nyugszik. Az adott pillanatban és első közelítésben valóban az a hatás indul meg, amelyet a multiplikátor mutat. Például az átlagnál magasabb ágazati ároldali multiplikátor jól jelzi, hogy az ágazat áremelkedése segítene a megzavart egyensúly helyrehozásában. Az így kiszámított korrekció az egyetlen olyan általánosan ismert és elfogadott eszköz, amely bizonyíthatóan az egyensúly (vagy a ma gyakrabban használt elnevezés szerint: „a fenntartható növekedés pályája”) felé terelheti a gazdaságot. Azonban alkalmazása mindenképpen olyan orvosság, amelynek kockázata és mellékhatása igen gondosan mérlegelendő.

Hivatkozások

- AUGUSZTINOVICS MÁRIA [1996]: Accounting for Duality and Circularity. Megjelent: Simonovits–Steenge (szerk.): Prices, Growth and Cycles. Macmillan Press Ltd., London. 1–18. o.
- BRÓDY ANDRÁS [1992]: A pénzforgalom egy input-output modellje. Közgazdasági Szemle, 3. sz. 197–207. o.
- FELDMAN, G. A. [1928]: К теории темпа народного выхода (A nemzeti jövedelem ütemeinek elméletéről.) Плановое Хозяйство, No. 11. 146–170. o. & No. 12. 151–178. o.
- FRISCH, R. A. K. [1933]: Propagation problems and impulse problems in dynamic economics. Economic Essays in Honor of Gustav Cassel. Allen & Unwin, London.
- HALPERN, LÁSZLÓ–MOLNÁR GYÖRGY [1989]: Macro Features of the Hungarian Economy since 1970. Economic Systems Research, 1. 111–120. o.
- HUME DÁVID [1899]: Közgazdasági tanulmányai. Pallas Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest.

²¹ Ráadásul ezek az árak egyensúlyi vagy egyensúlyhoz közeli arányokat fejeznek ki.

- KAHN, R. [1931]: The relation of home investment to unemployment. *Economic Journal*, 41. június, 173–98. o.
- KALECKI, M. [1932]: Koniunktura a inflácija. *Polska Gospodarcza*. Vol. 13. No. 48. 1411–1415. o.
- KALECKI, M. [1933]: A theory of the business cycle. *Review of Economic Studies*. Vol. 4. No. 2. 77–97. o.
- KEYNES [1936/1965]: *The General Theory of Employment. Interest and Money*. Macmillan, London/A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- LEONTIEF, W. [1951]: *The Structure of American Economy, 1919-1939*. Oxford University Press, New York.
- LEONTIEF, W. ÉS SZERZŐTÁRSAI [1953]: *Studies in the Structure of the American Exconomy*. Oxford University Press, New York.
- MEADE. J. E. [1933]: *The Rate of Interest in a Progresssive State*. Macmillan, London.
- THIJS TEN RAA [1995]: *Linear Analysis of Competitive Economies*. LSE Handbooks in Economics, Prentice Hall/Harvester Wheatsheaf.
- ZALAI ERNŐ [2000]: *Matematikai közgazdaságtan*. KJK–Kerszöv, Budapest.