

Simon András

## Aggregált kereslet és kínálat, termelés és külkereskedelem a magyar gazdaságban (1990–1994)

Az utóbbi évek számos változása miatt a magyar gazdaságban nem gyűlt össze annyi megfigyelés, hogy lehetővé vált volna az olyan makroökonómiai összefüggések ökonometriai becslése, amelyek az exportot és az importot meghatározzák. A fő problémát az aggregált kínálat számszerű megragadása okozza. Ilyen nagy strukturális átalakulás időszakában nincsen olyan módszer, amelynek segítségével olyan statisztikai mutatót számíthatnánk, amelyik közelítően információt nyújthatna a termékek tervezett értékesítéséről, vagyis a kínálatról. Ezért e tanulmány fordított megközelítést alkalmaz: feltételez bizonyos strukturális egyenleteket, majd kiszámítja, hogy az egyenletek paramétereitől függően ezek milyen kínálati mutatót implikálnak.

E kínálati mutatók valószerűségét – egyéb, nem számszerű információinkkal való konzisztenciáját – elemezve, levonhatunk néhány következtetést a paraméterekre vonatkozóan. Bár ezzel a logikai módszerrel kizárhatunk bizonyos paramétertartományokat mint valószínűtlenekeket, még mindig széles az a tartomány, amelyen belül bizonytalanok maradunk. Röviden tehát: a módszer nem adja meg az elmúlt öt év gazdaságtörténetének kulcsát, de kiszámítva feltevéseink következményeit, segít a továbbgondolkodásban.

Az aggregált export és import meghatározóinak ökonometriai elemzése elég régi múltra tekint vissza Magyarországon. A nyolcvanas évekre *Tarafás–Szabó* [1984], *Halpern–Hulyák* [1988], [1989], *Halpern–Székely* [1992] végzett elemzéseket aggregált egyenletek becslése révén. Ezeknek a tanulmányoknak egyik hiányossága a parciális szemlélet volt. Vagy csak keresleti, vagy csak kínálati egyenleteket becsültek, feltételezve, hogy ugyanazon időpontban csak az egyik vagy a másik oldal lehet a meghatározó. Másik hiányosságuk a kapacitás fogalmának tisztázatlansága, a termelés és a kapacitás közötti megkülönböztetés hiánya.

E tanulmány az exportot és importot meghatározó tényezők ökonometriai számszerűsítésében nem lép előre az említett szerzőkhöz képest. Amiben újat nyújt, az a fogalmak és összefüggések tisztázása, a függvényparaméterek értékeinek az elméletileg lehetséges intervallumokba való szorítása. A tanulmány fő eredménye talán az, hogy közelebb kerülünk annak felismeréséhez, hogy milyen sokat nem tudunk, és milyen nehéz valamit is megtudnunk a külkereskedelmet mozgató függvények paramétereinek értékeiről.

Az aggregált kereslet és kínálat viszonya a közgazdasági szakirodalom alapkérdései közé tartoznak. A nézetek általában két szélső eset, a klasszikus és a keynesi modell kombinációjaként fogalmazhatók meg.

A klasszikus modell szerint a termelést a termelési kapacitás adta kínálat határozza meg. Ez azt jelenti, hogy fix valutaárfolyam mellett a kereslet változása teljes egészében

a kereskedelmi mérlegben csapódik le. A restriktív gazdaságpolitika ekkor nagyon hatékonyan javíthat a külső egyensúlyon, vagyis anélkül, hogy a belföldi termelés visszaesését hozná létre. A valutaárfolyam ebben a modellben nem változtatja meg a relatív árakat, hatása a kereskedelmi mérlegre olyan, mintha a pénzmennyiség változott volna.

A keynesi modell szerint az árak nagyfokú tehetetlensége miatt a kereslet ingadozásai a termelés ingadozásaiban csapódnak le. Itt létezhet árkülönbség a külföldi és a hazai termékek között, és ezek arányától függ a kereskedelmi mérleg. Változatlan árfolyam mellett az import és az export aránya a kereslethez viszonyítva nem változik, így egy restriktív csak annyira javítja a kereskedelmi mérleget, amennyire az importkereslet csökken.

A valóság e két szélsőséges modell között van. Az árak merevek ugyan, de nem teljesen, így a gazdaság viselkedése mind a keynesi, mind a klasszikus modellhez mutat hasonló vonásokat. Elemzésünk éppen arra keresi a választ, hogy számszerűen melyiknek milyen jelentősége van a magyar gazdaságban.

Elemzésünk nem lesz korrekta a matematikai statisztika normái szerint. Az az 5 megfigyelés ugyanis, amelyet az 1980–1994 évekre felhasználunk, túl kevés bármiféle matematikai statisztikai elemzésre. Tárgyalásunkban keveredni fognak a tisztán logikai megfontolások, a grafikonok szemrevételezéséből adódó következtetések és a számítások eredményei. Úgy gondoljuk, hogy a jelenlegi gyors változások időszakában a kitűzött feladat megoldására nincs megbízhatóbb módszer, és túlságosan óvatosak lennénk, ha a megfigyelések korlátai miatt eleve lemondanánk a tények számszerű analiziséről. Ezt márcsak azért sem tehetjük meg, mert a makrogazdasági politika naponta kiköveteli, hogy elemezzük az események okait. Minden közgazdásznak van valamilyen magyarázata, „története”, arról, hogy az események miért így alakultak, mit kellett volna tennünk, hogy jobban alakuljanak, és mit kellene tennünk, hogy jobban alakuljanak. E magyarázatok legtöbbször azonban – még ha támaszkodik is az általános elmélet elemeire – az érvek alátámasztására meglegezik egy-egy kiragadott adat idézésével. Ebben a tanulmányban megpróbáljuk az adatokat a maguk teljességében összeállítani, lehetővé téve azt, hogy egy-egy magyarázat vagy érv mellett és ellen mutató tényeket egyszerre mérlegelhessük.

A fő kérdés, amire választ várunk az, hogy a termelés ingadozásaiban van-e szerepe, illetve mennyi szerepe van a keresletnek, a pénzügyi és árfolyam-politikának, és mennyi az, ami a termelőkapacitások által adott, tehát amire a keresleti politikának nincs hatása.

### **Klasszikus modell**

A klasszikus modellben a termelés szintje adott, a termékek homogének, ezért a belföldi kereslet és a termelés különbsége teljes egészében a kereskedelmi mérlegben csapódik le. A kereskedelem tehát „maradékely” alapján működik: a belföldi kereslet és kínálat közötti különbség levezető szelepeinek szerepét játssza.

A modell tulajdonképpen csak a kereskedelmi mérleget határozza meg; ha az exportot és az importot egyenként is meg akarjuk határozni, további feltevésre van szükségünk, például arra, hogy az export a külföldi kereslettől is függ.

A külföldi kereslet ekkor ugyan növelheti az exportot, de ezzel nem javítja a külkereskedelmi mérleget. Ugyanis az export húzó hatása itthon olyan hiányokat hoz létre, amelyet végül importból kell fedezni, tehát az import együtt nő az exporttal, mintha csak az integráció vált volna intenzívebbé. Egy másik következménye a modellnek, hogy a gazdaságpolitikának nincs hatása a termelésre. Ez természetesen igen kényelmes lenne a gazdaságpolitikásoknak, hiszen ezzel a kereskedelmi mérleg problémája egyszerűen ke-

zelhető lenne a kereslet szabályozásával, és nem kellene többféle célt összehangolnia. Ha azonban belföldön a kapacitások és a termelés közötti arány mindenképpen konstans, akkor a belföldi egyensúllyal nincs teendő, és a feladat csak az, hogy a keresletet olyan szinten tartsuk, amit a külső egyensúlyi követelmény „elbír”. Tudjuk, hogy a valóság ennél bonyolultabb: valójában a politikának nem csekély gondját a belföldi keresletnek a kapacitásokhoz való olyan „igazítása” jelenti, amely megfelel az inflációs és munkanélküliségi céloknak, vagyis a gazdaságpolitika dilemmáit legtöbbször a belső és a külső egyensúly követelményének összeegyeztetése okozza.

### Modell, merev árakkal és differenciált termékekkel

Ebben a modellben már elválik egymástól a kapacitás és a termelés. Az ármereségek miatt a vállalatok értékesítése kisebb vagy nagyobb is lehet, mint amennyit hosszú távra terveznek, attól függően, hogy a kereslet hogyan tér el a hosszú távon várttól.

A klasszikus modellben nincs szükség a valuták árfolyamának változtatására, hiszen szükség esetén a kereslet megszorításával a belföldi értékesítés külföldre irányítása bármikor kikényszeríthető. A kereskedelem ugyanis homogén világpiacon történik, ahol az exportáló végtelen keresleti árelaszticitással néz szembe. Ez a feltevés azonban általában nem tartható fenn. Valójában a termékpiac nagyon is sokféle. Ezért, ha a termelő nem tudja belföldön eladni a termékét, akkor az nem jelenti azt, hogy majd külföldön fogja eladni. Az export növelésének egyéb feltételei is vannak: az exportálóknak az exportpiacon olcsóbbá kell válnia. Erre viszont csak akkor hajlandó vagy képes, ha 1. a relatív árak külföldön javulnak a belföldhöz képest, vagy 2. javul az áron kívüli versenyképessége. Ezek a tényezők a belföldi kereslettől függetlenül változhatnak.

Ezek figyelembe vételével egy bonyolultabb modellhez juthatunk.<sup>1</sup> Ebben a modellben az export és import egyenlete a következő.

Export:

$$exp = \frac{s_d d_w}{s_w} e_r^{\gamma_1} int, \quad (1)$$

import:

$$imp = \frac{d_d s_w}{s_d} e_r^{\gamma_2} int, \quad (2)$$

ahol

$d_w, d_d$  - a külföldi, illetve belföldi összes kiadás (értelmezését lásd alább),

$s_w, s_d$  - a kül-, illetve belföldi kínálat (értelmezését lásd alább),

$e_r$  - külföldi árak aránya a belföldihez képest (reálárfolyam),

$int$  - integrációs tényező (értelmezését lásd alább).

A görög betűk a modell paramétereit jelölik.

A modell specifikációjának magyarázatához az egyes változók értelmezésével jutunk el.

**Az összes kiadás.** Az elmélet szerint minden keresletet a jövedelem és a relatív árak határoznak meg. Az export iránti kereslet tehát a partnereink jövedelmétől és attól függ, hogy saját exportáraink hogyan viszonyulnak versenytársainkéhoz. A gyakorlatban a kereskedelmi áramlások modellezésekor ritkán használjuk e két változót közvetlenül. A jövedelem helyett célszerűbb az összes kiadás vagy az összes import szerepeltetése. Ez

<sup>1</sup> A modell részletes leírását lásd Simon [1994]. A megközelítés Dixit–Stiglitz [1977], Hotelling [1929], Salop [1979] munkáin alapszik.

utóbbiaknak az az előnyük, hogy kirekesztenek a modellből olyan összefüggéseket, amelyek elemzése nem célunk. Nem akarjuk megbecsülni azt, hogy például Németországban mi a fogyasztási határhajlandóság, sőt azt sem, hogy a világkereskedelemben kerülő jószágok keresletének Németországban mi a jövedelmi elaszticitása. Számunkra a németországi összes import éppen úgy exogén, mint a németországi összes jövedelem. Ha azonban modellünkben az összes import szerepel, akkor annyival könnyebb dolgunk van, hogy nem kell jövedelmi elaszticitást becsülnünk. Feltehetjük ugyanis, hogy a Magyarországról származó termékeknek nincsen olyan különleges sajátosságuk, amelyet a jövedelemrugalmasság tekintetében megkülönböztetné más országok termékeitől. Ha tehát az összes import egy százalékkal nő, akkor feltehetően a magyar termékek iránti kereslet is egy százalékkal fog nőni. Ha tehát a keresleti alapösszefüggés jövedelemváltozó helyére az összes importot tesszük mint „keresleti indikátort”, akkor az így értelmezett indikátorra vonatkozó exportelaszticitás értelemszerűen 1 lesz.

A keresletet a jövedelemhatáson kívül az árhatás is befolyásolja, tehát ha olcsóbbak vagyunk, mint versenytársaink, akkor többet tudunk eladni. Ezt a hatást közvetlenül nem modellezzük, részben azért, mert az ilyen relatív ár számításának statisztikai bázisa nagyon bizonytalan, részben pedig azért, mert nincs rá szükségünk. A kínálat modellezéséhez figyelembe vesszük azokat a változókat, amelyek az egyik versenytárs kínálatát olcsóbbá tehetik a másikénál, de hogy az így létrejövő piaci expanziót hogyan közvetítik a relatív árak, az explicit módon nem szerepel a modellben.

Hasonlóan jártam el az import magyarázatában. Feltételezhetjük, hogy az importtermékeknek nincs olyan speciális tulajdonságuk, amely más jövedelemrugalmasságot indokolna, mint a hazai termékeké. Ez az összes kiadás mint magyarázó változó mellett szólna. Így azonban figyelmen kívül maradna az importhányad függősége a kereslet szerkezetétől. A beruházás és az export például nagyobb arányban használ importtermékeket, mint a fogyasztás. Ezért a felhasználás egyes tételeinek (fogyasztás, beruházás, készlet, export) olyan kosarát szerepeltettem, ahol a súlyrendszert az importfajlagosok adják. Ezeknek az importfajlagosoknak a meghatározására az 1993. évi ÁKM adatait használtuk fel. Erre a kosárra vonatkozóan már indokolt lehet a feltevés, hogy az importrugalmasság 1.

Első olvasásra talán meglepőnek tűnhet ez a feltevés. Hogyan lehet az import jövedelemrugalmassága 1, vagy egyáltalán konstans, amikor tudjuk, hogy az importigényesség erősen nőtt az utóbbi években? E feltevessel nem ezt a tényt hagyjuk figyelmen kívül, hanem csak azt mondjuk, hogy ezek a változások nem az összkereslet növekedésének a következményei. Már csak azért is nehéz lenne az importigényesség változását az összkereslet függvényeként magyarázni, mert az összkereslet csökkent az utóbbi öt évben.

**Az összkínálat.** A kínálat tervezett értékesítést jelent. A legáltalánosabb, tankönyvi mélységű elmélet szerint a profitot maximalizáló termelőknél ez a profitból, vagyis az ár és a költségek különbségétől függ. A makroökonómiai elemzéshez ennél specifikusabb értelmezésre van szükségünk. Más fontos tényezők is befolyásolják a tervezett értékesítést.<sup>2</sup>

Ezek között két fontos tényező van.

*1. Strukturális változások.* A termelés növekedési ütemét egy-egy vállalatban vagy ágazatban a finanszírozás lehetőségei korlátozzák. A fejlesztésre fordítható források nem állnak végtelen mennyiségben rendelkezésre bármilyen nyereséges projektre. Egy vállalat csak annyi hitelt kap, amennyire saját tőkéje fedezetet nyújt, részvénykibocsátását is korlátozza saját tőkéje, és végül belső felhalmozása is csak ezzel lehet arányos.

<sup>2</sup>Az alább következő gondolatokat *Stiglitz* [1990] dolgozta ki.

Ennek a korlátnak az a fontos következménye, hogy a jövedelmek vagy a kereslet gyors strukturális változása az aggregált kínálatot csökkenti. Ugyanis akár a jövedelmek elosztása változik, akár csak a kereslet viselkedése, mindenképpen az lesz az eredmény, hogy egyes termékek előállítására nem lesz jövedelmező az addigi mértékben, míg más termékeké jövedelmezőbb lesz. Az előbbi esetben a tervezett termelés azonnal csökken, de az utóbbi esetben a kínálat csak a finanszírozás adta korlátok mentén tud növekedni. A csökkenő szegmens mennyiségét tehát a növekvő szegmens csak fokozatosan tudja pótolni, ahol a fokozatosság ütemét egyébként nem a beruházások technológiai időigénye, hanem a finanszírozásnak a saját tőke nagyságához való kötődése határozza meg.

Az 1974-es olajválság jó példája a strukturális sokk okozta kínálat-visszaesésnek. Tulajdonképpen csak a jövedelmek (profitok) világméretű átcsoportosulása történt. Veszteségessé váltak az energiafelhasználó cégek, és nyereségessé az energiatermelő vagy azt helyettesítő cégek. Ez a változás óriási finanszírozási átcsoportosítást tett szükségessé, hiszen fejleszteni kellett az utóbbiakat az előbbieik kárára. Az energiafelhasználók hamar tönkrementek, de a helyükre lépők csak fokozatosan tudtak megerősödni. A két hatás eredője világméretű válság lett.

1991–1992-ben Magyarországon az elvonási és támogatási rendszer felszámolásával kiderült, hogy egyes ágazatok vagy cégek, amelyek eddig jövedelmezőek voltak, valójában ráfizetések, míg mások, amelyeket eddig csak a nagy elvonások akadályoztak a fejlődésben, nagy jövő előtt állnak. A ráfizetéses cégeknek azonnal be kellett zárniuk (a támogatásokkal továbbra is életben tartottakat nem számítjuk ide), de a nagy jövő előtt állók számára csak a jövő volt nagy, fejlesztési forrásaik korlátozottak voltak, tehát nem tudták azonnal pótolni a kiesőket. A két hatás eredője megintcsak válság lett.

2. A költségekkel rokon fogalom a *termelési kockázat*. Minél nagyobb a bizonytalanság a termelés értékesíthetőségét, illetve a várható nyereséget illetően, annál kisebb lesz a vállalkozói kedv és így a termelés – az árak és költségek egyébként azonos várható értéke mellett.

A kelet-európai átmenet nagymértékben fokozta a vállalkozások bizonytalanságát. A strukturális sokk miatt nagymértékben bizonytalan volt, hogy az egyes érintett cégek, ágazatok hogyan kerülnek ki a változásokból, tehát hogy milyen lesz a relatív helyzetük. Ugyanakkor az átalakulási kísérlet egyedisége miatt nagy volt a makroökonómiai kockázat is, tehát nem lehetett tudni, hogy az aggregált visszaesés milyen mértékű vagy milyen tartós lesz.

Mindezen tényezők – tehát a várható vállalkozói profit, a strukturális változások, a kockázat ingadozásai – hatásának elemzésére, modellezésére nem vállalkoztunk, ugyanis mind az egyes tényezőknek, mind magának a kínálatnak a statisztikai számszerűsítése megoldhatatlannak tűnő nehézségekkel járna. Megelégszünk azzal, hogy fogalmilag megkülönböztessük az összkínálatot vagy aggregált kínálatot mint az export és az import egyik tényezőjét.

**A relatív árak.** Az aggregált kínálat együttesen tartalmazza az exportkínálatot és a belföldi kínálatot. Tudjuk, hogy a kínálat nemcsak a költségektől függ, hanem az értékesítési ártól is, tehát más lesz a kínálat az exportban és más belföldre, ha az exportár (és a versenyző importár) eltérően alakul a belföldi ártól. Az aggregált kínálatot úgy értelmezzük, mint változatlan relatív árakhoz tartozó kínálatot. Így lehetővé válik, hogy az exportot (és az importot) meghatározó kínálati tényezőket két részre bontsuk: az aggregált kínálatra és a relatív árakra, vagyis a kül- és belföldi árak arányára.

Ezeknek a relatív áraknak a változását mutatja a reálárfolyam indexe.

**Integráció.** A külkereskedelmi forgalom két ágának, az exportnak és az importnak a meghatározói között van egy olyan közös tényező, amelyik egy irányban hat mindkettőre. Ez az intézményi rendszer, amely elősegíti vagy gyengíti az ország bekapcsolódását

a nemzetközi munkamegosztásba. Az integráció erősödése mind az exportban, mind az importban ugyanolyan ütemű növekedést vált ki. Ilyen hatásnak tulajdoníthatjuk egyébként a növekvő hozadék kihasználása miatti kereskedelmet is, ahol a külkereskedelem mindkét ága növekszik. Ezt fejezi ki az *int*-tel jelölt változó. Az integrációs hatás statisztikai megfigyelésére nincs lehetőségünk.

**Kínálat és potenciális termelés.** Sokszor az ún. potenciális termelést nevezik kapacitásnak vagy kínálatnak. E szerint az értelmezés szerint a kapacitás a rendelkezésre álló elsődleges erőforrásoknak valamilyen függvénye, ahol ezeket az erőforrásokat bekerülési áron veszik figyelembe (állóeszközök könyvszerinti értéken). Modellünkben a kínálat mint tervezett termelés fogalma nem azonos ezzel a potenciális termeléssel. A potenciális termelés fogalma független a piaci helyzettől – attól, hogy az adott erőforrásokon termelt jóságok eladhatók-e vagy sem. A termelő, amikor termelését tervezi, figyelembe veszi már, hogy mit tud gazdaságosan eladni. Mint említettem, ha a kereslet addig nem várt strukturális átalakulása következik be, akkor a potenciálisan termelhető jóságok egy része – eladhatatlanná vált része – nem része a kínálatnak. A potenciális termelés fogalma ezt az eladhatatlan termelést is magában foglalja. Az elmúlt öt év gazdasági átalakulása makroökonómiai szempontból éppen ilyen strukturális átalakulásnak tekinthető, tehát nagy a jelentősége a potenciális termelés és a kínálat közötti megkülönböztetésnek.

A kapacitás elnevezést gyakran használják mind a kínálat, mind a potenciális termelés megjelölésére. A félreértések elkerülése érdekében ezért kerülni fogom a kapacitás megnevezést, amikor a kínálatra utalok.

**Kereslet és kínálat.** Rövid távon a tényleges értékesítés nem feltétlenül egyezik meg a termelők tervezett értékesítésével. A kereslettől függően eltérhet attól. A folyamatot valahogy úgy képzelhetjük el, hogy a termelő annyi mikropiacon jelenik meg, ahány mikropiacon elképzelései szerint érdemes eladnia. Az általa ellátott piacok száma tehát arányos a kínálatával. Az, hogy ezek közül a mikropiacok közül mennyi a belföldi és mennyi a külföldi, az a reálárfolyammal mért relatív ártól függ. Az egyes mikropiacokon ténylegesen eladott mennyiség azonban végül is megegyezik a kereslettel. Így lehetséges, hogy az export egyenletében egyszerre szerepelnek keresleti tényezők (az összes kiadás) és kínálati tényezők (az összes kínálat és a relatív árak). Az elaszticitások mind az összes kiadásra, mind az összes kínálatra vonatkozóan 1-gyel egyenlőek, hiszen *ceteris paribus* az összes kiadás megoszlása az eladók között (tehát a magyar exportőr részaránya egy adott piacon) a fogalmak definíciójából adódóan nem változhat: azok a tényezők, amelyek a megoszlást változtatják – a relatív árak, a relatív versenyképesség és a belföldi kínálat – más változóknak szerepelnek. Hasonlóan az exportáló is csak akkor változtatja belföldi és exportértékesítésének tervezett arányát, ha a relatív értékesítési árak változnak.

### Kevert modell

Ezzel felírtuk a differenciált termékek exportjának és importjának modelljét. A valóságban azonban nemcsak differenciált piacok vannak, hanem olyan – homogén – jóságok is kerülnek nemzetközi kereskedelembé, ahol érvényesül az egységes ár elve, ahol tehát igazak a klasszikus modell feltevései. Egy empirikus és az egész gazdaságot felölelő modell nem hagyhatja figyelmen kívül ezt a szektort. Ezért az egyenletet kiegészítettem olyan tagokkal, amelyek nyitva hagyják azt a lehetőséget, hogy a belföldi kereslet kínálatlaltól való eltérése bizonyos arányban a kereskedelmi mérlegben csapódjon le, függetlenül a relatív ártól.

A homogén piacokon nincs szükség relatív árváltozásra ahhoz, hogy a vállalatok érté-

kesítésüket átcsoportosítsák kül- és belföld között. Így ha a belföldi kereslet *ceteris paribus* csökken, akkor a keresletcsökkenés bizonyos százaléka megjelenik az export növekedésében. A hazai termelők a kereslet visszaesése miatt felszabaduló kapacitásaikat exportra állítják át, anélkül, hogy a belföldi árak csökkennének, vagy exportáraik nőnének. Ez az a jelenség, amit a hazai szóhasználat „exportkényszernek” nevez. Az exportkényszer a kínálat és a kereslet arányától függ. Ha a belföldi kereslet együtt nő a kínálattal, akkor nyilván nem kell átcsoportosítani, tehát nincs exportkényszer. Az exportot ekkor pusztán az egyéb tényezők – külföldi kereslet, relatív árak stb. – határozzák meg. Ha e két változó növekedési üteme különböző, akkor változik az exportkényszer intenzitása. Egy  $\lambda$  paraméter értékétől függően lesz az exportkényszer hatásos, vagy nem, vagyis ettől függően lesz nagyfokú a helyettesítés vagy nem.  $\lambda$  azt mutatja, hogy a kereslet egyforintnyi növekedése hány forint exportot „szív el” a külföldi piacról. Ha  $\lambda=0$ , akkor nincs homogén piac, és nincs ártól független helyettesítés.  $\lambda$  növelésével egyre közelítünk a klasszikus modellhez. Ahhoz, hogy meghatározzuk, mekkora  $\lambda$  adja a klasszikus modell szerinti viselkedést, tudnunk kell, hogy egységnyi belföldi keresletnövekedés nemcsak az export elől szív el termékeket, hanem importot is növel. Ha az összes hatás összege 1, akkor jutunk a klasszikus modellhez. A hatások összege 1-nél nagyobb nem lehet, mert ez azt jelentené, hogy a kereslet növekedése csökkenti a termelést.

A kétféle piaci működésről elmondottak alapján elmondhatjuk, hogy ha a relatív árak változatlanok, akkor a belföldi felhasználás növekedésének kétféle importvonzata van: helyettesítés nélküli és helyettesítés hatására létrejövő. A helyettesítés nélküli hatást nevezük egyébként importhajlandóságnak (1 forint végső felhasználás változatlan keresleti szerkezet melletti importtartalom) Ezenfelül van egy olyan import, amit akkor hozunk be, ha a hazai kínálat szűkössége miatt helyettesítés jön létre. E két hatás összegének 1-nél kisebbnek kell lennie. Ha például a fogyasztási importhajlandóság 0,15, akkor az egységnyi többletkereslet maximum 85 százaléka lehet az, amely részben az exporthányad csökkentéséből, részben az importhányad növeléséből elégűlhet ki. Ha a többletkereslet szimmetrikusan oszlik meg exportcsökkenés és importhelyettesítés között – ami természetesen egyáltalán nem szükségszerű –, akkor a klasszikus modellben egy forint többletkereslet 0,425 forint exportcsökkenést és  $0,15+0,425$  forint importnövekedést okoz.

Modellünkben a kereslet hatását illetően megkülönböztettem a fogyasztást, a beruházást és a készletezést. Ezekben különbözik az importhajlandóság is és a helyettesítés foka is. Ez utóbbira nincs becslésünk. Nyilvánvaló, hogy a végső felhasználás egyes szektorai különböző mértékben tartalmaznak olyan termékeket, amelyek az exporttal homogének, vagy más szóval kompetitívnek tekinthetők. Nyilván hiába csökkentjük a hazai egészségügyi ellátást, abból nemigen lesz több export. Hasonlóan az építési beruházások is csak csekély mértékben konvertálhatók exportra. Valószínű azonban, hogy az élelmiszer-fogyasztás növekedése például csökkenti az export kínálatát. A gépipar vagy a fogyasztási cikkek termelése is bizonyára konvertálható, de itt már kevésbé nyilvánvaló, hogy a konverzió megvalósulhat a relatív árak változása nélkül is. Végül is a helyettesítés fokát olyan, konverziósnak nevezett paraméternek tekintetem, amelyekkel változatok számíthatók.

A modell függvényei kényelmi okokból tisztán szorzatok, ezért a helyettesítési hatás lineáris együtthatóját az elaszticitási együtthatóval kellett közelítenünk. A készletfelhalmozás esetében bonyodalmat okoz az, hogy ez a szám nagyon nagy mértékben ingadozik, sőt, egyes években negatív, ezért vagy a lineáris együtthatóra való átszámítás évről évre értelmezhetetlen módon ingadozó eredményt adna, vagy egyáltalán nem is lenne értelmezhető elaszticitási együttható. Ezért az adatokhoz minden évben hozzáadtunk 3000 millió forintot. Így ugyan az elaszticitásnak nem tudunk közgazdasági értelmet adni, de

a lineáris összefüggés együtthatójának tudunk, éspedig úgy, hogy az együttható értéke nem nagyon ingadozik évről évre.

A teljes modell tehát a következő lett.

*Export:*

$$exp = \frac{s_d d_w}{s_w} \left( \frac{s_d}{c} \right)^{\alpha_{1c}} \left( \frac{s_d}{i} \right)^{\alpha_{1i}} \left( \frac{s_d}{3000 + ii} \right)^{\alpha_{1s}} e_r^{\gamma^1} int, \quad (3)$$

*import:*

$$imp = \frac{d_d s_w}{s_d} \left( \frac{c}{s_d} \right)^{\alpha_{2c}} \left( \frac{i}{s_d} \right)^{\alpha_{2i}} \left( \frac{3000 + ii}{s_d} \right)^{\alpha_{2s}} e_r^{\gamma^2} int, \quad (4)$$

ahol

$exp, imp$  - az export és az import,

$d_d, d_w$  - a bel-, illetve külföldi kereslet,

$c$  - a fogyasztás,

$i$  - a beruházás,

$ii$  - a készletnövekedés,

$e_r$  - a reálárfolyam,

$s_d, s_w$  - a bel-, illetve külföldi kínálat,

$int$  - integrációs tényező.

**Változók és adatok.** A külföldi kínálatra vonatkozóan azt tételeztem fel, hogy a külföldi kínálata hosszabb távon megegyezik a keresletével, de annál sokkal „simább”, egyenletesebb növekedést mutat. Ezért azt tételeztem fel, hogy 1990-től 1995-ig külföldi partnereink kínálatának növekedési üteme minden évben azonos volt a kereslet átlagos növekedési ütemével.

A külföldi kereslet indikátoraként a német és a keleti piacok importjának súlyozott átlagát használtam, változó súlyokkal: a keleti piacok zsugorodásával jelentőségük is csökkent a magyar export iránti keresletben.

Az import modellje az export tükörképe. A világgpiaci kereslet helyét a belföldi kereslet veszi át, kibővítve az export importhajlandóságával. Az ÁKM alapján a belföldi kereslet importtartalma a fogyasztásban, beruházásban és exportban rendre a következő: 0,17, 0,32, 0,22. A készletváltozás importtartalmát a termékek jellege alapján 0,5-nek tételeztem fel. A belföldi kereslet változója tehát

$$d_d = 0,17c + 0,32i + 0,5ii + 0,22exp.$$

A reálárfolyam számításához az árfolyamokat az ipari termelői árakkal defláltam. Természetesen más módszer más adatokhoz vezetett volna, de mivel a reálárfolyam változásának előjele általában mindegyik módszernél azonos, a különbség legfeljebb az együtthatók értelmezésében jelentkezett volna, nem pedig a következtetések lényegében.

### Implicit kínálat és integrációs tényező számítása

Sajnos a kínálatra vonatkozó idősort illetően nincs reményünk arra, hogy statisztikai idősorokra támaszkodjunk.

Induljunk el ezért fordított irányban: nézzük meg, hogy a többi változóra rendelkezés-



re álló adatok és bizonyos – elméleti megfontolások segítségével – feltételezett függvény-paraméterek milyen kínálati változót implikálnak!

Ezt a számított változót újra szembesíthetjük – most már a kínálatértékekre vonatkozó – elméleti meggondolásainkkal. Az (3) és (4) egyenletekből kifejezhető a kínálat a következőképpen:

$$s_d = \left( \frac{s_w^2 d_d \exp}{d_w \text{ imp}} c^{\alpha_{1c} + \alpha_{2c}} i^{\alpha_{1i} + \alpha_{2i}} (3000 + ii)^{\alpha_{1s} + \alpha_{2s}} e_r^{\gamma_2 - \gamma_1} \right)^{\frac{1}{2 + \alpha_{1c} + \alpha_{2c} + \alpha_{1i} + \alpha_{2i} + \alpha_{1s} + \alpha_{2s}}}$$

Ekkor az integráció változója már egyszerűen kifejezhető akár a (3), akár a (4) egyenletből. A módszer menete talán jobban érthető a számok segítségével. Az alábbi táblázatokban és ábrákon azt mutatjuk meg, hogy különféle paraméter-feltevések milyen változó értékeket implikálnak.

*A kínálat és integráció számítása különféle paraméterekkel*

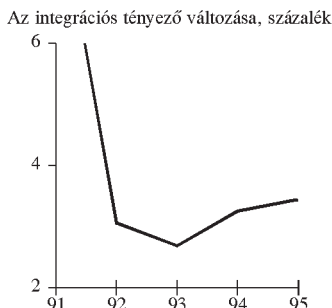
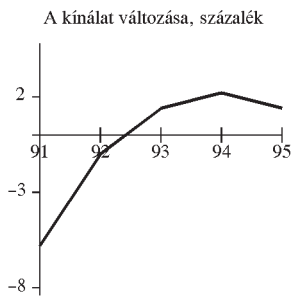
Induljunk ki egy szélsőséges esetből, a homogén termékek feltevéséből. Ha a termékek egyáltalán nem differenciáltak, a piac úgy működik, mint egy aukció. Ez a klasszikus modell esete. Ebben nincs szükség a relatív árak változására (homogén piacon ilyen nem is értelmezhető) ahhoz, hogy a helyettesítés végbemenjen a belföldi értékesítés és az export, valamint a belföldi eredetű termelés és az import között. Az árfolyamnak sincs közvetlen mérlegjavító szerepe. Hatása csak abban mutatkozik, hogy megemeli a belföldi árakat, és ezért csökkennek a reáljövedelmek és reálvagyonok. A helyettesítési paramétereket úgy választottuk meg, hogy körülbelül teljesüljenek ezek a feltételek, tehát a többletkereslet vagy -kínálat osztdjon fel teljes mértékben az export- és az importhelyettesítés között, a leértékelésnek pedig ne legyen közvetlen hatása, vagyis az export és

*1. ábra*

A klasszikus modell közelítése

Paraméterek

	Import-hajlandóság	Importkonverzió		Exportkonverzió	
		együttható	elaszt.	együttható	elaszt.
Fogyasztás	0,17	0,40	0,93	0,40	1,42
Beruházás	0,32	0,33	0,18	0,33	0,28
Készletváltozás	0,50	0,19	0,62	0,19	0,95
Export	0,22				
Exportár-elaszticitás	0				
Importár-elaszticitás	0				



import árelaszticitása 0 legyen. Ezek a feltevések a klasszikus modellt közelítik, bár az azonosság több szempontból nem teljes. A klasszikus modellben például csak a kereskedelmi mérleg egyenlege meghatározott, itt az export és az import külön-külön is meghatározott. Azt, hogy a klasszikus modellhez nagyon közel állunk, az is jelzi, hogy a számított kínálat növekedési ütemei nagyon szorosan közelítik a GDP tényadatait.

Ebben a felfogásban az átmenet öt évének „története” a következő lehet. A termelési visszaesésben és a kilábalásban kizárólag a kínálat változása tükröződik. A belföldi keresletet befolyásoló makroökonómiai politika csak a kereskedelmi mérlegre hatott, a termelési mutatókra nem. Az 1993–1994. évi nagy deficit a külkereskedelemben ugyan feltehetően a kereslet megugrása miatt következett be, de ugyanez a keresleti fellendülés csak véletlenül esett egybe a GDP nagyobb ütemű növekedésével.

Érdekes az integrációs tényező alakulása. 1991-ben erőteljesen nő, valószínűleg a kereskedelem liberalizálásának eredményeképpen. Bár a keleti kereskedelem ekkor omlik össze, ennek hatását az export magyarázatában már egyszer figyelembe vettük, mint keresleti hatást. A liberalizálás valószínűleg jobban érintette az importot, mint az exportot, ezt sajnos a modell szerkezete nem tükrözi. 1992–1993-ban kisebb az integrálódás üteme, majd feltehetően a privatizáció előrehaladásával, a nemzetközi tőke bejövételével széles körű kölcsönös kapcsolatok alakulnak ki, amelyek az utolsó években fellendítik az integráció ütemét.

A kínálat 1991–1992. évi visszaesésének természetesen különféle magyarázatait adhatjuk, beleértve a tanulmány elején előadott strukturális átalakulás és az abból származó bizonytalanság hatásait is.

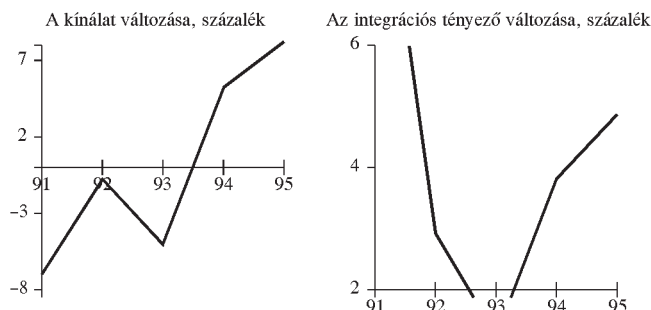
Ennek a modellnek az a gyengéje, hogy a kereslet és a GDP 1993–1994. évi fellendülését, majd ütemének 1995. évi mérséklődését véletlen egybeesésnek veszi. Meggyőzőbb lenne egy olyan magyarázat, amely a kereslet és a termelés között oksági kapcsolatot teremt.

Ennek szélső példája az alábbi paraméter csomag.

2. ábra  
Leontief-féle gazdaság esete

Paraméterek

	Import-hajlandóság	Importkonverzió		Exportkonverzió	
		együttható	elaszt.	együttható	elaszt.
Fogyasztás	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
Beruházás	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
Készletváltozás	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Export	0,22				
Exportár-elaszticitás	0				
Importár-elaszticitás	0				



E változat szerint a termelési szerkezet nagyon merev és heterogén, nincs helyettesítési lehetőség sem az export és a belföldi értékesítés, sem az import és a belföldi értékesítés között. Feltűnő az ábrán az 1992-ben viszonylag kedvező kínálat, amit 1993-ban hirtelen romlás követ. A kínálat ilyen mértékű ingadozására semmilyen értelmes magyarázatot nem látunk. Bár 1993-ban aszály volt, de ennek hatása semmiképpen sem okozhatott 5 százalékos ütemkülönbséget az előző évhez viszonyítva. Ez a modell tehát, amely az ártól független konverzió szempontjából a klasszikus modellel szemben a másik szélsőséget képviseli, minden bizonnyal elvethető.

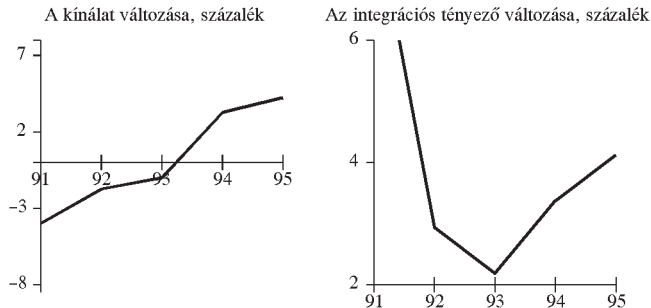
Ha a készleteknél feltételezzük a tökéletes konvertálhatóságot, akkor a kínálat valószínűtlen ingadozása megszűnik, vagy legalábbis csekély lesz:

3. ábra

Homogén és külföldön eladható készletek

Paraméterek

	Import-hajlandóság	Importkonverzió		Exportkonverzió	
		együthet. elaszt.	elaszt.	együthet. elaszt.	elaszt.
Fogyasztás	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
Beruházás	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
Készletváltozás	0,50	0,19	0,62	0,19	0,95
Export	0,22				
Exportár-elaszticitás	0				
Importár-elaszticitás	0				



Így a kínálat alakulása már sokkal elfogadhatóbb képet mutat. Ez a modell az előzőhöz képest más magyarázatot ad az 1992. év kiugróan jó külkereskedelmi teljesítményének, olyan magyarázatot, ami egyébként egybevág az akkori közfelfogással is. E szerint az 1992. évi jó teljesítmény nem az aggregált termelési kínálat növekedésének, hanem a készletállomány nagymértékű (130 milliárdos) csökkenésének tulajdonítható. A készletcsökkenés teljes egészében a külkereskedelem egyenlegében mutatkozott meg: a készletek minden forintnyi csökkenése egy forint mérlegjavulást hozott létre.

Ha a készleteknél ilyen nagyfokú konverziót tételezünk fel, akkor ésszerűnek látszik az is, hogy legalább bizonyos fokú helyettesíthetőséget feltételezzünk a fogyasztásban és a beruházásban is. Nézzünk meg olyan változatokat, ahol ez az együthet. 0,1, illetve 0,2, vagyis a kereslet egységnyi növekedése helyettesítésből adódóan 0,1(0,2)-vel csökkenti az exportot és 0,1(0,2)-vel növeli az importot (a 17 és 32 százalékos importtartalom okozta többletimporton kívül)!

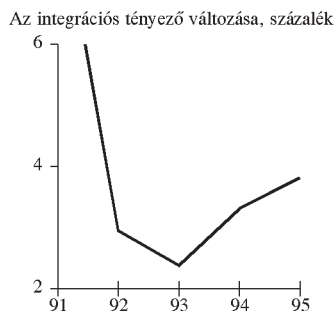
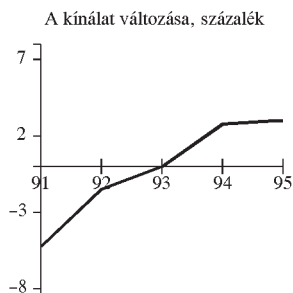
A 0,2-es konverziós együthet. feltevése oda vezet, hogy a számított kínálat növekedési üteme 1995-ben csökken. Nincs olyan közgazdasági érv, amely ezt az eredményt megerősítené. A változások konszolidálódásának folyamatában vagyunk, semmi okunk

## 4. ábra

Különféle fokú homogenitás a fogyasztásban és a beruházásban

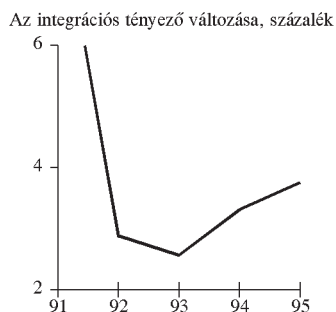
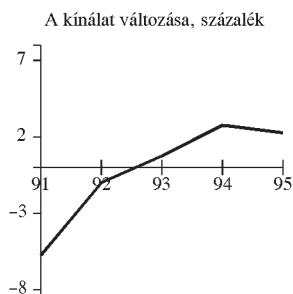
Paraméterek

	Import-hajlandóság	Importkonverzió		Exportkonverzió	
		együttható	elaszt.	együttható	elaszt.
Fogyasztás	0,17	0,10	0,23	0,10	0,36
Beruházás	0,32	0,10	0,06	0,10	0,08
Készletváltozás	0,50	0,19	0,62	0,19	0,95
Export	0,22				
Exportár-elaszticitás	0				
Importár-elaszticitás	0				



Paraméterek

	Import-hajlandóság	Importkonverzió		Exportkonverzió	
		együttható	elaszt.	együttható	elaszt.
Fogyasztás	0,17	0,20	0,46	0,40	0,71
Beruházás	0,32	0,20	0,11	0,40	0,17
Készletváltozás	0,50	0,19	0,62	0,19	0,95
Export	0,22				
Exportár-elaszticitás	0				
Importár-elaszticitás	0				



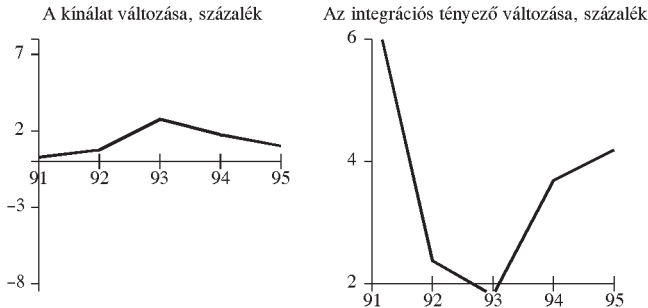
arra, hogy a javuló tendencia megtörését tételezzük fel. A helyettesítés tehát valószínűleg kisebb ennél. Ezzel megközelítően „be is lőttük” a konverziós együttható valószínű értékeit: ha nincs relatív árhatás, akkor azok valahol 0,1 és 0,2 között lehetnek. Ennél kisebb érték feltevése 1993-ban okozna indokolatlan törést a kínálatban.

Az eddigi változatokban feltettük, hogy az árfolyamnak nincs szerepe az export és az

5.a ábra  
Relatív ár hatása

Paraméterek

	Import-hajlandóság	Importkonverzió		Exportkonverzió	
		együttható	elaszt.	együttható	elaszt.
Fogyasztás	0,17	0,15	0,35	0,15	0,53
Beruházás	0,32	0,15	0,08	0,15	0,13
Készletváltozás	0,50	0,19	0,62	0,19	0,95
Export	0,22				
Exportár-elaszticitás	1				
Importár-elaszticitás	-1				



import alakulásában. Ez a feltevés a klasszikus modell következménye, de nem egyeztethető össze a differenciált termékes piaccal.

Számoltam néhány variánst különféle árelaszticitások feltevésével is.

Ha az árelaszticitást 1-nek, vagyis elég nagyra tételezzük fel, akkor a modell megintcsak ésszerűtlen kínálati adatokhoz vezet. Mint az 5.a ábra első részében látjuk, ebben az esetben a kínálat vissza sem esik az öt év egyikében sem. Az eddigi változatokból tudjuk, hogy a GDP tényleges visszaesését a kereslet sem magyarázza önmagában. Így a visszaesés oka ebben az esetben csak a relatív árak, vagyis az árfolyam-politika lett volna. Tudjuk, hogy az árfolyam-politika reálfelértékelő volt az első négy évben. E változat szerint ez a politika lenne a felelős a termelési visszaesés egészéért ebben az időszakban.

Ez a következtetés nyilvánvalóan túl szélsőséges, hiszen ellentmond a többi hasonló helyzetben átalakuló gazdaság eredményeinek, amelyek erősen leértékelő árfolyam-politikák mellett is a miénkhez hasonló termelési visszaesést mutatnak.

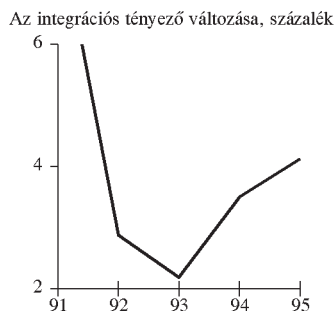
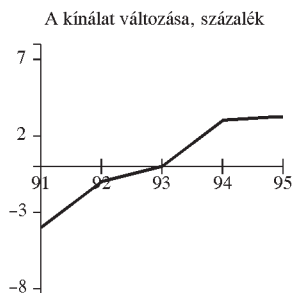
Kisebb árelaszticitás feltevése már vezethet plauzibilis eredményre, de úgy tűnik, hogy a rendelkezésre álló információ nem elegendő ahhoz, hogy az árhatást szétválasszuk az ár közvetítése nélküli helyettesítéstől. Ugyanis ha az elaszticitás 0,2, akkor viszonylag egyenletes, tehát ésszerű kínálatjavulást kapunk, de csak akkor, ha a konverziós együtthatót lecsökkentjük, például 0,05-re, mint az 5.b ábra első részében. Ha ez az együttható 0,15, mint a második részben, akkor az 1995. évi számított kínálat már nem magyarázható megfelelően, hiszen visszaesést tartalmaz.

Tudjuk tehát, hogy a termelés helyettesítéssel reagál a keresleti struktúra megváltozására, de nem tudjuk megállapítani, hogy ebben a helyettesítésben milyen szerepe van a relatív árak változásának, illetve mekkora az áron kívüli helyettesítési hatás.

**5.b ábra**  
**Relatív ár hatása és különféle konverziós hatás**

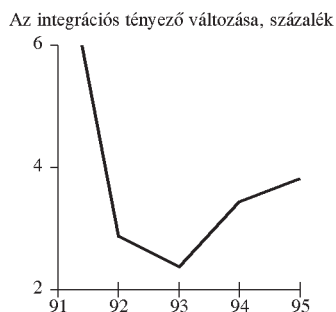
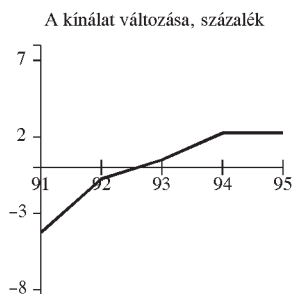
Paraméterek

	Import-hajlandóság	Importkonverzió		Exportkonverzió	
		együttható	elaszt.	együttható	elaszt.
Fogyasztás	0,17	0,05	0,12	0,05	0,18
Beruházás	0,32	0,05	0,03	0,05	0,04
Készletváltozás	0,50	0,19	0,62	0,19	0,95
Export	0,22				
Exportár-elaszticitás	0,2				
Importár-elaszticitás	-0,2				



Paraméterek

	Import-hajlandóság	Importkonverzió		Exportkonverzió	
		együttható	elaszt.	együttható	elaszt.
Fogyasztás	0,17	0,15	0,35	0,15	0,53
Beruházás	0,32	0,15	0,08	0,15	0,13
Készletváltozás	0,50	0,19	0,62	0,19	0,95
Export	0,22				
Exportár-elaszticitás	0,2				
Importár-elaszticitás	-0,2				



**Néhány tanulság**

A számítások tanulságait úgy foglalhatnánk össze, hogy a jelenlegi információk birtokában nem tudjuk megmondani, hogy az elmúlt évek történéseinek mi a legjobb modellje. Bizonyos változatok elvethetők ugyan, tehát a kör valamelyest szűkíthető, de még min-

dig széles választék áll rendelkezésre a tapasztalatoknak nem ellentmondó paraméterkombinációkból.

Nincsen tehát olyan egyértelmű kulcsunk az eddigi öt év történéseinek magyarázatára, amely a makrofolyamatok számszerű alakulásából közvetlenül leolvasható lenne. Sajnos azonban ez nem jelenti azt, hogy mindegy volna, hogy melyik értelmezést fogadjuk el. Ha prognózist akarunk készíteni, vagy jövőbeli gazdaságpolitikai alternatívákat akarunk elemezni, akkor fontos szerepet kap az, hogy milyen paramétereket tételezünk fel modelünkben. Számításaink ugyan erre közvetlenül egyértelmű válasz nem adnak, de talán mégsem volt az elemzés hiábavaló. A világossá tett összefüggések révén talán hozzájárulunk ahhoz, hogy gazdaságpolitikai vitáink egyértelműbbé és könnyebbé váljanak. Egyértelművé azért válnak, mert ha szétválasztjuk az exogén változókat a magatartási függvényektől és azok paramétereitől, akkor világossá válhat, hogy mikor vitatkozunk az egyikről és mikor a másikkal. Könnyebbé azért válnak, mert ha a feltételek következményeit modell segítségével kiszámítjuk, akkor már csak a feltevéseken kell vitatkozni és nem az eredményeken.

### *Hivatkozások*

- DIXIT, A.–STIGLITZ, J. [1977]: Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *American Economic Review*, 67: 297–308.o.
- HOTELLING, H. [1929]: Stability in Competition. *Economic Journal*, 39: 41–57.o.
- HALPERN LÁSZLÓ [1991]: A költségek és támogatások hatása az exportra a 80-as években. *Külgazdaság*, 35. 27–48. o.
- HULYÁK KATALIN [1988]: The supply and demand for Hungarian export goods: a disequilibrium analysis. Előadás az ESEM konferenciáján, Bologna.
- SZABÓ JUDIT–TARAFÁS IMRE [1988]: A magyar árfolyam-politika 1980 és 1984 között. *Külgazdaság*, 1. sz. 38–55.o.
- SALOP, S. [1979]: Monopolistic Competition with Outside Goods. *Bell Journal of Economics*. Vol.10: 141–156.o.
- SIMON ANDRÁS [1994]: A nemzetközi kereskedelem modellezése heterogén termékek esetén. *Sigma*, XXIV, 1–21.o.
- STIGLITZ, J [1992]: Capital Markets and Economic Fluctuations in Capitalist Economies. *European Economic Review*, 36: 269–306.o.