

Jacek Batóg*

Analiza wpływu kryzysów gospodarczych i zadłużenia publicznego na konwergencję dochodową w krajach Unii Europejskiej w latach 1993–2013

Wstęp

W okresie ostatnich dwudziestu lat w Unii Europejskiej obserwowane jest wyrównywanie się poziomów rozwoju gospodarczego poszczególnych jej członków. Wskazuje na to zdecydowana większość przeprowadzonych badań bez względu na rodzaj stosowanej metody weryfikacji oraz wykorzystywanych miar poziomu rozwoju [Batóg, Batóg, 2007; Reza, Zahra, 2008; Halmai, Vásáry, 2012; Dvoroková, 2014]¹.

Wyniki wskazujące na występowanie tego zjawiska w odniesieniu do naszej gospodarki potwierdza obserwacja udziału poziomu PKB *per capita* dla Polski w wartości przeciętnej tej zmiennej dla Unii Europejskiej. W referacie *Identyfikacja i znaczenie obserwacji nietypowych w modelach konwergencji dochodowej*, wygłoszonym podczas VIII Międzynarodowej Konferencji Naukowej im. Profesora Aleksandra Zeliasia „Modelowanie i prognozowanie zjawisk społeczno-gospodarczych” w Zakopanem w 2014 roku, wykazano, że w ostatnich dwudziestu latach udział ten wzrósł z 44,0% (w roku 1993) do 68,5% (w roku 2013). Drugim ważnym spostrzeżeniem wynikającym z analizy kształtowania się tej proporcji w czasie był zróżnicowany wpływ kryzysów gospodarczych mających miejsce w ostatnich kilkunastu latach na szybkość zbliżania się poziomu rozwoju Polski do przeciętnego poziomu obserwowanego w Unii Europejskiej. Pierwszy z nich miał miejsce w latach 2001–2003 i spowodował nie tylko spowolnienie tej tendencji, lecz nawet widoczne było zjawisko jej odwrócenia w latach 2001–2002. Drugi kryzys, mający początek w roku 2007, to znaczący wzrost zbieżności PKB *per capita* Polski do poziomu europejskiego.

* Dr hab., Instytut Ekonometrii i Statystyki, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Uniwersytet Szczeciński, ul. Mickiewicza 64, 71-101 Szczecin, batog@wmeiz.pl

¹ Niektóre badania wskazują na brak konwergencji dla całej Unii Europejskiej, identyfikując jednak występowanie konwergencji klubowej – zob. np. [Borsi, Metiu, 2015].

Zjawisko konwergencji dochodowej² jest efektem procesów opisywanych przez większość modeli wzrostu gospodarczego. Najbardziej znanym z nich jest model Solowa-Swana, którego założenia prowadzą między innymi do wniosku, że kraje charakteryzujące się niższymi poziomami kapitału na jednego zatrudnionego wykazują tendencję do szybszego wzrostu tej wielkości, co w następstwie powoduje szybszy wzrost produktu *per capita* i prowadzi do zbieżności poziomów tej wielkości. Warto jednak zauważyć, że nie wszystkie modele wzrostu gospodarczego mają „wkomponowane” czynniki i relacje sprzyjające konwergencji dochodowej (zobacz tablica 1), a w przypadku modeli endogenicznych mamy najczęściej do czynienia z konwergencją o charakterze warunkowym.

Tablica 1. Zjawisko konwergencji dochodowej w wybranych modelach wzrostu gospodarczego

Lp.	Rodzaj modelu	Konwergencja
1	Solowa-Swana	występuje
2	Solowa-Swana z pracooszczędnym postępowaniem technicznym	występuje
3	Mankiwa-Romera-Weila	występuje
4	Ramseya-Cassa-Koopmansa	występuje
5	AK Romera	nie występuje
6	AK rozszerzony	występuje
7	Learning by Doing	nie występuje
8	Knowledge Spillovers	nie występuje
9	Public Services	nie występuje
10	Diffusion of Technology	występuje
11	Solowa-Swana z migracjami	występuje
12	Ramseya z migracjami	występuje
13	Labour/Leisure Choice	występuje

Źródło: [Batóg, 2010, s. 101].

Stanowi to zapewne jeden z głównych powodów tłumaczących uzyskiwanie przez niektórych badaczy wyników świadczących o braku wyrównywania się produktów *per capita* w skali międzynarodowej³. Aczkolwiek należy w tym miejscu wyraźnie jeszcze raz podkreślić, że

² Równoważnym, często używanym określeniem jest „konwergencja realna”.

³ Szerszą dyskusję na ten temat można znaleźć na przykład w pracach [Aghion, Howitt, 1999, s. 404–406; Jones, 1995; Papageorgiou, 2002].

większość tego typu analiz wskazuje na występowanie konwergencji dochodowej, a zwłaszcza jej zachodzenie w grupach jednorodnych obiektów (krajów).

Podstawowym celem artykułu jest ocena siły wpływu ostatniego kryzysu gospodarczego na kształtowanie się zjawiska konwergencji dochodowej w krajach Unii Europejskiej. Wykorzystane zostaną w tym przypadku koncepcje krańcowej konwergencji absolutnej typu β oraz konwergencji typu σ^4 . Dodatkowym celem jest sprawdzenie, za pomocą modelu konwergencji warunkowej⁵, jakie znaczenie dla oczekiwanego spowolnienia szybkości zbieżności dochodowej miał rosnący poziom zadłużenia publicznego gospodarek unijnych. Dodatkową zmienną objaśniającą w tym modelu, oprócz początkowego poziomu PKB *per capita*, stanowić będzie stosunek długu publicznego do produktu krajowego brutto danego kraju. Uzyskane wyniki pozwolą ocenić wpływ kryzysów gospodarczych i nadmiernego zadłużenia publicznego na kształtowanie się nierówności dochodowych w krajach Unii Europejskiej.

1. Stosowane metody badawcze

Jedną z najczęściej wykorzystywanych metod identyfikacji konwergencji dochodowej absolutnej typu β jest poniższy model [Aghion, Howitt, 1999; Barro, Sala-i-Martin, 2004]⁶:

$$\frac{1}{T} \ln[(Y_{iT})/(Y_{i0})] = y_i = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_{i0} + u_i \quad (1)$$

gdzie:

$\frac{1}{T} \ln[(Y_{iT})/(Y_{i0})]$ – logarytm średniorocznej stopy wzrostu realnego PKB *per capita* w kraju i ,

Y_{i0} – początkowy poziom realnego PKB *per capita* w kraju i ,

Y_{iT} – poziom realnego PKB *per capita* w kraju i w ostatnim roku,

u_i – składnik losowy o zerowej nadziei matematycznej oraz posiadający własność sferyczności.

⁴ Badania konwergencji typu σ zapoczątkowane zostały przez R. Quaha – zob. np. [Quah, 1996].

⁵ Zob. np. [Barro, Sala-i-Martin, 2004, s. 48].

⁶ Obszerną klasyfikację rodzajów konwergencji przedstawiono w pracy [Batóg, 2010, s. 64].

Dynamikę procesu konwergencji charakteryzują w tym przypadku dwa parametry: szybkość konwergencji β (2) i połowa okresu konwergencji $T_{1/2}$ (3):

$$\beta = -\frac{1}{T} \cdot \ln(1 + \alpha_1 \cdot T) \quad (2)$$

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\beta} \quad (3)$$

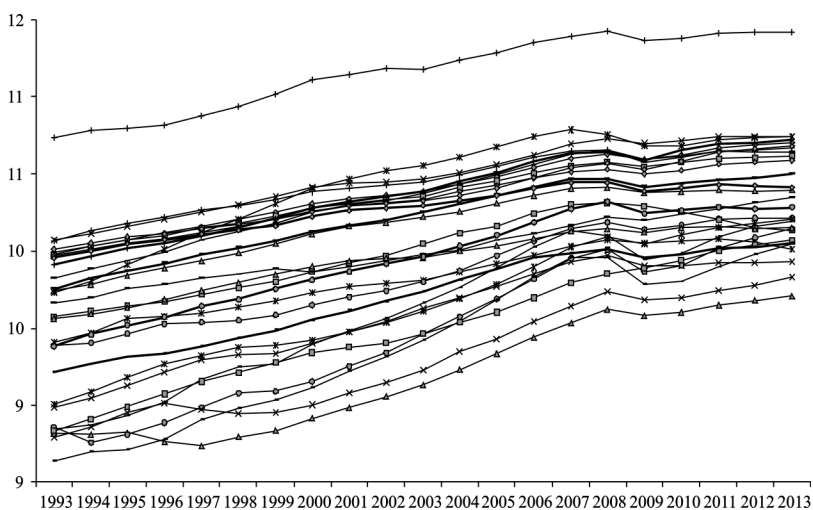
Nie pozwala on jednak określić wpływu poszczególnych lat na kształtowanie się zjawiska konwergencji. W pewnym przypadku możemy nawet obserwować lata lub całe podokresy charakteryzujące się dywergencją realną, podczas gdy model (1) będzie nas informował o występowaniu wyłącznie zbieżności dochodowej w grupie badanych obiektów. Weryfikacja hipotezy, według której ogólnoświatowy kryzys gospodarczy rozpoczęty w 2007 roku miał znaczący wpływ na spowolnienie zjawiska konwergencji dochodowej w krajach Unii Europejskiej, wymaga zastosowania innego podejścia badawczego. Pomocnym rozwiązaniem może być w tym przypadku koncepcja krańcowej konwergencji poziomej, która umożliwia ocenę wpływu długości zakresu czasowego próby na szybkość zbieżności dochodowej typu β . Opiera się ona na porównywaniu wartości parametrów mierzących szybkość konwergencji, obliczanych na podstawie wzorów (2) i (3), dla zróżnicowanych okresów badawczych. Można w tym przypadku, podobnie jak w regresji krokowej, zastosować dwa odmienne warianty: postępujący i wsteczny⁷.

2. Uzyskane wyniki

Już wstępna graficzna analiza kształtowania się wartości PKB *per capita* krajów Unii Europejskiej w ostatnich dwudziestu latach pozwala zauważyć znaczącą zmianę wywołaną przez kryzys gospodarczy zapoczątkowany na świecie w 2007 roku (rysunek 1). Polegała ona na zmniejszeniu dynamiki badanej wielkości w roku 2008 oraz spadku realnego produktu krajowego brutto przypadającego na jednego mieszkańca w roku 2009 poniżej wartości tej zmiennej w poprzednim roku.

⁷ Szerszy opis metody badania krańcowej konwergencji poziomej można znaleźć w pracy [Batóg, 2011].

Rysunek 1. PKB per capita w krajach UE w latach 1993–2013 (PPP, ln)



Źródło: Obliczenia własne na podstawie bazy Euromonitor International (braki uzupełniono według wag uzyskanych w oparciu o bazę The Conference Board and Groningen Growth and Development Centre, Total Economy Database).

Wyniki estymacji modelu (1) uzyskane z wykorzystaniem podejścia postępującego w latach 1993–2013 zaprezentowano w tabelicy 2⁸. Natomiast na rysunku 2 przedstawiona została połowa okresu konwergencji obliczona przy zastosowaniu koncepcji krańcowej konwergencji poziomej.

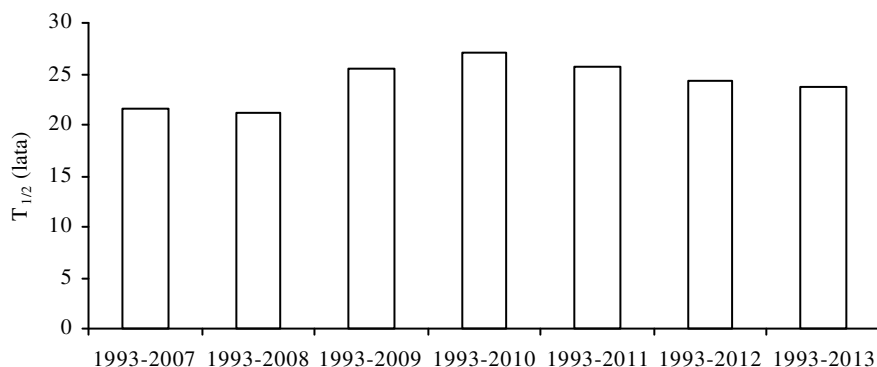
Tabela 2. Wyniki estymacji krańcowej konwergencji poziomej typu β (podejście postępujące)

Miara	Lata						
	1993–2007	1993–2008	1993–2009	1993–2010	1993–2011	1993–2012	1993–2013
$\hat{\alpha}_1$	-0,02586	-0,02594	-0,02205	-0,02076	-0,02141	-0,02196	-0,02217
$t(\hat{\alpha}_1)$	-5,72	-6,93	-7,43	-7,26	-7,05	-6,91	-6,84
$\hat{\beta}$	0,0321	0,0329	0,0272	0,0256	0,0270	0,0284	0,0293
$T_{1/2}$	21,6	21,1	25,5	27,1	25,6	24,4	23,7
R^2	0,57	0,66	0,69	0,68	0,66	0,66	0,65

Źródło: Obliczenia własne.

⁸ W obliczeniach nie uwzględniono Luksemburga, uznając ten kraj za obserwację odstającą. Do estymacji parametrów strukturalnych zastosowano KMNK.

Rysunek. 2. Połowa okresu konwergencji $T_{1/2}$ (krańcowa konwergencja pozioma – podejście postępujące)

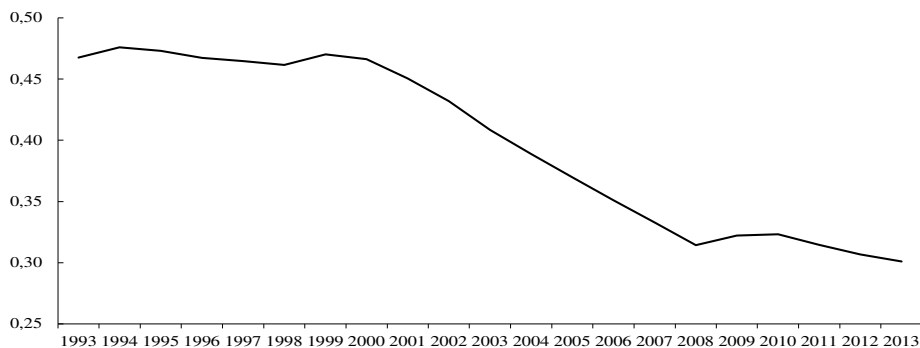


Źródło: Obliczenia własne.

Wszystkie modele charakteryzują się statystycznie istotnymi parametrami strukturalnymi oraz stosunkowo niezbyt wysokim poziomem dopasowania do danych empirycznych. Uzyskane rezultaty umożliwiają sformułowanie wniosku o negatywnym wpływie ostatniego kryzysu ekonomicznego na obserwowaną zbieżność poziomów rozwoju krajów Unii Europejskiej. Szybkość konwergencji wynosząca 3,21% do roku 2007 wzrosła w roku 2008 do poziomu 3,29%. Spowolnienie procesu konwergencji rozpoczęło się w roku 2009 i było kontynuowane w kolejnym roku, w którym szybkość konwergencji zmniejszyła się do poziomu 2,56%, a połowa okresu konwergencji osiągnęła najwyższą wartość równą 27,1 lat (o 6 lat przewyższając wartość obserwowaną w latach 1993–2008). W okresie 2011–2013 widoczne już były efekty działań antykryzysowych podejmowanych przez poszczególne państwa. Szybkość konwergencji ponownie zaczęła rosnąć, nie osiągając jednak poziomu charakteryzującego lata przedkryzysowe.

Obserwacja kształtowania się odchylenia standardowego produktu krajowego brutto *per capita* (w logarytmach) w krajach Unii Europejskiej w latach 1993–2013 pozwala wyodrębnić trzy podokresy, w których konwergencja dochodowa typu σ miała zróżnicowany przebieg (rysunek 3).

Rysunek 3. Odchylenie standardowe PKB *per capita* w krajach UE w latach 1993–2013 (PPP, ln)



Źródło: Obliczenia własne.

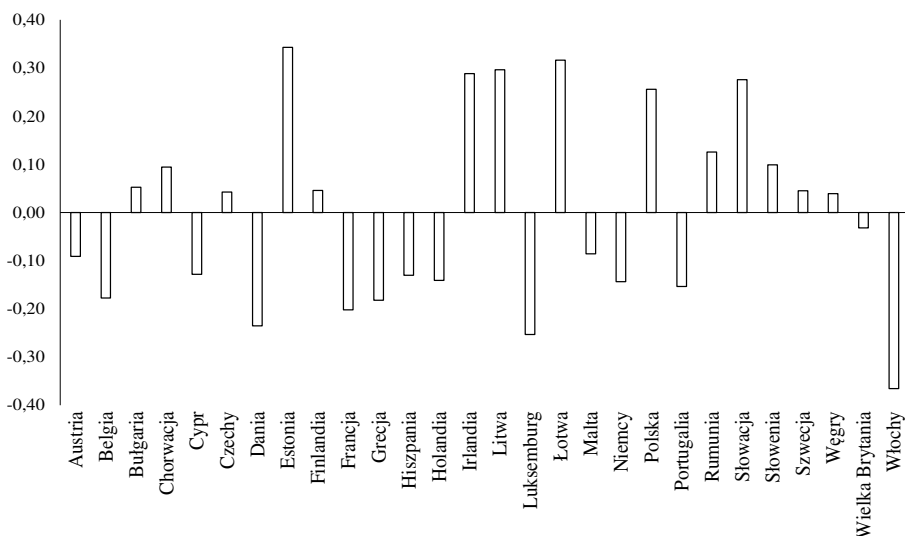
W latach 1993–2000 zróżnicowanie analizowanej zmiennej praktycznie nie ulegało zmianie. Spadek wartości odchylenia standardowego rozpoczął się w roku 2001 i trwał aż do roku 2008. Z poziomu 0,47 w roku 2000 zróżnicowanie zmniejszyło się do poziomu 0,31 w roku 2008). W 2009 roku spadek zróżnicowania poziomów PKB *per capita* został zahamowany, co niewątpliwie było rezultatem trwającego kryzysu gospodarczego. Podobnie jak w przypadku konwergencji typu β , w latach 2011–2013 odnotowany został powrót do korzystnej tendencji widocznej w okresie 2001–2008.

Przeprowadzone powyżej analizy nie pozwalają określić, które kraje mają dodatni, a które ujemny wkład w proces konwergencji dochodowej obserwowanej w Unii Europejskiej. Pewne wnioski w tym zakresie można sformułować na podstawie badania zmiany udziału PKB *per capita* danego kraju w średniej dla Unii Europejskiej w roku 2013 w porównaniu do roku 1993 (rysunek 4).

W okresie 1993–2013 sześć krajów: Estonia, Irlandia, Litwa, Łotwa, Polska i Słowacja, charakteryzowało się znaczącym wzrostem PKB *per capita* w stosunku do średniej unijnej. Tylko dwa kraje będące członkami Unii Europejskiej przed 2004 rokiem: Finlandia i Szwecja, również zwiększyło wartość tego udziału. Wszystkie pozostałe stare kraje członkowskie odnotowały spadek analizowanej zmiennej. Miało to miejsce szczególnie wyraźnie w przypadku: Włoch, Luksemburga i Danii⁹.

⁹ Precyzyjna interpretacja indywidualnego wkładu krajów UE w ogólny proces konwergencji dochodowej może być uzyskana za pomocą metody krańcowej konwergencji pionowej zaprezentowanej w pracy [Batóg, 2013].

Rysunek 4. Zmiana udziału PKB *per capita* krajów członkowskich w średniej dla Unii Europejskiej (wartość z roku 2013 minus wartość z roku 1993)



Źródło: Obliczenia własne.

Jednym z najważniejszych negatywnych skutków kryzysu gospodarczego mającego miejsce w ostatnich latach jest znaczące zwiększenie poziomów zadłużenia publicznego w większości krajów europejskich¹⁰. Pojawia się w związku z tym pytanie, czy zjawisko to ma wpływ na zachodzący w Unii Europejskiej proces wyrównywania się poziomów PKB *per capita*. W tabelicy 3 przedstawione zostały wyniki estymacji modeli konwergencji absolutnej i warunkowej dla 24 krajów UE. Ze względu na braki danych dotyczące poziomu zadłużenia publicznego, w obliczeniach nie uwzględniono: Chorwacji, Luksemburga, Malty i Rumunii. W modelach konwergencji warunkowej rolę dodatkowej zmiennej objaśniającej pełnił poziom długu publicznego wyrażony jako procentowy udział w PKB danego kraju.

Bez względu na to, czy analizowany był okres 1993–2007 czy 1993–2013 wyraźnie widoczny był znaczący spadek szybkości konwergencji przy uwzględnieniu w zbiorze zmiennych objaśniających długu publicznego. Przy czym wydłużenie się połowy okresu konwergencji w przypadku wprowadzenia do modelu poziomu zadłużenia publicznego z 2007 roku było silniejsze w porównaniu do sytuacji, w której w mode-

¹⁰ Według EUROSTATU w okresie 2007–2013 skonsolidowane zadłużenie brutto sektora rządowego w stosunku do PKB w krajach Unii Europejskiej wzrosło z 57,8% do 85,5%.

lu występował dług z 2013 roku. Wskazuje to jednoznacznie, że rosnące zadłużenie publiczne gospodarek Unii Europejskiej nie sprzyja zjawisku konwergencji realnej¹¹.

Tablica 3. Wyniki estymacji modeli konwergencji absolutnej i warunkowej dla 24 krajów Unii Europejskiej (dług publiczny w cenach bieżących i krajowej walucie)

Miara	1993–2007		1993–2013		
	absolutna	warunkowa (dług 2007)	absolutna	warunkowa (dług 2007)	warunkowa (dług 2013)
$\hat{\alpha}_1$	-0,0259	-0,0201	-0,0222	-0,0173	-0,0191
$t(\hat{\alpha}_1)$	-5,72	-4,11	-6,84	-5,06	-5,32
$\hat{\beta}$	0,0321	0,0236	0,0293	0,0212	0,0241
$T_{1/2}$	21,6	29,4	23,7	32,7	28,8
R^2	0,57	0,71	0,65	0,79	0,75

Źródło: Obliczenia własne.

Zakończenie

Wykorzystane w pracy metody badania zjawiska konwergencji dochodowej pozwalają jednoznacznie stwierdzić, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy badawczej, według której kryzysy gospodarcze spowalniają zjawisko wyrównywania się poziomów rozwoju krajów Unii Europejskiej. Wyraźnie widoczny jest negatywny wpływ światowego kryzysu gospodarczego wywołanego w 2007 roku na zjawisko absolutnej konwergencji dochodowej w latach 2009–2010. Identyczny wniosek można sformułować, analizując kształtowanie się konwergencji dochodowej typu σ . Uwzględnienie poziomu zadłużenia publicznego, stanowiącego prawdopodobnie najpoważniejszy negatywny efekt ostatniego kryzysu gospodarczego, w modelach konwergencji warunkowej, powoduje spadek szybkości i wydłużenie okresu konwergencji oraz zauważalną poprawę jakości stosowanych modeli. Te dwa wnioski, a zwłaszcza ten drugi, mogą stanowić istotną przesłankę przy określaniu założeń modeli wzrostu gospodarczego i tworzeniu lub modyfikacji

¹¹ Parametry strukturalne charakteryzujące wpływ względnego poziomu zadłużenia publicznego na dynamikę PKB *per capita* w modelach konwergencji warunkowej były istotne statystycznie, a ich oceny ujemne.

metod badania zjawiska konwergencji dochodowej. Podkreślenie roli rosnącego zadłużenia publicznego w odniesieniu nie tylko do dynamiki wzrostu gospodarczego, lecz również w stosunku do tempa zmniejszania różnic w poziomie rozwoju gospodarczego między poszczególnymi krajami, może być pomocne w tworzeniu podstaw ich polityki gospodarczej. Wydaje się to szczególnie ważne w sytuacji, w której społeczeństwa i instytucje odpowiedzialne za kształtowanie polityki gospodarczej nie mają wystarczającej świadomości w tym zakresie.

Literatura

1. Aghion P., Howitt P. (1999), *Endogenous Growth Theory*, MIT Press, Cambridge.
2. Barro R. J., Sala-i-Martin X. (2004), *Economic Growth*, MIT Press, Cambridge Massachusetts.
3. Batóg J., Batóg B. (2007), *Income Convergence in the European Countries: Empirical Analysis*, „Folia Oeconomica Stetinensia”, No. 5(13), Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
4. Batóg J. (2010), *Konwergencja dochodowa w krajach Unii Europejskiej. Analiza ekonometryczna*, Uniwersytet Szczeciński, Rozprawy i Studia nr 780, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
5. Batóg J. (2011), *Krańcowa pozioma konwergencja realna*, Mikroekonometria w teorii i praktyce, B. Batóg, I. Markowicz (red.), Uniwersytet Szczeciński, Studia i Rozprawy nr 795, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
6. Batóg J. (2013), *Analiza krańcowej pionowej konwergencji dochodowej typu β w krajach Unii Europejskiej w latach 1993–2010*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 755, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr 31, Metody ilościowe w ekonomii, t. 1, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
7. Borsi M. T., Metiu N. (2015), *The evolution of economic convergence in the European Union*, „Empirical Economics”, Vol. 48, Issue 2.
8. Dvoroková K. (2014), *Sigma Versus Beta-convergence in EU28 in Financial Crisis and Postcrisis Period*, „WSEAS Transactions on Business and Economics”, Vol. 11.
9. Halmai P., Vásáry V. (2012), *Convergence crisis: economic crisis and convergence in the European Union*, „International Economics and Economic Policy”, Vol. 9.

10. Jones Ch. I. (1995), *Time Series Tests of Endogenous Growth Models*, „Quarterly Journal of Economics”, Vol. 110, No. 2.
11. Papageorgiou C. (2002), *On Scale Effects: Further Evidence*, „Applied Economics Letters”, Vol. 9.
12. Quah D. T. (1996), *Empirics for Economic Growth and Convergence*, „European Economic Review”, Vol. 40, No. 6.
13. Reza R., Zahra K. T. (2008), *Evaluation of the Income Convergence Hypothesis in Ten New Members of the European Union. A Panel Unit Root Approach*, „Panoeconomicus”, Vol. 55, No. 2.

Streszczenie

W artykule analizie poddany został wpływ koniunktury gospodarczej na zjawisko konwergencji dochodowej w krajach Unii Europejskiej. Dodatkowym celem badania było powiązanie zbieżności dochodowej z poziomem zadłużenia publicznego krajów członkowskich. Wykorzystane zostały w tym celu modele absolutnej i warunkowej konwergencji dochodowej typu β , miara konwergencji dochodowej typu σ oraz koncepcja modelowania krańcowej konwergencji poziomej. Uzyskane wyniki potwierdzają pierwotnie sformułowaną hipotezę badawczą o negatywnym wpływie zarówno kryzysów gospodarczych, jak i wzrostu zadłużenia publicznego na proces konwergencji realnej zachodzący w krajach Unii Europejskiej.

Słowa kluczowe

konwergencja dochodowa, kryzysy gospodarcze, Unia Europejska, konwergencja krańcowa, modele ekonometryczne, dług publiczny

Analysis of influence of economic crises and public debt on income convergence in the European Union in 1993–2013 (Summary)

In the paper the analysis of influence of business conditions on the phenomenon of income convergence in countries of the European Union was conducted. An additional goal of the research was the identification of relation between income convergence and the level of public debt. The Author used models of absolute and conditional β -convergence, the measure of σ -convergence as well as the concept of marginal horizontal convergence. Obtained results confirmed originally formulated research hypothesis about the negative impact both economic crises, and the growth of the public debt on the process of the real convergence observed in the European Union.

Keywords

income convergence, economic crises, European Union, marginal convergence, econometric models, public debt