

Bibliografija članaka iz domaćih i stranih časopisa

Библиография статей из отечественных и иностранных журналов

Bibliography of Articles Published in Domestic and Foreign Periodicals

ОБАВЕШТЕНЈА — ИНФОРМАЦИИ — INFORMATION 361

JEDNA METODA ZA KRATKOROČNA PREDVIĐANJA SPOLJNOTRGOVINSKIH TOKOVA

*Branislav IVANOVIC**

1. UVOD

Cilj ovoga rada je da se preko jednog uprošćenog ekonometrijskog modela uspostave veze između spoljnotrgovinskih tokova i time omogućiti predviđanje izvoza jedne zemlje u tekućoj godini kao numeričke funkcije njenih izvoznih i već utvrđenih svetskih cena.

Ova su istraživanja neposredno nametnule potrebe Centra za statistiku spoljne trgovine Ujedinjenih nacija u Njujorku da bi se izvršila statistička ocenjivanja izvoza svake zemlje u odnosu na zemlje uvoznike i na vrstu robe, još u samoj tekućoj godini, tj. godinu dana pre dobijanja definitivnih statističkih informacija.

Samu metodu se, međutim, može koristiti i za utvrđivanje eksportne politike jedne zemlje radi obezbeđenja najboljeg plana izvoza, tj. ukupnog obima, izbora i rasporeda po partnerima, izvoznih cena itd.

Međunarodna razmena uspostavlja interakcije između različitih zemalja, i kod kratkoročnih projekcija implicitno se usvaja postulat da su te interakcije, udružene vezama koje se manifestuju unutar različitih ekonomija, uglavnom dovoljne za ostvarenje svetske ekonomske ravnoteže i da pod normalnim uslovima u kratkoročnim periodima neće imati bitnog uticaja varijacije strukture proizvodnje, strukture partnera niti osnovni propisi koji usmeravaju spoljnotrgovinsku razmenu.

2. STRUKTURNE RELACIJE

U daljem izlaganju koristićemo sledeće oznake:

X_{ij} : tok robe X iz zemlje i u zemlju j ,

$X_{i.}$: ukupna proizvodnja robe X u zemlji i ,

$X_{.j}$: ukupna potrošnja robe X u zemlji j ,

X_{ii} : proizvedena i potrošena roba X u zemlji i .

*) Autor je naučni savetnik Instituta ekonomskih nauka i redovni profesor Ekonomskog fakulteta u Beogradu. Sada je na dužnosti zamenika direktora Statističkog ureda Ujedinjenih nacija u Njujorku.

Očividno je

$$(2.1) \quad X_i = \sum_j X_{ij}, \quad X_j = \sum_i X_{ij}, \quad \sum_{ij} X_{ij} = X..$$

gde je $X..$ ukupna svetska proizvodnja, odnosno potrošnja robe X . Primitimo da je usvojena pretpostavka da je svetska proizvodnja jednaka svetskoj potrošnji i da se ne uzimaju u obzir ostvarene zalihe robe X .

Označimo dalje sa γ_{ij} participaciju izvoznika i na tržištu j za robu X . Na taj način se uspostavlja veza

$$(2.2) \quad X_{ij} = \gamma_{ij} X_j$$

Za \forall_{ij} imamo istinitu propoziciju

$$(2.3) \quad \gamma_{ij} \geq 0 \text{ i } (X_{ij} \leq X_j \rightarrow \gamma_{ij} \leq 1) \rightarrow 0 \leq \gamma_{ij} \leq 1.$$

S druge strane imamo da je

$$(2.4) \quad \sum_i \gamma_{ij} = 1,$$

jer je

$$X_j = \sum_i X_{ij} \rightarrow X_j = \sum_i \gamma_{ij} X_j \rightarrow \sum_i \gamma_{ij} = 1.$$

Rezultat (2.4) daje logičan zaključak da je participacija svih zemalja zajedno sa zemljom j na tržištu j jednaka jedinici.

Participacija zemlje j na svom sopstvenom tržištu je γ_{jj} a količina proizvedene i potrošene domaće robe u j je

$$(2.5) \quad X_{jj} = \gamma_{jj} X_j$$

Očividno, za $i = j$, (2.2) \rightarrow (2.5).

3. ODREĐIVANJE SPOLJNOTRGOVINSKOG TOKA KOD HOMO-TETIČKE DEFORMACIJE TRŽISTA

Ako se vrednosti X_{ij} , X_i i X_j odnose na godinu t uvešćemo oznake X_{ij}^t , X_i^t i X_j^t . Većina autora pretpostavlja da se trgovačka mreža na tržištu j homotetički deformiše po svakoj kategoriji proizvoda, tj. da je

$$(3.1) \quad X_{ij}^t = \gamma_{ij} \cdot X_j^t$$

pri čemu participacija γ_{ij} ne zavisi od vremena t .

Poznavajući participaciju iz bazne ili prethodne godine i ukupnu predviđenu potrošnju na tržištu j možemo odrediti matricu tokova $\{X_{ij}\}$.

Na primeni gornjih hipoteza na izvoz jedne izolovane zemlje posebno su se istakli J. Waelbroeck (1), W. Tims i Meyer Zu Schlochtern (2) i D. L. Phan (3).

Da bi dali simetričnu ulogu i ponudi i tražnji, izvesni autori, kao npr. J. Waelbroeck (4) i A. F. Kouèvi (5), primenili su metodu RAS, koju su postavili J. N. R. Stone i A. Brown (6) iz Kembridža. Struktura definisana ovom metodom pretpostavlja da je odnos između odgovarajućih tokova u posmatranoj i baznoj godini jednak proizvodu karakterističnih faktora zemlje izvoznika i zemlje uvoznika, tj. da je

$$(3.2) \quad X_{ij}^t = \lambda_i^t \mu_j^t X_{ij}^{t_0}$$

Jedna iterativna metoda omogućava da se odrede koeficijenti λ_i^t i μ_j^t . Waelbroeck i Kouèvi su u svojim retrospektivnim istraživanjima došli do zaključka da metoda RAS daje dovoljno zadovoljavajuće rezultate ukoliko je posmatrani period dovoljno homogen.

Međutim, dalje rafiniranje analize relacija između tokova brzo gubi u svojoj konkretnosti. U stvari, obe citirane strukture imaju preambiciju da definišu normu nego li relacije koje bi efektivno mogle postojati između tokova spoljnotrgovinske razmene.

4. KOHERENCIJA IZMEĐU PARTICIPACIJE I IZVOZNE CENE

Označimo sa P srednju svetsku cenu artikla X u tekućoj godini a sa P_i eksportnu cenu (f.o.b) izvoznika i tog istog artikla. Neka su \bar{P} i \bar{P}_i odgovarajuće cene iz prethodne (ili bazne) godine. Takođe, neka su \bar{X}_{ij} , \bar{X}_i i \bar{X}_j vrednosti iz prethodne (ili bazne) godine.

Što je izvozna cena P_i niža, zemlja izvoznik i više će prodati. Ali u tome ne interveniše toliko sama apsolutna vrednost cene koliko njen odnos prema srednjoj svetskoj ceni P .

Usvojicemo sledeće pretpostavke

a) Srednja svetska cena P je jednaka običnoj aritmetičkoj sredini cena izvoznika, tj.

$$(4.1) \quad P = \frac{1}{m} \sum_i P_i,$$

gde je m broj zemalja izvoznika artikla X .

b) Srednja cena na tržištu j jednaka je srednjoj svetskoj ceni, tj.

$$\forall j, \quad \sum_i \gamma_{ij} P_i = P.$$

Ovaj ćemo obrazac koristiti u aproksimativnom obliku

$$(4.2) \quad \sum_i \bar{\gamma}_{ij} P_i = P$$

c) Ako je u prethodnoj godini participacija izvoznika i na tržištu j bila $\bar{\gamma}_{ij}$, tada će u tekućoj godini participacija biti $\gamma_{ij} = \bar{\gamma}_{ij}$ ako je cena izvoznika i jednaka srednjoj svetskoj ceni tj.

$$P_i = P \rightarrow \gamma_{ij} = \bar{\gamma}_{ij}.$$

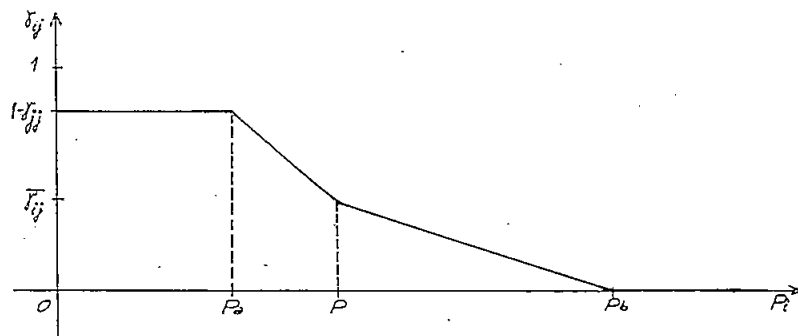
d) Ako je cena izvoznika i niža od cena svih konkurenata na tržištu j , izuzev cene domaće proizvodnje koja je zakonski zaštićena, tada će zvoznik i obuhvatiti celokupan uvoz zemlje j , tj.

$$P_i \leq P_a = \min_j \{P_j\} \rightarrow \gamma_{ij} = 1 - \gamma_{jj}.$$

Naravno uz pretpostavku da ne postoje klirinške i druge prepreke u ostvarenju tog ekstremnog slučaja.

e) Ako je cena izvoznika i viša od cena svih konkurenata na tržištu j , neće uspeti da nešto proda na tom tržištu.

$$P_i \geq P_b = \max_j \{P_j\} \rightarrow \gamma_{ij} = 0$$



Sl. 1.

Uslovi c), d) i e) daju tri punktualne veze između cene P_i i participacije γ_{ij} . Ako pri tome, u prvoj aproksimaciji, pretpostavimo da je relacija linearnog oblika, kao na sl. 1, analitički oblik te relacije biće

$$\begin{aligned} \gamma_{ij} &= 1 - \gamma_{jj}, \text{ za } 0 \leq P_i \leq P_a, \\ \gamma_{ij} &= \bar{\gamma}_{ij} + (1 - \gamma_{jj} - \bar{\gamma}_{ij}) \frac{P - P_i}{P - P_a}, \text{ za } P_a \leq P_i \leq P, \\ \gamma_{ij} &= \frac{P_b - P_i}{P_b - P} \bar{\gamma}_{ij}, \text{ za } P \leq P_i \leq P_b, \\ \gamma_{ij} &= 0, \text{ za } P_i \geq P_b \end{aligned}$$

Uvodeći notacije

$$P_a = (1 - \Delta_a)P, P_b = (1 + \Delta_b)P, P_i = (1 - \Delta_i)P \text{ za } P_i \leq P \text{ i } P_i = (1 + \Delta_i)P \text{ za } P_i \geq P,$$

gornji izrazi se svode na

$$\begin{aligned} \gamma_{ij} &= 1 - \gamma_{jj}, \text{ za } 0 \leq P_i \leq P_a \\ \gamma_{ij} &= \bar{\gamma}_{ij} + (1 - \gamma_{jj} - \bar{\gamma}_{ij}) \frac{\Delta_i}{\Delta_a}, \text{ za } P_a \leq P_i \leq P, \\ \gamma_{ij} &= \left(1 - \frac{\Delta_i}{\Delta_b}\right) \bar{\gamma}_{ij}, \text{ za } P \leq P_i \leq P_b, \\ \gamma_{ij} &= 0, \text{ za } P_i \geq P_b. \end{aligned} \quad (4.4)$$

Poznavajući participaciju iz prethodne godine, domaću proizvodnju na tržištu j i svetske cene u tekućoj godini, možemo preko (4.4) oceniti participaciju izvoznika i na tržištu j za tekuću godinu i to u funkciji njegove izvozne cene.

Primetimo da je

$$(4.5) \quad \sum_i \Delta_i = 0 \quad i$$

$$(4.6) \quad \sum \bar{\gamma}_{ij} \Delta_i = 0, \quad \forall j,$$

jer

$$(4.1) \rightarrow \sum_i (P_i = P) = 0 \rightarrow \sum_i \Delta_i = 0,$$

$$(4.2) \rightarrow \sum_i \bar{\gamma}_{ij} (P_i - P) = 0 \rightarrow \sum \bar{\gamma}_{ij} \Delta_i = 0.$$

Uslov (2.4) bio je, naravno, zadovoljen u prethodnoj godini. Pokažimo da će biti zadovoljen i u tekućoj godini ako umesto participacija imamo njihove ocene.

Koristeći (4.4), (4.5) i (4.6) dobijamo

$$\begin{aligned} P_a \leq P_i \leq P &\rightarrow \sum_i \gamma_{ij} = \sum_i \left\{ \bar{\gamma}_{ij} + (1 - \gamma_{jj} - \bar{\gamma}_{ij}) \frac{\Delta_i}{\Delta_a} \right\} = \\ &= \sum_i \bar{\gamma}_{ij} + \frac{1}{\Delta_a} (1 - \gamma_{jj}) \sum_i \Delta_i - \frac{1}{\Delta_a} \sum_i \bar{\gamma}_{ij} \Delta_i = \sum_i \bar{\gamma}_{ij} = 1. \\ P \leq P_i \leq P_b &\rightarrow \sum_i \gamma_{ij} = \sum_i \left(1 - \frac{\Delta_i}{\Delta_b}\right) \bar{\gamma}_{ij} = \\ &= \sum_i \bar{\gamma}_{ij} - \frac{1}{\Delta_b} \sum_i \bar{\gamma}_{ij} \Delta_i = \sum_i \bar{\gamma}_{ij} = 1. \end{aligned}$$

5. PRIHOD JEDNE ZEMLJE OD IZVOZA

Prihod zemlje i od izvoza u zemlju j je

$$(5.1) \quad \Pi_{ij} = X_{ij} P_i = \gamma_{ij} X_{ij} P_i$$

Ako je izvozna cena jednaka srednjoj svetskoj ceni, biće

$$(5.2) \quad \Pi_{ij} = \bar{\gamma}_{ij} X_{ij} P$$

a ako je manja od srednje svetske cene,

$$\Pi_{ij} = X_{ij} P_i \left\{ \bar{\gamma}_{ij} + (1 - \gamma_{ij} - \bar{\gamma}_{ij}) \frac{\Delta_i}{\Delta_a} \right\}$$

Odgovarajuće povećanje u prihodu, zbog niže cene, biće

$$\Pi_{ij} - \Pi_{ij}^* = \bar{\gamma}_{ij} X_{ij} (P_i - P) + (1 - \gamma_{ij} - \bar{\gamma}_{ij}) \frac{\Delta_i}{\Delta_a} X_{ij} P_i$$

odnosno

$$(5.3) \quad \Pi_{ij} - \Pi_{ij}^* = (\delta_{ij} - \gamma_{ij} \Delta_a) \frac{\Delta_i}{\Delta_a} X_{ij} P_i$$

gde je

$$\delta_{ij} = 1 - \gamma_{ij} - \bar{\gamma}_{ij}$$

neiskorišćeni deo od ukupnog uvoza zemlje j od strane zemlje izvoznika i kada je njena izvozna cena jednaka srednjoj svetskoj ceni.

Ako je izvozna cena veća od srednje svetske cene, prihod će biti

$$\Pi_{ij} = X_{ij} P_i \left(1 - \frac{\Delta_i}{\Delta_b} \right) \bar{\gamma}_{ij}$$

ili

$$(5.4) \quad \Pi_{ij} = \Pi_{ij}^* - \frac{\Delta_i}{\Delta_b} X_{ij} P_i \bar{\gamma}_{ij}$$

tako da je odgovarajuće smanjenje prihoda

$$(5.5) \quad \Pi_{ij}^* - \Pi_{ij} = \frac{\Delta_i}{\Delta_b} X_{ij} P_i \bar{\gamma}_{ij}$$

To će smanjenje biti utoliko veće što je cena veća i što je participacija prethodne godine bila jača.

6. PLANIRANJE UKUPNOG IZVOZA JEDNE ZEMLJE

Ukupan obim proizvedene robe X_i , artikla X u zemlji i sastoji se iz dela koji će se u samoj zemlji potrošiti i dela E_i koji će se izvesti u ostale zemlje. Ako nam je poznata srednja svetska cena, tada će za jednu unapred fiksiranu izvoznju cenu P biti

$$E_i = \sum_{j \neq i} \gamma_{ij} X_{ij} = \sum_j X_{ij} \left\{ \bar{\gamma}_{ij} + (1 - \gamma_{ij} - \bar{\gamma}_{ij}) \frac{\Delta_i}{\Delta_a} \right\}$$

odnosno

$$(6.1) \quad E_i = \sum_{j \neq i} \bar{\gamma}_{ij} X_{ij} + \frac{\Delta_i}{\Delta_a} \sum_{j \neq i} \delta_{ij} X_{ij}$$

ako je izvozna cena P_i manja od svetske cene P .

Prvi sabirak od (6.1) odgovara participacijama zemlje i na tržištima j koje su dostojne sa prošlogodišnjim i koje bi se ostvarile da je izvozna cena P_i jednaka svetskoj P . Drugi sabirak je povećanje izvoza zemlje i na tržištima j na račun svojih konkurenata zato što je njena izvozna cena niža od srednje svetske cene.

U slučaju da je izvozna cena veća od svetske, imaćemo

$$E_i = \sum_{j \neq i} \gamma_{ij} X_{ij} = \sum_{j \neq i} X_{ij} \left(1 - \frac{\Delta_i}{\Delta_b} \right) \bar{\gamma}_{ij}$$

odnosno

$$(6.2) \quad E_i = \sum_{j \neq i} \bar{\gamma}_{ij} X_{ij} - \frac{\Delta_i}{\Delta_b} \sum_{j \neq i} \bar{\gamma}_{ij} X_{ij}$$

Prvi sabirak od (6.2) je istovetan prvom sabirku od (6.1) a drugi je smanjenje ukupnog izvoza zemlje i u korist svojih konkurenata zato što je njena izvozna cena viša od srednje svetske cene.

(Rad primljen juna 1969.)

LITERATURA

1. Balabanis G. P., *Examen des methodes utilisées aux Etats-Unis pour établir les prévisions des importations et des exportations*, Executive Office of the President, Washington, D. C., 1967.
2. Ball R., »The Relationship between United Kingdom Export Performance and the Internal Pressure of Demand«, *The Economic Journal*, Sept. 1966.
3. Gorn S. et Sohlman S., *Perspectives des exportations suédoises en 1970*, State Council for Economic Research, Stockholm, 1966.
4. Kouévi A. F., »Essai d'application prospective de la méthode RAS au commerce international«, *Bulletin du CEPREL*, No. 5, octobre 1965.

5. Marin-Curtoud B., »Les méthodes de projection des importations et des exportations«, *Bulletin économique pour l'Europe*, XIX, 2, juin 1968.
6. O.E.C.D., *Analyse économétrique du commerce international des pays membres de l'O.C.D.E.*, Paris, 1966.
7. Obradović Sava, *Organizacija i tehnika spoljne trgovine*, Beograd, 1966.
8. Phan D. L., *Effets de structure et mécanisme de prix dans la demande d'exportation*, thèse de doctorat.
9. Polaczek S. et Deniszcuk, *Quelques aspects méthodologiques de la planification du commerce extérieur*, Komisja planowania przy Radzie Ministrów, Warszawa, 1967.
10. Stone Richard and Alan Brown, *A Computable Model of Economic Growth*, Cambridge, Chapman and Hall, 1962, p. 91+(10).
11. Tims W. and Meyer Zu Schlochtern, *Foreign Demand and the Development of Dutch Exports*, The Hague.
12. U.N.C.T.A.D., *Vers un modèle économétrique des courants mondiaux d'importations et d'exportations*, Genève, 1967.
13. Verdoorn P. J. et J. C. Siebrand, *Estimation de l'évolution des exportations*, Central Planbureau, 's — Gravenhage, 1967.
14. Waelbroeck J., »La demande extérieure et l'évolution des exportations belges«, *Cahiers économiques de Bruxelles*, No. 15, juillet 1962.
15. Waelbroeck J., »Une nouvelle méthode d'analyse des échanges internationaux«, *Cahiers économiques de Bruxelles*, No. 21, janvier 1964.

A METHOD FOR SHORT-TERM PREDICTIONS OF FOREIGN TRADE FLOWS

by Branislav IVANOVIC

Summary

The author builds an econometric model for predicting exports of a country in a particular year as a numerical function of its export prices and prevailing world prices.

The well-known econometric models explaining the trade flows between pairs of countries in the world trade matrix either do not state explicitly the factors determining the volume of these flows (RAS method) or take national income, population size, geographical distances between trade partners, and trade and political barriers as explanatory variables (gravitation model).

Accepting the basic assumptions of the majority of these models (homothetic transformation of the effects of changes in the size of flows) this paper starts from the premise that, in the short-run, changes in the structure of production and foreign trade instruments do not influence trade, but that it is for the most part determined by the competitiveness of exports, expres-

sed as the ratio of export and world prices. It is assumed that an increase in exports is positively correlated with a reduction of export prices below the world prices. Knowing the size of a trade flow in the base year and estimating exogenously total consumption in a trading partner country, one can estimate trade flows in the current year by following the relationships between export and world prices.

The model can be also used to select the most favourable commodity and regional export structures, as well as to determine the effects of changes in export prices, with respect to formulating optimal export policy.