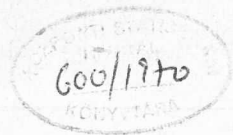


A külkereskedelem az ágazati kapcsolatok nyílt statikus modelljében



Sokat írtak már a külkereskedelem kezeléséről az ágazati kapcsolatok *mérlegében*; közhírt a Központi Statisztikai Hivatal által publikált mérlegek A, B és C változatának értelmezése.¹ Ugyanakkor az ágazati kapcsolatok nyílt, statikus *modelljével* végzett gyakorlati elemzések és tervszámítások mindeddig csak az A, vagy a B mérlegváltozaton alapultak; mert a modell eredeti alakjában csak ezek befogadására alkalmas. Némi általánosítás szükséges ahhoz, hogy a modell képes legyen befogadni, konzisztens rendben és szerves egységben feldolgozni azt a többlet-információt, amelyet a külkereskedelmi adatok differenciáltabb kezelése — az import-matrixokat tartalmazó C mérlegváltozat — biztosít.

Az itt bemutatandó általánosított modell lehetővé teszi, hogy ábrázoljuk a gazdaság tényleges helyzetét, amikor ugyanis hazai termelés és külkereskedelem egymást kiegészítve, kölcsönös összefüggésben biztosítják a végső felhasználásra kerülő terméktömeget. Emellett meghatározható a gazdaság feltételezett autarkia-s állapota, amikor az azonos végső felhasználást kizárólag a hazai termelés fedezné, saját, adott termelési feltételei mellett; továbbá nyilvánvalóan meghatározható a kétféle állapot különbsége, amelyet a külkereskedelmi csere hatásának tekinthetünk.

1. A tényleges helyzet leírása (általános eset)

A hazai termelés technológiáját az input-output modellben az egyes ágazatok anyagráfördítési, illetve eredeti ráfordítási együtthatói írják le. A külkereskedelmet folytató gazdaság azonban a javak egy részét más „technológiával” teremti elő: behozza őket külföldről, s erre a „ráfordítás” a cserébe adott export. Ez a szemlélet a lényege az itt bemutatandó számítási módszernek. Az exportot és az importot nem egymástól, meg a termelés és a felhasználás struktúrájától függetlennek tekintjük, hanem „technológiának”, amely meghatározott rendeltetésű javakat meghatározott ráfordításokkal produkál.

Egyelőre nem szabjuk meg, milyen legyen az import belső csoportosítása, csak azt kötjük ki, hogy azonos legyen az exportéval. Tehát a külkereskedelmi szektort ábrázolunk — ezek lehetnek különböző piacok (relációk) vagy különböző devizák; alapulhatnak a kompetitív-nemkompetitív megkülönböztetésen; lehetnek árucsoportok a hagyományos külkereskedelmi statisztika nomen-

¹ Lásd például: LUKÁCS ORTÓ: A magyar ágazati kapcsolati mérlegek és összeállításuk statisztikai alapjai. (Az ágazati kapcsolati mérlegek összeállításának és felhasználásának kérdései, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1962. 256. p.)

klatúrájában vagy árucsoportok a hazai termelő ágazatok nomenklaturájában. Minden egyes külkereskedelmi szektor output-ja az import, ez szétesztandó ugyanazon termelő és végső felhasználók között, akik között a hazai termelést szétesztjük; input-ja pedig valamilyen adott struktúrájú, vele azonos devizaértékű export.²

Akkor az n termelő ágazatból és k külkereskedelmi tevékenységből álló gazdaság (r féle hozzáadott érték-fajtával és m végső felhasználási céllal) a következőképpen ábrázolható:

B	E	D_d	x	$B_{(n,n)}$	= hazai termékek termelő felhasználása
I	O	D_f		$E_{(n,k)}$	= export
H	O		u	$D_{d(n,m)}$	= hazai termékek végső felhasználása
				$I_{(k,n)}$	= import a termelő ágazatoknak
			h	$D_{f(k,m)}$	= import végső felhasználásra
				$H_{(r,n)}$	= hozzáadott érték
x^*	u^*	d^*		$x_{(n)}$	= teljes termelés
				$u_{(k)}$	= teljes import
				$d_{(m)}$	= végső felhasználás célonként
				$h_{(r)}$	= H 1

További jelölések:

- a nagybetűk mindig matrixokat, a kisbetűk vektorokat jelölnek; a rendszámra utaló indexek elmaradnak
- a sorvektorokat * -gal jelöljük
- I egységmatrix, O zérus-matrix, mindig a szükséges rendű
- $1^* = (1, 1, \dots, 1)$, az egységvektorok összege, mindig a szükséges rendű
- $1 =$ ugyanaz oszlopvektorként
- $\langle \rangle$ diagonál-matrix, elemei a belülrít vektor elemei

A termékek közvetlen elosztását, illetve közvetlen ráfordításait az alábbi mérlegazonosságok írják le:

$$(1. a) \quad \begin{cases} B 1 + E 1 + D_d 1 = x \\ I 1 + D_f 1 = u \end{cases} \quad (1. b) \quad \begin{cases} 1^* B + 1^* I + 1^* H = x^* \\ 1^* E = u^* \end{cases}$$

² Az egész exportnak a k tevékenység közötti felbontásához rendelkezésre állhatnak konkrét információk, például kétoldalú árucsera-egyezmények esetén. Elvégezhető a felosztás arányosítással, például partnerországokként. Végső esetben azonban tartozhat több vagy akár valamennyi importkategóriához azonos exportstruktúra is, ha az import részletezése szükségesnek látszik, de az exporté nem oldható meg. A devizaértékek azonosságát pedig úgy oldjuk meg, hogy az exporttöbbletet vagy -hiányt – tevékenységként – a hazai végső felhasználásban szerepeltetjük, az egyenlegek felhasználási vagy finanszírozási módjától függően fogyasztásként, vagy felhalmozásként.

Az input-output modell összes szokásos feltevéseivel definiáljuk a ráfordítási együtthatókat:

$$(2) \quad \begin{array}{ll} B = \mathbf{B} \langle x \rangle^{-1} & H = \mathbf{H} \langle x \rangle^{-1} \\ I = \mathbf{I} \langle x \rangle^{-1} & E = \mathbf{E} \langle u \rangle^{-1} \end{array}$$

és átírjuk az (1) alatti mérlegazonosságokat:

$$(3. a) \quad \begin{cases} Bx + Eu + \mathbf{D}_d \mathbf{1} = x \\ Ix + \mathbf{D}_f \mathbf{1} = u \end{cases}$$

$$(3. b) \quad \begin{cases} \mathbf{1}^* B \langle x \rangle + \mathbf{1}^* I \langle x \rangle + \mathbf{1}^* H \langle x \rangle = \mathbf{1}^* \langle x \rangle \\ \mathbf{1}^* E \langle u \rangle = \mathbf{1}^* \langle u \rangle \end{cases}$$

A (3.a) rendszer megoldható x -re és u -ra szimultán; de megoldható behelyettesítéssel is. Akkor előbb az első matrixegyenletet oldjuk meg x -re, ezt behelyettesítjük a második matrixegyenletbe, majd az u -ra kapott megoldást visszahelyettesítjük az első egyenletbe. A behelyettesítési eljárás közgazdasági interpretációja világos: ilyenkor először a hazai termelőrendszert vizsgáljuk s az export-import szektorok exogének; azután a külkereskedelmi rendszert vizsgáljuk, de a hazai termelőrendszer tovaggyűrűző kapcsolatait már figyelembe vesszük; végül az eredeti ráfordításokat a végső célokra vonatkoztatjuk, mindkét rendszeren keresztülgyűrűztetve azokat. Ez az eljárás lépésről lépésre tárja fel a hazai termelőrendszer és a külkereskedelmi rendszer egymás közötti kapcsolatait, de végeredménye természetesen azonos a szimultán megoldás eredményével. Itt az egyszerűbb szimultán megoldást mutatjuk be.

A termelés és a külkereskedelem együttes végső kibocsátása, illetve fajlagos eredeti ráfordításai:

$$(4. a) \quad \begin{bmatrix} \mathbf{D}_d & \mathbf{1} \\ \mathbf{D}_f & \mathbf{1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{1} - B, & -E \\ -I, & \mathbf{1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ u \end{bmatrix}$$

$$(4. b) \quad \mathbf{1}^* [H, \mathbf{0}] = \mathbf{1}^* \begin{bmatrix} \mathbf{1} - B, & -E \\ -I, & \mathbf{1} \end{bmatrix}$$

Bevezetjük még a következő jelöléseket:

$$(5) \quad \begin{array}{l} Q = (\mathbf{1} - B)^{-1} \\ W = (\mathbf{1} - IQE)^{-1} \end{array}$$

és a (4.a.) megoldásaként FROBENIUS—SCHUR tétele³ alapján a következőt kapjuk:

³ Lásd például E. BODEWIG: Matrix Calculus (North-Holland Publishing Co., 218. oldal). Természetesen az inverz előállítás a bármilyen módszerrel történhet; a Frobenius—Schur tétel itt az egyes blokkok tartalmának meghatározására szolgál.

$$(6. a) \quad \begin{bmatrix} Q + QEWIQ, & QEW \\ WIQ, & W \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathbf{D}_d \mathbf{1} \\ \mathbf{D}_f \mathbf{1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ u \end{bmatrix}$$

$$(6. b) \quad \mathbf{1}^* [H, \mathbf{0}] \begin{bmatrix} Q + QEWIQ, & QEW \\ WIQ, & W \end{bmatrix} = \mathbf{1}^* .$$

Ezzel előállítottuk az adott végső felhasználást biztosító teljes termelést és teljes importot, illetve összes (közvetlen és közvetett) fajlagos hozzáadott értéket.

A négy blokkból álló inverz egyes blokkjai feltárják a hazai termelőrendszer és a külkereskedelmi rendszer belső és kölcsönös kapcsolatait. Ezek közelebbi kommentárra érdemesek. Kezdjük (6.a) második matrixegyenletével:

$$(7) \quad W(IQ\mathbf{D}_d \mathbf{1} + \mathbf{D}_f \mathbf{1}) = u .$$

A zárójelben szereplő kifejezés a *hazai célú import*: a végső felhasználásra kerülő \mathbf{D}_d hazai termékek összes IQ importtartalma, plusz a \mathbf{D}_f végső importfelhasználás. Ez a kifejezés sűrűn szerepel a továbbiakban, ezért bevezetjük a

$$(8) \quad \begin{aligned} \mathbf{F} &= IQ\mathbf{D}_d + \mathbf{D}_f \quad \text{és} \\ f &= IQ\mathbf{D}_d \mathbf{1} + \mathbf{D}_f \mathbf{1} \end{aligned}$$

jelöléseket. Így

$$(9) \quad Wf = u \quad \text{ebből}$$

$$(10) \quad f = (\mathbf{1} - IQE)u \quad \text{vagyis}$$

$$(11) \quad f + IQEu = u .$$

Így oszlik meg a teljes import a hazai rendeltetés és az export között. Az önmagában tekintett külkereskedelmi rendszernek f a „végterméke” és $IQEu$ a „belső forgalma”. A W inverz szerepe éppen e „belső forgalom” figyelembevétele: a W -vel való szorzás juttatja kifejezésre, hogy adott hazai célú importhoz ennél nagyobb teljes import tartozik, mert az export importszükségletét is biztosítani kell.

Az egyes végső célokhoz rendelt (például a lakosság fogyasztása, vagy a termelő beruházások érdekében behozandó) teljes importot, amelyet a továbbiakban „*felosztott teljes importnak*” nevezünk, a

$$(12) \quad \mathbf{WF}$$

matrix írja le. Ebből következik, hogy EWF viszont az exportot osztja fel a hazai célú importot élvező végső felhasználók között. Így most már áttekinthetőbb a (6.a) összefüggés első egyenlete:

$$(13) \quad Q(\mathbf{D}_d \mathbf{1} + EWF) = x$$

ahol a zárójelben a végső felhasználásra kerülő hazai termékek, plusz az export szerepelnek, vagyis az önmagában tekintett belföldi termelő rendszer *extern* termelése. Vezessük be erre a fogalomra a

$$(14) \quad \begin{aligned} \mathbf{Y} &= \mathbf{D}_d + EWF \quad \text{és} \\ y &= \mathbf{D}_d \mathbf{1} + EWF \end{aligned}$$

jelölést. Akkor a (13) összefüggés a jól ismert

$$(15) \quad Qy = x$$

alakra egyszerűsödik és már nem is igényel kommentárt; a végső célok között *felosztott teljes termelést* pedig a

$$(16) \quad QY$$

kifejezés adja meg.

Hasonlóképpen értelmezhető közgazdaságilag a hozzáadott értékre vonatkozó (6.b) összefüggés is, ezt azonban itt mellőzzük.

Az egész eljárás lényege, hogy az export hazai ráfordításait — mind a teljes termelést, mind az eredeti ráfordításokat — az import ráfordításainak tekintjük, és felosztjuk azon felhasználók között, akik a hazai rendeltetésű importot felhasználják. Ezáltal kimutathatjuk az összefüggést a hozzáadott érték és a végső felhasználás között is a

$$(17) \quad 1^* [H, 0] \begin{bmatrix} Q + QEWIQ, & QEW \\ WIQ, & W \end{bmatrix} \begin{bmatrix} D_d \\ D_f \end{bmatrix} = HQY$$

allokációs matrix segítségével, amelyre (6.a) és (6.b) alapján

$$(18) \quad HQY1 = h \quad \text{és}$$

$$(19) \quad 1^* HQY = d^*$$

amely tehát egyértelműen felosztja a hozzáadott értéket a végső felhasználási célok között, figyelembe véve a hazai termelő rendszeren és a külkereskedelmen átgyűrűző összes kapcsolatokat.

2. A tényleges helyzet leírásának bővítése (négyzetes külkereskedelmi matrixok)

Az eddig bemutatott összefüggések függetlenek a k külkereskedelmi tevékenység specifikálásától. Ha viszont az import és export bontása megegyezik a hazai termelés bontásával, azaz I és E négyzetes matrixok, akkor további lehetőségek adódnak. Ebben az esetben a belföldi termelés és a külkereskedelmi tevékenység összegezzhető, a hazai és az import-ráfordítások együtt is tekinthetők; az export és az import nemcsak a kölcsönös kapcsolatokon átgyűrűztetve, hanem közvetlenül is, nemcsak értékben, hanem használati értékben is szembeállítható egymással.

Mindenekelőtt definiáljuk a külkereskedelmi forgalom

$$(20) \quad s = u - Eu$$

egyenlegét, továbbá vezessük be az

$$(21) \quad \begin{aligned} A &= B + I \\ Z &= (I - A)^{-1} \\ D &= D_d + D_f \end{aligned}$$

jelöléseket. Akkor a (3.b.) alatti két egyenletrendszer összegezve a

$$(22) \quad p = \mathbf{D} \mathbf{1} - s = (\mathbf{1} - A) x$$

jól ismert összefüggéshez jutunk. Ez az összefüggés a hazai termelés *p* tényleges végtermékét adja meg, amely abban különbözik az *y*-nal jelölt extern termeléstől, hogy itt a teljes termelésből nemcsak a hazai, hanem az import anyagfelhasználást is leszámítjuk. Ez a forma megfelel a külkereskedelem szokásos kezelésének: az export-import egyenleg a végső felhasználást módosítja. Azonban az eddigi összefüggések segítségével ezt a módosítást, vagyis a tényleges végterméket az egyes végső felhasználási célokra tudjuk vonatkoztatni, hiszen (15) alapján

$$(23) \quad p = (\mathbf{1} - A) Qy = (\mathbf{1} - IQ) y.$$

Az $(\mathbf{1} - IQ)$ matrix az extern termelésből még kiválasztja annak hazai eredetű részét, levonván belőle a termelésében felhasznált importanyagokat; így adja meg a tényleges végterméket. A végső célok között felosztott végterméket pedig

$$(24) \quad \mathbf{P} = (\mathbf{1} - IQ) \mathbf{Y}$$

kifejezés írja le.

Ezzel teljessé vált az import helyettesítése exporttal; a teljes termelés (16) és a hozzáadott érték (17) után most a hazai termelő rendszer végtermékét (24) is felosztottuk a végső felhasználási célok között.

3. Az autarkia, valamint a tényleges helyzet és az autarkia közötti különbség leírása (négyzetes külkereskedelmi matrixok)

Leírtuk eddig a valóság egyik oldalát, azt, hogy az ország *mit ad* a külkereskedelmi cserében. A valóság másik oldalát, azt, hogy *mit kap*, és e csere komparatív előnyeit nem ismerjük, mert ehhez valamennyi külkereskedelmi partnerének azonos formájú input-output táblája kellene, országonként részletezett export-import forgalommal.

Mégis megközelíthetjük a csere eredményeit egyoldalúan, pusztán az adott ország szempontjából, egy hipotézis segítségével. Ez a hipotézis: „mi lenne, ha” azt, amit a valóságban importál, maga termelné meg, olyan ráfordításokkal, amelyek saját gazdaságában átlagosan jellemzik a megfelelő ágazat termelését. Nevezzük ezt a feltételezett helyzetet a rövidség kedvéért *autarkiának*. Az autarkia persze nem reális feltevés, nem valódi alternatíva a legtöbb ország számára; csupán mérce, amellyel — jobb híján — jellemezhető a külkereskedelem szerepe, jelentősége az egész termelésben és a különböző felhasználási területeken.

Autarkia esetén tehát a hazai termelés \hat{p} végtermékének kellene fedeznie a végső felhasználást, vagyis

$$(25) \quad \hat{p} = \mathbf{D} \mathbf{1}$$

lenne, a teljes termelés és a hozzáadott érték pedig

$$(26) \quad \hat{x} = \mathbf{Z} \hat{p} \quad \text{és}$$

$$(27) \quad \hat{h} = \mathbf{H} \mathbf{Z} \hat{p} \quad \text{szerint alakulna.}$$

Mármost az autarkia és a tényleges helyzet közötti különbség mindezen kategóriákra nézve kifejezhető a külkereskedelmi egyenleg függvényeként; csupán a $Q = Z(1 - IQ)$ összefüggést kell szem előtt tartanunk. Ugyanis (22) és (23) szerint:

$$(28) \quad \dot{p} - p = s \quad \text{továbbá}$$

$$(29) \quad \dot{x} - x = Zs \quad \text{és}$$

$$(30) \quad \dot{h} - h = HZs$$

Ez az egyszerű forma teszi lehetővé, hogy ezeket a különbségeket akkor is meghatározzuk, ha csak H , Z és s ismeretesek, vagyis a külkereskedelem szokásos — (22)-vel leírt — kezelése esetén.⁵

Nem elegendő viszont ennyi információ annak vizsgálatához, hogy a külkereskedelem milyen mélyen hatol be az egész termelésbe és egyes ágazatok termelésébe. Ehhez ugyanis nemcsak a külkereskedelmi forgalom egyenlegét, hanem külön az importot és külön az exportot kell vizsgálni, például az autarkias termelési színvonalhoz viszonyítani. Ezt a megkülönböztetést viszont, a végső felhasználási célokra való felosztással együtt, csak az itt leírt, többletinformációt hasznosító, általánosabb módszer teszi lehetővé. Ennek birtokában ugyanis megadható a

$$(31) \quad \mathbf{S} = \mathbf{D} - \mathbf{P}$$

különbség-matrix, a végső felhasználás (egyben autarkias végtermék) és a tényleges végtermék különbsége. Ezt ugyanakkor *felosztott külkereskedelmi egyenlegnek* is tekinthetjük, hiszen egyidejűleg

$$(32) \quad \mathbf{S} = \mathbf{F} - (\mathbf{1} - IQ) \mathbf{EWF} = [\mathbf{1} - (\mathbf{1} - IQ) \mathbf{EW}] \mathbf{F}$$

és így, mivel (5) szerint $IQEW = \mathbf{W} - \mathbf{1}$ és (3.b) szerint $\mathbf{1}^* \mathbf{E} = \mathbf{1}^*$, azt kapjuk, hogy

$$(33) \quad \mathbf{1}^* \mathbf{S} = \mathbf{0}^* \quad \text{és}$$

$$(34) \quad \mathbf{S} \mathbf{1} = s.$$

Vagyis \mathbf{S} az egyes végső célokra használt import és a cserébe adott hazai eredetű export termékösszetétele közötti különbséget írja le; ennek összege minden egyes végső célra nézve zérus, az egyes termékfajtákra nézve viszont éppen s , a külkereskedelmi egyenleg.

Ennek alapján (29)-et és (30)-at is helyettesíthetjük a nekik eleget tevő, de teljesebb

$$(35) \quad \mathbf{ZS} = \mathbf{ZD} - \mathbf{QY} = [\mathbf{Z} - \mathbf{QEW}] \mathbf{F} \quad \text{és}$$

$$(36) \quad \mathbf{HZS} = \mathbf{HZD} - \mathbf{HQY} = \mathbf{H} [\mathbf{Z} - \mathbf{QEW}] \mathbf{F}$$

formákkal. Ezek az autarkia és a valóságos helyzet közötti különbséget végső felhasználási célonként adják meg, a külkereskedelmi egyenleg vagy a hazai

⁵ Ezen a formán alapszik W. LEONTIEF két nevezetes számítása (Domestic production and foreign trade . . . ; és The structure of development. Input-Output Economics, Oxford University Press 1966.)

célú import függvényében. Az utóbbi forma az import-helyettesítést, mint két, az ország által alkalmazható „technológia” különbségét fejezi ki: a hazai termelés (Z) helyett a külkereskedelmi csere (QEW) választásának következményeit.

*

A magyar gazdaságról, valamint az Európai Gazdasági Közösség (Közös Piac) országairól rendelkezésre álló mérlegek négyzetes import-matrixot tartalmaznak, sőt importmatrixokat: külön négyzetes matrixot a szocialista, illetve közöspiaci és külön az egyéb országokból származó importról. Ezzel szemben az exportról relációként egyetlen vektort közölnek.

Következésképpen az import elosztásáról, közvetlen és végső felhasználásáról, a hazai extern termék egészének és bármely részének (beleértve az exportot is) teljes importtartalmáról teljes képet alkothatunk, mindezen kategóriákat nemcsak relációként, hanem importált termékcsoportonként is vizsgálhatjuk.

Az importra történő ráfordításokat ezzel szemben csak nagyon aggregáltan, mindössze két relációra bontva határozhatjuk meg. Hiába tudunk különbséget tenni például szocialista szénimport és szocialista gépimport között a hazai felhasználás szempontjából, „ráfordítási struktúrája” mindkettőnek azonos: az átlagos összetételű szocialista export. (Nincs részletesebb információk arról, hogy mit exportálunk a szénért és mit a gépért cserébe.)

Mindazon számításokat tehát, amelyek az exportot az import ráfordításaként kezelik és az export költségeit felosztják az import felhasználói között, — ezek lényegében az 1. pontban leírt számítások — csak relációs bontásban végezhetjük el.

Azokat a számításokat viszont, amelyek az importot közvetlenül (termékcsoportonként) állítják szembe az exporttal, továbbá azokat, amelyek az import és a hazai ráfordítások összegezését kívánják — ezek lényegében a 2. és 3. pontban leírt számítások, — hiánytalanul elvégezhetjük.

A bemutatott modellnek ilyen korlátozott alkalmazásával gyakorlati számításokat végeztünk, Magyarország és az EKG országok külkereskedelmi struktúrájának összehasonlítására. A számításból levont következtetéseket a *Gazdaság* 1968. 2. számában közölt cikk ismerteti.

(Béérkezett: 1968. VIII. 15.)

AN OPEN STATIC MODEL OF THE INTERINDUSTRY RELATIONS IN FOREIGN TRADE

The article shows a generalized form of the open static model of interindustry relations. The aim of generalization was that the model include, and analyze in consistent order and organic unity, all the additional information ensured by the differentiated handling of foreign trade which is now standard in input-output tables.

The model makes it possible to depict the economy's real situation, when domestic production and foreign trade complement one another, and by their interdependence, they ensure all the products for final use (paragraphs 1. and 2.). Besides this it is possible to determine a hypotetic state of the economy, the autarky when the same final use is covered solely by home production, under its own, given production conditions; and furthermore, it is obviously possible to determine the differences between the two situations, which we can consider to be the effect of foreign trade (paragr. 3.)

Definitions

n	= number of production sectors
k	= number of foreign trade activities
r	= number of types of value added
m	= number of final uses
$B^{(n,m)}$	= productive use of home products
$E^{(n,k)}$	= export
$D^{d(n,m)}$	= final use of home products
$I^{(k,n)}$	= import for the productive sectors
$D_f^{f(k,m)}$	= imports for final use
$H^{(r,n)}$	= value added
$x^{(n)}$	= total production
$u^{(k)}$	= total import
$d^{(m)}$	= final use by destination
$h^{(r)}$	= $H \cdot I$

1. Description of the actual situation (general case)

(1.a) and (1.b) are the starting balance identities. The relations (6.a) and (6.b) which are reduced from them produce the total production and total import needed for the given final use and the total (indirect and direct) value added. The four separate blocks of the inverse expose the home production system's and the foreign trade system's internal and mutual interconnections. The content of these, and their economic interpretation are further analyzed in relations (7)–(19). All of these are independent of the specification of foreign trade activity.

2. A broader description of the actual situation (square foreign trade matrices)

If the break-down of export and import agrees with the break-down of home production, that is I and E are square matrices, then there are further possibilities. The actual final domestic product p can be determined (in accordance with the usual handling of foreign trade), but its break-down according to their final home destination can also be given (24).

3. The autarky, and the description of the differences between the actual situation and the autarky. (square foreign trade matrices)

In the case of autarky, the final home product would be \hat{p} , total production \hat{x} , and value added \hat{h} . Their deviation from the actual values is given in (28)–(30), as a function of the balance of trade in vector form. (35) and (36) distributes them among final domestic destinations.

**ВНЕШНЯЯ ТОРГОВЛЯ И ОТКРЫТАЯ СТАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
МЕЖОТРАСЛЕВЫХ СВЯЗЕЙ**

В статье представляется приведенный к общему виду вариант открытой статической модели межотраслевых связей. Цель такого обобщения заключается в обеспечении того, чтобы модель могла охватить, обработать в консистентном порядке и органическом единстве дополнительные информации, вытекающие из более дифференциального подхода к внешней торговле в межотраслевых балансах.

Модель позволяет изображать действительное положение хозяйства, при котором массу продуктов, используемую конечным потреблением, отечественное производство и внешняя торговля обеспечивают совместно, дополняя друг друга, в тесной взаимозависимости. (пп. 1 и 2.) Наряду с этим можно определить и предполагаемое автаркическое состояние хозяйства, в котором то же конечное потребление покрывалось бы исключительно отечественным производством, в собственных, данных производственных условиях; и далее, очевидно можно определить и разницу между двумя положениями, рассматриваемую как воздействие внешнеторгового обмена. (п. 3.)

Обозначения:

n	=	число производственных отраслей
k	=	число внешнеторговых деятельностей
r	=	число прибавленных видов стоимости
m	=	число целей конечного потребления
$\mathbf{V}_{(n,n)}$	=	производственное потребление отечественных продуктов
$\mathbf{E}_{(n,k)}$	=	экспорт
$\mathbf{D}_{d(n,m)}$	=	конечное потребление отечественных продуктов
$\mathbf{I}_{(k,n)}$	=	импорт в производственных отраслях
$\mathbf{D}_{f(k,m)}$	=	импорт для конечного потребления
$\mathbf{H}_{(r,n)}$	=	прибавленная стоимость
$x_{(n)}$	=	общая продукция
$u_{(k)}$	=	общий импорт
$d_{(m)}$	=	распределение конечного потребления по целям
$h_{(r)}$	=	$\mathbf{H} \mathbf{1}$

1. Описание действительного положения (общий случай)

(1.a) и (1.b) — исходные балансовые тождества. Взаимозависимости (6.a) и (6.b) дают обеспечивающие данное конечное потребление общую продукцию и общий импорт, а также общую (прямую и косвенную) удельную прибавленную стоимость. Отдельные блоки состоящей из четырех блоков обратной раскрывают внутренние и взаимные связи системы отечественного производства и внешнеторговой системы. Их содержание и экономическая интерпретация развиваются взаимозависимостями (7)—(19). Все они независимы от спецификации внешнеторговых деятельностей.

2. Расширение описания действительного положения (внешнеторговые квадратичные матрицы)

Если подразделение импорта и экспорта совпадает с подразделением отечественного производства, то есть \mathbf{I} и \mathbf{E} являются квадратичными матрицами, то имеются налицо дальнейшие возможности. Можно определить действительную конечную продукцию отечественного потребления — p (в соответствии с общепринятым подходом к внешней торговле), и кроме того — ее распределение между целями конечного отечественного потребления (24).

3. Описание автаркии, а также разницы между действительным положением и автаркией (внешнеторговые квадратичные матрицы)

В случае автаркии конечная отечественная продукция равнялась бы \hat{p} , общая продукция — \hat{x} , а прибавленная стоимость — \hat{h} . Разницу между этими величинами и действительными значениями дают векторы (28)—(30) в виде функции внешнеторгового сальдо, а (35) и (36) — их распределение между целями конечного отечественного потребления.