

Krzysztof Beck

MODELE DWÓCH DUŻYCH GOSPODAREK I UNII WALUTOWEJ

WPROWADZNIENIE

Analiza funkcjonowania gospodarki otwartej w krótkim okresie zarówno w teorii ekonomii, jak i dydaktyce jest bardzo mocno umocowana w modelu IS-LM-BP. Pozwala on na analizę skutków szoków realnych oraz nominalnych mających swe źródło zarówno wewnątrz małej gospodarki, jak i tych wywodzących z reszty świata. Model pozwala także na analizę skutków przeciwdziałania tym szokom za pomocą polityki fiskalnej i monetarnej. Ponadto wykorzystanie modelu IS-LM-BP pozwala na ocenę siły oddziaływania szoków oraz skuteczności stosowanej polityki makroekonomicznej w zależności od tego, czy gospodarka charakteryzuje się posiadaniem płynnego lub sztywnego kursu walutowego oraz w zależności od stopnia mobilności kapitału między małą gospodarką a resztą świata. Pomimo tych niebywałych zalet model posiada on jednak znaczne ograniczenia mające fundamentalne znaczenie praktyczne w kontekście europejskiej integracji gospodarczej i walutowej. Mianowicie model nie pozwala na analizę przypadku unii walutowej. Jest to wynikiem samej konstrukcji modelu, w którym uwaga jest skupiona na analizie pojedynczego kraju. Perspektywa pojedynczego kraju nie pozwala także na analizę mechanizmów transmisji szoków krajowych za granicę, jak i szoków mających źródło za granicą, a których skutki są odczuwalne w kraju.

Z tych względów warto bliżej przyjrzeć się analizie gospodarki kraju i zagranicy, która jest możliwa w ramach modelu dwóch gospodarek. Rozszerzenie perspektywy na dwie jednostki umożliwia nie tylko śledzenie skutków szoków makroekonomicznych w obydwu gospodarkach, ale także pozwala na

dokładną analizę mechanizmów odpowiedzialnych za przenoszenie się szoków z jednego kraju do drugiego. Dodatkowo zastosowanie podejścia opartego na dwóch gospodarkach pozwoliło autorowi na opracowanie kompletnie nowego modelu dwóch krajów funkcjonujących w warunkach unii walutowej, pomimo zachowania podstawowych założeń i elementów konstrukcji typowych dla modelu IS-LM-BP. Model ten umożliwia wyjście poza krępujące i bardzo abstrakcyjne analizy w warunkach sztywnego kursu walutowego dla modelu IS-LM-BP. Ponadto pozwala na analizę transmisji szoków, która jest niemożliwa w przypadku modelu ze sztywnym kursem walutowym. Prezentowany poniżej model dwóch gospodarek działających w warunkach unii walutowej ma także walory dydaktyczne. Jest tak dlatego, że wprowadzenie założeń unii walutowej pozwala uprościć model dwóch gospodarek z pięciu do trzech współzależnych równań, co prowadzi także do prostszych wyrażań na pochodne statyki porównawczej.

W dalszej części artykułu zaprezentowano dwie koncepcje modeli opartych na współzależnym funkcjonowaniu dwóch gospodarek – modeli stojących na przeciwnych końcach spektrum reżimu kursu walutowego. W punkcie jeden przedstawiono od podstaw model dwóch dużych gospodarek funkcjonujących w warunkach doskonale płynnego kursu walutowego. W punkcie dwa przedstawiony został autorski model dwóch gospodarek działających w warunkach unii walutowej. W ostatniej części przedstawiono porównanie wniosków płynących z dwóch modeli na temat skutków występowania realnych i nominalnych szoków makroekonomicznych i ich mechanizmów transmisyjnych w tych modelach wraz z podsumowaniem wyników¹. Pochodne nie mające zasadniczego znaczenia dla przejrzystości wyводу zostały zaprezentowane w aneksie.

¹ Wszystkie wykorzystane w tekście narzędzia matematyczne zostały szczegółowo opisane w: A. Chiang, K. Wainwright, *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, McGraw-Hill, 2005, Wydanie czwarte, Edycja międzynarodowa, natomiast wprowadzenie do rozważań zawartych w tym artykule stanowi: K. Beck, *Model dwóch gospodarek a wyniki badań nad synchronizacją cykli koniunkturalnych. Weryfikacja teoretyczna i empiryczna*, „Myśl Ekonomiczna i Polityczna”, 3(46), Oficyna Wydawnicza Uczelni Łazarskiego, Warszawa 2014, s. 17–47.

1. MODEL DWÓCH DUŻYCH GOSPODAREK

Model dwóch dużych gospodarek² ma swoje korzenie w modelu gospodarki otwartej IS-LM-BP³, autorstwa Fleminga⁴ oraz Mundella⁵, który jest powszechnie wykorzystywany do dzisiaj⁶. Model zakłada występowanie dwóch gospodarek: kraju i zagranicy, a rozpatrywane jest w nim pięć zmiennych endogenicznych: PKB kraju (Y) i zagranicy (Y_f), nominalnej stopy procentowej w kraju (i) i w zagranicy (i_f) oraz nominalnego kursu walutowego (E). Model ma charakter krótkookresowy, co oznacza w tym przypadku sztywność cen oraz istnienie niewykorzystanych mocy produkcyjnych. W modelu rozpatrywane będą kraj oraz zagranica (zmienne z indeksem f). Każda z gospodarek jest charakteryzowana przez krzywe IS, LM oraz BP. Krzywą IS gospodarki kraju charakteryzują równania (1)–(8):

$$AE = C + I + G + CA \quad (1)$$

$$C = C_0 + C(Y_D) \quad (2)$$

$$Y_D = Y - T \quad (3)$$

$$T = T(Y) \quad (4)$$

$$I = I_0 + I(i) \quad (5)$$

$$G = G_0 \quad (6)$$

$$CA = CA(E, Y, Y_f) \quad (7)$$

$$Y = AE \quad (8)$$

-
- ² Uproszczoną wersję modelu dwóch dużych gospodarek oraz wprowadzenie do modelu IS-LM-BP, z naciskiem położonym na politykę fiskalną, można znaleźć w: M. Krzak, *Kontrowersje wokół antycyklicznej polityki fiskalnej a niedawny kryzys globalny*, Oficyna Wydawnicza Uczelni Łazarskiego, 2012.
- ³ J. Boughton, *On the Origins of the Fleming-Mundell Model*, „Staff Papers – International Monetary Fund”, Tom 50, Nr 1, 2003, s. 1–9 oraz R. Mundell, *On the History of the Mundell-Fleming Model*, „Staff Papers – International Monetary Fund”, Tom 47, Wydanie Specjalne, 2001, s. 215–227.
- ⁴ J. Fleming, *Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates*, „Staff Papers – International Monetary Fund”, Tom 9, Nr 3, 1963, s. 369–380.
- ⁵ R. Mundell, *Capital mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates*, „Canadian Journal of Economics and Political Science”, Tom 29, Nr 4, 1963, s. 475–485.
- ⁶ Wykorzystanie modelu IS-LM-BP do analizy polityki gospodarczej można znaleźć we współczesnej literaturze u L. Céspedes, R. Chang, A. Velasco, *IS-LM-BP in the Pampas*, „NBER Working Paper”, Nr 9337, 2002, s. 1–28.

Równanie (1) ma charakter definicyjny i ukazuje, że wielkość zagregowanych wydatków (AE) w gospodarce jest równa sumie konsumpcji (C), inwestycji (I), wydatków rządowych (G) oraz bilansu handlowego – rachunku obrotów bieżących (CA). (2) jest równaniem behawioralnym wyrażającym wielkość konsumpcji jako sumę konsumpcji autonomicznej⁷ (C_0) oraz funkcji dochodu rozporządzalnego (Y_D). $dC/dY_D = C'$ jest określana mianem krańcowej skłonności do konsumpcji i informuje, jaką część dodatkowej jednostki dochodu gospodarstwa domowe przeznaczają na konsumpcję. Wynika stąd, że $C' \in (0,1)$. (3) definiuje dochód rozporządzalny jako różnicę między wielkością dochodu a wielkością opodatkowania. (4) ukazuje, że wielkość wpływów podatkowych jest uzależniona od dochodu. Dodatkowo $dT/dY = T'$ jest określana mianem krańcowej stopy podatkowej i informuje, jaka część dodatkowej jednostki dochodu trafia do budżetu państwa w postaci podatków. Można na tej podstawie wnioskować, że $T' \in (0,1)$ oraz $dY_D/dY = 1 - T' \in (0,1)$. Korzystając z twierdzenia o pochodnej funkcji uwikłanej, można wykazać, że $dC/dY = (dC/dY_D)(dY_D/dY) = C'(1 - T') \in (0,1)$. Równanie (5) definiuje inwestycje (I) jako wielkość autonomiczną od dochodu (I_0) oraz funkcję nominalnej stopy procentowej (i)⁸, przy czym $dI/di = I' < 0$. Można przyjąć założenie, że wielkość I_0 jest uzależniona od oczekiwań przedsiębiorstw. W równaniu (6) wielkość wydatków rządowych (G) jest dana jako zmienna egzogeniczna (G_0) i jest ona wyjaśniana zamierzeniami partii rządzącej, które pozostają poza modelem. Równanie (7) definiuje rachunek obrotów bieżących. E jest wartością nominalnego kursu walutowego⁹ zdefiniowanego jako cena waluty zagranicznej wyrażona w walucie krajowej. Innymi słowy, wzrost E oznacza deprecjację waluty krajowej względem waluty zagranicznej. Funkcję rachunku obrotów bieżących kraju charakteryzują trzy pochodne cząstkowe. Pochodna $CA_Y < 0$ informuje, że wzrost dochodu w kraju prowadzi do wzrostu importu, a tym samym do pogorszenia salda na rachunku obrotów bieżących. Analogicznie, pochodna $CA_Y^f > 0$ informuje, że wzrost dochodu za granicą prowadzi do wzrostu eksportu, a tym samym do poprawy salda na rachunku obrotów bieżących – gdzie Y_f oznacza wielkość dochodu zagranicy. Ostatnia z pochodnych cząstkowych $CA_E > 0$ informuje, że deprecjacja waluty krajowej prowadzi do poprawy salda na rachunku obrotów bieżących. Oznacza

⁷ Składnik konsumpcji niezależny od bieżącego dochodu.

⁸ Ze względu na stałość cen nominalna stopa procentowa jest równa realnej stopie procentowej.

⁹ Zgodnie z teorią ekonomii głównego nurtu, rachunek obrotów bieżących jest funkcją realnego kursu walutowego. Jednak ze względu na założenie o stałym poziomie cen, w tym przypadku wykorzystywany jest nominalny kurs walutowy.

to, że spełniony jest warunek Marshalla-Lernera, mówiący o tym, że suma elastyczności eksportu i importu względem kursu walutowego jest większa od 1. W konsekwencji spadek wartości eksportu i wzrost wartości importu jest z nadwyżką kompensowany przez wzrost wolumenu eksportu i spadek wolumenu importu¹⁰. Równanie (8) jest warunkiem równowagi modelu, który oznacza, że przy sztywnych cenach wielkość dochodu jest wyznaczana przez wielkość zagregowanych wydatków.

Dodatkowo przyjęto standardowe założenie, że:

$$C'(1 - T') > CA_Y, \quad (9)$$

które mówi, że wpływ dochodu na wielkość konsumpcji wewnątrz kraju jest wyższy niż ma to miejsce w przypadku bilansu handlowego.

Krzywą IS gospodarki zagranicy charakteryzują równania (10)–(17):

$$AE_f = C_f + I_f + G_f + X_f - IM_f \quad (10)$$

$$C_f = C_{f0} + C_f(Y_{fD}) \left[\frac{dC_f}{dY_f} = \frac{dC_f}{dY_{fD}} \frac{dY_{fD}}{dY_f} = C'_f(1 - T'_f) \in (0, 1) \right] \quad (11)$$

$$Y_{fD} = Y_f - T_f \quad (12)$$

$$T_f = T_f(Y_f) \left[\frac{dT_f}{dY_f} = T'_f \in (0, 1) \right] \quad (13)$$

$$I_f = I_{f0} + I_f(i_f) \quad (14)$$

$$G_f = G_{f0} \quad (15)$$

$$CA_f = CA_f(E, Y, Y_f) [CA_{fE} < 0, CA_{fY} < 0, CA_{fY_f} > 0] \quad (16)$$

$$Y_f = AE_f \quad (17)$$

Ponownie przyjęto standardowe założenie, że:

$$C'_f(1 - T'_f) > CA_f. \quad (18)$$

¹⁰ Więcej na ten temat w: A. Rose, *The role of exchange rates in a popular model of international trade: Does the 'Marshall-Lerner' condition hold?*, „Journal of International Economics”, Tom 30, Nr (3–4), 1991, s. 301–316.

Dla uproszczenia przyjmijmy, że początkowa wartość nominalnego kursu walutowego wynosi 1, co w żaden sposób nie rzutuje na wyniki analizy. Założenie to będzie utrzymane we wszystkich dalszych rozważaniach.

Krzywą LM gospodarki opisują równania (19)–(21):

$$L = L(i, Y) \quad (19)$$

$$M = M_0 \quad (20)$$

$$L = M \quad (21)$$

(19) opisuje popyt na pieniądź, przy czym $\partial L/\partial i = L_i < 0$, co oznacza, że koszt utrzymywania pieniądza w gotówce wzrasta wraz ze wzrostem stopy procentowej oraz $\partial L/\partial Y = L_Y > 0$ – popyt na gotówkę wzrasta wraz z realnym PKB. (20) to podaż pieniądza egzogenicznie określona przez władze banku centralnego, natomiast (21) określa warunek równowagi. Analogicznie krzywą LM dla gospodarki zagranicy opisują równania (22)–(24):

$$L_f = L_f(i_f, Y_f) [\partial L_f/\partial i_f = L_{fi} < 0, L_f/\partial Y_f = L_{fY} > 0] \quad (22)$$

$$M_f = M_{f0} \quad (23)$$

$$L_f = M_f \quad (24)$$

Krzywa BP gospodarki kraju jest opisana przez równanie (7) oraz równania (25)–(26):

$$K = K(i, i_f) \quad (25)$$

$$CA + K = 0 \quad (26)$$

(7) opisuje rachunek obrotów bieżących, natomiast (25) rachunek obrotów kapitałowych. $\partial K/\partial i = K_i > 0$, co oznacza, że wzrost krajowej stopy procentowej prowadzi do napływu środków do kraju, natomiast $\partial K/\partial i_f = K_{if} < 0$, co oznacza, że wzrost stopy procentowej za granicą prowadzi do ich odpływu. Równanie (26) stanowi warunek równowagi na rynku walutowym. Analogicznie dla gospodarki zagranicy krzywa BP jest dana przez równanie (16) oraz równania (27)–(28):

$$K_f = K_f(i, i_f) \left[\frac{\partial K_f}{\partial i} = K_{fi} < 0, \partial K_f / \partial i_f = K_{fif} > 0 \right] \quad (27)$$

$$CA_f + K_f = 0 \quad (28)$$

Łącząc warunki równowagi na rynku dóbr, rynku pieniądza i rynku walutowym, możliwe jest utworzenie układu równań opisującego równowagę wewnętrzną i zewnętrzną kraju:

$$Y - C_0 - C(Y_D) - I(i) - I_0 - G_0 - CA(E, Y, Y_f) = 0$$

$$L(i, Y) - M_0 = 0 \quad (29)$$

$$CA(E, Y, Y_f) - K(i, i_f) = 0$$

i zagranicy:

$$Y_f - C_{f0} - C_f(Y_{fD}) - I_f(i_f) - I_{f0} - G_{f0} - CA_f(E, Y, Y_f) = 0$$

$$L_f(i_f, Y_f) - M_{f0} = 0 \quad (30)$$

$$CA_f(E, Y, Y_f) - K_f(i, i_f) = 0$$

W rozważanym modelu świat składa się jedynie z dwóch gospodarek, zatem prawdziwe jest równanie:

$$E * CA(E, Y, Y_f) + E * K(i, i_f) = CA_f(E, Y, Y_f) - K_f(i, i_f), \quad (31)$$

a nawet:

$$E * CA(E, Y, Y_f) = -CA_f(E, Y, Y_f), \quad (32)$$

$$E * K(i, i_f) = -K_f(i, i_f). \quad (33)$$

Gdy świat składa się jedynie z dwóch gospodarek, import jednego kraju jest jednocześnie eksportem drugiego i *vice versa*. Oznacza to, że saldo na rachunku obrotów bieżących jednego kraju musi być równe saldu rachunków obrotów bieżących drugiego kraju z przeciwnym znakiem, po uwzględnieniu kursu wymiany. Podobnie jest w przypadku rachunku obrotów kapitałowych. Wykorzystując tę informację, układy (29) oraz (30) można sprowadzić do układu pięciu równań z pięcioma zmiennymi endogenicznymi:

$$\begin{aligned}
Y - C_0 - C(Y_D) - I(i) - I_0 - G_0 - CA(E, Y, Y_f) &= 0 \\
L(i, Y) - M_0 &= 0 \\
Y_f - C_{f0} - C_f(Y_{fD}) - I_f(i_f) - I_{f0} - G_{f0} + E * CA(E, Y, Y_f) &= 0 \quad (34) \\
L_f(i_f, Y_f) - M_{f0} &= 0 \\
CA(E, Y, Y_f) - K(i, i_f) &= 0
\end{aligned}$$

Równanie bilansowe dla zagranicy zostało usunięte. Gdyby tego nie uczyniono, układ zawierałby dwa tożsame równania. Ponadto, przyjęto założenie, że początkowy kurs walutowy wynosi 1, co nie ma wpływu na uzyskane wyniki¹¹. Ze względu na fakt, że jacobian układu (34) równa się :

$$\begin{aligned}
|J| &= \begin{vmatrix} 1 - C'(1 - T') - CA_y & -I' & -CA_{Yf} & 0 & -CA_E \\ L_Y & L_i & 0 & 0 & 0 \\ CA_Y & 0 & 1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Yf} & -I'_f & CA_E \\ 0 & 0 & L_{fYf} & L_{ff} & 0 \\ CA_Y & K_i & CA_{Yf} & K_{if} & CA_E \end{vmatrix} = \\
&= CA_E \{ L_Y L_{ff} [1 - C'_f(1 - T'_f)](I' - K_i) + L_Y L_{fYf} [(K_{if} + I'_f)I' - I'_f K_i] \\
&\quad + L_i [1 - C'(1 - T')] L_{fYf} (K_{if} + I'_f) \\
&\quad + L_{ff} [1 - C'(1 - T')] [1 - C'_f(1 - T'_f)] \} > 0
\end{aligned} \quad (35)$$

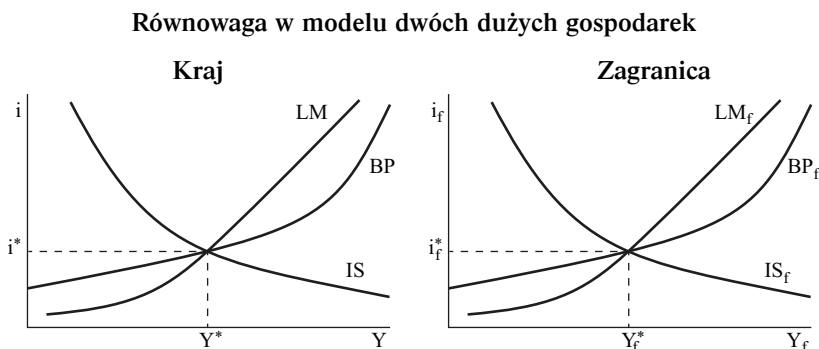
i jest zawsze większy od zera, wyznaczyć można pochodne statyki porównawczej dla następującego układu równań:

$$\begin{aligned}
\begin{vmatrix} 1 - C'(1 - T') - CA_y & -I' & -CA_{Yf} & 0 & -CA_E \\ L_Y & L_i & 0 & 0 & 0 \\ CA_Y & 0 & 1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Yf} & -I'_f & CA_E \\ 0 & 0 & L_{fYf} & L_{ff} & 0 \\ CA_Y & K_i & CA_{Yf} & K_{if} & CA_E \end{vmatrix} \begin{bmatrix} dY^* \\ di^* \\ dY_f^* \\ di_f^* \\ dE^* \end{bmatrix} &= \\
= \begin{bmatrix} dC_0 + dI_0 + dG_0 \\ dM_0 \\ dC_{f0} + dI_{f0} + dG_{f0} \\ dM_{f0} \\ 0 \end{bmatrix} &
\end{aligned} \quad (36)$$

¹¹ Szczególnie, ze względu na przyjęcie założenia o spełnieniu warunku Marshalla-Lerner.

Równowaga w modelu została przedstawiona na rysunku 1.

Rysunek 1.



Źródło: opracowanie własne.

Model pozwala na analizę wpływu szoków w jednej gospodarce (aproxymowanych przez zmiany wielkości egzogenicznych) na wszystkie pięć zmiennych endogenicznych. Możliwa jest zatem analiza skutków zarówno dla gospodarki, która jest źródłem szoku, jak i drugiej gospodarki. Ponadto możliwe jest przeprowadzenie analizy mechanizmów transmisyjnych. Model ma charakter symetryczny, dlatego przedstawione zostaną tylko i wyłącznie skutki szoków w kraju¹².

Skutki realnego szoku w gospodarce krajowej dla krajowego i zagranicznego PKB, krajowej i zagranicznej stopy procentowej oraz kursu walutowego równowagi opisują następujące pochodne statyki porównawczej¹³:

$$\frac{\partial Y^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_0} = \frac{CA_E L_i \{L_{ff} [1 - C'_f (1 - T'_f)] + L_{ff} (K_{if} + I'_f)\}}{|J|} > 0, \quad (37)$$

¹² Odpowiednie pochodne statyki porównawczej dla szoków z zagranicy przedstawiono w aneksie.

¹³ Warto zaznaczyć, że pochodna cząstkowa CA_E pojawiająca się w powyższych, a także następujących pochodnych statyki porównawczej omawianego modelu, tak naprawdę się w nich nie znajduje. Skracają się one z identyczną pochodną z jacobianu. Przedstawienie wyników z pełną postacią jacobianu, nawet po skróceniu, prowadziłoby do rozrostu długości wzorów do zastraszających rozmiarów. Należy jednak pamiętać, że w modelach z doskonale płynnym kursem walutowym, pochodna CA_E nie ma wpływu na wynik – jest tak dlatego, że doskonale płynny kurs walutowy natychmiastowo dostosowuje się do wszelkich zmian w popycie lub podaży waluty. Autor chętnie udostępni szczegółowe przekształcenia na życzenie Czytelnika.

$$\frac{\partial i^*}{\partial C_0} = \frac{\partial i^*}{\partial I_0} = \frac{\partial i^*}{\partial G_0} = \frac{-CA_E \{ \langle L_Y L_{ff} [1 - C'_f(1 - T'_f)] + L_{ff}(K_{if} + I'_f) \rangle + CA_{Yf} L_{ff} (L_Y - CA_Y) \}}{|J|} > 0, \quad (38)$$

$$\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} = \frac{-CA_E L_Y L_{ff} K_i}{|J|} > 0, \quad (39)$$

$$\frac{\partial i_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial i_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial i_f^*}{\partial G_0} = \frac{CA_E L_Y L_{ff} K_i}{|J|} > 0, \quad (40)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E^*}{\partial C_0} &= \frac{\partial E^*}{\partial I_0} = \frac{\partial E^*}{\partial G_0} = \\ &= \frac{L_Y \{ [1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Yf}] + I'_f \} L_{ff} I' + L_i [1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Yf}] L_{ff} I'_f}{|J|} \quad (41) \\ &+ \frac{L_i \{ [1 - C'(1 - T') - CA_Y] [1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Yf}] + CA_Y CA_{Yf} \} L_{ff}}{|J|}, \end{aligned}$$

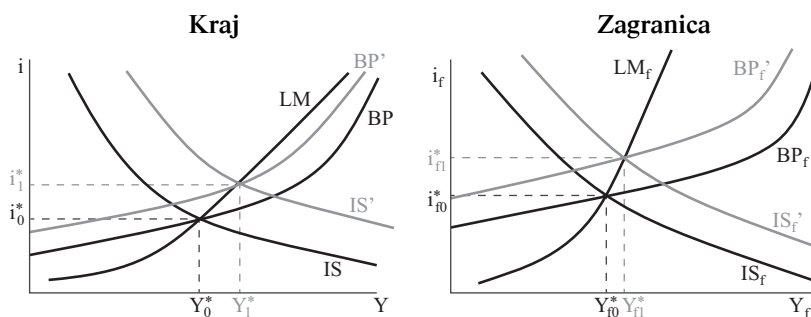
przy czym znak (41) nie jest jednoznacznie określony. Skutki realnych szoków dla kursu walutowego w modelu IS-LM-BP są uzależnione od względnego nachylenia krzywych LM oraz BP, czyli w głównej mierze od mobilności kapitału. W modelu dwóch gospodarek efekt ten jest intensyfikowany poprzez konieczność spełnienia odpowiednich warunków w obu krajach jednocześnie.

Interpretacja pochodnych statyki porównawczej modelu dwóch gospodarek prowadzi do następujących wniosków. Szok realny w gospodarce krajowej (np. wzrost inwestycji autonomicznych wywołany korzystną zmianą oczekiwań) prowadzi do wzrostu zagregowanych wydatków w kraju, a przez to do wzrostu dochodu. Wzrost dochodu pociąga za sobą wzrost popytu na pieniądź, co – przy niezmięnionej krajowej podaży pieniądza – skutkuje wzrostem krajowej stopy procentowej. Z jednej strony wzrost dochodu prowadzi do wzrostu krajowego importu (presja na deprecjację waluty krajowej), z drugiej zaś wzrost stopy procentowej powoduje napływ kapitału z zagranicy do kraju (presja na aprecjację). Przy dostatecznie wysokiej mobilności kapitału (krzywa BP mniej stroma niż krzywa LM) napływ kapitału dominuje nad zmianami w bilansie obrotów bieżących, dzięki czemu waluta krajowa ulega aprecjacji. Jednocześnie wzrost dochodu krajowego prowadzi do wzrostu

importu zagranicy, który przekłada się na wzrost dochodu zagranicy. Implikowany wzrostem PKB wzrost popytu na pieniądź skutkuje podniesieniem stopy procentowej za granicą. Podsumowując, realny szok w gospodarce krajowej prowadzi do wzrostu krajowego i zagranicznego PKB, wzrostu krajowej oraz zagranicznej stopy procentowej, natomiast jego wpływ na kurs walutowy jest niejednoznaczny. Skutki realnego szoku w kraju dla gospodarki krajowej i zagranicznej przedstawiono na rysunku 2.

Rysunek 2

Skutki realnego szoku w kraju w modelu dwóch dużych gospodarek



Źródło: opracowanie własne.

Realny szok w kraju przesuwają krzywą IS w prawo, co prowadzi do wzrostu dochodu oraz stopy procentowej. Wzrost stopy procentowej wywołuje napływ kapitału z zagranicy oraz skutkuje aprecjacją waluty krajowej, co z kolei przesuwają krzywą BP w lewo. Aprecjacja waluty trwa tak długo, aż krzywe ustabilizują się na przecięciu IS' oraz BP'. Jednocześnie aprecjacja waluty krajowej prowadzi do poprawy salda handlowego zagranicy i przesunięcia krzywej IS_f w prawo oraz BP_f w lewo (na skutek wzrostu stopy procentowej w kraju). Dochodzi do przecięcia IS_f' oraz BP_f', kiedy to bilans płatniczy powraca do stanu równowagi. Wzrost dochodu za granicą skutkuje wzrostem zagranicznej stopy procentowej.

Skutki nominalnego szoku w gospodarce krajowej dla krajowego i zagranicznego PKB, krajowej i zagranicznej stopy procentowej oraz kursu walutowego równowagi opisują następujące pochodne statyki porównawczej:

$$\frac{\partial Y^*}{\partial M_0} = \frac{CA_E I' L_{ff} [1 - C'_f (1 - T'_f) + L_{ff} (K_{if} + I'_f)]}{|J|} - \frac{CA_E K_i \langle L_{ff} [1 - C'_f (1 - T'_f)] + L_{ff} I'_f \rangle}{|J|} > 0 \quad (42)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial i^*}{\partial M_0} &= \frac{CA_E L_{ff} [1 - C'_f (1 - T'_f) + CA_{yf}] [1 - C' (1 - T')]}{|J|} \\ &+ \frac{CA_E L_{ff} [1 - C' (1 - T') - 2CA_Y] CA_{yf}}{|J|} \\ &+ \frac{CA_E L_{ff} [1 - C' (1 - T')] (K_{if} + I'_f)}{|J|} < 0 \end{aligned} \quad (43)$$

$$\frac{\partial Y_f^*}{\partial M_0} = \frac{CA_E L_{ff} K_i [1 - C' (1 - T')]}{|J|} < 0 \quad (44)$$

$$\frac{\partial i_f^*}{\partial M_0} = \frac{-CA_E L_{ff} K_i [1 - C' (1 - T')]}{|J|} < 0 \quad (45)$$

$$\frac{\partial E^*}{\partial M_0} = \frac{L_i [1 - C' (1 - T') - CA_Y] \{ [1 - C'_f (1 - T'_f) + CA_{yf}] L_{ff} - L_{ff} I'_f \}}{|J|} > 0 \quad (46)$$

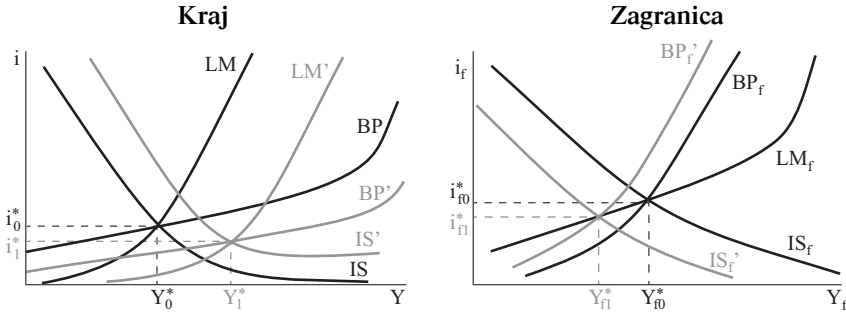
Nominalny szok w kraju (np. wzrost nominalnej podaży pieniądza) prowadzi do spadku krajowej stopy procentowej, co wywołuje dwojakie efekty. Po pierwsze, niższa krajowa stopa procentowa prowadzi do wzrostu inwestycji krajowych. Po drugie, niższa krajowa stopa procentowa implikuje spadek relatywnej rentowności aktywów krajowych względem aktywów zagranicznych, a zatem wywołuje presję na deprecjację waluty. Deprecjacja waluty prowadzi do poprawy salda na rachunku obrotów bieżących, a zatem dalszego wzrostu PKB w kraju. Jednocześnie pogarszające się saldo obrotów bieżących za granicą przyczynia się do spadku zagranicznego PKB i spadku zagranicznej stopy procentowej. Podsumowując, pozytywny nominalny szok w kraju prowadzi z jednej strony do spadku krajowej stopy procentowej oraz wzrostu PKB, natomiast z drugiej – do spadku dochodu i stopy procentowej za granicą. Instrumentalny w transmisji szoku jest kurs walutowy, który zawsze deprecjonuje na skutek pozytywnego nominalnego szoku w kraju. Przypadek ten został zobrazowany na rysunku 3.

Wzrost nominalnej podaży pieniądza prowadzi do przesunięcia krzywej LM w prawo do położenia LM'. Niższa stopa procentowa pobudza inwestycje krajowe oraz skutkuje odpływem kapitału i deprecjacją waluty krajowej, co ilustruje przesunięcie krzywych IS oraz BP w prawo. Jednocześnie za granicą deprecjacja waluty krajowej prowadzi do pogorszenia salda obrotów bieżących i spadku dochodu oraz stopy procentowej, czego efektem jest malejąca presja na deprecjację waluty krajowej. W momencie, gdy w kraju krzywa IS'

przecina się z krzywą BP', natomiast za granicą dochodzi do przecięcia IS_f' oraz BP_f' , presja zanika, a model przechodzi do nowego stanu równowagi.

Rysunek 3

Skutki nominalnego szoku w kraju w modelu dwóch dużych gospodarek



Źródło: opracowanie własne.

Kontynuacja analizy prowadzi do zbadania kanałów transmisji szoków realnych oraz nominalnych. Zbiór potencjalnych kanałów transmisji obejmuje kanał handlowy aproksymowany krańcową skłonnością do importu oraz mobilność kapitału, aproksymowaną przez pochodną cząstkową rachunku obrotów kapitałowych względem jednej ze stóp procentowych (przy czym wzrost wartości tej pochodnej oznacza wzrost mobilności kapitału).

Transmisja realnego szoku z zagranicy do kraju może być aproksymowana za pomocą jednej z pochodnych statyki porównawczej, np. $\frac{\partial Y^*}{\partial I_{f0}}$. Wartość tego wyrażenia informuje, jak wzrost wielkości autonomicznych za granicą oddziałuje na dochód równowagi w kraju, przy czym im wyższa jest jego wartość, tym większe będą rozmiary transmisji szoku. W celu oceny wpływu kanału handlowego należy obliczyć pochodne cząstkowe względem krańcowej skłonności do importu.

Okazuje się, że niezależnie od tego, czy obliczano wpływ szoku za granicą na dochód krajowy, czy odwrotnie, oraz niezależnie od wykorzystanej miary aproksymacji kanału handlowego (krajowej czy zagranicznej skłonności do importu) wynik jest taki sam:

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial CA_Y} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_{f0}} \right] &= \frac{\partial}{\partial CA_{Yf}} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_{f0}} \right] = \\ &= \frac{\partial}{\partial CA_Y} \left[\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} \right] = \frac{\partial}{\partial CA_{Yf}} \left[\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} \right] = 0. \end{aligned} \tag{47}$$

Nie jest on zaskakujący i ma swoje źródło w doskonale płynnym kursie walutowym. Wzrost dochodu za granicą prowadzi do deprecjacji waluty krajowej i tym samym wzrostu dochodu w kraju. Jednak wzrost dochodu w kraju zatrzymuje presję na deprecjację. Z drugiej strony wzrost stopy procentowej za granicą prowadzi do odpływu kapitału w kraju, który jest hamowany poprzez wzrost krajowej stopy procentowej. Innymi słowy, efekty w kraju i za granicą równoważą się, przez co następuje zanik transmisji szoku z zagranicy do kraju za pośrednictwem kanału handlowego w wyniku działania doskonale płynnego kursu walutowego.

Przed przystąpieniem do analizy mobilności kapitału warto dodać, że w modelu dwóch dużych gospodarek krańcowa skłonność do importu (krajowa i zagraniczna) nie ma żadnego wpływu na wartość krajowego (zagranicznego) mnożnika wielkości autonomicznych, co widać po wyprowadzeniu odpowiednich pochodnych:

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial CA_Y} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_0} \right] &= \frac{\partial}{\partial CA_{Yf}} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_0} \right] = \\ &= \frac{\partial}{\partial CA_Y} \left[\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_{f0}} \right] = \frac{\partial}{\partial CA_{Yf}} \left[\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_{f0}} \right] = 0. \end{aligned} \quad (48)$$

Oddziaływanie mobilności kapitału jest w modelu aproksymowane przez pochodną cząstkową rachunku obrotów bieżących względem jednej ze stóp procentowych. Dla oceny wpływu mobilności kapitału na transmisję obliczono pierwszą i drugą pochodną $\frac{\partial Y^*}{\partial I_{f0}}$ ze względu na pochodną K_i , czego wyniki zostały przedstawione poniżej:

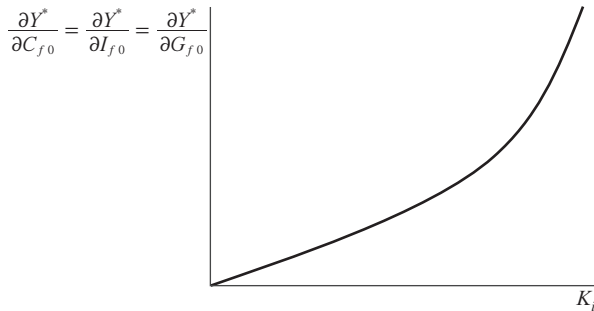
$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial K_i} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_{f0}} \right] &= \\ &= \frac{(CA_E)^2 L_i L_{fY} K_{if} L_Y \{L_{ff} [1 - C_f'(1 - T_f')] + L_{fY} I_f'\}}{|J|^2} > 0 \end{aligned} \quad (49)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2}{\partial K_i^2} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_{f0}} \right] &= \\ &= \frac{2(CA_E)^4 L_i L_{fY} K_{if} (L_Y)^2 \{L_{ff} [1 - C_f'(1 - T_f')] + L_{fY} I_f'\}^2}{|J|^4} > 0 \end{aligned} \quad (50)$$

W modelu dwóch dużych gospodarek K_i informuje, w jakim stopniu zmiana stopy procentowej prowadzi do odpływu/napływu kapitału z kraju. Znak pochodnej (49) wskazuje, że wzrost mobilności kapitału skutkuje wzrostem rozmiarów transmitowanego szoku z zagranicy do kraju. Interpretacja tego wyniku jest intuicyjna. Wzrost mobilności kapitału sprawia, że wszelkie zmiany krajowego dochodu, które wywoływałyby presję na aprecjacje/deprecjacje waluty, zostają do pewnego stopnia zrównoważone przez przepływy kapitału. Oznacza to, że wzrost mobilności kapitału między dwoma gospodarkami utrzymującymi płynny kurs walutowy prowadzi do wzrostu rozmiarów transmisji szoków realnych. Co więcej, druga pochodna jest także dodatnia – wzrost mobilności kapitału skutkuje więcej niż proporcjonalnym przyrostem rozmiarów transmisji szoku. Układ znaków pochodnych nie powinien dziwić, gdyż w warunkach doskonałej mobilności kapitału mamy: $K_i \rightarrow \infty$. Warto również dodać, że spadek mobilności kapitału do zera oznaczałby pełne dostosowania w kursie walutowym, a zatem brak możliwości transmisji szoków realnych. Wpływ K_i zilustrowano na rysunku 4.

Rysunek 4

Wpływ mobilności kapitału po stronie kraju na transmisję szoku realnego z zagranicy



Źródło: opracowanie własne.

W dalszym ciągu podrozdziału analizie poddano wpływ kanału handlowego oraz kanału związanego z mobilnością kapitału na transmisję nominalnego szoku z gospodarki zagranicy do gospodarki kraju. W modelu dwóch gospodarek może on być aproksymowany pochodną statyki porównawczej $\frac{\partial Y^*}{\partial M_{f0}}$. Zróżniczkowanie tego wyrażenia ze względu na krajową i zagraniczną krańcową skłonność do importu daje:

$$\frac{\partial}{\partial CA_Y} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial M_{f0}} \right] = \frac{\partial}{\partial CA_{Yf}} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial M_{f0}} \right] = \frac{\partial}{\partial CA_Y} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial M_0} \right] = \frac{\partial}{\partial CA_{Yf}} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial M_0} \right] = 0. \quad (51)$$

Podobnie jak w przypadku szoków realnych, szoki nominalne nie są transmitowane za pośrednictwem kanału handlu. Przyczyna jest analogiczna jak w przypadku szoków realnych: zmiany w kursie walutowym zmniejszają wpływ zmian w bilansie obrotów bieżących na dochód. Okazuje się też, że wielkość krajowej (zagranicznej) krańcowej skłonności do importu nie ma wpływu na wielkość dochodu w kraju (zagranicą):

$$\frac{\partial}{\partial CA_Y} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial M_0} \right] = \frac{\partial}{\partial CA_{Yf}} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial M_0} \right] = \frac{\partial}{\partial CA_Y} \left[\frac{\partial Y_f^*}{\partial M_{f0}} \right] = \frac{\partial}{\partial CA_{Yf}} \left[\frac{\partial Y_f^*}{\partial M_{f0}} \right] = 0. \quad (52)$$

Dalej rozpatrzono wpływ mobilności kapitału na transmisję szoku nominalnego z zagranicy do kraju. W tym celu zróżniczkowano $\frac{\partial Y^*}{\partial M_{f0}}$ względem mobilności kapitału po stronie kraju, otrzymując:

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial K_i} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial M_{f0}} \right] &= \\ &= \frac{-(CA_E)^2 L_i K_{if} L_y [1 - C'_f (1 - T'_f)] \{L_{ff} [1 - C'_f (1 - T'_f)] + L_{fjf} I'_f\}}{|J|^2} < 0, \end{aligned} \quad (53)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2}{\partial K_i^2} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial M_{f0}} \right] &= \\ &= \frac{-2(CA_E)^4 L_i K_{if} L_y [1 - C'_f (1 - T'_f)] \{L_{ff} [1 - C'_f (1 - T'_f)] + L_{fjf} I'_f\}^2}{|J|^4} < 0 \end{aligned} \quad (54)$$

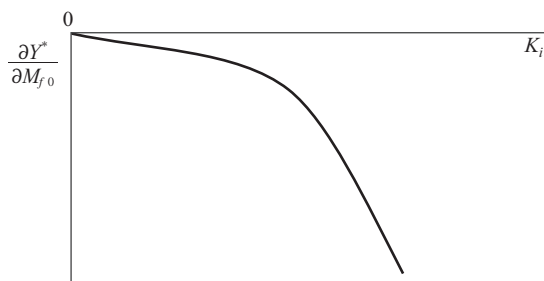
Znak pierwszej pochodnej wskazuje, że mobilność kapitału prowadzi do intensyfikacji transmisji szoku. Przypomnijmy, że pochodna $\frac{\partial Y^*}{\partial M_{f0}}$ ma znak ujemny, a zatem wzrost mobilności kapitału przyczynia się do wzmocnienia negatywnych skutków dla kraju. Ponownie fakt ten znajduje czytelną interpretację ekonomiczną.

Pozytywny nominalny szok popytowy za granicą prowadzi tam jednocześnie do wzrostu PKB oraz spadku stopy procentowej. Pogorszenie się salda obrotów bieżących tworzy presję na aprecjację waluty zagranicznej. Jednocześnie niższa stopa procentowa za granicą skutkuje odpływem waluty zagranicznej oraz presją na deprecjację waluty zagranicznej. Im wyższa jest mobilność kapitału, tym większy będzie efekt deprecjacji waluty. Im silniejszy będzie

efekt deprecjacji waluty zagranicznej, tym większy będzie spadek krajowego PKB. Wpływ mobilności kapitału po stronie kraju na transmisję nominalnego szoku z zagranicy do kraju został przedstawiony na rysunku 5.

Rysunek 5

Wpływ mobilności kapitału po stronie kraju na transmisję szoku nominalnego z zagranicy



Źródło: opracowanie własne.

Uzyskany wynik ponownie można tłumaczyć tym, że K_i przyjmuje wartości z przedziału od zera do nieskończoności, zaś gdy $K_i \rightarrow \infty$, wówczas model odpowiada warunkom doskonałej mobilności kapitału.

2. MODEL DWÓCH KRAJÓW

DZIAŁAJĄCYCH W WARUNKACH UNII WALUTOWEJ

Odmienne wnioski na temat skutków szoków realnych i nominalnych, a także kanałów transmisji można wyciągnąć na podstawie modelu dwóch gospodarek działających w warunkach unii walutowej. Obydwa kraje posiadają wspólną walutę, dlatego konieczne jest wprowadzenie założenia o jednolitym rynku pieniężnym (implikującym doskonałą mobilność kapitału), co skutkuje jednym równaniem opisującym krzywą LM dla obu gospodarek. W takiej sytuacji równanie opisujące rynek dóbr i usług kraju ma postać:

$$Y - C_0 - C(Y_D) - I(i) - I_0 - G_0 - CA(Y, Y_f) = 0, \quad (55)$$

natomiast opisujące rynek dóbr i usług za granicą:

$$Y_f - C_{f0} - C_f(Y_{fD}) - I_f(i) - I_{f0} - G_{f0} + CA_f(Y, Y_f) = 0. \quad (56)$$

Obydwa kraje posiadają wspólną walutę, dlatego nie jest ani konieczne ani nawet możliwe wprowadzenie równania bilansowego jako warunku równowagi. Ze względu na wspólną walutę zachodzi:

$$CA(Y, Y_f) = CA_f(Y, Y_f), \quad (57)$$

a zatem równanie równowagi na rynku dóbr i usług za granicą można zapisać jako:

$$Y_f - C_{f0} - C_f(Y_{fD}) - I_f(i) - I_{f0} - G_{f0} + CA_f(Y, Y_f) = 0. \quad (58)$$

Rynek pieniądza jest wspólny dla kraju i zagranicy. Posiadają one wspólny bank centralny, który kontroluje wielkość podaży pieniądza w gospodarce, równą M_0 . Natomiast popyt na pieniądza dany jest przez:

$$L = L(i, Y, Y_f), \quad (59)$$

przy czym i jest wspólną stopą procentową dla kraju i zagranicy¹⁴, a $\partial L/\partial i = L_i < 0$. Natomiast wzrost dochodu zarówno w kraju, jak i za granicą prowadzi do wzrostu transakcyjnego popytu na pieniądź, co można zapisać jako: $\partial L/\partial Y = L_Y > 0$ oraz $\partial L/\partial Y_f = L_{Y_f} > 0$. Równanie równowagi na rynku pieniądza przyjmuje wówczas postać:

$$L(i, Y, Y_f) = M_0. \quad (60)$$

Ostatecznie układ równań opisujący równowagę modelu można zapisać jako:

$$\begin{aligned} Y - C_0 - C(Y_D) - I(i) - I_0 - G_0 - CA(Y, Y_f) &= 0 \\ Y_f - C_{f0} - C_f(Y_{fD}) - I_f(i) - I_{f0} - G_{f0} + CA(Y, Y_f) &= 0 \\ L(i, Y, Y_f) - M_0 &= 0 \end{aligned} \quad (61)$$

dla którego wartość jacobianu jest równa:

¹⁴ W unii walutowej wciąż mogą istnieć różnice w poziomie stopy procentowej, jednak są one wynikiem różnic w premii za ryzyko i nie mają znaczenia w prezentowanym modelu.

$$\begin{aligned}
 |J| &= \begin{vmatrix} 1 - C'(1 - T') - CA_Y & -CA_{Y_f} & -I' \\ CA_Y & 1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Y_f} & -I'_f \\ L_Y & L_{Y_f} & L_i \end{vmatrix} = . \\
 &= L_i \{ [1 - C'(1 - T') - CA_Y][1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Y_f}] + CA_{Y_f} CA_Y \} \quad (62) \\
 &\quad + L_Y \{ [1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Y_f}] I' + CA_{Y_f} I'_f \} \\
 &\quad + L_{Y_f} \{ [1 - C'(1 - T') - CA_Y] I'_f - I' CA_Y \} < 0
 \end{aligned}$$

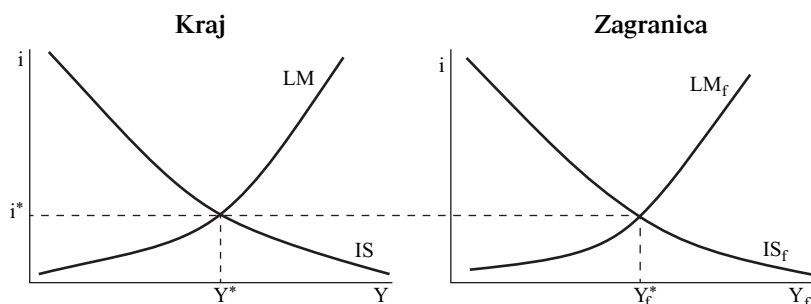
Ze względu na fakt, że $|J|$ jest zawsze mniejszy od zera wyprowadzić można odpowiednie pochodne statyki porównawczej dla poniższego modelu:

$$\begin{aligned}
 &\begin{bmatrix} 1 - C'(1 - T') - CA_Y & -CA_{Y_f} & -I' \\ CA_Y & 1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Y_f} & -I'_f \\ L_Y & L_{Y_f} & -L_i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY^* \\ dY_f^* \\ di^* \end{bmatrix} = \\
 &= \begin{bmatrix} dC_0 + dI_0 + dG_0 \\ dC_{f0} + dI_{f0} + dG_{f0} \\ dM_0 \end{bmatrix}. \quad (63)
 \end{aligned}$$

Stan równowagi modelu przedstawia rysunek 6. Pomimo że kraj i zagranica mają jedno równanie równowagi na rynku pieniądza nie oznacza to, że mają jedną krzywą LM, gdyż krzywe te są wykreślane w innych przestrzeniach dla kraju (i, Y) oraz zagranicy (i, Y_f).

Rysunek 6

Równowaga w modelu dwóch dużych gospodarek funkcjonujących w warunkach unii walutowej.



Źródło: opracowanie własne.

Skutki pozytywnego asymetrycznego szoku dla PKB kraju i zagranicy, a także dla stopy procentowej opisują następujące pochodne statyki porównawczej:

$$\frac{\partial Y^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_0} = \frac{L_i[1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Yf}] + L_{Yf}I'_f}{|J|} > 0, \quad (64)$$

$$\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} = \frac{CA_{Yf}L_i - I'L_{Yf}}{|J|}, \quad (65)$$

$$\frac{\partial i^*}{\partial C_0} = \frac{\partial i^*}{\partial I_0} = \frac{\partial i^*}{\partial G_0} = \frac{CA_{Yf}I'_f + [1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Yf}]I'}{|J|} > 0, \quad (66)$$

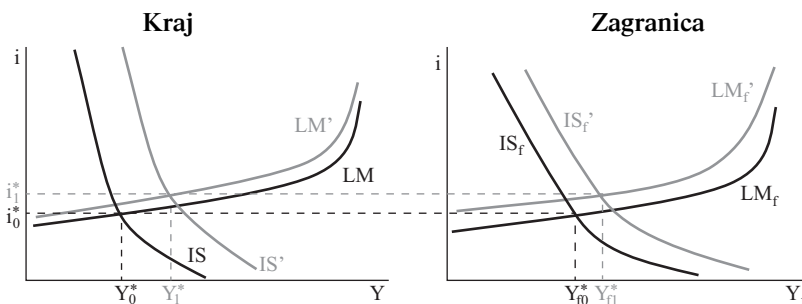
przy czym znak (65) jest nieokreślony. Realny szok w kraju (np. wzrost konsumpcji autonomicznej) prowadzi do wzrostu PKB w kraju oraz podniesienia stopy procentowej w całej unii walutowej. Wpływ realnego szoku w kraju na PKB za granicą jest uzależniony od nachylenia krzywych IS oraz LM w kraju i za granicą. Im silniejszy jest efekt wypierania inwestycji prywatnych za granicą – im większe jest nachylenie krzywej LM_f – tym bardziej negatywny jest wpływ szoku realnego w kraju na wielkość PKB za granicą. Ogólnie można rozważyć trzy przypadki. W pierwszym założono, że:

$$|CA_{Yf}L_i| > |I'L_{Yf}| \rightarrow \frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} > 0, \quad (67)$$

co oznacza, że efekt wypierania inwestycji prywatnych za granicą jest słaby. Skutki pozytywnego szoku realnego w kraju dla wielkości dochodu w kraju i za granicą oraz dla stopy procentowej zostały przedstawione na rysunku 7.

Rysunek 7

Skutki realnego szoku w kraju w modelu dwóch dużych gospodarek funkcjonujących w warunkach unii walutowej (słaby efekt wypierania za granicą)



Źródło: opracowanie własne.

Wzrost konsumpcji autonomicznej w kraju prowadzi do wzrostu dochodu i przesunięcia krzywej IS w prawo. Wywołuje to wzrost dochodu w kraju, który za pośrednictwem salda obrotów bieżących skutkuje wzrostem dochodu za granicą i przesunięciem krzywej IS_f w prawo. Wzrost dochodu w kraju i za granicą prowadzi jednocześnie do wzrostu popytu na pieniądź oraz przesunięcia krzywych LM do LM' oraz LM_f do LM'_f . Na skutek efektu wypierania następuje spadek inwestycji w kraju i za granicą. Ostatecznie równowaga ustala się przy wielkościach produkcji Y_1^* oraz Y_{f1}^* oraz stopie procentowej i_1^* .

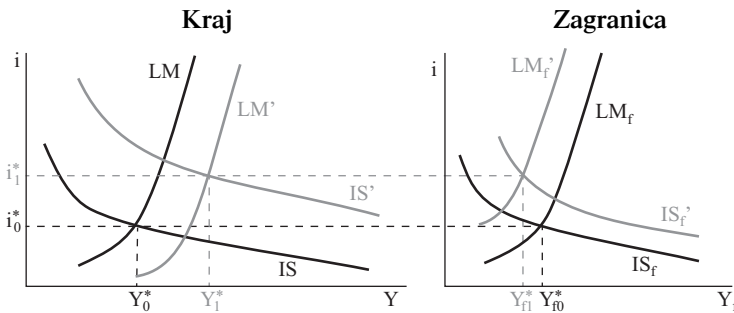
W przypadku, gdy efekt wypierania inwestycji prywatnych za granicą jest bardzo silny:

$$|CA_{Yf}L_i| < |I'L_{Yf}| \rightarrow \frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} < 0. \quad (68)$$

Skutki pozytywnego szoku realnego w kraju dla wielkości dochodu oraz dla stopy procentowej w kraju i za granicą i dla stopy procentowej, w przypadku silnego efektu wypierania inwestycji prywatnych za granicą, zostały przedstawione na rysunku 8.

Rysunek 8

Skutki realnego szoku w kraju w modelu dwóch dużych gospodarek funkcjonujących w warunkach unii walutowej (silny efekt wypierania za granicą)



Źródło: opracowanie własne.

Wzrost konsumpcji w kraju prowadzi do wzrostu krajowego dochodu i przesunięcia krzywej IS w prawo. Następuje poprawa salda na rachunku obrotów bieżących zagranicy i wzrost PKB zagranicy. Wzrost dochodu w kraju i za granicą wywołuje wzrost stopy procentowej. Wzrost dochodu w kraju – zobrazowany na rysunku jako przesunięcie krzywej LM_f do LM'_f – połączony z dużą wrażliwością inwestycji na zmiany stopy procentowej,

proceedzie ostatecznie do spadku PKB zagranicy. Spadek dochodu za granicą, powoduje przesunięcie krzywej LM do położenia LM' . Równowaga ustala się przy wielkościach produkcji Y_1^* oraz Y_{f1}^* oraz stopie procentowej i_1^* .

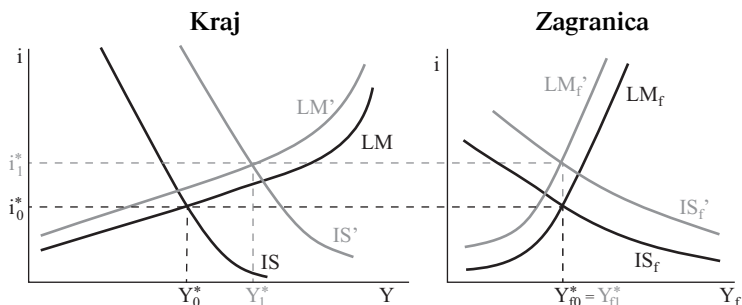
Ostatnim, czysto teoretycznym przypadkiem jest sytuacja, gdy:

$$|CA_{Y_f L_i}| = |I' L_{Y_f}| \rightarrow \frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} = 0. \quad (69)$$

Skutki realnego pozytywnego szoku w kraju, gdy $|CA_{Y_f L_i}| = |I' L_{Y_f}|$, przedstawiono na rysunku 9. Wzrost konsumpcji autonomicznej w kraju prowadzi do przesunięcia krzywej IS w prawo, co zwiększa dochód. Na skutek poprawy salda obrotów handlowych wzrasta zagraniczne PKB, zaś krzywa IS_f przesuwa się w prawo. Wzrost dochodu w kraju i za granicą wywołuje przesunięcie krzywej LM w kraju, jednak w niewielkim stopniu. Natomiast krzywa LM_f za granicą przesuwa się znacznie, przyczyniając się do znacznego spadku inwestycji prywatnych. W efekcie równowaga ustala się ostatecznie przy wielkościach produkcji Y_1^* oraz $Y_{f1}^* = Y_{f0}^*$ oraz stopie procentowej i_1^* .

Rysunek 9

Skutki realnego szoku w kraju w modelu dwóch dużych gospodarek funkcjonujących w warunkach unii walutowej ($|CA_{Y_f L_i}| = |I' L_{Y_f}|$)



Źródło: opracowanie własne.

Przed przystąpieniem do analizy szoków nominalnych warto pokusić się o pewne uogólnienie wniosków. W przypadku unii walutowej realne szoki są transmitowane z kraju do zagranicy (i *vice versa*), jednak siła i kierunek wpływu zależą ostatecznie od specyficznych charakterystyk gospodarek. W przypadku dwóch dużych gospodarek (lub dwóch małych) wpływ szoków realnych jednej na drugą jest znikomy. Podobnie rzecz ma się w przypadku wpływu szoków realnych w małej gospodarce na gospodarkę dużą. Sytuacja

jest jednak odmienna, gdy szok ma miejsce w dużej gospodarce, zaś gospodarka partnerska jest względnie mała. Wówczas, niezależnie od kierunku działania mechanizmu transmisyjnego, szoki realne w dużej gospodarce mogą być źródłem znacznej niestabilności dochodu w małej gospodarce.

Następnie przeanalizowano wpływ szoków nominalnych na wielkość dochodu w kraju i za granicą oraz poziom stopy procentowej. Przypadek nominalnego pozytywnego szoku w kraju opisują następujące pochodne statyki porównawczej:

$$\frac{\partial Y^*}{\partial M_0} = \frac{CA_Y L_{Yf} - L_Y [1 - C'_f (1 - T'_f) + CA_{Yf}]}{|J|} > 0 \quad (70)$$

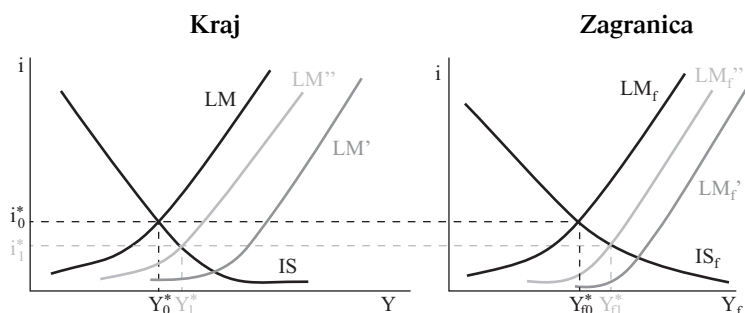
$$\frac{\partial Y_f^*}{\partial M_0} = \frac{-CA_{Yf} L_Y - L_{Yf} [1 - C' (1 - T') + CA_Y]}{|J|} > 0 \quad (71)$$

$$\frac{\partial i^*}{\partial M_0} = \frac{[1 - C' (1 - T') - CA_Y][1 - C'_f (1 - T'_f) + CA_{Yf}] + CA_Y CA_{Yf}}{|J|} < 0 \quad (72)$$

Pozytywny szok nominalny prowadzi do wzrostu PKB w kraju i za granicą oraz do spadku stopy procentowej. Skutki nominalnego szoku w kraju zostały przedstawione na rysunku 10.

Rysunek 10

Skutki nominalnego szoku w kraju w modelu dwóch dużych gospodarek operujących w warunkach unii walutowej



Źródło: opracowanie własne.

Kraje mają wspólny rynek pieniądza, dlatego szoki nominalne są wspólne dla obu członków jednolitego obszaru walutowego. Wzrost nominalnej podaży pieniądza prowadzi do spadku stopy procentowej, zaś na skutek wzrostu

inwestycji rośnie dochód w kraju i za granicą. Na rysunku 10 dostosowania te obrazuje przesunięcie krzywej LM do położenia LM', zaś LM_f do położenia LM'_f. Jednak wzrost dochodu za granicą wywołuje wzrost popytu na pieniądz oraz przesunięcie krzywej LM w górę do położenia LM''. Analogiczna sytuacja ma miejsce za granicą, gdzie wzrost dochodu w kraju, poprzez wzrost popytu na pieniądz, skutkuje wyparciem inwestycji prywatnych – krzywa LM'_f ostatecznie przesuwa się do położenia LM''_f. Równowaga w modelu ustala się przy wielkościach produkcji Y₁* i Y_{f1}* oraz niższej stopie procentowej i₁*.

Model pokazuje, że na skutek ujednoczenia rynku pieniądza szoki nominalne oddziałują w podobny sposób na kraj i zagranicę. Należy także podkreślić, że wspólny rynek pieniądza prowadzi do większej stabilności dochodu. Jest tak dlatego, że szoki nominalne są rozkładane na większą liczbę krajów (w przypadku rozszerzenia modelu), co sprawia, że dochód wzrasta w wielu krajach przyspieszając wzrost transakcyjnego popytu na pieniądz, będącego funkcją wspólną dla całego obszaru walutowego. Oznacza to także, że w sytuacji niższej podaży pieniądza dochód obniży się o mniej w przypadku braku unii walutowej, gdyż spadek dochodu w wielu krajach obniży presję na wzrost stopy procentowej oddziałując negatywnie na popyt na pieniądz. Ma to także swoje wady, gdyż duży kraj może skonsumować pozytywne efekty wzrostu podaży pieniądza zanim mały kraj je odczuje.

W dalszej części podrozdziału analizie poddano mechanizm transmisji szoków. Szoki nominalne są wspólne dla całego obszaru walutowego, dlatego rozważano jedynie szoki realne. Wpływ kanału handlu na transmisję realnego, pozytywnego szoku w kraju do zagranicy opisuje następująca pierwsza i druga pochodna:

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial CA_Y} \left[\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} \right] &= \\ &= \frac{(CA_{Yf}L_i - I'L_{Yf})\{[1 - C'(1 - T') - CA_Y]L_i + L_{Yf}(I'_f + I')\}}{|J|^2}, \end{aligned} \quad (73)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2}{\partial (CA_Y)^2} \left[\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} \right] &= \\ &= \frac{-2(CA_{Yf}L_i - I'L_{Yf})\{[1 - C'(1 - T') - CA_Y]L_i + L_{Yf}(I'_f + I')\}^2}{|J|^4}. \end{aligned} \quad (74)$$

Znaki pierwszej i drugiej pochodnej są uzależnione od wprowadzonego we wcześniejszych rozważaniach wyrażenia $(CA_{Yf}L_i - I'L_{Yf})$. W przypadku gdy szok realny w kraju prowadzi do wzrostu produkcji za granicą, tzn. gdy:

$$|CA_{Yf}L_i| > |I'L_{Yf}| \rightarrow \frac{\partial}{\partial CA_Y} \left[\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} \right] > 0 \wedge$$

$$\wedge \frac{\partial^2}{\partial (CA_Y)^2} \left[\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} \right] < 0$$
(75)

kanał handlowy wpływa pozytywnie na transmisję szoku. Jednakże kolejne przyrosty handlu będą miały malejący krańcowy wpływ na rozmiar transmisji. Natomiast w przypadku gdy szok realny w kraju prowadzi do spadku produkcji za granicą, tzn. gdy:

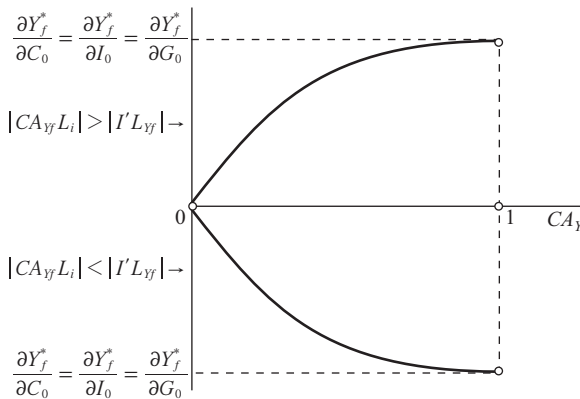
$$|CA_{Yf}L_i| < |I'L_{Yf}| \rightarrow \frac{\partial}{\partial CA_Y} \left[\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} \right] < 0 \wedge$$

$$\wedge \frac{\partial^2}{\partial (CA_Y)^2} \left[\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_0} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_0} \right] > 0$$
(76)

kanał handlowy wspiera transmisję szoku w przeciwnym kierunku. Okazuje się zatem, że wzrost znaczenia wymiany handlowej będzie zawsze prowadzić do wzmocnienia transmisji szoku. Transmisja szoku dla obydwu przypadków została przedstawiona na rysunku 11.

Rysunek 11

Transmisja szoku kanałem handlowym w unii walutowej



Źródło: opracowanie własne.

PODSUMOWANIE

W niniejszym artykule przedstawiono skutki szoków realnych i nominalnych oraz analizowano mechanizmy ich transmisji w modelu dwóch dużych gospodarek oraz modelu dwóch gospodarek działających w warunkach unii walutowej. W przypadku modelu dwóch dużych gospodarek z płynnym kursem walutowym pozytywny szok realny w kraju prowadzi do wzrostu PKB zarówno w kraju, jak i zagranicą oraz stopy procentowej w kraju i zagranicą, przy czym kierunek zmiany kursu walutowego jest uzależniony od specyficznych cech gospodarki. Transmisja szoku realnego z kraju za granicę nie zachodzi za pośrednictwem kanału handlowego, co jest skutkiem dostosowań jakie zachodzą w doskonale płynnym nominalnym kursie walutowym. Przeciwnie wnioski wyciągnięto dla mobilności kapitału, której wzrost prowadzi do więcej niż proporcjonalnych przyrostów w sile transmisji szoków realnych. Pozytywny szok nominalny w kraju prowadzi do wzrostu PKB w kraju oraz spadku PKB zagranicą, przy czym obydwie gospodarki doświadczają spadku stopy procentowej, a waluta krajowa ulega deprecjacji. Ponownie kanał handlowy nie ma znaczenia, jednak wzrost mobilności kapitału prowadzi do więcej niż proporcjonalnej intensyfikacji negatywnych skutków pozytywnego szoku w kraju dla gospodarki zagranicą.

Odmienne wnioski sformułowano na podstawie modelu dwóch gospodarek działających w warunkach unii walutowej. Pozytywny realny szok w gospodarce zagranicznej ma dodatni wpływ na zagraniczne PKB i wspólną stopę procentową. Z drugiej strony wpływ na PKB gospodarki krajowej nie może być jednoznacznie określony i jest uzasadniony od siły efektu wypierania. Ze względu na brak zmian w kursie walutowym kanał handlowy ma zasadnicze znaczenie dla transmisji szoków realnych. Wzrost rozmiarów handlu prowadzi do nasilenia rozmiarów transmisji szoku realnego, przy czym zaobserwować można malejące krańcowe przyrosty rozmiarów transmisji. Ponadto malejące krańcowe przyrosty są zauważalne zarówno w przypadku transmisji pozytywnych, jak i negatywnych skutków pozytywnych szoków realnych. Ze względu na założenie o jednolitym rynku pieniężnym kanał mobilności kapitału nie podlegał analizie. Te same założenia prowadziły do wniosku, że szoki nominalne oddziałują na oba kraje w tym samym kierunku – pozytywny szok nominalny prowadzi do spadku wspólnej stopy procentowej oraz wzrostu PKB zarówno w kraju, jak i zagranicą.

BIBLIOGRAFIA

- Beck K., *Model dwóch gospodarek a wyniki badań nad synchronizacją cykli koniunkturalnych. Weryfikacja teoretyczna i empiryczna*, „Myśl Ekonomiczna i Polityczna”, 3(46), Oficyna Wydawnicza Uczelni Łazarskiego, Warszawa 2014.
- Boughton J., *On the Origins of the Fleming-Mundell Model*, „Staff Papers – International Monetary Fund”, Tom 50, Nr 1, 2003.
- Céspedes L., Chang R., Velesco A., *IS-LM-BP in the Pampas*, „NBER Working Paper”, Nr 9337, 2002.
- Chiang A., Wainwright K., *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, McGraw-Hill, Wydanie czwarte, Edycja międzynarodowa, 2005.
- Fleming J., *Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates*, „Staff Papers – International Monetary Fund”, Tom 9, Nr 3, 1963.
- Krzak M., *Kontrowersje wokół antycyklicznej polityki fiskalnej a niedawny kryzys globalny*, Oficyna Wydawnicza Uczelni Łazarskiego, Warszawa 2012.
- Mundell R., *Capital mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates*, „Canadian Journal of Economics and Political Science”, Tom 29, Nr 4, 1963.
- Mundell R., *On the History of the Mundell-Fleming Model*, „Staff Papers – International Monetary Fund”, Tom 47, Wydanie Specjalne, 2001.
- Rose A., *The role of exchange rates in a popular model of international trade: Does the ‘Marshall-Lerner’ condition hold?*, „Journal of International Economics”, Tom 30, Nr (3–4), 1991.

ANEKS

1. Skutki realnego szoku realnego za granicą w modelu dwóch dużych gospodarek z płynnym kursem walutowym:

$$\frac{\partial Y^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_{f0}} = \frac{CA_E L_{ff} L_i K_{if}}{|J|} > 0, \quad (\text{A1})$$

$$\frac{\partial i^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial i^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial i^*}{\partial G_{f0}} = \frac{-CA_E L_{ff} L_i K_{if}}{|J|} > 0, \quad (\text{A2})$$

$$\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_{f0}} = \frac{CA_E L_{ff} \{L_i [1 - C'(1 - T')] + L_Y (I' - K_i)\}}{|J|} > 0, \quad (\text{A3})$$

$$\frac{\partial i_f^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial i_f^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial i_f^*}{\partial G_{f0}} = \frac{-CA_E L_{ff} \{L_i [1 - C'(1 - T')] + L_Y (I' - K_i)\}}{|J|} > 0, \quad (\text{A4})$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial E^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial E^*}{\partial G_{f0}} = & \frac{L_{ff} K_{if} \{L_i [1 - C'(1 - T')] + L_Y I'\}}{|J|} \\ - & \frac{L_{ff} CA_{yf} \{L_i [1 - C'(1 - T')] + L_Y (I' - K_i)\}}{|J|} \end{aligned} \quad (\text{A5})$$

Kierunek zmiany poziomu kursu walutowego jest niejednoznacznie określony.

2. Skutki nominalnego szoku za granicą w modelu dwóch dużych gospodarek z płynnym kursem walutowym:

$$\frac{\partial Y^*}{\partial M_{f0}} = \frac{-CA_E K_{if} L_i [1 - C'_f (1 - T'_f)]}{|J|} < 0, \quad (\text{A6})$$

$$\frac{\partial i^*}{\partial M_{f0}} = \frac{CA_E L_Y K_{if} [1 - C'_f (1 - T'_f)]}{|J|} < 0, \quad (\text{A7})$$

$$\frac{\partial Y_f^*}{\partial M_{f0}} = \frac{CA_E \{L_Y [I'_f (I' - K_i) + I' K_{if}] + L_i [1 - C'(1 - T')](K_{if} + I'_f)\}}{|J|} > 0, \quad (\text{A8})$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial I_f^*}{\partial M_{f0}} &= \frac{CA_E L_Y [1 - C'_f(1 - T'_f)](I' - K_i)}{|J|} + \frac{CA_E L_i \{ [1 - C'_f(1 - T'_f)] + CA_{Yf} \}}{|J|} \\ &+ \frac{CA_E L_i \{ [1 - C'(1 - T')] + [1 - C'(1 - T') - 2CA_Y] CA_{Yf} \}}{|J|} < 0, \end{aligned} \quad (A9)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E^*}{\partial M_{f0}} &= \frac{L_Y \{ CA_{Yf} I'_f (I' - K_i) - I' [1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Yf}] K_{if} \}}{|J|} \\ &- \frac{L_i \{ [1 - C'(1 - T') - CA_Y] [1 - C'_f(1 - T'_f) + CA_{Yf}] + CA_Y CA_{Yf} \} K_{if}}{|J|} \\ &- \frac{L_i [1 - C'(1 - T')] CA_{Yf} I'_f}{|J|} < 0. \end{aligned} \quad (A10)$$

3. Wpływ zagranicznej mobilności kapitału K_{if} na transmisję szoków realnych w modelu dwóch dużych gospodarek z płynnym kursem walutowym:

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial K_{if}} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_{f0}} \right] &= \\ &= \frac{CA_E L_{Yf} L_i \{ |J| - CA_E L_{Yf} K_{if} \langle L_i [1 - C'(1 - T')] + L_y I'_f \rangle \}}{|J|^2} < 0. \end{aligned} \quad (A11)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2}{\partial K_{if}^2} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_{f0}} \right] &= \\ &= \frac{-2CA_E^3 L_{Yf} L_i \{ |J| - CA_E L_{Yf} K_{if} \} \{ L_i [1 - C'(1 - T')] + L_y I'_f \}}{|J|^4} < 0. \end{aligned} \quad (A12)$$

4. Wpływ zagranicznej mobilności kapitału na transmisję szoków nominalnych w modelu dwóch dużych gospodarek z płynnym kursem walutowym:

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial K_{if}} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial M_{f0}} \right] &= \\ &= \frac{-CA_E L_i [1 - C'_f(1 - T'_f)] \{ |J| - CA_E L_{Yf} K_{if} \langle L_i [1 - C'(1 - T')] + L_y I'_f \rangle \}}{|J|^4} < 0, \end{aligned} \quad (A13)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2}{\partial K_{if}^2} \left[\frac{\partial Y^*}{\partial M_{f0}} \right] &= \frac{-2CA_E^3 L_{Yf} L_i [1 - C'(1 - T')]}{|J|^4} \\ &+ \frac{\{ |J| - CA_E L_{Yf} K_{if} \langle L_i [1 - C'(1 - T')] + L_y I'_f \rangle \} \{ L_i [1 - C'(1 - T')] + L_y I'_f \}}{|J|^4} > 0. \end{aligned} \quad (A14)$$

5. Skutki realnego szoku za granicą w modelu dwóch dużych gospodarek działających w warunkach unii walutowej:

$$\frac{\partial Y^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial Y^*}{\partial G_{f0}} = \frac{-CA_E L_i - I'_f L_Y}{|J|}, \quad (\text{A15})$$

$$\frac{\partial Y_f^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial Y_f^*}{\partial G_{f0}} = \frac{L_i [1 - C'(1 - T') - CA_Y] + L_Y I'}{|J|} > 0, \quad (\text{A16})$$

$$\frac{\partial i^*}{\partial C_{f0}} = \frac{\partial i^*}{\partial I_{f0}} = \frac{\partial i^*}{\partial G_{f0}} = \frac{CA_Y I' + [1 - C'(1 - T') - CA_Y] I'_f}{|J|} > 0. \quad (\text{A17})$$

Kierunek zmiany poziomu krajowego PKB jest niejednoznacznie określony.

MODELE DWÓCH DUŻYCH GOSPODAREK I UNII WALUTOWEJ

Streszczenie

Analiza funkcjonowania gospodarki otwartej w krótkim okresie zarówno w teorii ekonomii, jak i dydaktyce jest silnie umocowana w modelu IS-LM-BP, który posiada ograniczenia mające fundamentalne znaczenie praktyczne w kontekście europejskiej integracji, mianowicie model nie pozwala na analizę przypadku unii walutowej. Z tych względów warto bliżej przyjrzeć się analizie gospodarki kraju i zagranicy, która jest możliwa w ramach modelu dwóch gospodarek. Rozszerzenie perspektywy na dwie jednostki umożliwia nie tylko śledzenie skutków szoków makroekonomicznych w obydwu gospodarkach, ale także pozwala na dokładną analizę mechanizmów odpowiedzialnych za przenoszenie się szoków z jednego kraju do drugiego. Dodatkowo zastosowanie podejścia opartego na dwóch gospodarkach pozwoliło autorowi na opracowanie kompletnie nowego modelu dwóch krajów funkcjonujących w warunkach unii walutowej, który pozwala na analizę transmisji szoków, niemożliwej w przypadku modelu ze sztywnym kursem walutowym. Prezentowany poniżej model dwóch gospodarek działających w warunkach unii walutowej ma także walory dydaktyczne związane z jego prostotą w porównaniu z modelem dwóch dużych gospodarek. Analiza modeli dwóch dużych gospodarek w warunkach płynnego kursu walutowego i gospodarek działających

w warunkach unii walutowej pokazuje znaczne różnice w funkcjonowaniu tych dwóch typów ugrupowań. Różnice te dotyczą nie tylko tego, jakie są skutki szoków makroekonomicznych (zarówno realnych, jak i nominalnych) w analizowanych krajach, ale także sposobu transmisji szoków z jednego kraju do drugiego.

MODELS OF TWO BIG ECONOMIES AND A MONETARY UNION

Summary

The analysis of open economy in a short term both in the theory of economics and education has a very strong foundation in the IS-LM-BP Model, which has limitations that have a fundamental practical importance in the context of the European integration. Namely, the model does not allow for a monetary union case study. Because of that, it is worth looking closely at the analysis of the domestic and foreign economy, which is possible within the model of the two economies. Broadening the perspective onto two entities allows not only for observation of the effects of macroeconomic shocks in the two economies but also for a detailed analysis of mechanisms responsible for the transmission of shocks from one country to another. In addition, the approach based on two economies let the author develop a completely new model of two countries functioning in the conditions of a monetary union, which allows for an analysis of shock transmission that is not possible in case of a model with a fixed currency exchange rate. The presented model of two economies functioning in the conditions of a monetary union also has educational advantages connected with its simplicity in comparison with a model of two big economies. The analysis of the models of two big economies with flexible currency exchange rate and economies in a monetary union shows considerable differences in the functioning of the two group types. The differences concern not only the effects of macroeconomic shocks (both real and nominal) in the analysed countries but also the way of transmitting shocks from one country to another.

МОДЕЛИ ДВУХ КРУПНЫХ ЭКОНОМИК И ВАЛЮТНЫЙ СОЮЗ

Резюме

Анализ функционирования открытой экономики в краткосрочной перспективе как в экономической теории, так и в дидактике, достаточно сильно сконцентрирован в модели IS-LM-BP, которой свойственны ограничения, имеющие фундаментальное практическое значение в контексте европейской интеграции, и суть которых именно в том, что данная модель не позволяет провести анализ случая с валютным союзом. По этим причинам, стоит приоткрыть глаза к анализу отечественной и зарубежной экономики, который возможен в рамках модели двух экономик. Расширение перспективы благодаря двум блокам даёт возможность не только наблюдать за результатами макроэкономических потрясений в обеих экономиках, но и позволяет тщательно анализировать механизмы, ответственные за транспозицию потрясений из одной страны в другую. Кроме того, применение подхода, основанного на двух экономиках, позволило автору разработать совершенно новую модель двух стран, функционирующих в условиях валютного союза, допускающую анализ транспозиции потрясений, который был бы невозможен в случае модели с жёстким валютным курсом. Представленная ниже модель двух экономик, функционирующих в условиях валютного союза, обладает также преимуществом с точки зрения дидактики, который состоит в её простоте по сравнению с моделью двух крупных экономик. Анализ модели двух крупных экономик в условиях плавающего валютного курса и экономик, действующих в условиях валютного союза, демонстрирует значительные расхождения в функционировании этих двух типов блоков. Эти расхождения касаются не только того, каковыми являются результаты макроэкономических потрясений (как реальных, так и номинальных) в анализируемых странах, но и способа транспозиции потрясений из одной страны в другую.