EKONOMIA I ZARZĄDZANIE W TEORII I PRAKTYCE



Tom 9

Ekonomia i nauki o zarządzaniu w warunkach integracji gospodarczej

redakcja naukowa
Piotr Urbanek i Ewa Walińska

WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU
ŁÓDZKIEGO

http://dx.doi.org/10.18778/8088-203-4.02

Rozdział 2

Integracja oś-szprychy: teoria i przegląd badań empirycznych[1]

Streszczenie

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie koncepcji integracji oś-szprychy, a także próba odpowiedzi na pytanie, czy i w jakim stopniu wpływa ona na zmianę dobrobytu krajów podejmujących współpracę w ramach takiego modelu oraz handel międzynarodowy.

Artykuł składa się z trzech zasadniczych części. W pierwszej z nich przedstawiono koncepcje integracji oś-szprychy, w drugiej teoretyczne rozważania dotyczące wpływu integracji oś-szprychy na dobrobyt krajów uczestniczących, natomiast w trzeciej przegląd badań ekonometrycznych (modele grawitacyjne) dotyczących wpływu integracji oś-szprychy na handel międzynarodowy. Dominującą metodą badawczą jest krytyczny przegląd literatury (głównie anglojęzycznej), uzupełniony o własne zestawienia danych dotyczących integracji.

Na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury można wysnuć wniosek, że choć z perspektywy osi integracja realizowana w takim schemacie jest korzystna, dla szprych efekt ten nie jest tak jednoznaczny, bowiem kraje odgrywające w danym układzie role szprych nie odnoszą korzyści z wolnego handlu pomiędzy sobą.

Słowa kluczowe: integracja gospodarcza, integracja oś-szprychy, porozumienia regionalne

2.1. Wprowadzenie

Integracja gospodarcza może zachodzić według dwóch schematów; jako wielostronne, symetryczne znoszenie barier w handlu, lub też jako liberalizacja o charakterze asymetrycznym, tzn. taka, w której jeden

1 Justyna Wieloch, Katedra Wymiany Międzynarodowej, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Uniwersytet Łódzki.

z krajów członkowskich jest beneficjentem wielu umów integracyjnych z różnymi krajami, które jednak nie zawierają podobnych umów między sobą. Ta druga konfiguracja państw biorących udział w procesie integracyjnym nazywana jest integracją typu oś-szprychy.

W polskiej literaturze bardzo dużo uwagi poświęcono klasycznej integracji gospodarczej oraz jej wpływowi na handel międzynarodowy i zmiany w dobrobycie, jednak autorzy nie wyróżniają w swoich rozważaniach integracji typu oś-szprychy, która, jako integracja bilateralna, charakteryzuje się specyficznymi efektami, typowymi dla takiej konfiguracji państw uczestniczących we współpracy.

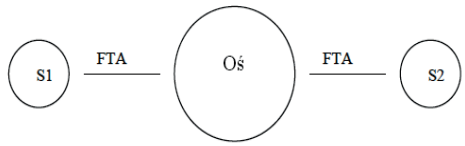
2.2. Model integracji oś-szprychy

Powstanie umów handlowych o charakterystycznej strukturze oś-szprychy (*hub-and-spoke*) wynika ze zwiększającej się liczby umów dwustronnych. W takim modelu państwo – oś angażuje się w osobne umowy handlowe z kilkoma partnerami – szprychami; przy innej konfiguracji oś może stać się również szprychą.

W dużym stopniu integracja oś-szprychy jest podobna do integracji wielostronnej, przynosząc podobne skutki zarówno dla państw członkowskich, jak i podmiotów pozostających poza porozumieniem. Różnica wynika z tego, że bariery handlowe są znoszone tylko pomiędzy osią a szprychami, natomiast szprychy współpracują na niezmienionych warunkach, z wcześniej obowiązującymi barierami włącznie.

Opisywane zjawisko jest szczególnie widoczne na zachodniej półkuli, a przykładem takiej integracji są Meksyk i Chile, które zawarły umowy dwustronne z większością państw regionu, stając się tym samym osiami. Meksyk jest stroną umowy zawartej ze Stanami Zjednoczonymi, Kanadą, Kolumbią, Wenezuelą, Boliwią, Chile, Kostaryką, Nikaraguą, Hondurasem, Gwatemalą, Salwadorem, Urugwajem. Chile podpisało porozumienia o preferencyjnym handlu z Kolumbią, Ekwadorem, Kanadą, Meksykiem, Stanami Zjednoczonymi, a także ugrupowaniami: MERCOSUR i CACM. Innym przykładem osi są Stany Zjednoczone, których umowy dwustronne obejmują nie tylko kraje regionu. Stany Zjednoczone zawarły 17 porozumień handlowych z: Australią, Kanadą, Chile, Kostaryką, Dominikaną, Salwadorem, Gwatemalą, Hondurasem, Nikaraguą, Peru, Meksykiem, Jordanią, Izraelem, Marokiem, Bahrajnem, Omanem, Singapurem. 21 października 2011 roku Prezydent Barack Obama podpisał

również umowy z Koreą, Panamą i Kolumbią, jednak nie weszły one jeszcze w życie. Stany Zjednoczone są w jednym układzie osią, natomiast w innym, gdy osią staje się Meksyk, USA występują w roli szprychy.



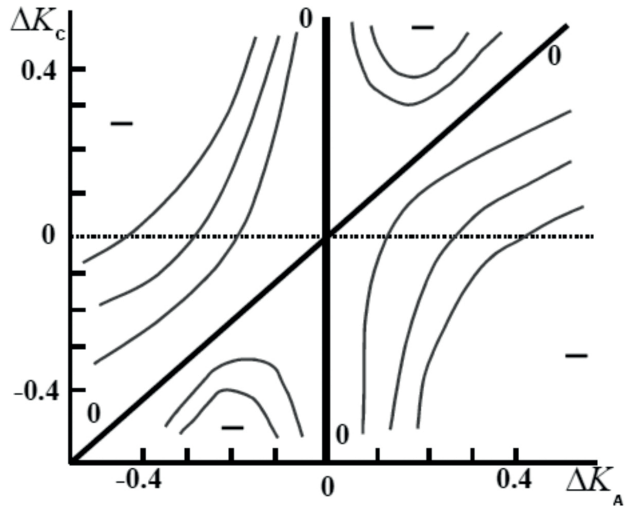
Rysunek 1. Podstawowa struktura modelu osi-szprychy
Źródło: S. Andriamananjara (2004), *Hub-and-Spokes Free-Trade Agreements in the Presence of Technology Spillovers: An Application to the Western Hemisphere*, U.S. International Trade Commission, Office of Economic Working Paper, Washington, s. 5.

2.3. Integracja oś-szprychy a zmiany w dobrobycie

M. Umemoto [Umemoto 2003, s. 3–5] analizuje integrację oś-szprychy na podstawie modelu Heckschera-Ohlina-Armingtona (H-O-A), w którym przewagi komparatywne wynikają z obfitości różnych czynników produkcji, tak, jak w modelu H-O. Modyfikacja polega na wprowadzeniu założenia Armingtona o zróżnicowaniu produktów w każdym z krajów.

W modelu rozpatruje się trzy kraje. Początkowo A i B są członkami porozumienia handlowego, natomiast C pozostaje poza jego strukturami. Następnie wszystkie trzy państwa tworzą system oś-szprychy zawierając porozumienia z A. Zgodnie ze standardowym modelem H-O wszystkie kraje mają taką samą technologię produkcji oraz są różnie wyposażone w dwa czynniki produkcji kapitał (K) oraz pracę (P). Każde państwo może produkować dwa dobra będące przedmiotem handlu, a do ich wytworzenia zużywa się obydwa czynniki produkcji w różnych proporcjach. Reprezentatywni konsumenci na wszystkich rynkach mają identyczne preferencje pomimo zróżnicowania produktów w poszczególnych krajach. Zakłada się, że struktura konsumpcji jest symetryczna, czyli rozkład wydatków konsumentów na obydwa dobra jest równy oraz poziom zużycia danego czynnika produkcji w jednej branży jest odwrotnością skali jego wykorzystania w drugiej branży [Umemoto 2003, s. 3–5].

W początkowym stanie równowagi we wszystkich krajach obwiązywały identyczne cła. Dla A i B, które uczestniczą w porozumieniu o preferencyjnym handlu stawki są niższe (równe zeru). Wewnętrzne relacje cen i handlu odzwierciedlają poziom ceł oraz obfitość czynnika produkcji w każdym kraju [Umemoto 2003, s. 3–5]. Zmiany w dobrobycie poszczególnych państw zdeterminowane są przez wyposażenie w czynniki produkcji pozostałych krajów, co zostało zaprezentowane na Rysunku 2, 3 i 4. Zmiany dobrobytu danego kraju przedstawione są jako funkcja wyposażenia w czynniki produkcji pozostałych uczestników porozumienia (dla kraju A będzie to funkcja kraju B i funkcja kraju C).



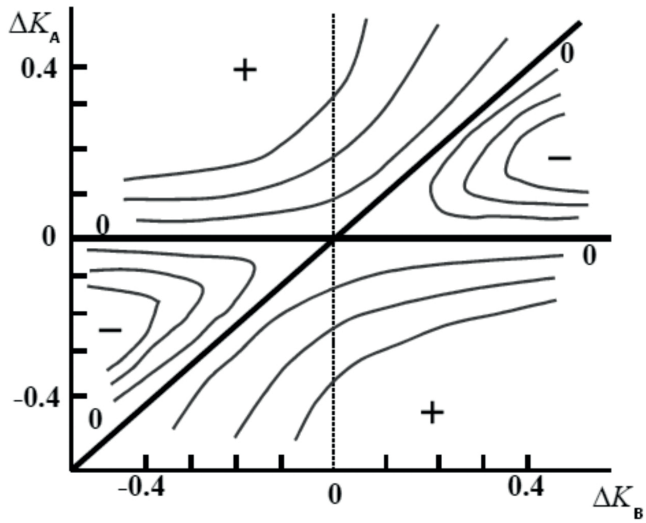
Rysunek 2. Zmiana dobrobytu u dotychczasowej szprychy (w kraju B)
Źródło: Umemoto M. (2003), *Hub and Spoke Integration and Income Convergence, The International Centre for the Study of East Asian Development*, Working Paper Series Vol. 2003–01, Kitakyushu, s. 14.

Na Rysunku 2 proste *00* wskazują poziom dobrobytu przed zawarciem porozumienia, natomiast plus i minus odpowiednio wzrost i spadek dobrobytu wynikający z utworzenia ugrupowania. Punkt 0 na osi odciętych i rzędnych wskazuje poziom, w którym relacja wyposażenia w czynniki produkcji jest równa K_B/P_B.

Na osi odciętych (ΔK_A), na prawo od punktu 0 kraj A jest obfity w kapitał i ubogi w pracę w porównaniu do B. Podobnie w przypadku osi

rzędnych (ΔK_C) powyżej punktu 0, C jest obfity w kapitał i ubogi w pracę (rośnie relacja *K/P*).

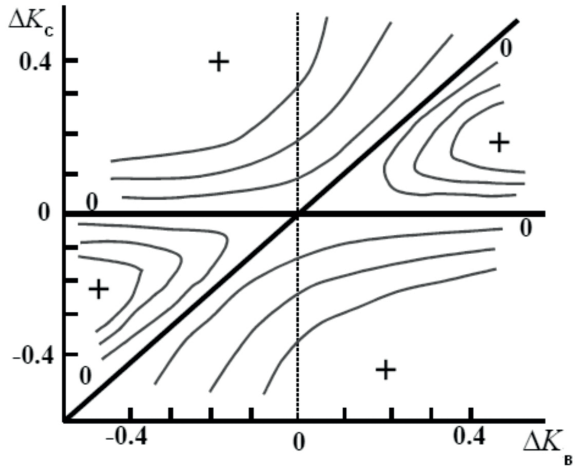
Prosta *0* nachylona pod kątem 45° wskazuje relację wyposażenia w czynniki produkcji pomiędzy A i C. Powyżej tej prostej C jest obfity w kapitał, natomiast poniżej w pracę (w stosunku do A).



Rysunek 3. Zmiana dobrobytu u nowej szprychy (w kraju C)
Źródło: Umemoto M. (2003), *Hub and Spoke Integration and Income Convergence, The International Centre for the Study of East Asian Development*, Working Paper Series Vol. 2003–01, Kitakyushu, s. 15.

Na Rysunku 3, proste *00* wskazują poziom dobrobytu przed zawarciem porozumienia. Punkt 0 na osi odciętych i rzędnych wskazuje poziom, w którym relacja wyposażenia w czynniki produkcji jest równa K_C/P_C. Na prawo od punktu 0 na osi ΔK_B kraj B jest obfity w kapitał i ubogi w pracę w stosunku do kraju C, natomiast powyżej punktu 0 na osi ΔK_A A jest obfity w kapitał i ubogi. Powyżej prostej *0* nachylonej pod kątem 45° A jest zasobny w kapitał w stosunku do B, natomiast poniżej A jest obfity w pracę w porównaniu do B.

Na Rysunku 4, znaczenie punktu *00* oraz punktów 0 na osi ΔK_C oraz ΔK_B jest takie samo, jak w przypadku Rysunków 2 i 3. Na prawo od punktu 0 na osi ΔK_B kraj B jest obfity w kapitał w stosunku do A, natomiast powyżej punktu 0 na osi ΔK_C państwo C jest zasobne w kapitał. Powyżej prostej 45° C jest zasobne w kapitał i ubogie w prace w porównaniu do B, natomiast poniżej relacja ta jest odwrotna.



Rysunek 4. Zmiana dobrobytu u osi (w kraju A)
Źródło: Umemoto M. (2003), *Hub and Spoke Integration and Income Convergence, The International Centre for the Study of East Asian Development*, Working Paper Series Vol. 2003–01, Kitakyushu, s. 14.

Z perspektywy osi integracja jest korzystna, ponieważ zapewnia preferencyjny dostęp do rynku szprych. Tworzony w ten sposób reżim jednostronnie wolnego handlu ogranicza przesunięcie handlu z osi (zob. Tab. 1). Na rynku państwa dominującego zwiększa się konkurencja, co może mieć negatywne skutki dla krajowych producentów, ale jest korzystne dla konsumentów.

Wraz z intensyfikacją wymiany handlowej oś może stać się również atrakcyjnym kierunkiem bezpośrednich inwestycji zagranicznych, co zwiększa dochód i aktywność gospodarczą. Zawarta umowa ogranicza przepływy towarowe pomiędzy szprychami, gdyż współpraca zostaje przesunięta w kierunku osi. Ponadto szprychy odnoszą straty wynikające z nieobecności w innych porozumieniach handlowych, a korzyści z umowy z osią mogą być minimalne, jeśli ta zawiera podobne, jeśli nie bardziej korzystne dla siebie porozumienia z wieloma partnerami. Udzielenie preferencyjnych warunków wszystkim partnerom powoduje, że żaden z nich nie jest wyróżniony i nie może czerpać korzyści z indywidualnych, szczególnie korzystnych zasad współpracy. Efekt netto integracji jest wypadkową poszczególnych skutków.

Tabela 1. Skutki integracji w modelu osi-szprychy dla producentów i konsumentów na poszczególnych rynkach

		Rynek		
		Oś (A)	**Szprycha 1 (B)**	**Szprycha 2 (C)**
Producenci	**Oś**	Zwiększona konkurencja dzięki S1 i S2	Preferencyjny dostęp do S1	Preferencyjny dostęp do S2
	Szprycha 1	Preferencyjny dostęp do rynku osi	Zwiększona konkurencja dzięki producentom z osi	Dyskryminacja S2
	Szprycha 2	Preferencyjny dostęp do rynku osi	Dyskryminacja S1	Zwiększona konkurencja dzięki producentom z osi
Konsumenci		Łatwiejszy dostęp do dóbr z S1 i S2	Lepszy dostęp do dóbr z osi (efekt przesunięcia handlu)	Lepszy dostęp do dóbr z osi (efekt przesunięcia handlu)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Andriamananjara S. (2004), *Hub-and-Spokes Free-Trade Agreements in the Presence of Technology Spillovers: An Application to the Western Hemisphere*, U.S. International Trade Commission, Office of Economic Working Paper, Washington, s. 6.

Zależności zawarte w Tabeli 1 wskazują, że producenci i konsumenci osi czerpią większe korzyści aniżeli podmioty zlokalizowane w szprychach. Można również wnioskować, że jeśli kraj B jest bardziej rozwinięty niż C, wówczas C będzie w gorszej sytuacji, ponieważ w przeciwieństwie do osi nie będzie sprzedawał swoich produktów na duży rynek zbytu B. Dla krajów rozwijających się odgrywających rolę szprychy, korzystniejsze jest uczestniczenie w standardowej strefie wolnego handlu, w której bariery znoszone są wzajemnie pomiędzy wszystkimi uczestnikami. Jednakże integracja pomiędzy szprychami prowadzi do utraty przewagi przez oś oraz zysków z pełnienia tej funkcji. Wymiana handlowa pomiędzy osią i lepiej rozwiniętą szprychą B prowadzi do zwiększenia wydajności czynników produkcji. Jeśli spowoduje to powstanie trwałej przewagi technologicznej nawet utworzenie strefy wolnego handlu obejmującej wszystkich partnerów nie wywoła negatywnych skutków po stronie osi, gdyż nadal pozostanie ona bardziej efektywnym (w porównaniu do C) dostawcą na rynku B. Oś, jako inicjator systemu czerpie korzyści w postaci wzrostu dobrobytu oraz dostępu do większego rynku zbytu [Andriamananjara 2004, s. 5–8].

Ponieważ szprychy nie czerpią takich korzyści jak oś, w szczególności nie odnoszą korzyści z wolnego handlu pomiędzy sobą oraz z państwami trzecimi, a ich zdolność konkurowania z firmami pochodzącymi z osi jest ograniczona, mogą realizować swoją politykę handlową zgodnie z trzema scenariuszami.

Pierwszy z polega na zawarciu analogicznych dwustronnych porozumień z innymi szprychami. Należy jednak zaznaczyć, że każde porozumienie dyskryminuje państwa, które nie należą do ugrupowania.

Drugie rozwiązanie to utworzenie wielostronnego bloku integracyjnego ze wszystkimi szprychami. Ponieważ taka współpraca wynika z presji wywieranej na oś, negocjacje oraz znalezienie konsensusu w ustaleniach odnośnie do zasad funkcjonowania porozumienia mogą być niezwykle trudne. Wynika to z rozbieżnych interesów poszczególnych partnerów a także z faktu, że oś nie chce utracić swojej dominującej pozycji wobec szprych.

Trzecia możliwość to jednostronne obniżenie taryf handlowych dla całego świata które, w zależności od skali liberalizacji, może wywołać efekt przesunięcia inwestycji. Taka polityka stanowiłaby metodę wprowadzenia wolnego handlu, jednak jak pokazuje praktyka, zdecydowane i szybkie wprowadzenie strefy wolnego handlu jest lepsze od „polityki małych kroków" [Krumm, Kharas 2003, s. 91].

2.4. Regionalne porozumienia handlowe na świecie

Tabela 2 przedstawia kraje, które należą do największej liczby regionalnych porozumień handlowych w latach 1948–2014. Kraje należące do największej liczby ugrupowań (37) to państwa członkowskie Unii Europejskiej, której każde kolejne rozszerzenie, a także zawarcie porozumienia integracyjnego, w której stroną jest Unia Europejska skutkuje tym, że dany kraj traktowany jest jako oś kraju, przystępującego do Unii Europejskiej lub kraju, z którym podpisywania jest taka umowa. Na drugim miejscu plasuje się Islandia oraz Szwajcaria, które występują w roli osi jako członkowie EFTA (Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu). Podobny scenariusz dotyczy znajdującej się na trzecim miejscu w zestawieniu Norwegii oraz Lichtensteinu. W przypadku pozostałych krajów umowy mają charakter zarówno porozumień dwustronnych pomiędzy indywidualnymi państwami jak również takich, w których jedną ze stron jest ugrupowanie integracyjne.

Tabela 2. Kraje należące do największej liczby RTA

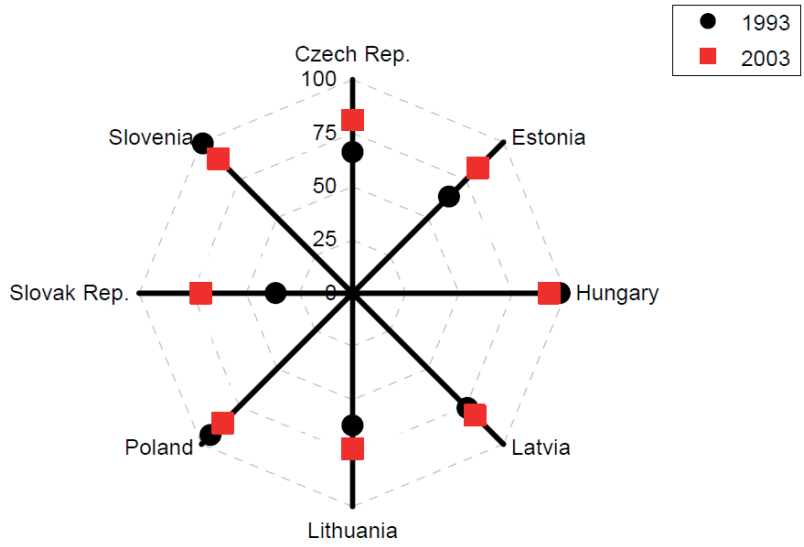
Kraj	Liczba RTA
Austria, Belgia, Bułgaria, Chorwacja, Cypr, Czechy, Dania, Estonia, Finlandia, Francja, Niemcy, Grecja, Węgry, Irlandia, Włochy, Łotwa, Litwa, Luksemburg, Malta, Holandia, Polska, Portugalia, Rumunia, Słowacja, Słowenia, Hiszpania, Szwecja, Wielka Brytania	37
Szwajcaria, Islandia	28
Norwegia	27
Liechtenstein	26
Chile	25
Singapur	21
Turcja	20
Rosja	17
Peru, Ukraina	16
Indie	15
Stany Zjednoczone	14
Japonia, Korea Południowa, Malezja, Meksyk, Panama	13
Chiny, Kostaryka	12
Tajlandia	11

Źródło: opracowanie własne na podstawie:
http://rtais.wto.org/UI/publicPreDefRepByCountry.aspx, dostęp 05.01.2015.

De Benedictis, De Santis oraz Vicarelli [De Benedictis, De Santis oraz Vicarelli, 2005] opracowali schemat ilustrujący udział eksportu krajów Europy Środkowej i Wschodniej, które przystąpiły do Unii Europejskiej w 2004 roku[2] (CEEC – Central and Eastern European countries) w handlu 15 krajów tzw. „Starej Unii"[3] (UE15) oraz krajów CEEC. Na podstawie schematu można zauważyć, że kraje UE15 stanowią biegun grawitacyjny handlu dla krajów CEEC, bowiem dla większości krajów objętych badaniem w badanym okresie udział eksportu do UE15 istotnie wzrósł, natomiast w przypadku pozostałych krajów (Polska, Słowenia, Węgry), utrzymał się na niemal niezmienionym poziomie, co wynika

2 Węgry, Polska, Czechy, Słowacja, Słowenia, Litwa, Łotwa, Estonia.
3 Austria, Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Luksemburg, Niemcy, Portugalia, Szwecja, Wielka Brytania oraz Włochy.

jednak z początkowej, dominującej roli UE15 jako odbiorcy eksportu tych krajów.



Rysunek 5. Wymiana handlowa wybranych krajów Unii Europejskiej w modelu oś-szprychy według De Benedictisa, De Santis i Vicarelliego

Źródło: De Benedictis L., De Santis R., Vicarelli C. (2005), *Hub-and-Spoke or else? Free trade agreements in the 'enlarged' European Union*, „The European Journal of Comparative Economics", 2005, Vol. 2.2., s. 4.

Alba, Hur oraz Park [Alba, Hur, Park 2010, s. 6] na podstawie 10 128 obserwacji (218 krajów na przestrzeni 48 lat w okresie 1958–2005) przeprowadzili badanie określające prawdopodobieństwo, że kraj zostanie osią w porozumieniu integracyjnym. Według autorów, dla losowo wybranego kraju i bezwarunkowe prawdopodobieństwo stania się osią porozumienia integracyjnego w danym okresie wynosi 3,04%. Warunkowe prawdopodobieństwo stania się osią w przypadku, gdy dany kraj nigdy wcześniej nie był osią wynosi 0,63, natomiast w przypadku, gdy dany kraj w przeszłości był osią, co najmniej raz wynosi 38,93%. Oznacza to, że kraje, które w przeszłości były osiami ze znacznie większym prawdopodobieństwem mogą stać się nimi ponownie.

Tabela 3. Prawdopodobieństwo, że kraj zostanie nową osią w modelu integracji oś-szprychy

	$H^i_t=0$	$H^i_t=1$	Razem
$j=1^{t-1958} H^i_{t-j}=0$	99,73%	0,63%	100%
	9431	60	9491
$j=1^{t-1958} H^i_{t-j}\geq 1$	61,07%	38,93%	100%
	389	248	637
Razem	96,96%	3,04%	100%
	9820	308	10128

Gdzie:
$j=1^{t-1958} H^i_{t-j}=0$ oznacza, że kraj nigdy wcześniej nie był osią.
$j=1^{t-1958} H^i_{t-j}\geq 1$ oznacza, że kraj w przeszłości był osią co najmniej raz.

Źródło: Alba J., Hur J., Park D. (2010), *Do Hub-and-Spoke Free Trade Agreements Increase Trade? A Panel Data Analysis*, ADB Working Paper Series on Regional Economic Integration, No. 46, Asian Development Bank, April 2010, s. 6.

2.5. Wpływ integracji typu oś-szprycha na handel – badanie ilościowe

Alba, Hur oraz Park [Alba, Hur, Park 2010], przeprowadzają również badanie inspirowane analizą Baier'a i Bergstrand'a [Baier, Bergstrand 2007], których baza danych obejmowała realne przepływy handlowe obliczone jako nominalne dwustronne przepływy handlowe 96 partnerów handlowych urealnione deflatorem PKB kraju eksportera. Baier i Bergstrand wykorzystali model grawitacyjny handlu, aby zbadać wpływ porozumień handlowych na handel międzynarodowy. W klasycznym modelu grawitacyjnym po stronie zmiennej objaśnianej znajduje się logarytm naturalny handlu bilateralnego, natomiast po stronie zmiennych objaśniających, logarytm odległości pomiędzy dwoma krajami oraz ich dochód. W praktyce, obok wymienionych zmiennych objaśniających wykorzystuje się również inne zmienne zero-jedynkowe, takie jak wspólny język, występowanie wspólnej granicy lądowej czy też przynależność do tego samego ugrupowania integracyjnego.

Alba, Hur oraz Park, bazując na danych z badania Baier'a i Bergstrand'a (48 235 obserwacji dla 96 partnerów handlowych w 5-letnich odstępach czasu na przestrzeni lat 1960–2000), dołączyli do swojej analizy kluczową zmienną dotyczącą szprych w porozumieniach integracyjnych. Zmienna FTA^{ij}_t jest zmienną zero-jedynkową przyjmującą wartość 1, gdy kraj *i* posiada umowę o wolnym handlu z krajem *j* w okresie *t*. W przeciwnym razie zmienna przyjmuje wartość 0. Zmienna $FTAHUB^{ij}_t$ to zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1, gdy w ugrupowaniu tym kraj *j* jest szprychą kraju *i* w okresie *t*. W przeciwnym przypadku, zmienna przyjmuje wartość 0.

$$\ln T_t^{ij} = \alpha_0 + \beta X_t^{ij} + \mu_0 FTA_t^{ij} + \mu_1 FTAHUB_t^{ij} + Dum_t^i + Dum_t^j + \varepsilon_t^{ij}$$

Wzór 2.1.

W równaniu T^{ij}_t oznacza niezerowy eksport kraju *i* do kraju *j* w okresie *t* urealniony deflatorem PKB kraju *i*. Wektor X^{ij}_t obejmuje logarytm realnego PKB kraju eksportującego, realnego PKB kraju importującego, logarytm odległości pomiędzy krajami *i* oraz *j*, a także zmienne zero-jedynkowe istnienia wspólnej granicy lądowej oraz wspólnego języka. Podobnie jak w badaniu Baier'a i Bergstrand'a, ekonomiści wprowadzili opóźnienie dla zmiennej FTA^{ij}_t, wynikające z typowej cechy porozumień handlowych, jaką jest ich stopniowa implementacja, a zarazem rozłożone w czasie pojawianie się skutków handlowych ich zawarcia. Ponieważ istnieje duże prawdopodobieństwo, że efekty integracji typu oś-szprychy również pojawiają się z opóźnieniem, zmienna *FTAHUB* również została opóźniona. Ostatnią zmienną zero-jedynkową jest zmienna Dum^i_t oraz Dum^j_t przyjmująca wartość 1, gdy obserwacja dotyczy danego kraju. Zmienna ta agreguje efekty handlowe charakterystyczne dla danego kraju, które nie zostały uwzględnione w pozostałych zmiennych objaśniających.

Pierwsze oszacowanie dokonane jest metodą najmniejszych kwadratów z korektą korelacji seryjnej. Pomimo zastosowania korekty, oszacowanie narusza założenie o ścisłej egzogeniczności zmiennych objaśniających powodując obciążenie estymatora. Może to wynikać z faktu, że zmienna *FTA* jest skorelowana z taką zmienną jak logarytm odległości, której wartość nie zmienia się w czasie, a także zmiennymi zero-jedynkowymi dotyczącymi istnienia wspólnej granicy lądowej czy też obowiązującego, takiego samego języka. Dlatego też ekonomiści proponują przeprowadzić oszacowanie wykorzystując dwustronne efekty stałe do obliczenia różnic stałych w czasie zmiennych oraz różnic w zmiennych zero-jedynkowych, a także logarytmu realnego PKB. W wyniku

takiego oszacowania otrzymano nieobciążony estymator μ_1. Ponieważ estymator μ_1 może być nieobciążony dla oszacowania z efektami stałymi, Wooldridge (2002) zauważa, że w przypadku, gdy błędy mają charakter korelacji seryjnej, bardziej efektywny może być estymator pierwszych różnic. Dlatego też, ostatecznie przeprowadzono oszacowanie z wykorzystaniem opóźnienia zmiennych.

$$d\ln T^{ij}_{t-(t-1)} = \beta dX^{ij}_{t-(t-1)} + \mu_0 FdTA^{ij}_{t-(t-1)} + \mu_1\, dFTAHUB^{ij}_{t-(t-1)} + \\ + dDum^{i}_{t-(t-1)} + dDum^{j}_{t-(t-1)} + d\varepsilon^{ij}_{t-(t-1)}$$

Wzór 2.2.

W równaniu 2 autorzy najpierw obliczyli pierwsze różnice logarytmu realnej wymiany handlowej ($dlnT^{ij}_{t-(t-1)}$), logarytmu realnego PKB kraju eksportera *i* oraz importera *j* ($dFTA^{ij}_{(t-2)-(t-3)}$), a także zmiennej zero-jedynkowej szprychy ($dFTAHUB^{ij}_{t-(t-1)}$) oraz ($dFTAHUB^{ij}_{(t-1)-(t-2)}$). Podobnie wyznaczono pierwsze różnice zmiennych zero-jedynkowych dla danego kraju ($dDum^{i}_{t-(t-1)}$ oraz $dDum^{j}_{t-(t-1)}$). Następnie przeprowadzono oszacowanie pierwszej różnicy każdej zmiennej oraz wyznaczono reszty. Oznacza to, że przeprowadzono osiem oszacowań, w których każda zmienna objaśniająca z równania 2, tzn. $dlnT^{ij}_{t-(t-1)}$, $dln(RGDP^{i}_{t-(t-1)})$, $dln(RGDP^{j}_{t-(t-1)})$, $dFTA^{ij}_{t-(t-1)}$, $dFTA^{ij}_{(t-1)-(t-2)}$, $dFTA^{ij}_{(t-2)-(t-3)}$, (($dFTAHUB^{ij}_{t-(t-1)}$) oraz $dFTAHUB^{ij}_{(t-1)-(t-2)}$) jest objaśniana zmienną zero-jedynkową $dDum^{i}_{t-(t-1)}$ oraz $dDum^{j}_{t-(t-1)}$. Następnie, przeprowadzono oszacowanie reszty z oszacowania $dlnT^{ij}_{t-(t-1)}$ resztami z oszacowań $d\ln(RGDP^{j}_{t-(t-1)})$, $dFTA^{ij}_{t-(t-1)}$, $dFTA^{ij}_{(t-1)-(t-2)}$, $dFTA^{ij}_{(t-2)-(t-3)}$, (($dFTAHUB^{ij}_{t-(t-1)}$) oraz $dFTAHUB^{ij}_{(t-1)-(t-2)}$).

Zarówno estymacja za pomocą regresji efektów stałych jak i pierwszych różnic zakłada, że błędy w regresji są seryjnie nieskorelowane. Jeżeli błędy są seryjnie skorelowane, estymatory efektów stałych oraz pierwszych różnic mogą być nieefektywne. Ponieważ dwustronna wymiana handlowa na początku integracji może wpływać na wolumen handlu w późniejszych okresach, może występować korelacja seryjna. Dlatego też, przeprowadzono odpowiednie testy, które dowiodły, że nie ma dowodów na to, aby stwierdzić seryjną korelację oszacowania efektów stałych oraz pierwszych różnic.

Tabela 4 oraz Tabela 5 przedstawiają wyniki oszacowań. Biorąc pod uwagę cel badania, najistotniejsze wskaźniki dotyczą zmiennych charakteryzujących istnienie ugrupowania integracyjnego oraz integracji oś-szprychy. Metoda najmniejszych kwadratów pokazuje, że zmienne objaśniające są istotne statystycznie i mają właściwy znak (zgodny

z teorią ekonomiczną oraz oczekiwaniami). Zmienna FTA^{ij} ma istotny i dodatni wpływ na handel wzajemny w pierwszym roku powstania ugrupowania, jednak w kolejnych 5–15 latach wpływ ten ma charakter negatywny. Oznacza to, że para krajów należących do danego ugrupowania integracyjnego realizuje większą wzajemną wymianę handlową niż z krajami trzecimi tylko w pierwszym roku ugrupowania. Oszacowana wartość współczynnika przy zmiennej $FTAHUB^{ij}_{t}$ wynosi 0,183, natomiast przy zmiennej $FTAHUB^{ij}_{(t-1)}$ 0,416, przy czym obydwie zmienne są istotne statystycznie na poziomie istotności 5%. Pomimo, że oszacowania metodą najmniejszych kwadratów wskazują, że zarówno integracja o charakterze wielostronnym, jak również integracja oś-szprychy mają pozytywny wpływ na handel krajów współpracujących, istnieje zagrożenie endogeniczności zmiennych związanych z integracją wielostronną oraz naruszenia założenia o ścisłej egzogeniczności.

Tabela 4. Oszacowanie metodą najmniejszych kwadratów i efektów stałych zmiennej objaśnianej $dln(ltrade)^{ij}_{t}$

	Współczynnik	Odporny błąd standardowy	Wartość p	Współczynnik	Odporny błąd standardowy	Wartość p
FTA^{ij}_{t}	0,054	0,054	0,321	0,185	0,054	0,001
FTA^{ij}_{t-1}	–0,280	0,072	0,000	0,316	0,065	0,000
FTA^{ij}_{t-2}	–0,327	0,067	0,000	0,073	0,061	0,231
FTA^{ij}_{t-3}	–0,196	0,083	0,018	0,045	0,077	0,561
$FTAHUB^{ij}_{t}$	0,183	0,074	0,014	0,221	0,092	0,016
$FTAHUB^{ij}_{t-1}$	0,416	0,094	0,000	0,421	0,096	0,000
Log(*RGDPexporter*)	0,801	0,067	0,000	1,233	0,085	0,000
Log(*RGDPimporter*)	0,709	0,066	0,000	0,710	0,100	0,000
Log(*distance*)	–1,357	0,029	0,000			
Common language	1,003	0,072	0,000			
Adjacent countries	0,633	0,109	0,000			
Country-and-times dummies	Tak					
Ilość obserwacji	0,31985			31985		
Statystyka F	1867,27		0,000	14,83		0,000
ATE				1,143		
Test seryjnej korelacji	0,615	0,005	0,000	–0,108	0,006	0,000
Test ścisłej egzogeniczności	–0,301	0,044	0,000	–0,065	0,043	0,131

Źródło: Alba J., Hur J., Park D. (2010), *Do Hub-and-Spoke Free Trade Agreements Increase Trade? A Panel Data Analysis*, ADB Working Paper Series on Regional Economic Integration, No. 46, Asian Development Bank, April 2010, s. 10.

W oszacowaniu wykorzystującym efekty stałe egzogeniczność zmiennych nie występuje. Równanie wskazuje, że zmienna FTA^{ij} jest istotna statystyczna i ma dodatni wpływ na handel wzajemny krajów członkowskich. Wartość współczynnika przy tej zmiennej wynosi 0,501 (po 15 latach), co oznacza, że handel pomiędzy dwoma krajami należącymi do tego samego porozumienia integracyjnego jest o 0,501% większy niż w przypadku, gdyby kraje nie należały do tego ugrupowania. Współczynnik przy zmiennej $FTAHUB^{ij}_{t}$ wynosi 0,221, natomiast przy zmiennej $FTAHUB^{ij}_{(t-1)}$ 0,421, przy czym obydwie zmienne są istotne statystycznie na poziomie istotności 1%. Sumaryczny, średni efekt integracji wielostronnej oraz integracji w ramach modelu oś-szprychy po 15 latach wynosi 1,143.

Podobnie jak w poprzednim oszacowaniu, również w regresji z wykorzystaniem pierwszych różnic egzogeniczność zmiennych nie występuje. Na poziomie istotności 5% suma współczynników $FTA^{ij}_{t-(t-1)}$ oraz $FTA^{ij}_{(t-1)-(t-2)}$ wynosi 0,619. Dla zmiennej $dFTAHUB^{ij}_{t-(t-1)}$ współczynnik jest nieistotny na poziomie 0,005, natomiast współczynnik przy zmiennej $dFTAHUB^{ij}_{(t-1)-(t-2)}$ dla wartości ρ na poziomie 3,6% wynosi 0,217.

Tabela 5. Estymacja pierwszych różnic zmienne objaśnianej $dln(ltrade)^{ij}_{t-(t-1)}$

$FTA^{ij}_{t-(t-1)}$	0,326	0,046	0,000
$FTA^{ij}_{(t-1)-(t-2)}$	0,293	0,053	0,000
$FTA^{ij}_{(t-2)-(t-3)}$	0,052	0,041	0,202
$FTA^{ij}_{(t-3)-(t-4)}$	0,106	0,060	0,078
$dFTAHUB^{ij}_{t-(t-1)}$	0,005	0,063	0,934
$dFTAHUB^{ij}_{(t-1)-(t-2)}$	0,217	0,103	0,036
$d\ln(RGDPexporter)_{t-(t-1)}$	–0,794	9,747	0,935
$d\ln(RGDPimporter)_{t-(t-1)}$	–0,978	9,746	0,920
d(country-and-time dummies)$_{t-(t-1)}$	Tak		
Ilość obserwacji	22960		
Statystyka F	9,29		0,000
ATE	0,836		
Test seryjnej korelacji	–0,299	0,012	0,000
Test ścisłej egzogeniczności	–0,095	0,060	0,112

Źródło: Alba J., Hur J., Park D. (2010), *Do Hub-and-Spoke Free Trade Agreements Increase Trade? A Panel Data Analysis*, ADB Working Paper Series on Regional Economic Integration, No. 46, Asian Development Bank, April 2010, s. 11.

2.5. Podsumowanie

Z przedstawionych powyżej rozważań jednoznacznie wynika, że z perspektywy osi integracja jest korzystna, ponieważ zapewnia preferencyjny dostęp do rynku szprych. Tworzony w ten sposób reżim jednostronnie wolnego handlu ogranicza przesunięcie handlu z osi. Szprychy nie czerpią takich korzyści jak oś, w szczególności nie odnoszą korzyści z wolnego handlu pomiędzy sobą oraz z państwami trzecimi, a ich zdolność konkurowania z firmami pochodzącymi z osi jest ograniczona. Badania empiryczne dowodzą, że członkostwo w integracji ma istotny i pozytywny wpływ na handel pomiędzy członkami ugrupowania integracyjnego, który jednak ujawnia się w długim okresie. Ponadto, integracja o charakterze oś-szprychy wzmacnia i zwiększa wpływ klasycznej integracji na handel międzynarodowy, tzn. pozytywnie wpływa na wymianę handlową pomiędzy krajami tworzącymi układ oś-szprychy.

Hub-and-spoke integration: theory and empirical studies review

Abstract

The aim of the article is to present the concept of hub-and-spoke integration and attempt to answer the question of whether and to what extent it influences the welfare of countries undertaking cooperation within this model and international trade.

The article consists of three main parts. The first one presents the concept of hub-and-spokes integration, the second includes theoretical considerations about the impact of the hub-and-spokes integration on the welfare of the participating countries, and the third provides review of the econometric studies (gravity models) on the impact of the hub-and-spokes integration on international trade. The dominant research method is a critical review of the literature, complemented by authors' own compilation of data regarding integration.

On the basis of literature review, it can be concluded that although from the perspective of the axis integration carried out in such scheme is *favorable*, for spokes this effect is not so definite, as countries acting in particular system as spokes do not benefit from free trade among themselves.

Keywords: hub-and-spoke integration

Bibliografia

Alba J., Hur J., Park D. (2010), *Do Hub-and-Spoke Free Trade Agreements Increase Trade? A Panel Data Analysis*, ADB Working Paper Series on Regional Economic Integration, No. 46, Asian Development Bank.

Andriamananjara S. (2004), *Hub-and-Spokes Free-Trade Agreements in the Presence of Technology Spillovers: An Application to the Western Hemisphere*, U.S. International Trade Commission, Office of Economic Working Paper, Washington.

Baier S.L., Bergstrand J.H. (2004), *Do free trade agreements actually increase members' international trade?*, "Journal of International Economics", 71(1).

De Benedictis, De Santis, Vicarelli (2005), *Hub-and-Spoke or else? Free trade agreements in the "enlarged" European Union*, "The European Journal of Comparative Economics" 2005, Vol. 2.2.

Krumm K., Kharas H. (2003), *East Asia Integrates: A Trade Policy Agenda for Shared Growth*, World Bank, Washington.

Regional Trade Agreements Information System, http://rtais.wto.org (dostęp 20.03.2015).

Umemoto M. (2003), *Hub and Spoke Integration and Income Convergence*, The International Centre for the Study of East Asian Development, Working Paper Series Vol. 2003–01, Kitakyushu.

Woolridge J. (2002), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, Massachusetts.



Książka dostępna również jako e-book

ISBN 978-83-8088-203-4

WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU
ŁÓDZKIEGO

www.wydawnictwo.uni.lodz.pl
e-mail: ksiegarnia@uni.lodz.pl
tel. (42) 665 58 63, faks (42) 665 58 62