

Jan Borowiec

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

SZOKI MAKROEKONOMICZNE W STREFIE EURO

Wprowadzenie

Podobieństwo szoków makroekonomicznych stanowi jedno z kryteriów optymalnych obszarów walutowych¹. Od początku lat 90. XX w. podobieństwo tych szoków w Unii Europejskiej, zwłaszcza w strefie euro, jest także przedmiotem badań empirycznych². Problematyka ta stanowi przedmiot niniejszego artykułu. Celem badań jest identyfikacja szoków popytowych i podaźowych w strefie euro oraz określenie stopnia ich podobieństwa. Aby osiągnąć ten cel, zastosowano analizę szeregów czasowych dwóch wskaźników makroekonomicznych: zmian realnego PKB oraz indeksu jego cen (deflatora PKB) w stosunku do poprzedniego kwartału. Badania dotyczą całej strefy euro i 16 państw członkowskich, których walutą jest euro. Obejmują one okres od pierwszego kwartału 1999 r. do czwartego kwartału 2013 r. Źródłem danych statystycznych jest Eurostat.

1. Metodyka badań

Na postępowanie badawcze składają się następujące etapy:

- a) identyfikacja szoków popytowych i podaźowych występujących w strefie euro i w państwach członkowskich, których walutą jest euro;
- b) określenie stopnia ich symetrii;

¹ R. Mundell, *A Theory of Optimum Currency Areas*, „American Economic Review” 1961, Vol. 51; P. de Grauwe, *Unia walutowa*, PWE, Warszawa 2003; F.P. Mongelli, „New” Views on the Optimum Currency Area Theory: What is EMU Telling Us?, ECB Working Series 2002, No. 138.

² T. Bayoumi, B. Eichengreen, *Shocking Aspects of European Monetary Integration*, „NBER Working Paper” 1993, No. 3949; J. Fidrmuc, J. Korhonen, *Similarity of Supply and Demand Shocks Between the Euro Area and the CEECs*, „Economic Systems” 2003, Vol. 23, No. 3, s. 313-334; M. Frenkel, C. Nickel, *How Symmetric are the Shocks and the Shock Adjustment Dynamics Between the Euro Area and the Central and Eastern European Countries?* „IMF Working Paper” 2002, No. 222; N. Gilson, *How to be Well Shod to Absorb Shocks? Shocks Synchronization and Joining the Euro Zone*, „CESifo Working Paper” 2006, No. 1878; B.A. Verhoeff, *The (A)symmetry of Shocks in the EMU*, „DNB Staff Reports” 2003, No. 106.

- c) ustalenie stopnia konkordancji szoków w gospodarce państw członkowskich z szokami w strefie euro;
- d) badanie różnic w reakcji gospodarki na szoki;
- e) ocena podobieństwa szoków w strefie euro na podstawie stopnia ich konkordancji i dyspersji w reakcji PKB i cen na szoki.

Naturę szoków określa się na podstawie kierunków zmian realnego PKB i indeksu jego cen. Szoki popytowe wywołują taki sam kierunek zmian obu tych wskaźników, np. jednoczesny wzrost realnego PKB i indeksu jego cen, natomiast szoki podażowe – przeciwny kierunek ich zmian, tj. wzrost realnego PKB oraz spadek indeksu jego cen lub wzrost tego indeksu i spadek realnego PKB. Ponieważ kierunki przesunięcia krzywych globalnego popytu i globalnej podaży mogą być odmienne, stanowi to podstawę rozróżnienia szoków symetrycznych i szoków asymetrycznych. Natura szoku zostanie określona za pomocą dwóch metod:

- a) identyfikacji szoków na podstawie zmian poziomu PKB oraz indeksu jego cen w stosunku do poprzedniego kwartału;
- b) identyfikacji szoków na podstawie zmian rocznego tempa wzrostu realnego PKB i indeksu jego cen w stosunku do poprzedniego kwartału.

Pierwsza metoda odpowiada koncepcji klasycznych cykli koniunkturalnych, w której fazy recesji i ekspansji gospodarczej określa się głównie na podstawie zmian poziomu realnego PKB. Druga metoda ma związek z koncepcją cykli wzrostu gospodarczego. Zmiany rocznego tempa wzrostu realnego PKB odzwierciedlają fazy przyspieszenia bądź spowolnienia wzrostu gospodarczego. Na te procesy, a także na towarzyszące wzrostowi gospodarczemu zmiany ogólnego poziomu cen, wpływają szoki, zmieniając jednocześnie zakres wahań koniunkturalnych.

Za miarę zgodności szoków przyjęto wskaźnik konkordancji Hardinga i Pagan³. Za jego pomocą bada się zgodność faz klasycznego cyklu koniunkturalnego w danym kraju w stosunku do cyklu innego kraju (lub grupy krajów) stanowiącego punkt odniesienia. W odniesieniu do szoków miarą ich podobieństwa jest stosunek liczby symetrycznych szoków popytowych lub podażowych występujących w danym kraju do liczby takich samych szoków występujących w całej strefie euro, pomnożony przez 100. Wskaźnik ten przyjmuje wartości od 0 (całkowita niezgodność szoków) do 100 (całkowita zgodność szoków). Wskaźnik konkordancji niższy od 50 wskazuje na asymetrię szoków (przewagę

³ D. Harding, A. Pagan, *Dissecting the Cycle: A Methodological Investigation*, „Journal of Monetary Economics” 2002, Vol. 49, No. 2, s. 365-381.

szoków asymetrycznych nad szokami symetrycznymi), natomiast wskaźnik konkordancji wyższy od tej wartości – na ich symetrię (przewagę szoków symetrycznych nad szokami asymetrycznymi).

Na podstawie wskaźników konkordancji nie można jednak określić stopnia symetrii lub asymetrii szoków. Z tego też powodu badania nad konkordancją szoków uzupełniają badania nad reakcją gospodarki na szoki z punktu widzenia stopnia jej podobieństwa. Za miarę podobieństwa reakcji PKB i cen na szoki przyjęto odchylenie standardowe – powszechnie stosowana miara rozproszenia, definiowana jako pierwiastek kwadratowy ze średniego kwadratu odchyleń tempa wzrostu realnego PKB w danym kraju (lub indeksu cen PKB) od tempa wzrostu realnego PKB (lub indeksu cen PKB) w strefie euro.

Ocena podobieństwa szoków w strefie euro uwzględnia zarówno konkordancję szoków, jak i różnice w reakcji PKB oraz cen na szoki między strefą euro a państwami członkowskimi, których walutą jest euro. Aby zapewnić porównywalność wyników badań, wskaźniki konkordancji i odchylenia standardowego zostały przedstawione w % ich mediany. Następnie obliczono wskaźnik syntetyczny, będący średnią arytmetyczną tych dwóch grup wskaźników. Ponieważ podobieństwo szoków określają maksymalne i minimalne wartości tych dwóch grup wskaźników, wskaźniki konkordancji zostały przekształcone we wskaźniki niezgodności szoków. Podobieństwo szoków jest tym większe, im niższy jest ten wskaźnik.

2. Identyfikacja i konkordancja szoków popytowych i podaźowych

Wyniki przeprowadzonych badań dotyczących identyfikacji szoków popytowych i podaźowych w strefie euro oraz stopnia ich konkordancji przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Identyfikacja i konkordancja szoków w strefie euro

	Liczba szoków ogółem		Udział szoków symetrycznych w szokach ogółem (w %)		Wskaźnik konkordancji	
	D	S	D	S	D	S
Identyfikacja szoków na podstawie zmian poziomu PKB i cen PKB w stosunku do poprzedniego kwartału						
1	2	3	4	5	6	7
Strefa euro	48	11	:	:	100	100
Belgia	43	12	95	50	85	55
Niemcy	34	18	88	33	62	55
Estonia	45	15	84	40	79	55
Irlandia	40	14	72	43	60	55
Hiszpania	45	9	82	33	77	27
Francja	43	9	93	67	83	55

cd. tabeli 1

1	2	3	4	5	6	7
Włochy	31	26	97	38	62	91
Cypr	42	15	79	27	69	36
Łotwa	39	18	77	17	62	27
Luksemburg	40	21	75	19	62	36
Niderlandy	38	17	94	41	73	64
Austria	45	10	91	60	85	55
Portugalia	31	22	81	32	52	64
Słowenia	30	22	93	36	58	73
Słowacja	44	14	82	7	75	9
Finlandia	34	21	88	43	62	82
Kraje EA	39	16	85	36	65	55
Odchylenie standardowe	10,40	7,82	7,55	14,48	10,99	20,64
Identyfikacja szoku na podstawie zmian rocznego tempa wzrostu PKB i jego ceny w stosunku do poprzedniego kwartału						
Strefa euro	16	30	:	:	:	:
Belgia	32	21	22	57	44	40
Niemcy	21	30	43	57	56	57
Estonia	24	34	25	38	37	43
Irlandia	31	27	23	44	44	40
Hiszpania	30	23	24	48	44	37
Francja	18	29	33	52	37	50
Włochy	22	34	41	65	56	73
Cypr	27	27	22	44	37	40
Łotwa	29	31	31	23	56	23
Luksemburg	32	27	12	37	25	33
Niderlandy	27	31	22	52	37	57
Austria	30	16	23	56	44	30
Portugalia	21	33	14	33	10	33
Słowenia	24	31	21	42	31	43
Słowacja	26	25	19	24	31	20
Finlandia	28	27	21	33	37	30
Kraje EA	27	28	24	43	37	40
Odchylenie standardowe	11,37	5,43	8,65	12,30	11,79	12,04

Objaśnienia:

D – szoki popytowe, EA – strefa euro, S – szoki podażowe. Komórki cieniowane – wartość wskaźników udziału szoków symetrycznych w szokach ogółem i wskaźników konkordancji szoków powyżej ich mediany. Wskaźnik konkordancji dla krajów strefy euro jest medianą wskaźników konkordancji dla poszczególnych jej krajów.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/print.do?print=true> (ostatnia aktualizacja: 08.05.2014).

Na podstawie analizy zmian poziomu realnego PKB i indeksu jego cen zidentyfikowano 48 szoków popytowych i 11 szoków podaźowych w strefie euro, natomiast na podstawie zmian rocznego tempa wzrostu PKB i jego cen – 16 szoków popytowych i 30 szoków podaźowych. Wyniki badań okazały się bardzo wrażliwe na wybór metody służącej ustaleniu rodzaju szoku makroekonomicznego. Identyfikacja szoku podaźowego za pomocą pierwszej metody jest możliwa, gdy w gospodarce występuje spadek realnego PKB i wzrost ogólnego poziomu cen lub wzrost realnego PKB spadek ogólnego poziomu cen. Zjawiska takie stosunkowo rzadko występują w gospodarce. W okresie od początku funkcjonowania europejskiej unii walutowej do początku ogólnoswiatowego kryzysu gospodarczego i finansowego zidentyfikowano jedynie jeden szok podaźowy w strefie euro. Wyniki badań dotyczących średniej liczby szoków w krajach strefy euro są następujące: pierwsza metoda identyfikacji szoków – 39 szoków popytowych i 16 szoków podaźowych, druga metoda identyfikacji szoków – 27 szoków popytowych i 28 szoków podaźowych. Ogólnie przeważały szoki popytowe, których udział w szokach ogółem wynosił nieco ponad 59%. Jedynie we Włoszech, w Portugalii i Słowenii przeważały szoki podaźowe.

Szoki popytowe charakteryzuje ogólnie większa symetria aniżeli szoki podaźowe. Udział szoków symetrycznych w szokach popytowych ogółem w krajach strefy euro wynosił 54,5%, natomiast w odniesieniu do szoków podaźowych – 39,5%. Największa symetria szoków popytowych występuje we Włoszech, w Niemczech i we Francji. Szoki asymetryczne dominują w trzech krajach: Luksemburgu, Irlandii i Portugalii. Asymetria ta jest jednak stosunkowo słaba. Symetria szoków podaźowych, w dodatku relatywnie słaba, występuje jedynie we Francji, w Austrii i Belgii oraz we Włoszech. Największą asymetrią charakteryzują się szoki podaźowe występujące na Słowacji i Łotwie. Ponadto, w stosunku do szoków popytowych, szoki podaźowe charakteryzują się większą dyspersją w strefie euro. Kraje strefy euro są więc bardziej zróżnicowane pod względem występowania szoków podaźowych niż szoków popytowych.

Symetria bądź asymetria szoków znajduje swoje odbicie we wskaźnikach konkordancji, określających stopień zgodności szoków występujących w krajach strefy euro z szokami strefy euro jako całość. Mediana wskaźników konkordancji szoków zidentyfikowanych za pomocą pierwszej metody wynosiła 65% dla szoków popytowych i 55% dla szoków podaźowych. Natomiast w odniesieniu do szoków zidentyfikowanych za pomocą drugiej metody, mediana ta wynosiła odpowiednio 37% i 40%. Łączny wskaźnik konkordancji w krajach strefy euro – średnia dwóch wskaźników konkordancji – wynosił więc 51% dla szoków popytowych i 47,5% dla szoków podaźowych. Wewnątrz strefy euro wskaźniki te były jednak zróżnicowane, przy czym większą dyspersją charakteryzują się wskaź-

niki konkordancji szoków podażowych. Największa zgodność z szokami w strefie euro występuje ogólnie w Niemczech, we Francji, we Włoszech i w Niderlandach, najmniejsza zaś – na Słowacji, w Luksemburgu i Portugalii oraz na Łotwie. W większości krajów średnia wskaźników konkordancji wynosi jednak poniżej 50%. Wyniki badań dotyczące konkordancji szoków wskazują zatem raczej na ich asymetrię, aniżeli na ich symetrię.

3. Podobieństwo reakcji realnego PKB i cen na szoki

Wskaźniki konkordancji nie odzwierciedlają różnic w dynamice zmian realnego PKB i indeksu jego cen między krajami strefy euro a strefą euro jako całość, a więc różnic w reakcji gospodarki na szoki. Wskazują one jedynie na taki sam ogólny kierunek zmian tych wskaźników. Tabela 2 przedstawia dane dotyczące dyspersji zmian obu tych wskaźników w strefie euro. Miarą dyspersji jest odchylenie standardowe zmian PKB i indeksu jego cen w krajach strefy euro w stosunku do poprzedniego kwartału od ich zmian w całej strefie euro. Podobieństwo reakcji gospodarki na szoki jest tym większe, im mniejszą wartość przyjmuje odchylenie standardowe.

Tabela 2

Podobieństwo reakcji PKB i cen na szoki w krajach strefy euro

Kraj	Odchylenie standardowe zmian PKB (w % PKB)		Odchylenie standardowe zmian cen PKB (w % deflatora PKB)	
	D	S	D	S
Identyfikacja szoku na podstawie zmian poziomu PKB i jego ceny w stosunku do poprzedniego kwartału				
1	2	3	4	5
Belgia	0,36	0,46	0,31	0,35
Niemcy	0,40	0,40	0,29	0,27
Estonia	1,66	3,18	1,34	1,90
Irlandia	1,81	1,95	1,61	0,72
Hiszpania	0,49	0,32	0,49	0,39
Francja	0,24	0,25	0,18	0,13
Włochy	0,32	0,41	0,34	0,47
Cypr	0,83	0,74	1,07	1,11
Łotwa	2,08	2,47	2,79	2,82
Luksemburg	1,22	2,36	1,75	2,03
Niderlandy	0,52	0,40	0,54	0,50
Austria	0,35	0,52	0,19	0,12
Portugalia	0,64	0,91	0,63	0,70
Słowenia	0,92	0,99	2,20	2,33
Słowacja	1,11	3,07	2,18	0,94
Finlandia	0,34	1,22	0,54	0,71
Mediana	0,58	0,82	0,63	0,72

cd. tabeli 2

Identyfikacja szoku na podstawie zmian rocznego tempa wzrostu PKB i jego cen w stosunku do poprzedniego kwartału				
1	2	3	4	5
Belgia	0,80	0,80	0,51	0,91
Niemcy	0,99	1,09	1,02	1,23
Estonia	6,13	5,47	4,42	4,29
Irlandia	3,68	4,67	2,60	3,07
Hiszpania	1,40	1,57	1,56	1,69
Francja	0,52	0,68	0,63	0,49
Włochy	1,07	1,10	0,75	0,54
Cypr	2,83	2,16	1,67	1,98
Łotwa	7,10	7,01	6,73	6,90
Luksemburg	2,82	3,30	3,71	2,90
Niderlandy	0,96	0,87	1,20	1,29
Austria	0,77	0,85	0,78	0,63
Portugalia	1,56	1,66	1,06	1,20
Słowenia	2,45	2,48	3,03	3,03
Słowacja	3,38	4,77	2,76	3,87
Finlandia	1,59	1,83	1,43	1,30
Mediana	1,58	1,75	1,50	1,50

Objaśnienia:

D – szoki popytowe, S – szoki podażowe, komórki cieniowane – wskaźniki odchylenia standardowego poniżej ich mediany.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Ibidem.

Kraje strefy euro są silnie zróżnicowane pod względem reakcji gospodarki na szoki. Największym podobieństwem reakcji realnego PKB i cen w stosunku do strefy euro charakteryzują się szoki we Francji, w Austrii, Belgii, we Włoszech, w Niemczech i w Niderlandach, natomiast najmniejszym – na Łotwie, w Estonii, na Słowacji, w Luksemburgu, Irlandii, Słowenii. W pierwszej grupie krajów wszystkie wskaźniki odchylenia standardowego są znacznie niższe od ich mediany, w drugiej zaś wielokrotnie ją przewyższają.

Obie te grupy krajów cechuje silna asymetria w skali ich gospodarki. Udział pierwszej grupy w PKB strefy euro wynosił w 2011 r. 78,9%, podczas gdy drugiej – zaledwie 3,6%⁴. Wielkość gospodarki ma także wpływ na stopień ich otwarcia na wymianę handlową. W pierwszej grupie krajów średnioważony stosunek eksportu dóbr i usług do PKB wynosił w 2013 r. 45%, w drugiej zaś – 107%⁵. Większy stopień otwarcia gospodarki drugiej grupy krajów sprawia, że jest ona bardziej nara-

⁴ Eurostat, *Key Figures on Europe 2013*, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2013, s. 21.

⁵ Obliczenia własne na podstawie: European Commission, *Statistical Annex of European Economy*, Spring 2014, s. 100; Eurostat, op. cit., s. 21.

żona na wahania popytu zewnętrznego oraz na fluktuacje cen na rynkach międzynarodowych. Ponadto wśród drugiej grupy krajów są cztery kraje słabiej rozwinięte – Estonia, Łotwa, Słowenia i Słowacja. Zgodnie z założeniami neoklasycznej teorii wzrostu, ich tempo wzrostu gospodarczego było kilkakrotnie wyższe niż w strefie euro. Różnice w poziomach rozwoju gospodarczego znalazły więc swoje odbicie w silnie zróżnicowanej reakcji gospodarki na szoki.

4. Ocena podobieństwa szoków w strefie euro

Podobieństwo szoków w strefie euro zostało określone na podstawie wyników badań dotyczących konkordancji szoków i dyspersji reakcji gospodarki na szoki. W celu obliczenia wskaźnika syntetycznego wskaźniki konkordancji i odchylenia standardowego zostały przedstawione w % ich mediany. Ponadto wskaźniki konkordancji zostały przekształcone we wskaźniki niezgodności szoków. Wskaźnik syntetyczny stanowi średnią ważoną wskaźników konkordancji i wskaźników reakcji gospodarki na szoki. Udział pierwszej grupy wskaźników we wskaźniku syntetycznym wynosi 40%, drugiej – 60%. Wskaźniki konkordancji wskazują na podobieństwo szoków na podstawie zgodności kierunków zmian realnego PKB i indeksu jego cen. Ponadto ocena podobieństwa szoków na tej podstawie zależy od zastosowanej metody identyfikacji szoków. Metody te nie wpłynęły na wskaźniki podobieństwa reakcji gospodarki na szoki. Wyniki badań przedstawia tabela 3.

Tabela 3

Podobieństwo szoków w krajach strefy euro

Kraj	Wskaźnik niezgodności szoków (w % mediany)		Odchylenie standardowe reakcji PKB i cen na szoki (w % mediany)		Wskaźnik syntetyczny (średnia ważona)
	Szoki popytowe	Szoki podażowe	Szoki popytowe	Szoki podażowe	
Francja	74	91	36	30	53
Włochy	89	32	57	53	57
Austria	66	108	48	43	62
Belgia	66	100	49	53	64
Niemcy	89	86	61	57	70
Niderlandy	88	76	79	63	75
Hiszpania	77	133	88	74	91
Finlandia	104	78	85	110	95
Portugalia	140	196	95	96	125
Cypr	94	121	151	151	134
Słowenia	114	77	216	200	163
Irlandia	101	100	243	202	174
Luksemburg	110	127	228	238	187
Słowacja	90	167	234	307	214
Estonia	80	97	295	313	218
Łotwa	89	145	425	388	291

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych tabeli 1 i 2.

Z przeprowadzonych badań wynika, że szoki występujące we Francji i Włoszech charakteryzuje największe podobieństwo do szoków strefy euro. Odnosi to się zarówno do konkordancji szoków, jak i reakcji PKB oraz cen na szoki. Ponadto do krajów o wysokim stopniu podobieństwa swoich szoków do szoków strefy euro należą: Austria, Belgia, Niemcy i Niderlandy. Tak jak Francja i Włochy, spełniają one w wystarczającym stopniu to kryterium optymalnych obszarów walutowych.

Najmniejsze podobieństwo z szokami strefy euro wykazują szoki na Łotwie, w Estonii, na Słowacji, w Luksemburgu, Irlandii i Słowenii. W istocie mają one charakter asymetryczny, co znajduje swoje odbicie przede wszystkim w silnie zróżnicowanej reakcji gospodarki na szoki. Gospodarki tych krajów są małe, silnie otwarte na wymianę handlową i przepływy kapitałowe. Wysoki stopień otwarcia ich gospodarki zwiększa potencjalne korzyści z przyjęcia wspólnej waluty, obniżając jednocześnie koszty integracji walutowej wynikające z utraty przez nie autonomii monetarnej, silnie ograniczonej procesami globalizacji i europejskiej integracji gospodarczej.

Podsumowanie

Stopień podobieństwa szoków makroekonomicznych w strefie euro jest dość zróżnicowany. Szoki popytowe mają w znacznym stopniu charakter symetryczny, natomiast szoki podażowe – asymetryczny. Reakcja gospodarki krajowej na szoki jest bardzo zróżnicowana. Ogólnie gospodarki małe i bardziej otwarte na wymianę międzynarodową silniej reagują na szoki. W rezultacie relatywnie wysokiej konkordancji szoków w strefie euro towarzyszą bardzo duże różnice w reakcji realnego PKB i cen na szoki. Największa symetria szoków ze strefą euro występuje we Francji, we Włoszech, w Austrii, Belgii, Niemczech i Niderlandach. W pozostałych krajach symetria ta jest słaba (Hiszpania i Finlandia) lub występuje asymetria szoków. Z punktu widzenia kryterium podobieństwa szoków, strefa euro jako całość nie stanowi więc optymalnego obszaru walutowego.

Literatura

Bayoumi T., Eichengreen B., *Shocking Aspects of European Monetary Integration*, „NBER Working Paper” 1993, No. 3949.

European Commission, *Statistical Annex of European Economy*, Spring 2014.

- Eurostat, *Key Figures on Europe 2013*, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2013.
- Fidrmuc J., Korhonen J., *Similarity of Supply and Demand Shocks Between the Euro Area and the CEECs*, „Economic Systems” 2003, Vol. 23, No. 3, s. 313-334.
- Frenkel M., Nickel C., *How Symmetric Are the Shocks and the Shock Adjustment Dynamics Between the Euro Area and the Central and Eastern European Countries?* „IMF Working Paper” 2002, No. 222.
- Gilson N., *How to be Well Shod to Absorb Shocks? Shocks Synchronization and Joining the Euro Zone*, „CESifo Working Paper” 2006, No. 1878.
- Grauwe de P., *Unia walutowa*, PWE, Warszawa 2003.
- Harding D., Pagan A., *Dissecting the Cycle: A Methodological Investigation*, „Journal of Monetary Economics” 2002, Vol. 49, No. 2,.
- <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/print.do?print=true>.
- Mongelli F. P., „New” Views on the Optimum Currency Area Theory: What is EMU Telling Us? „ECB Working Series” 2002, No. 138.
- Mundell R., *A Theory of Optimum Currency Areas*, „American Economic Review” 1961, Vol. 51.
- Verhoef B.A., *The (A)symmetry of Shocks in the EMU*, „DNB Staff Reports” 2003, No. 106.

SIMILARITY OF MACROECONOMIC SHOCKS IN THE EURO AREA

Summary

The objective of this paper is to identify macroeconomic shocks in the euro area and to define their degree of similarity. The method of research is the analysis of time series of change in real GDP and deflator GDP. The study covers the period 1999-2013. The similarity of shocks is different in the euro area. Demand shocks were, in most cases, symmetrical, while supply shocks – asymmetrical. Small open economies react more strongly to shocks. As a result of relatively high concordance of shocks, there are large differences in the response of real GDP and prices to shocks in the euro area.