

## Az ármodell

1980 januárjában új induló árrendszert és ehhez kapcsolódóan — az árak időbeni változását szabályozó — elvileg is új árképzési rendszert vezettünk be Magyarországon.

Ez az új rendszer még meglehetősen kiforratlan. Az alapelvei tisztázottak ugyan, de a tényleges működéséről, a külső hatásokkal szembeni érzékenységről, a szabályozhatóságáról még keveset tudunk. Ezért olyan modellt próbáltunk szerkeszteni, amely a lehető legpontosabban követi azokat az alapelveket, magatartási szabályokat, amelyeket a rendszer készítői előírtak, illetve feltételeztek róla. Elsődleges célunk a rendszer minél pontosabb leírása, belső összefüggéseinek kimutatása, az alapfeltevésekből adódó következmények felmérése volt.

A pontos leírás mellett egy olyan „operatív” modellt próbáltunk szerkeszteni, amellyel — különböző exogén adottságok és szabályozó paraméterek függvényében — konkrét árvariánsokat számolhattunk.<sup>1</sup> Munkánk párhuzamosan folyt a VI. ötéves tervmunkával, annak számítási anyaga kiindulópontot, de egyben összehasonlítási alapot is nyújtott számunkra.

Az általunk számított variánsok egyrészt a „hivatalos” árterv ellenőrzését szolgáltatták, hiszen a tervvel egyező feltételrendszerből kiindulva a mi modellünknek is elő kellett állítania a más módszerekkel számolt hivatalos ártervet. A másik fontosabb célunk olyan „valószínű” árvariánsok előállítására volt, amelyeknél egy vagy két ponton eltértünk a terv feltételrendszerétől úgy, hogy lehetőleg még a reális tartományon belül maradjunk. Ezekben a számításokban azt is megvizsgáltuk, hogy ilyen esetekben a rendszert szabályozó „árpolitikai” paraméterek milyen változtatására lenne szükség ahhoz, hogy újra a tervpályára kerülhessünk.

A modellnek, bár erre formálisan megvolt a lehetőség, kevés explicit kapcsolata volt az előző fejezetben ismertetett volumen-moddellel. A számításokban a ráfordítási koefficienseket, a termelés és a végső felhasználás volumenét közvetlenül a VI. ötéves tervkoncepció számítási anyagából vettük, ezekre nem végeztünk variánsszámításokat. Sokkal szorosabb volt a kapcsolat a szabályozó-moddellel, erről azonban majd az ezt ismertető cikk szól részletesebben.

Cikkünk három fő részre tagolódik. A modellt bemutató részben az egyenletek felírása előtt egy rövid verbális leírást próbálunk adni az új árképzési rendszer alapelveiről. A számításokat ismertető részben azokkal a variánsokkal foglalkozunk részletesebben, amelyek a rendszer érzékenységét, szabályozhatóságát

<sup>1</sup> A modell számítástechnikai kivitelezését Czucz Erzsébet (OT SzK) végezte.

gát a legjobban reprezentálják; ezeket a számításokat még 1980 nyarán végeztük. A modellt azóta néhány ponton finomítottuk, továbbfejlesztettük, ezzel foglalkozunk a harmadik részben.

## 1. A modell felépítése

### 1.1. Alapelvek

Ha globálisan próbáljuk jellemezni az új rendszert, akkor két elvileg különböző árképzési szabályt különböztethetünk meg benne.

A kompetitív árképzés területén lényegében nem is lenne szükség népgazdasági szintű számításra (modellre). Az ágazatok termelői árát itt ugyanis egyértelműen meghatározza a kívülről adott árfolyam és devizaárprognózis (az exportkövető áraknál az exportár, az importkövető áraknál az importár). Ebben az árformában mind a ráfordítások, mind a nyereségszint csak passzív szerepet játszanak, nincsenek visszahatással sem az árszintre, sem az árarányokra.

Lényegében a kompetitív árakhoz hasonló szerepet játszik az új árrendszerben a hatósági ár is. Ezek is olyan exogén adottságnak tekinthetők, amelyekre nem hat vissza az árrendszer többi eleme.

Az új árrendszer másik fő árképzési elve nem új, hiszen lényegében megegyezik az 1968 óta széles körben érvényesült önköltségi vagy más néven ráfordításarányos árelvvel. Ennek az a lényege, hogy központi előírásként (a modellünkben külső paraméterként) csak ágazati tiszta jövedelem kulcsokat határoznak meg; az ár ezeknek a kulcsoknak, illetve a már új áron értékelt költségeknek a függvényében alakul ki.

Ilyen típusú árak számítására már az 1960-as évek eleje óta széles körben használtak — az ágazati kapcsolatok mérlegén alapuló — különböző ármodelleket. Nem véletlenül, hiszen ebben a rendszerben egy körkörös összefüggés érvényesül: az ár függ a folyó költségektől, a folyó költségeket viszont csak az árak ismeretében tudjuk meghatározni. Ilyen számításokat pedig csak népgazdasági szinten, egy szimultán egyenletrendszer megoldásával lehet végezni.

A mi modellünk végső soron egy ilyen „hagyományos” árszámítás „összeházasítása” a kompetitív és hatósági árakat meghatározó, igen egyszerű egyenletrendszerrel.

Az ágazat átlagos termelői árindexe, amit végül is keresünk, ugyanis nem más, mint a különböző árképző formulák (exportkövető, importkövető, hatósági és önköltségi) által előállított árindexek súlyozott átlaga. Persze nem minden ágazatban érvényesül mind a négy formula párhuzamosan. Kiküszöbölni ezt a párhuzamosságot azonban lehetetlen — bármilyen aggregációs szinten végezzük is a számítást —, hiszen például az importár követése a jelenlegi rendszerben termékszinten történik, a kompetitív árképzés alól teljesen kivont szolgáltatásokban pedig szinte mindenütt egymás mellett él a hatósági és az önköltségi ár.

Az ágazati értékesítésnek a különböző árképző formulákba tartozó termékek közötti *megosztását* természetesen nem tekintjük függetlennek a felhasználási céltól. Más megosztási súlyrendszerrel határozzuk meg az egyes ágazatok termelő felhasználására, illetve az egyes végső felhasználási célokra (fogyasztás, beruházás, készletfelhalmozás) történő értékesítés termelői árindexeit.

Ez a súlyrendszer az egyik legfontosabb, de egyben az egyik legnehezebben becsülhető külső paramétere modellünknek. A fő probléma nem is az értelmezhetőségével volt, hanem azzal, hogy a hagyományos tervezési munkában ilyen jellegű számítást nem végeznek, így természetesen az időbeni változását sem tervezték meg.

## 1.2. Az egyenletek

Modellünk változói árindexek, amelyeknek bázisát alapárnak nevezzük. A modellben szereplő volumenadatokat (termelési, ráfordítási struktúra stb.) mindig ezen a tetszőlegesen választható alapáron mérjük. Alapáraknak az eddigi számításokban az 1980-as induló árakat választottuk.

Változóinknak nem lesz időindexe, mivel a modellt mindig csak egy évre írjuk fel. Ha 1982-re vagy esetleg 1985-re akarunk számításokat végezni, akkor változóink — egyben a külső paraméterek, így a devizaár, az árfolyam és a hatósági ár is — értelemszerűen két, három vagy ötéves árindexeket jelölnek.

A jelölésekről annyit, hogy a skalárokat görög betűvel, a vektorokat kisbetűvel, a mátrixokat nagybetűvel jelöljük, a külső paramétereket a modell valódi változóitól aláhúzással különböztetjük meg.

Az *exportkövető* árakat a rendelkezések a következőképpen definiálják: „Az a vállalat, amelynek nem-rubel export értékesítése az 5%-ot eléri vagy meghaladja, termelői árát olyan százalékos mértékű vállalati átlagos nyereséggel köteles számítani, amelyet egy rögzített időszak alatt a nem-rubel relációs exportjában átlagosan elér.”

Ez az előírásban szereplő 5% azonban rögtön problémákat is vetett fel, hiszen bizonyos esetekben szinte ösztönözheti a vállalatokat az export-gazdaságosság mesterséges javítására — az exportvolumen csökkentésével. Ezt megelőzendő, a rendelet egy másik árelvet is előír, amely az elsőt „felülbíráhatja” (a kisebbik lesz az érvényes). E szerint az exportkövető árak időben csak az export forint árszínvonalával arányosan változhatnak.

Természetesen a modellben egyszerre két egymást kizáró egyenletet nem szerepeltethetünk. Nézzük tehát meg a két formulát külön-külön:

Legyenek

$p^e$  — az exportkövető termelői árindex,

$e^d$  — a dollár relációjú export devizaárindexe (dollárban mérve)

$\alpha$  — a dollár árfolyam indexe

$g^d, g^h$  — az egységnyi dollár exportra, illetve hazai értékesítésre jutó folyó áras költségek.

Jellemezzük a jövedelmezőséget az egységnyi árbevételre jutó költségekkel. Jelöljük ezt a dollár exportnál  $b^d$ -vel, a hazai értékesítésnél  $b^h$ -vel.

A dollár export árbevételről tudjuk, hogy ebbe az aktuális árfolyammal forintra átszámított dollár bevételen felül bele kell érteni az egyes ágazatokban realizált export támogatást (a különbözeti termelői forgalmi adó visszatérítést és termelés-korszerűsítési támogatást) is.

Legyen

$\underline{d}^d$  — a termelés-korszerűsítési támogatás és a különbözeti termelői forgalmi adó visszatérítés az export forintár százalékában.

Ezek után felírhatjuk az egységnyi dollár export jövedelmezőségét:

$$b^d = \frac{g^d}{\alpha(1 + d^d) e^d}.$$

Hasonlóan az egységnyi hazai értékesítésre jutó jövedelmezőség az exportkövető ágazatokban:

$$b^h = \frac{g^h}{p^e}.$$

A két jövedelmezőségnek az első definíció szerint meg kell egyeznie. Azaz:

$$b^d = b^h$$

$$\frac{g^d}{\alpha(1 + d^d) e^d} = \frac{g^h}{p^e}.$$

Ebből az exportkövető termelői árindex az első formula szerint:

$$(1.a) \quad p^e = \alpha(1 + d^d) e^d \frac{g^h}{g^d}.$$

Az export forint árszínvonalát követő árindex felírása sokkal egyszerűbb. A fenti jelölésekkel:

$$(1.b) \quad p^e = \alpha e^d.$$

Nézzük meg, mikor egyezik a kétféle módon meghatározott árindex:

$$(1 + d^d) = \frac{g^d}{g^h}.$$

Azaz, ha a dollár export támogatás úgy van megállapítva, hogy éppen kompenzálja a kitermelésének a hazai értékesítésnél magasabb költség szintjét, akkor a két formula megegyezik. Bár ez a feltételezés minden ágazatról és minden időszakról kissé erősnek tűnik, számításainkban mi elfogadtuk, hogy a lényegesen egyszerűbb (1.b) egyenletet használhassuk.

Az importkövető és a hatósági árindexeket meghatározó egyenletek felírása már sokkal könnyebb lesz.

Legyenek:

$p^i, p^m$  — az importkövető és a hatósági termelői árindexek,

$i^d$  — a dollár import devizaárindexe (dollárban mérve),

$c^m$  — a hatósági termelői árindex kívülről adott értéke.

$$(2) \quad p^i = \alpha i^d$$

Az importkövető árak a megfelelő kiegészítő import forint árszínvonalának a mozgását követik.

$$(3) \quad p^m = c^m$$

A hatósági árindexek kívülről adott konstans értékek.

Az önköltségi árakat meghatározó egyenlet felírásához a külső paraméterként kezelt tiszta jövedelem kulcsok értelmezését kellett eldöntenünk, ez ugyanis az új árrendszert bevezető rendeletekben nem egyértelmű. Reális feltételezés lehetett volna például a tiszta jövedelmet a lekötött eszközérték és a bérköltség százalékában adottnak venni. (Lényegében ezen az elven történt az 1980-as induló árak meghatározása.) Mi egy másik, egyszerűbb — de úgy véljük egyenrangú — megoldást választottunk. Az önköltségi árképzés külső paraméterének az ágazati költségek százalékában meghatározott tiszta jövedelem kulcsokat tekintjük.

A költségeket a szokásos népgazdasági számításokhoz képest tágabban értelmeztük: az anyagköltségen, béren és amortizáción kívül figyelembe vettünk egyéb költségeket (bérjárulék, bankköltség, jóléti alapképzés stb.) is, de a vállalati nyereségben elszámolható termelési adókat, illetve támogatásokat már nem tekintettük költségelemnek.

Legyen:

- $p^b$  — az önköltségi termelői árindex,  
 $\underline{b}$  — az önköltségi árakban legalísan felszámítható tiszta jövedelem a folyó áras költségek százalékában,  
 $g$  — egységköltség (folyó áras termelési költség per alapáras termelési érték).

Ezek segítségével az önköltségi árak egyenlete:

$$(4) \quad p_i^b = g \langle \underline{1} + \underline{b} \rangle$$

Itt  $\langle \underline{1} + \underline{b} \rangle$  diagonális mátrixot jelöl.

A legtöbb számításban a  $\underline{b}$  kulcsokat azonosnak vettük a 80-as induló (alap) árrendszerből számítottakkal. Könnyű észrevenni, hogy ezzel lényegében azt írjuk elő, hogy az új önköltségi ár kizárólag a költségek elmozdulásával arányosan térhet el a 80-as induló áraktól.

Az egységköltségeket meghatározó egyenletet három lépésben írjuk fel: külön a hazai termelésből származó anyagköltségek ( $g^b$ ), külön az import anyagköltségek ( $g^i$ ) és végül az egyéb költségek egyenletét.

A hazai eredetű anyagköltségek meghatározásához, mint ahogy az az input-output modellekben szokásos, a folyó ráfordítások  $B$  típusú koefficiens mátrixát használjuk fel. Jelölje ezt  $\underline{B}$ . A mi esetünkben azonban az ÁKM mellett ismerünk még azokat a súlymátrixokat is, amelyek azt mutatják, hogy a mérleg egy-egy kockájában, azaz az  $i$ -edik ágazatból  $j$ -edikbe menő értékesítésben mennyi az export-, az importkövető, az önköltségi és hatósági áras termékek részaránya. Jelölje ezeket rendre  $\underline{Q}^e$ ,  $\underline{Q}^i$ ,  $\underline{Q}^b$  és  $\underline{Q}^m$ . Így felírhatjuk a következő hipermátrixot:

$$\underline{\bar{B}} = \begin{bmatrix} \underline{B} \otimes \underline{Q}^e \\ \underline{B} \otimes \underline{Q}^i \\ \underline{B} \otimes \underline{Q}^b \\ \underline{B} \otimes \underline{Q}^m \end{bmatrix}$$

ahol  $\otimes$  az elemenkénti szorzás jele.

Ezt a matrixot balról megszorozva az (1)–(4) egyenletekben szereplő árvektorokkal, megkaphatjuk az anyagköltséget termelői áron. A realizálási ár kiszámításához azonban még a belföldi felhasználást terhelő termékadókat is meg kell határoznunk.

Vezessük be tehát a  $T^a$  matrixot, amely a forgalmi adókat és az árkiegészítéseket tartalmazza egységnyi anyagfelhasználásra vetítve. A  $T^a$  matrixot terjesztjük ki a  $\bar{B}$  matrixnál már megmutatott formára és adjunk minden eleméhez 1-et. Jelölje ezt  $\bar{T}^a$ .

Így a hazai termelésből származó anyagköltségek:

$$(5.1) \quad g^b = [p^e, p^i, p^b, p^m] (\bar{B} \otimes \bar{T}^a).$$

Az import anyagköltség ( $g^i$ ) számításához lényegében egyetlen feltevést használunk: az import belföldi árát olyan termékadó terheli — a dollár relációban vám és illeték, a rubel relációban import forgalmi adó és árkiegészítés —, amelyet a forintra átszámított devizaár százalékában állapítanak meg, és ami egyenes arányban követi a devizaár változását.

Legyen:

$\underline{I}^r, \underline{I}^d$  — a rubel, illetve a dollár relációjú import saktábla, egységnyi alaparas termelésre vetítve,

$\underline{v}^r, \underline{v}^d$  — a rubel, illetve a dollár importot terhelő termékadókulcs a forintra átszámított devizaár százalékában,

$\underline{q}$  — a rubel árfolyam indexe,

$\underline{i}^r$  — a rubel relációjú import devizaár indexe (rubelben mérve).

A fenti jelölésekkel  $g^i$  felírható:

$$(5.2) \quad g^i = \alpha \underline{i}^d \langle \underline{1} + \underline{v}^d \rangle \underline{I}^d + \underline{q} \underline{i}^r \langle \underline{1} + \underline{v}^r \rangle \underline{I}^r.$$

A  $g$  egységköltség részeként elszámolt egyéb költségeket — amortizáció, bér, bérjárulék, bankköltség stb. — a legtöbb számításban az ártól függetlennek tekintettük, értéküket a VI. ötéves tervkoncepció számítási anyagából vettük.

Legyen:

$k$  — az egységnyi termelésre jutó egyéb költségek vektora.

A  $g$  egységköltséget meghatározó egyenlet az (5.1) és (5.2)-t felhasználva:

$$(5) \quad g = [p^e, p^i, p^b, p^m] (\bar{B} \otimes \bar{T}^a) + \alpha \underline{i}^d \langle \underline{1} + \underline{v}^d \rangle \underline{I}^d + \underline{q} \underline{i}^r \langle \underline{1} + \underline{v}^r \rangle \underline{I}^r + k.$$

Az (1)–(5) egyenletekkel lényegében le is írtuk modellünk alapváltozatát. Természetesen a tényleges számítások során ezeket még elszámolási azonosságok egészítették ki. Így kiszámítottuk az egyes ágazatok különböző értékesítési irányokba (termelő felhasználás, fogyasztás, beruházás) érvényesülő és az átlagos termelői árindexeit is, valamint meghatároztuk az adott árrendszerhez tartozó ágazati tiszta jövedelmet és nyereséget.

Így körülbelül 500 változott és feltételt tartalmazó szimultán egyenletrendszert kaptunk, amelynek az ÁKM-számításoknál szokásos feltevések mellett mindig egyértelmű, közgazdaságilag értelmezhető (pozitív árindexeket eredményező) megoldása volt.

Milyen számításokra alkalmas ez a modell?

Ha végignézzük az (1)–(5) egyenleteket, könnyen látható, hogy egyedül az árindexek tekinthetők igazi változóknak, a  $g$  kiküszöbölhető az (5) egyenletnek a (4)-be való behelyettesítésével, az összes többi paraméter: a ráfordítási struktúra, a világpiacon árák, az árfolyam, az exporttámogatások és vámok, tehát a külkereskedelmi szabályozók és az ágazati nyereségek is exogének.

Ezzel a modell-változattal végezhető szimulációs számítások, amelyekben az exogén változóknak az árrendszerre való hatását vizsgáljuk, de ez tervezési célokra kevésnek tűnt. Mit kezdünk egy lehetetlen eredménnyel, egy elfogadhatatlan árrendszerrel? Hogyan kell megválasztani az exogén változók értékét ahhoz, hogy valamilyen kívánt eredményt érjünk el?

### 1.3. A modell változatai

E kérdésekre adandó válaszhoz a modellnek olyan változatait írtuk fel, amelyekben az árindexek voltak exogének és az ezeket előállító bizonyos paramétereket tekintettük endogén változóknak, azaz az eredeti egyenletrendszerben bázisceserét hajtottunk végre.

Az (1)–(5) egyenletekből látható, hogy ha adottak az ágazatok átlagos termelői árindexei, az export- és importkötő árak, a hatósági árak, valamint az átlagos ágazati árindexet a négy árformából kikeverő súlyok, akkor az önköltségi ár már adódik és ebből az ehhez tartozó *ágazati nyereségek* is. Az *első változatban* az utóbbiak szerepeltek változóként. Ez a vizsgálat a tervkoncepció adott árrendszerének egy új típusú ellenőrzését jelentette: milyen ágazatokban és milyen mértékben kell eltérni az önköltségi árképzés szigorúan vett elvétől ahhoz, hogy a tervkoncepció árrendszere előállhasson?

A *második változatban* a rubel és a dollár *árfolyamindexét* választottuk változóknak. Ahhoz, hogy az egyenletrendszer megoldása továbbra is egyértelmű maradjon, két árváltozót rögzítenünk kellett, erre a lakossági fogyasztás és a GDP átlagos árszintjét választottuk ki. Ez a modell-változat lényegében a kompetitív árszabályozási rendszer egy olyan módosításának tekinthető, ahol csak az arányokat bízuk a világpiacon követő automatizmusokra, az árszintet azonban nem.

A *harmadik változatban* még jobban eltértünk az érvényes árszabályozási rendszertől. A jelenlegi rendszer egyik paradoxona, hogy a cserearányok javulása ronthatja a költségvetés pozícióját, rögzített vám és export támogatási kulcsok mellett ugyanis ez nagyobb kiadási többlettel járhat, mint bevételnövekedéssel. Ezt a hatást próbáltuk kiküszöbölni. A vámok és a dollár export támogatás ágazatközi arányait továbbra is exogén adottságként kezeltük, de *új változókat* vezettünk be ezek *népgazdasági színvonalára*. Az új változókat azt írtuk elő, hogy a vám népgazdasági átlagos kulcsa egyezzen meg az átlagos export támogatási kulccsal. Ez olyan árképzési elv, amelyben az import felhasználója, azaz a vevő, pontosan annyit fizet a dollárért, amennyibe az a gazdaságnak az export kitermelésén keresztül kerül. (Hasonló gondolatmenetet alkalmaznak a zárt input-output modellekben is.)

A (4) egyenletben a költséghányad meghatározásánál a bérköltségeket az áráktól függetlennek tekintettük. Egy *negyedik modellváltozatban* ezt a megkötést is feloldottuk. A szintén 1980 elején életbe lépett bérszabályozási rendszer előírásaival összhangban a *nominálbérek növekedését* egy speciális tiszta jö-

vedelem mutató, a bérfejlesztési mutató alakulásától tettük *függővé*. (Az ágazatokat a bérszabályozási formák — bértömeg, bérszínvonal, relativitással összekapcsolt bértömeg stb. — szerint is részekre bontottuk; az ágazati nominálbért az egyes formulákkal meghatározott bértömegek összegeként állítottuk elő.) Az árváltozás tehát ebben a változatban a bérfejlesztési mutató megváltoztatásán keresztül visszahatott a nominálbérek növekedésére.

## 2. Alapadatok és számítási eredmények

A modellszámításokhoz szükséges alapadatok túlnyomó többségét a VI. öt-éves tervkoncepció számítási anyagából közvetlenül megkaphattuk.

Egyetlen, de meglehetősen súlyos problémánk a megoszlási súlyokkal volt. Ezek a súlyok, mint már említettük, azt mutatják, hogy az egyes ágazatok kibocsátása hogyan oszlik meg a négy általunk figyelembe vett árképzési forma (az export-, az importkövető, az önköltségi és a hatósági) között a különböző értékesítési irányokban (termelő felhasználás, fogyasztás, beruházás).

Erre megfelelő tervezési információt nem találtunk, így a súlyokat egyelőre az 1979. évi iparstatisztika kiemelt termékadatai, valamint az 1978. évi szakágazati értékesítési értékadatok alapján becsültük és 1980–85-ig minden évre azonosan alkalmaztuk. Ez a modell jelenlegi adat-ellátásának legnagyobb hiányossága, ami sajnos az eredmények megbízhatóságát is erősen befolyásolja.

A modellel 1980 nyarán mintegy 50 árvariánst állítottunk elő. Ezek közül választunk most két számítássorozatot bemutatásra.

Az első számítássorozatban csak egyetlen évre, 1980-ra végeztünk variánszámításokat, próbáltuk a különböző elmozdulási irányokat és hatásokat letapogatni. A viszonyítási alap itt az 1980 évi terv árrendszere volt.

1980 nyarán már világos volt, hogy a tényleges termelői árak jóval a tervezett színvonal fölött alakulnak ki. Magyarazatként leggyakrabban két tényezőre hivatkoztak: a tényleges világgpiaci árak eltértek a korábbi prognózistól, valamint alábecsültük az induló árak nyereségszintjét. Ezt a két feltevést próbáltuk a modellel számszerűen is megvizsgálni.

A számításokhoz valójában 1980-as világgpiaci árprognózisra, és az induló árak tényleges (megvalósult) nyereségszintjére lett volna szükségünk. Ezek azonban még nem álltak rendelkezésünkre. Ezért két meglehetősen durva hipotézissel éltünk:

- a devizaárindexeket a VI. ötéves tervkoncepció 1982-re vonatkozó adataiból vettük. Kérdésünk tehát az volt: milyen hatással lenne az 1980-as árakra, ha az 1982-ig várt világgpiaci árváltozások már 1980-ban lejátszódnának?
- az önköltségi árakban érvényesülő nyereséghányadot egységesen minden ágazatban 5%-kal megnöveltük. (Az egyszerűség kedvéért a hatósági — maximált — árakat nem változtattuk.)

A hatásmechanizmus jobb megértése érdekében az 1980 évi terv árrendszerén a fenti változtatásokat három lépésben vezettük át. Az első lépésben csak a devizaárakat, a másodikban csak a nyereségkulcsot mozgattuk, mindkét esetben az eredeti árakból kiindulva, majd a harmadik lépésben egyesítettük a két hatást.

A termelői árak a következőképpen alakultak, az éves terv árszintjének százalékában:

	Új devizaár	Új nyereségkulus	A két tényező együtt
Export-követő	107,1	100,0	107,1
Import-követő	116,5	100,0	116,5
Önköltségi	102,3	107,3	109,7
Hatósági	100,0	100,0	100,0
Átlagos termelői	103,3	103,5	106,8
Termelő célú kibocsátásra	103,5	103,4	107,0
Fogyasztásra	101,4	105,7	107,2
Beruházásra	103,1	104,0	107,2
Hazai értékesítésre összesen	102,8	104,1	107,1

A táblázatból jól látható a két alapvető áremelő tényező hatásmechanizmusa közötti különbség.

A világpiacon árváltozások körülbelül a megfelelő árformák tényleges súlyának megfelelően, mintegy lassulón gyűrűznek be a termelői árakba, mert az áremelkedésből származó költségnövekedést éppen az export-, illetve importkövető árakban nem lehet — elvben — továbbhárítani; ezek az árak csak magát az eredeti hatást veszik fel egyszeresen. Ezzel szemben a jövedelmezőség 5 százalékos emelése magukat az önköltségi árakat 7,3 százalékkal növeli. Ezen a szférán belül az áremelkedés mintegy „felpörgő”, önmagát erősítő módon érvényesül, mert sokszorosán továbbhárítható.

A másik fontos különbség, hogy a világpiacon követő árak erősebben hatnak a termelő célú kibocsátásra, míg az önköltségi árak emelkedése főleg a fogyasztásra és a beruházásra gyakorol nyomást. (Ez természetes következménye a termelő felhasználás, a fogyasztás és a beruházás eltérő ágazati összetételének.)

A másik itt bemutatandó számítássorozat kiindulópontja hasonló volt. Először ebben az esetben is azt vizsgáltuk, hogyan érvényesül a fenti két áremelő tényező hatása, csak most már a VI. ötéves tervkoncepció 1980, 1981 és 1982-es adataira vonatkoztatva.

Az új devizaárindexeket itt is egy sajátos „időbeni csúsztatás” segítségével állítottuk elő. A tervkoncepció 1985-re vonatkozó devizaárprognózisát 1982-re, az 1982. évi 1980-ra vonatkoztattuk, az 1981. évi adatokat pedig a fenti két évből interpoláltuk. Az önköltségi árakban foglalt nyereséghányadot a koncepcióhoz képest minden évben 5 százalékkal megemeltük. Ennek az árvariánsnak a legfontosabb árindexeit mutatja a következő táblázat a koncepció eredeti árjaihoz viszonyítva.

	1980	1981	1982
GDP	104,03	104,98	105,32
Összes végső fogyasztás	105,29	106,65	107,44
Bruttó felhalmozás	106,21	107,20	109,05
GDP hazai felhasználás	105,58	106,81	107,92

Ez az eltérés, ha számszerűen jelentékeny is, de irreálisnak nem nevezhető.

Úgy gondoltuk, ez a változat alkalmas arra, hogy a példáján megvizsgáljuk: milyen határok között alkalmazhatók az új árképzési rendszer szabályozó paraméterei. Helyreállítható-e egy erőteljesen visszakorrigáló árfolyampolitika segítségével — a fenti feltételek mellett — a koncepció eredeti árrendszere?

Ehhez azt a már említett modellváltozatot használtuk, amelyben a GDP-nek és a lakossági fogyasztásnak a koncepció szerinti árindexét írtuk elő exogén paraméterként és kiszámítottuk az ehhez tartozó árfolyamatokat. A számítások eredményeit a következő táblázat tartalmazza (mind az árakat, mind az árfolyamokat a tervkoncepció eredeti adatainak százalékában):

	1980		1981		1982	
	Új devizaár és nyereség	Árfolyam korrekció	Új devizaár és nyereség	Árfolyam korrekció	Új devizaár és nyereség	Árfolyam korrekció
Lakossági fogyasztás	105,75	100,00	106,85	100,00	107,63	100,00
Rubel árfolyam	100,00	89,28	100,00	87,34	100,00	86,57
Dollár árfolyam	100,00	84,56	100,00	81,54	100,00	79,70

Látható, hogy a követelmény formálisan teljesíthető, de igen jelentős torzulás mellett. A lakossági fogyasztás 5–7 százalékos áremelkedésének megakadályozásához az árfolyamokat a koncepcióhoz képest 15–20 százalékkal kellene csökkenteni. Úgy tűnik tehát, hogy egyedül az árfolyampolitika nem kielégítő — talán nem is lehetséges — eszköz egy jelentősebb árszínvonalemelkedés megakadályozására.

### 3. A modell továbbfejlesztése

A modellel 1980 nyara óta is folyamatosan végzünk számításokat. Ezekben a számításokban néhány ponton módosítottuk a modell eredeti feltételrendszerét, feloldottunk néhány túlságosan durvának bizonyult feltevést.

Az *exportkövető árak* meghatározására eredetileg két alternatív egyenletet is felírtunk, de a VI. ötéves tervhez kapcsolódó számítások során már csak az egyszerűbb (1.b) formulát használtuk. Ennek elsősorban az volt az oka, hogy a másik egyenlethez olyan input adatokra lett volna szükség, amelyek akkor nem álltak rendelkezésre. Nézzük meg mégegyszer ezt az egyenletet:

$$p^c = \alpha(1 + d^d) e^d \frac{g^h}{g^d}.$$

A  $g^h/g^d$  — a hazai felhasználásra, illetve a dollár exportra értékesítés egységköltségeinek az aránya — valóban olyan mutató, amelyet nem ismert a hagyományos statisztika. Sőt, ágazatonként nem csak egyetlen mutatót kellene ismerünk, hiszen a költségek átárazásához szükség lenne azok belső szerkezetének ismeretére is. Mindezek ellenére úgy gondoltuk, érdemes — ha másként nem, a paramétereket becsülve — ezt a formulát is kipróbálni.

A  $g^h/g^d$  mutatóra a vállalati mérlegbeszámoló ágazati összesítéséből kaptunk kiinduló adatokat. Természetesen ez mindig csak a legutolsó tényidőszakra

vonatkozik, de más információ hiányában ezt alkalmazhatjuk az összes modellezni kívánt tervévben is. Az átárazás visszahatásának problémáját úgy küszöböljük ki, hogy azt feltételeztük: az exportált és az itthon értékesített termék belső költség szerkezete azonos, így az egységköltségek arányát az átárazás nem változtatja meg.

Az *import termékek* rögzített kulcsa is problémákat okozott, különösen a rubel relációban. A rubel importból származó nyersanyagok és félkésztermékek belföldi árát ugyanis — éppúgy mint a hazai termelését — a megfelelő dollár importár szabályozza. Ezt az importot tehát olyan különbözeti forgalmi adó terheli, ami az aktuális dollár és rubel importár különbségeként áll elő. A rubel import anyagköltségét ( $g^i$ ) meghatározó egyenletet úgy alakítottuk át, hogy nem fejeztük ki explicit módon a különbözeti forgalmi adót, hanem egyszerűen a dollár import belföldi árindexét használtuk fel a rubel import volumenének átárazására is.

Jelentős egyszerűsítés volt az eredeti modellben az is, hogy az ágazati *nominálbéreket* ártól független exogén adottságként kezeltük. Az a modellváltozat viszont, ahol az érvényes bérszabályozási rendszert szimulálva megpróbáltuk ezt feloldani, nem bizonyult használhatónak. Ebben a változatban ugyanis a vállalatokra kidolgozott játékszabályokat értelmeztük ágazati szintű mutatókra, de ez nagyon erős feltevésnek mutatkozott.

A nominális bérszínvonal és a fogyasztói árindex összefüggése azonban modellezhető másfajta módon, a zárt input-output modelleknél ismert gondolatmenettel is. Ebben csak az ágazati reálbéreket vesszük külső adottságnak, azaz exogén paraméternek, a nominálbéreket pedig egy újabb egyenletben állítjuk elő a változó fogyasztói árindex és a konstans reálbérek szorzataként. A feladat matematikai formája továbbra is lineáris egyenletrendszer marad, csak a változók és a feltételek számát növeljük meg eggyel.

*Összefoglalóan* a modelltől annyit mondhatunk, hogy egyszerű formája, könnyen áttekinthető szerkezete jól használhatóvá teszik variáncszámításokra, eredményei könnyen interpretálhatóak a napi tervezési gyakorlat számára is.

Ez az egyszerűség azonban bizonyos hátrányokkal is jár, a modell túlságosan is kötődik a jelenlegi árszabályozási rendszerhez, erősen leíró jellegű, kevés magatartási vagy viselkedési egyenletet tartalmaz. A további munka során szeretnénk olyan normatív modellváltozatot is felírni, amely ezt az árrendszert valamilyen kritérium-rendszer — például a komparatív előnyök kihasználása — szerint értékelni is tudná.

(Beérkezett: 1981. július 28-án.)

## THE PRICE MODEL

The model gives a mathematical formulation of the new rules of price-formation introduced in 1980. It serves for practical, macroeconomic, planning-oriented price calculations. Four types of prices are distinguished, namely the export-oriented, the import-oriented, the cost proportional and the fixed (limited) forms. Separate equations define the exchange rates and the financial channels related to foreign trade (export supports, customs, etc.). These enable to simulate also pricing principles different from the ones introduced in 1980. The final form of the model is a simultaneous system of linear equations to be solved separately for each year. The article briefly overviews the calculations and some of the conclusions based on this model for the Sixth Five-Year Plan.

## МОДЕЛЬ ЦЕН

Модель имеет народнохозяйственный характер, является математическим формулированием новых принципов построения цен, введенных в 1980-ом году. Модель построена для целей практических плановых расчетов цен. В модели было принято во внимание четыре формы цен:

- цены, базирующиеся на экспортных ценах,
- цены, базирующиеся на импортных ценах,
- цены, пропорциональные затратам, и
- фиксированные цены, верхний предел которых установлен государством.

Отдельные уравнения определяют валютные курсы и финансовые средства, связанные с внешней торговлей (дотации на экспорт, таможенный налог, и т. д.). Эти условия создают возможность для определения влияния тех принципов построения цен, которые отличаются от введенных в 1980-ом году.

Модель, в ее окончательной форме, является системой линейных уравнений, которая имеет решение на каждый год. Модель включает в себя 600 уравнений.

В статье авторы коротко занимаются расчетами, проведенными с помощью модели в ходе разработки VI-ого пятилетнего плана и вытекающими из них выводами.