

Zbigniew Piotrowski*

ANALIZA WYMIANY HANDLOWEJ POLSKI Z EUROPEJSKIMI KRAJAMI RWPG.
PROPOZYCJE BADAWCZE

Artykuł zawiera propozycje badawcze mające na celu ustalenie związku między polskim eksportem produktów do poszczególnych krajów RWPG a importem materiałowym (globalnym, z różnych krajów i grup krajów). Inaczej mówiąc chodzi w nich o wyjaśnienie, jak dla poszczególnych produktów (czy ich grup) kierowanych na rynki europejskich krajów RWPG przedstawia się obciążenie importem materiałowym (w szczególności z krajów tzw. II obszaru płatniczego). Podstawę teoretyczną proponowanych badań daje teoria nakładów i wyników.

Badania oparte na poniższej metodologii są realizowane w ramach tematu węzłowego (W.11.6.3.5.) "Modele wymiany handlowej Polski z krajami RWPG"¹.

Autor przedstawia 3 kierunki badań (A, B, C), których wyniki mogą dać odpowiedzi na postawione pytanie.

Pierwszy kierunek (A) przewiduje wykonanie czterech operacji obliczeniowych. Autor przedstawia je w konwencji zapisu wektorowo-macierzowego. Pod symbolami zapisano wymiary wektorów i macierzy.

Wszystkie wielkości wyróżnione w poniższej procedurze dotyczą wybranego roku t .

* Dr, adiunkt w Zakładzie Polityki Handlu Zagranicznego Instytutu Ekonomiki i Polityki Handlu Zagranicznego SGPiS.

¹ W badaniu tym uczestniczą także: dr D. Błaszczuk (Instytut Ekonomiki i Polityki Handlu Zagranicznego SGPiS) oraz dr J. Sawicki (MHZiGM).

$$(A1) \quad \begin{matrix} [M] & \times & [X]^{-1} & = & [A^r], \\ r' \times n & & n \times n & & r' \times n \end{matrix}$$

gdzie:

$[M]$ - macierz importu materiałowego z danego rynku zagranicznego (obszaru płatniczego) $r = 1, 2, \dots, r'$ na potrzeby bieżącej produkcji poszczególnych gałęzi $j = 1, 2, \dots, n$ gospodarki krajowej, r' jest zatem ilością wyróżnianych rynków (obszarów) importowych, n natomiast jest ilością gałęzi wyodrębnianych w polskiej gospodarce krajowej. Import materiałowy ujęty jest wartościowo w pieniądzu krajowym (zł) w cenach transakcyjnych². A zatem każdy element $\{m_{rj}\}$ macierzy $[M]$ informuje, za ile złotych importuje się w ramach importu bezpośredniego, produkcyjnego materiały z rynku r na potrzeby gałęzi j . Możliwe jest także ujęcie importu w walucie zagranicznej (rb, \$), w cenach dewizowych. Aby uzyskać wartości poszczególnych elementów macierzy $[M]$ niezbędne jest sumowanie wartości (ilość $\times$ cena) poszczególnych produktów - materiałów importowanych z danego rynku na potrzeby poszczególnych gałęzi.

$[X]$ - macierz diagonalna produkcji globalnej odpowiednio n gałęzi gospodarki krajowej w wyrażeniu wartościowym w pieniądzu krajowym (zł). Elementy $\{x_{ij}/i = j\}$ są wartościami produkcji globalnej poszczególnych n gałęzi.

$[A^r]$ - macierz materiałowej, bezpośredniej importochłonności produkcji globalnej odpowiednio n gałęzi. Każdy element $\{a_{rj}^r\}$ tej macierzy informuje, ile trzeba zużyć materiałów importowanych (ogólnie z zagranicy, z danego obszaru płatniczego czy z poszczególnych rynków krajowych) w wyrażeniu wartościowym na wyprodukowanie jednostki wartościowej (1 zł) produkcji globalnej rodzaju $j = 1, 2, \dots, n$.

$$(A2) \quad \begin{matrix} [A^r] & \times & [I - \bar{A}]^{-1} & = & [^*A^r], \\ r' \times n & & n \times n & & r' \times n \end{matrix}$$

² W imporcie przez cenę transakcyjną należy rozumieć dewizową cenę zakupu na warunkach franco granica polska lub cif port polski, przeliczoną na złote według obowiązujących przeliczników.

gdzie:

$[I - \bar{A}^{-1}]$ - macierz złożonych, wartościowych współczynników materiałochłonności, tzn. macierz odwrotna do wartościowo przedstawionej macierzy Leontiefa. Elementy tej macierzy $\{\bar{A}_{ij}^{-1}\}$ mówią, ile trzeba zużyć produktu i (w zł) na wytworzenie jednostki wartościowej (1 zł) produkcji końcowej rodzaju j .

$[*A^r]$ - macierz współczynników pełnej importochłonności materiałowej produkcyjnej. Elementy tej macierzy $\{^*a_{rj}\}$ informują, za ile złotych trzeba zużyć (we wszystkich fazach produkcji) materiałów importowanych z danego rynku r na wyprodukowanie jednostki wartościowej produkcji końcowej danej gałęzi j .

Symbol gwiazdki (*) wprowadzono dla oznaczenia, iż chodzi o pełną (ciągnioną) importochłonność.

$$(A3) \quad \begin{matrix} [*A^r] & \times & [E] & = & [*M], \\ r' \times n & & n \times s' & & r' \times s' \end{matrix}$$

gdzie:

$[E]$ - macierz eksportu poszczególnych produktów (w ujęciu wartościowym) na poszczególne rynki krajów RWPG (a także ich grupy) oraz inne rynki uwzględniane w analizie dla porównania ($s = 1, 2, \dots, s'$). Przy czym s' to ilość wszystkich wyróżnianych obszarów eksportowych. W szczególnym przypadku ilość ta (s') odpowiadać może ilości wyróżnionych rynków importowych (r'). Eksport wyliczany jest przy pomocy cen transakcyjnych³. Każdy element $\{e_{is}\}$ macierzy E informuje, ile wynosi eksport w ujęciu wartościowym w przeliczeniu według cen transakcyjnych produktów gałęzi $i = 1, 2, \dots, n$ na rynek $s = 1, 2, \dots, s'$.

$[*M]$ - macierz pełnych materiałowych nakładów importowych potrzebnych na wyprodukowanie podaży eksportowej o określonej strukturze rodzajowej kierowanej na poszczególne rynki RWPG (też ich grupy i inne rynki). Elementy $\{^*m_{rs}\}$ macierzy $[*M]$ pokazują, za ile złotych trzeba zużyć pełnych materiałowych nakładów importowych z rynku r na wyprodukowanie podaży eksportowej na rynek s .

³ W eksporcie przez cenę transakcyjną należy rozumieć uzyskiwaną eksportową cenę dewizową na warunkach franco granica polska fob port polski, przeliczoną na złote według obowiązujących przeliczników.

Wynik ten może być wykorzystywany do obliczania salda wymiany z poszczególnymi rynkami, a zatem stanowi krok w kierunku badania efektywności wymiany gospodarczej. Niezbędne jest tu jednakże uwzględnienie amortyzacji importowanych produktów inwestycyjnych:

$$(A4) \quad \begin{matrix} [*M] & \times & [T_E]^{-1} & = & [*S], \\ r' \times s' & & s' \times s' & & r' \times s' \end{matrix}$$

gdzie:

$[T_E]$ - macierz diagonalna eksportów globalnych (w ujęciu wartościowym) na poszczególne rynki RWPG (ich grupy i rynki "porównawcze") $s = 1, 2, \dots, s'$. Znajdujące się na głównej przekątnej elementy $\{T_{ess}\}$ obrazują wartości eksportów globalnych (w ujęciu wartościowym) na poszczególne rynki s .

$[*S]$ - macierz pełnych nakładów materiałowych pochodzących z importu z rynku $r = 1, 2, \dots, r'$ niezbędnych do wyprodukowania jednostki wartościowej produktu o określonej strukturze gałęziowej eksportowanego na rynki $s = 1, 2, \dots, s'$. Każdy element $\{*_s r_s\}$ tej macierzy informuje, za ile złotych trzeba sprowadzić materiały z danego rynku r i zużyć we wszystkich realizowanych procesach produkcji, aby móc wytworzyć produkt o określonej strukturze gałęziowej, o wartości 1 zł, eksportowany na rynek s .

Disponując takimi wynikami można porównywać importochłonność materiałową eksportu na poszczególne rynki, a także jej zmiany w czasie.

W związku z tą procedurą można zauważyć, że w kroku pierwszym (A1) - a także w dalszych - zależności techniczno-ekonomiczne zastąpić można statystyczno-ekonomicznymi. Inaczej mówiąc, zamiast importu materiałowego na potrzeby produkcji określonej gałęzi, można wprowadzić import produktów danej gałęzi. W rezultacie z zależności (A1) otrzymamy tzw. współczynniki podziału. Dalszą część rozumowania można prowadzić w sposób analogiczny, choć interpretacja wyników poszczególnych faz obliczeń będzie miała jedynie sens statystyczno-ekonomiczny.

W realizowanym badaniu przyjęto następujące założenia:

1. Analizę prowadzi się dla jednego wybranego roku 1977. Chodzi o analizę sytuacji możliwie najbardziej aktualnej, a najnowsza macierz współczynników złożonych opracowana jest przez GUS dla

1977 r. W dalszej fazie badania analiza rozszerzona będzie na lata 1976 i 1978. Rozszerzenie to jest możliwe przy założeniu stałości współczynników materiałochłonności w latach 1976-1978 w Polsce.

2. Wykorzystywana macierz współczynników złożonych (macierz odwrotna do macierzy Leontiefa) ma wymiary 56×56^4 . Właśnie wymiary tej macierzy przesądzają o wymiarach i rozbićiu na grupy produktowe importu i eksportu. Wybieramy agregację 56×56 , gdyż najprościej jest dla niej powiązać import i eksport poszczególnych grup produktowych z produkcją globalną (kończącą).

3. Produkcję globalną Polski wprowadza się w rozbićiu na 56 gałęzi (wg klasyfikacji SWW i innych klasyfikacji sektorowych).

4. Obliczenia wartości eksportu i importu wykonywane są na podstawie faktur, a zatem dokumentów stwierdzających realizację określonych transakcji. Produkty eksportowane i importowane ujęte według klasyfikacji NTHZ zostały pogrupowane według 56 gałęzi wyróżnianych w macierzy przepływów międzygałęziowych. Przyporządkowanie to było proste w odniesieniu do przemysłu ze względu na dokładną odpowiedniość klasyfikacji NTHZ i SWW. W pozostałych przypadkach przyjęto rozwiązania uproszczone.

5. Import materiałowy produkcyjny przyjmuje się jako import surowcowy (w nomenklaturze CIHZ - numer obrotu 10). Import ten ujęty jest w następujących przekrojach⁵:

import z pierwszego obszaru płatniczego	$r = 1(1)$
import z drugiego " "	$r = 2(2)$
import globalny	$r = 3(0)$

w podziale na 56 grup produktowych (gałęzi).

6. Eksport przyjmuje się również w agregacji na 56 produktów oraz 12 obszarów geograficzno-handlowych:

eksport do krajów pierwszego obszaru płatniczego	$s = 1(1)$
" " " drugiego " "	$s = 2(2)$
" globalny	$s = 3(0)$

⁴ GUS opracowuje tablice przepływów międzygałęziowych w kilku wariantach: 15×15 , 36×36 , 56×56 , 125×125 .

⁵ Zarówno w odniesieniu do importu, jak i do eksportu, oprócz kolejnych numerów wynikających z logiki tablicy macierzowej (numery przyporządkowane są kolejnym wierszom) umieszczono w nawiasach również numerację uwzględniającą logikę podziałów geograficzno-handlowych.

eksport do krajów RWPG	$s = 4(11)$
" " reszty krajów pierwszego obszaru płat- niczego poza RWPG	$s = 5(12)$
eksport do ZSRR	$s = 6(111)$
" " reszty krajów RWPG poza ZSRR	$s = 7(112)$
" " NRD	$s = 8(1121)$
" " CSRS	$s = 9(1122)$
" " WRL	$s = 10(1123)$
" " Bułgarii	$s = 11(1124)$
" " Rumunii	$s = 12(1125)$

W drugim wariancie badań (B) dwa pierwsze etapy obliczeń po-
zostają bez zmian. Etap trzeci jest następujący:

$$(B3) \quad \begin{matrix} [*A^r] & \times & [\bar{E}] & = & [*M], \\ r' \times n & & n \times n & & r' \times n \end{matrix}$$

gdzie:

$[\bar{E}]$ - macierz diagonalna wartości eksportu w cenach krajowych - odpowiednio n produktów - na dany rynek $s = 1, 2, \dots, s'$. Elementy $\{\bar{e}_{ij}/i = j\}$ tej macierzy przedstawiają wartość eksportu (w cenach krajowych) produktów gałęzi $i = 1, 2, \dots, n$ na dany rynek s .

Znak kreski nad symbolem podstawowym wskazuje na obliczanie danej wielkości (w cenach krajowych) np. $[T_{\bar{E}}]$, $[\bar{E}]$ bądź ogólnie - jak w przypadku norm wskaźników $[*M]$, $[*S]$ - na jej związek z cenami krajowymi.

$[*M]$ - macierz pełnych materiałowych nakładów importowych z rynku $r = 1, 2, \dots, r'$ niezbędnych do wyprodukowania podaży eksportowej (według wartości krajowej) - odpowiednio n produktów - kierowanej na dany rynek s . Każdy element $\{m_{rj}\}$ tej macierzy pokazuje pełny "wsad" materiałowy, pochodzący z importu z poszczególnych rynków r , niezbędny do wytworzenia podaży eksportowej (według wartości krajowej) produktów gałęzi j .

$$(B4) \quad \begin{matrix} [*M] & \times & [T_{\bar{E}}]^{-1} & = & [*S], \\ r' \times n & & n \times n & & r' \times n \end{matrix}$$

gdzie:

$[T_{\bar{E}}]$ - macierz diagonalna wartości globalnej podaży ekspor-

towej (w cenach krajowych) na dany rynek. Elementy głównej przekątnej tej macierzy $\{\bar{e}_{ij}/i = j\} = \text{const.}$ i odpowiadają eksportowi globalnemu na dany rynek (w cenach krajowych);

$[*\bar{S}]$ - macierz pełnych nakładów materiałowych pochodzących z importu z rynku $r = 1, 2, \dots, r'$ niezbędnych do wyprodukowania produkcji eksportowej o wartości jednostkowej (1 zł) ważonych udziałami eksportu danego produktu w eksporcie całkowitym na dany rynek (wg cen krajowych). Wskaźniki będące elementami tej macierzy $\{*\bar{s}_{rj}\}$ pokażą w szczególności te rodzaje produkcji eksportowej, które: 1) są silnie obciążone importem materiałowym, a jednocześnie: 2) mają duży udział w wartości podaży eksportowej na dany obszar. Na te produkty trzeba zwrócić szczególną uwagę przy ustalaniu kierunków wymiany w przyszłości.

Zauważmy, że gdybyśmy wprowadzili ważenie udziałami: eksport danego produktu/eksport całkowity na dany rynek - w cenach transakcyjnych - otrzymalibyśmy wyniki zdeformowane. Na przykład uzyskując relatywnie wysokie ceny w eksporcie danego produktu na określony rynek, zwiększalibyśmy jednocześnie jego wagę w obrotach z tym rynkiem. Mnożenie jednostkowego wskaźnika pełnej importochłonności produkcyjnej przez taki udział prowadziłoby do deformacji - zjawisko pozytywne (wysoka cena eksportowa) sugerowałoby tendencję negatywną (wyższy udziałowy koszt importu). Zrealizowanie powyższej operacji byłoby jednak celowe dla dokonania porównań.

Operacje (B3) i (B4) należy wykonać odpowiednio dla wszystkich rozpatrywanych obszarów eksportowych. W rezultacie można teraz dokonać porównania pełnej importochłonności produkcyjnej nie tylko sumarycznie dla poszczególnych obszarów eksportowych, ale również w rozbiciu na poszczególne gałęzie, co umożliwi zwrócenie uwagi na produkty silnie obciążone importem produkcyjnym (w szczególności z krajów drugiego obszaru płatniczego) i odgrywając dużą rolę w eksporcie do danego kraju (obszaru).

Trzeci kierunek badania (C) polega na wykorzystaniu wyników operacji (A1), (A2), (B3) oraz wykonaniu operacji (C4).

$$(C4) \quad \begin{matrix} [* \bar{M}] \\ r' \times n \end{matrix} \times \begin{matrix} [E]^{-1} \\ n \times n \end{matrix} = \begin{matrix} [* \bar{A}] \\ r' \times n \end{matrix}$$

gdzie:

$[*A]$ - macierz pełnych nakładów importu produkcyjnego w wyrażeniu wartościowym z poszczególnych obszarów $r = 1, 2, \dots, r'$ niezbędnych do wyprodukowania odpowiednio produktów gałęzi $j = 1, 2, \dots, n$ o wartości odpowiadającej 1 zł, uzyskiwanej w eksporcie na dany rynek. A zatem każdy element $\{*\bar{a}_{rj}\}$ tej macierzy informuje, za ile złotych trzeba sprowadzić materiały z danego rynku $r = 1, 2, \dots, r'$, a następnie zużyć we wszystkich procesach produkcji, ażeby wytworzyć produkty wchodzące w skład gałęzi $j = 1, 2, \dots, n$ eksportowane na dany rynek s o wartości jednostki waluty tego rynku (np. 1 rb.). Operację (C4) należy powtarzać w zależności od ilości obszarów eksportowych. Zauważmy, że wykonanie operacji (B3) i (C4) jest faktycznie pomnożeniem wskaźników pełnej importochłonności przez kursy wynikowe eksportu na poszczególne rynki.

Dysponując wynikami powyższej procedury można dokonywać porównania importochłonności nie tylko w przekroju krajów (jak w przypadku A) ale także gałęzi. Naturalnie możliwe jest także dokonywanie porównań dla różnych okresów czasu (lat). Zauważmy na koniec, iż dla kompletnego przedstawienia kosztów importu na potrzeby określonego eksportu niezbędne byłoby uwzględnienie amortyzacji środków trwałych zakupywanych w ramach importu inwestycyjnego, w szczególnych przypadkach zaś - także importu konsumpcyjnego (całego bądź jego części).

Zbigniew Piotrowski

ANALYSIS OF POLAND'S TRADE EXCHANGE
WITH EUROPEAN MEMBER-STATES OF THE CMEA.
RESEARCH PROPOSITIONS

The report contains a description of the methodology of researches on the relationship between the value of the Polish exports to particular CMEA member-states, and the value of the Polish imports from this group of countries (total, from different countries, and groups of countries). The input-output method is used. The research project is under way at present.