



Studia i Materiały. Miscellanea Oeconomicae
Rok 19, Nr 1/2015
Wydział Zarządzania i Administracji
Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach

**Globalizacja i regionalizacja we współczesnym świecie
– doświadczenia i wyzwania**

Piotr Stanek¹

STABILNOŚĆ ZADŁUŻENIA PUBLICZNEGO W WYBRANYCH KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ – DETERMINANTY I PRÓBA OCENY²

Wprowadzenie

Transmisja kryzysu finansowego zapoczątkowanego na amerykańskim rynku kredytów hipotecznych w 2007 roku spowodowała globalną recesję w roku 2009. Wpłynęła ona z kolei na gwałtowne pogorszenie się stanu finansów publicznych w wielu krajach, tak ze względu na działanie mechanizmu automatycznej stabilizacji (spadek wpływów podatkowych przy jednoczesnym zwiększeniu się wydatków m.in. na cele społeczne) jak i antycykliczne dyskrecjonalne działania rządów. W niektórych krajach (np. Irlandia, Islandia, Cypr) kryzys spowodował również załamanie systemu bankowego i podjęcie przez rządy niezmiernie kosztownych akcji ratowania zagrożonych upadłością banków (w Irlandii spowodowało to deficyt budżetowy sięgający w roku 2010 ok. 30% PKB). Biorąc pod uwagę wysoki wyjściowy poziom zadłużenia niektórych krajów (przekraczający u progu XXI w. 100% PKB np. w Grecji, Włoszech, czy Belgii) należy postawić pytanie o wypłacalność rządów czy też stabilność zadłużenia tychże krajów. Co więcej, druga fala międzynarodowych zaburzeń gospodarczych pod postacią kryzysu zadłużeniowego peryferyjnych krajów strefy euro dotknęła ze znaczną siłą tak kraje Unii Europejskiej (UE) jak i wiele gospodarek powiązanych z nią mniej bezpośrednio³.

¹ Dr Piotr Stanek, adiunkt, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.

² Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer DEC-2013/09/B/HS4/01907.

³ Por. np. E. Molendowski, P. Stanek (red.), *Global and regional implications of the euro area crisis*, Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2014.

W odpowiedzi na te zjawiska zainteresowanie problematyką stabilności zadłużenia znacznie wzrosło tak w kręgach akademickich jak ze strony instytucji koordynujących lub opiniujących politykę fiskalną w skali międzynarodowej⁴. Celem niniejszego artykułu jest więc podsumowanie badań w dziedzinie stabilności zadłużenia publicznego oraz prezentacja wyników oceny stabilności fiskalnej w wybranych krajach UE – w podziale na „stare” kraje członkowskie strefy euro (te, które przystąpiły do niej przed 2002 rokiem) oraz pozostałe kraje UE. W ramach tej pierwszej kategorii wyróżniono kraje peryferyjne – szczególnie dotknięte kryzysem zadłużeniowym (GIPSI: Grecję, Irlandię, Portugalię, Hiszpanię i Włochy) oraz „twarde jądro” strefy euro, natomiast w ramach tej drugiej kategorii wyróżniono „nowe” kraje strefy euro (te, które przystąpiły po roku 2004) oraz kraje pozostające poza Unią Gospodarczą i Walutową (UGW). W części empirycznej opracowania dokonano oceny stabilności fiskalnej na podstawie testów stacjonarności relacji długu publicznego do PKB wybranych krajów.

Artykuł podzielono na następujące części: przegląd literatury, w którym wskazano sposoby oceny stabilności fiskalnej oraz jej determinanty. Następnie zaprezentowano dane – statystyki dotyczące relacji długu produktu krajowego brutto. W części trzeciej przedstawiono wyniki analizy empirycznej. Artykuł zamykają uwagi końcowe.

Zagadnienie stabilności fiskalnej – przegląd literatury

Na wstępie warto zwrócić uwagę na pewien istotny problem semantyczny. W niniejszym artykule pojęcia „stabilność fiskalna” czy „stabilność zadłużenia” (stosowane zamiennie, co odpowiada konwencji literatury anglojęzycznej, stosowanej również szeroko w polskiej literaturze przedmiotu opracowania) odpowiadać będą angielskim *fiscal sustainability* i *debt sustainability*. Tłumaczenie słowa *sustainability* jako stabilność, odmienne niż w kontekście problematyki rozwoju (gdzie tłumaczone jest jako zrównoważenie), podyktowane jest faktem, że w zakresie polityki fiskalnej (budżetowej) zrównoważenie kojarzy się zwykle z utrzymywaniem zerowego deficytu, które to z kolei, choć powiązane ze stabilnością fiskalną, nie jest ani jej warunkiem koniecznym ani wystarczającym⁵.

Choć inaczej tłumaczone, pojęcie stabilności fiskalnej łączy się w istotny sposób z ideami zrównoważonego wzrostu, gdyż centralnym jego punktem jest podejmowanie bieżących działań w polityce fiskalnej w taki sposób, aby nie spowodować zagrożenia dla możliwości realizacji potrzeb przez kolejne pokolenia. Chodzi tu o brak konieczności przeprowadzenia w przyszłości znacznych cięć w wydatkach państwa (lub znaczących podwyżek podatków), które są bezpośrednią

⁴ Por. np. IMF, *Modernizing the Framework for Fiscal Policy and Public Debt Sustainability Analysis*, IMF, Washington, DC 2011; ECB, *Analysing Government Debt Sustainability in the Euro Area*, ECB Monthly Bulletin, April 2012, s. 55-69; European Commission, *Fiscal Sustainability Report 2012*, European Economy 8/2012 czy BIS, *83rd Annual Report*, BIS, Basel 2013.

⁵ Podobnie argumentuje np. M. Mackiewicz, *Metody weryfikacji stabilności fiskalnej – porównanie własności*, Bank i Kredyt, 41(2), 2010, s. 88.

konsekwencją kryzysu zadłużeniowego. Od strony stricte ekonomicznej wygodniej jest jednak przyjąć definicję stabilności fiskalnej w oparciu o spełnienie międzyokresowego ograniczenia budżetowego rządu⁶. W ujęciu czasu dyskretnego dynamikę zadłużenia publicznego można zaprezentować w następujący sposób:

$$B_t = B_{t-1} - S_t + r_t * B_{t-1} \quad (1)$$

gdzie: B_t to nominalny poziom długu w okresie t ; S_t to pierwotne saldo budżetu państwa (saldo budżetu z wyłączeniem odsetek; wartość dodatnia oznacza nadwyżkę) a r_t to poziom nominalnej stopy procentowej (przyjęto konwencję, że małymi literami oznacza się zmienne wyrażone w procentach a wielkimi – w wartościach pieniężnych). Zapewnienie porównywalności w czasie oraz między krajami wymaga jednak analizy problemu zadłużenia w sposób względny – odnosząc jego wartość do PKB. Relacja długu publicznego do PKB staje się więc podstawowym statycznym miernikiem sytuacji danego kraju w zakresie stabilności fiskalnej.

Wobec powyższego do kluczowych bezpośrednich determinant stabilności fiskalnej kraju możemy zaliczyć: wyjściowy poziom zadłużenia w stosunku do PKB, stan polityki fiskalnej wyrażony saldem pierwotnym budżetu, nominalną stopę procentową, oraz stopę wzrostu gospodarczego. W przyjętym tu podejściu nominalnym składnikami wzrostu gospodarczego są realna stopa wzrostu oraz stopa inflacji, tym niemniej omawiane zależności można również bezpośrednio interpretować w ujęciu realnym – dla relacji między realną stopą procentową a realną stopą wzrostu. Ta właśnie relacja jest kluczowa dla stabilności zadłużenia w długim okresie: jeśli stopa procentowa jest wyższa niż stopa wzrostu gospodarczego, to w celu utrzymania stabilności fiskalnej w długim okresie rząd musi generować nadwyżki pierwotne, jeśli długoterminowa stopa wzrostu jest wyższa od stopy procentowej, to zadłużenie w stosunku do PKB ustabilizuje się na pewnym poziomie zależnym od relacji salda pierwotnego do różnicy między stopą procentową a stopą wzrostu⁷.

Badania dotyczące stabilności fiskalnej prowadzone w oparciu o przedstawione wyżej podstawy można zakwalifikować do jednej z trzech kategorii: studiów teoretycznych, dotyczących definicji oraz determinantów stabilności fiskalnej, rozważań metodologicznych, proponujących praktyczne metody oceny stabilności fiskalnej oraz studiów stricte empirycznych o charakterze porównawczym lub dotyczących sytuacji poszczególnych krajów.

Większość studiów teoretycznych opiera się na spostrzeżeniach sformułowanych w pracy Blancharda i Weila⁸. Ta grupa studiów obejmuje tak opracowania

⁶ Por. np. O.J., Blanchard, Ph. Weil, *Dynamic Efficiency, the Riskless Rate, and Debt Ponzi Games Under Uncertainty*, NBER Working Paper, no. 3992, 1992; H. Bohn, *The Sustainability of Budget Deficits in a Stochastic Economy*, Journal of Money, Credit and Banking, 27(1), 1995, s. 262; A. Greiner, U. Koeller, W. Semmler, *Debt Sustainability in the European Monetary Union: Theory and empirical evidence for selected countries*, Oxford Economic Papers, 59(2), 2007, s. 196.

⁷ Por np. P. Stanek, *Konsekwencje kryzysu zadłużeniowego peryferyjnych krajów strefy euro dla przyszłości integracji walutowej w Europie*, [w:] *Globalizacja i regionalizacja we współczesnym świecie*, E. Molendowski (red.), Wyd. UEK, Kraków 2012, s. 431.

⁸ O.J. Blanchard, Ph. Weil, *Dynamic Efficiency...*, *op.cit.*

dotyczące warunków, jakie muszą spełniać wymienione wyżej determinanty⁹, uogólnianie wniosków przez uwzględnienie w modelu niepewności¹⁰ czy też porównanie zależności między stabilnością fiskalną a uczestnictwem kraju w unii walutowej¹¹. Warto zauważyć, że część analiz opiera się na przywołanym powyżej ujęciu czasu dyskretnego, podczas gdy inni badacze¹² stosują ujęcie czasu ciągłego.

Doskonały przegląd dostępnych metod badawczych służących ocenie stabilności fiskalnej został zaprezentowany przez Mackiewicza¹³. Wymienia on testy stacjonarności relacji długu do PKB, testy kointegracji wydatków rządowych i przychodów podatkowych oraz estymację funkcji reakcji (zmian salda pierwotnego budżetu w odpowiedzi na zmiany poziomu zadłużenia zaobserwowane w roku poprzednim). Przeprowadzone w pracy symulacje sugerują, że najbardziej wiarygodne rezultaty osiągnąć można przez zastosowanie ostatniej z wymienionych metod. W podobnym duchu Afonso¹⁴, rozpoczynając analizę od wyprowadzenia (na podstawie odpowiednika powyższego równania (1)) wartości bieżącej ograniczenia budżetowego przedstawia algorytm konstrukcji serii testów stacjonarności i kointegracji istotnych zmiennych, które pozwalają na ocenę stabilności zadłużenia i prowadzonej polityki fiskalnej. Warto podkreślić, że w pracy tej zaprezentowany jest również wartościowy przegląd wcześniejszych badań w tej dziedzinie.

Badania empiryczne dotyczące stabilności finansów publicznych poszczególnych krajów są wyjątkowo obfite. Skupiają się one jednak najczęściej na „starych” krajach Unii Europejskiej, w szczególności na strefie euro¹⁵ lub nawet na pojedynczym z jej członków¹⁶. Analizy stabilności zadłużenia krajów należących do

⁹ Por. np. ich podsumowanie i wyprowadzenie w pracy J. Escolano, *A Practical Guide to Public Debt Dynamics, Fiscal Sustainability, and Cyclical Adjustment of Budgetary Aggregates*, IMF Technical Notes and Manuals, IMF, Washington, DC 2010.

¹⁰ L. Bartolini, C. Cottarelli, *Government Ponzi Games and the sustainability of Public Deficits under Uncertainty*, *Ricerche Economiche*, 48, 1994, s. 1-22.

¹¹ P. de Grauwe, *Debt Sustainability Inside and Outside a Monetary Union*, Paper prepared for the seminar «Fiscal sustainability in the euro area and In the US» at the occasion of the delivery of the 11th Germán Bernácer Prize, Bank of Spain, Madrid 2011.

¹² Np. A. Greiner, U. Koeller, W. Semmler, *Debt Sustainability...*, *op.cit.*

¹³ M. Mackiewicz, *Metody weryfikacji...*, *op.cit.*

¹⁴ A. Afonso, *Fiscal sustainability: the unpleasant European case*, *Finanzarchiv*, 61(1), 2005, s. 19-44.

¹⁵ Np. S. Collignon, *Fiscal Policy Rules and the Sustainability of Public Debt in Europe*. RECON Online Working Paper, 2010/28, 2010; ECB, *Analysing Government...*, *op.cit.*; A. Greiner, U. Koeller, W. Semmler, *Debt Sustainability...*, *op.cit.*; T. Jędrzejowicz, M. Kitala, A. Wronka, *Polityka fiskalna w kraju należącym do strefy euro - wnioski dla Polski*, [w:] *Raport na temat pełnego uczestnictwa Rzeczypospolitej Polskiej w trzecim etapie Unii Gospodarczej i Walutowej*. Projekty Badawcze. Część III. NBP, Warszawa 2008, s. 8-67; W. Semmler, A. Greiner, W. Zhang, *Monetary and Fiscal Policies in the Euro-Area. Macro Modelling, Learning and Empirics*, Elsevier, Amsterdam 2005.

¹⁶ M. do Rosario Correia, R. Neck, T. Panagiotidis, Ch. Richter, *An empirical investigation of the sustainability of the public deficit in Portugal*, *International Economics and Economic Policy*, 5, 2008, s. 209-223; J. Creel, P. Hubert, F. Saraceno, *French Public Finances at Risk?* *Panoeconomicus*, 1, Special Issue, 2014, s. 1-19.

pozaeuropejskich unii walutowych są stosunkowo nieliczne¹⁷ i nie pozwalają na systematyczne porównania ich sytuacji z krajami pozostającymi poza strefą danej waluty. Ze względu na czas publikacji nie biorą również pod uwagę globalnych konsekwencji ostatniego kryzysu finansowego. Warto tu zauważyć, że ciekawą koncepcję pozwalającą na systematyczną analizę wpływu kryzysu na kształt polityki fiskalnej w krajach strefy euro zaproponował Kowalski¹⁸. Zwracano również uwagę, że problemy zadłużeniowe jednego kraju unii walutowej mogą w sposób nieunikniony przenosić się na innych jej członków¹⁹.

Wyniki prezentowane w niniejszym artykule stanowią uszczegółowienie i bezpośrednią kontynuację badań przedstawionych we wcześniejszej pracy, w której zastosowanie panelowych testów stacjonarności do odróżnienia sytuacji krajów należących i nienależących do strefy euro nie dało jednoznacznych rezultatów²⁰. Jednym z powodów braku wyraźnych różnic między tymi grupami może być występowanie zmian strukturalnych relacji długu do PKB w poszczególnych krajach w różnych latach²¹. Wśród studiów stanowiących istotny kontekst prezentowanych badań należy również wspomnieć pracę Molendowskiego i Stanka *Globalny kryzys finansowo-gospodarczy i strefy euro a sytuacja fiskalna Nowych Państw Członkowskich (UE-10)*²², gdzie analiza dotycząca stabilności fiskalnej nowych krajów członkowskich UE miała charakter opisowy, podobnie jak we wcześniejszej pracy Moszyńskiego²³. Ujęcie analityczne było wyraźnie obecne w studium Włodarczyka²⁴, jednak geograficzny zakres tej analizy ograniczony był do krajów Grupy Wyszehradzkiej.

Relacja długu publicznego do PKB w krajach Unii Europejskiej

Dla oceny stabilności fiskalnej kluczowe znaczenie ma relacja poziomu zadłużenia do PKB, co wynika wyraźnie z powyższego przeglądu literatury. Zakres

¹⁷ Np. P. Kufa, A. Pellechio, S. Rizavi, *Fiscal Sustainability and Policy Issues in the Eastern Caribbean Currency Union*, IMF Working Paper WP/03/162, 2003.; T.W. Oshikoya, A.B. Tarawalie, *Sustainability of Fiscal Policy: The West African Monetary Zone (WAMZ) Experience*, *West African Journal of Monetary and Economic Integration*, 9(2), 2009, s. 1-29.

¹⁸ T. Kowalski, *The Economic and Monetary Union countries vs. the global crisis*. Poznań University of Economics Review, 12(2), 2012, s. 19-48.

¹⁹ R. Cooper, H. Kempf, D. Peled, *Insulation Impossible: Monetary Policy and Regional Debt Spillovers in a Federation*. *Journal of the European Economic Association*, 12(2), 2014, s. 465-491.

²⁰ P. Stanek, *Konsekwencje kryzysu...*, *op.cit.*

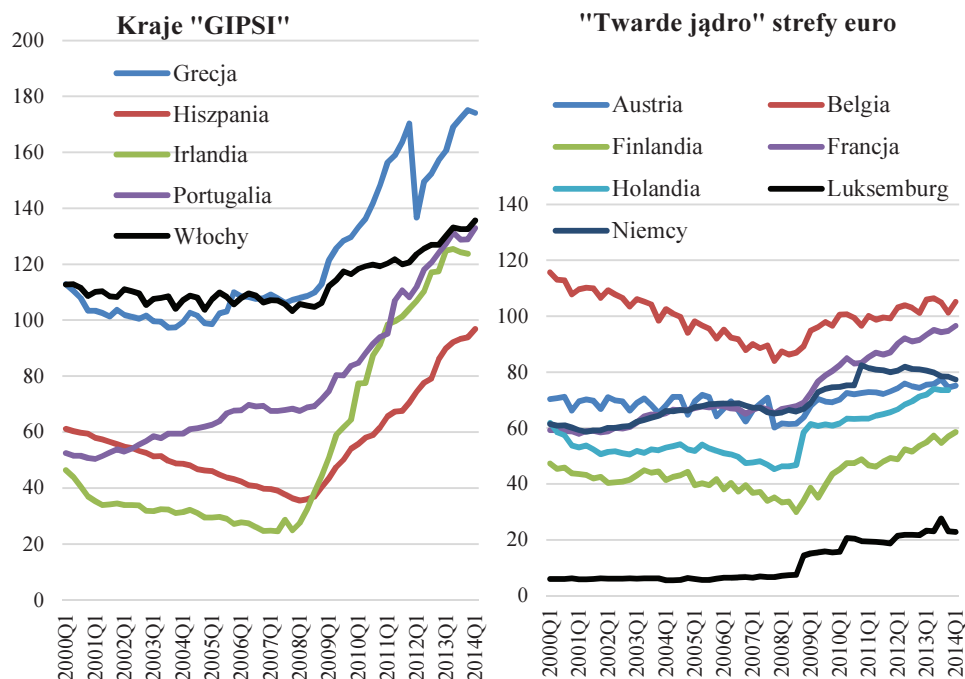
²¹ J.C. Cuestas, L.A. Gil-Alana, K. Staehr, *Government debt dynamics and the global financial crisis: Has anything changed in the EA12?* *Economics Letters*, 124, 2014, s. 64-66.

²² E. Molendowski, P. Stanek, *Globalny kryzys finansowo-gospodarczy i strefy euro a sytuacja fiskalna Nowych Państw Członkowskich (UE-10)*, [w:] *Globalne aspekty kryzysu strefy euro*, J. Bilski & A. Kłysik-Uryszek (red.), *Acta Universitatis Lodziensis*, 273, 2012, s. 267-284.

²³ M. Moszyński, *Kryzys finansowy a finanse publiczne wybranych krajów Europy Środkowo-Wschodniej w kontekście uczestnictwa w strefie euro*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu*, 190, 2011, s. 293-308.

²⁴ P. Włodarczyk, *Stabilność fiskalna – koncepcja teoretyczna i jej znaczenie praktyczne. Analiza na przykładzie państw Grupy Wyszehradzkiej w latach 1995–2009*, *Materiały i Studia NBP*, 2011, s. 256.

czasowy analizy obejmuje okres od pierwszego kwartału roku 2000 do pierwszego kwartału roku 2014. Prezentowane na rysunkach 1-2 dane charakteryzują wszystkie kraje Unii Europejskiej (UE-28) w podziale na następujące kategorie: „twarde jądro” strefy euro, peryferyjne kraje strefy euro („kraje GIPSI”), nowe kraje członkowskie strefy euro, kraje pozostające poza strefą euro.



Rysunek 1. Relacja długu do PKB w „starych” krajach strefy euro w okresie 2000Q1-2014Q1.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat (baza gov_q_ggdebt, 24.09.2014).

Już pobieżna analiza danych zaprezentowanych na rysunku 1 wskazuje wyraźnie, że około roku 2008 nastąpiła znacząca zmiana zachowania relacji długu do PKB we wszystkich „starych” krajach członkowskich strefy euro. Niewątpliwie zmiana ta ma bardziej drastyczny charakter w krajach peryferyjnych – we wszystkich z nich wskaźnik ten zaczyna gwałtownie wzrastać. Warto przy tym zwrócić uwagę na znaczące różnice w tym zakresie między nimi do momentu wybuchu kryzysu: w Hiszpanii i Irlandii do roku 2008 zadłużenie publiczne wyraźnie spadało, w Grecji i we Włoszech wahało się na względnie stabilnym (choć bardzo wysokim) poziomie i tylko w Portugalii jego wzrost ma charakter systematyczny, choć przyspieszenie, które nastąpiło w roku 2008 jest niezaprzeczalne.

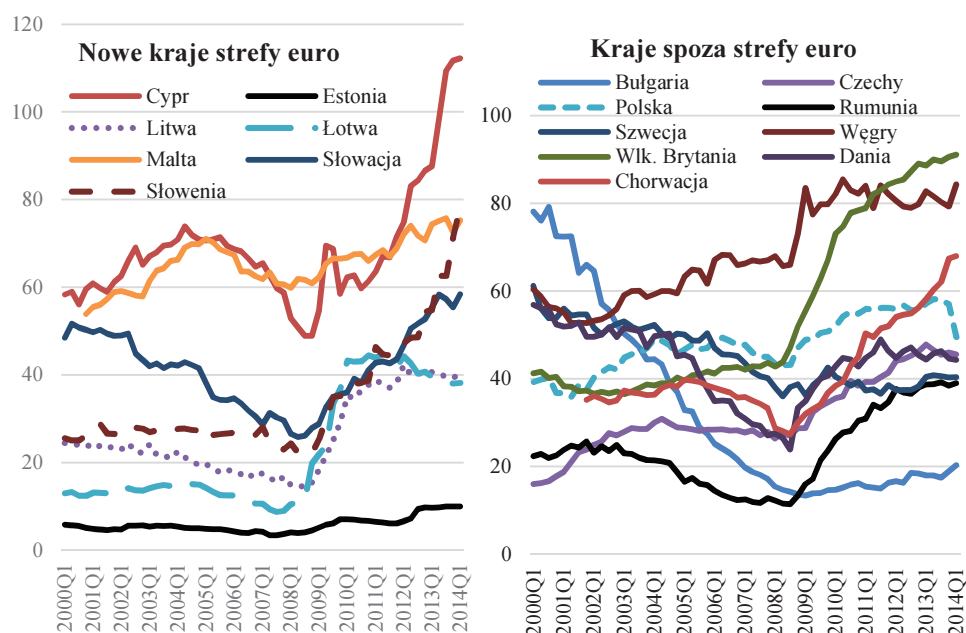
Na tym tle relacja długu do PKB w krajach „rdzenia” strefy euro ma wyraźnie łagodniejszy przebieg, choć i tu w roku 2008 następuje zauważalna zmiana: wskaźnik ten przybiera trend wzrostowy w we wszystkich z nich. Podobnie jak

w przypadku krajów „GIPSI” występują między nimi pewne różnice: do 2008 roku zadłużenie publiczne spadało w Belgii, Finlandii i Holandii, utrzymywało się na dość stabilnym poziomie w Austrii i Luksemburgu a nieznacznie rosło w przypadku Francji i Niemiec. Dodatkowo, dla tego ostatniego kraju daje się zauważyć poprawę relacji zadłużenia do PKB od 2011 roku.

Podsumowując, mimo wielu podobieństw, przebieg wskaźnika zadłużenia publicznego w „starych” krajach strefy euro jest jednak dość zróżnicowany (w wypadku Grecji dodatkowo zakłócony przez restrukturyzację zadłużenia i umorzenie jego części w pierwszym kwartale 2012 roku), co może znaleźć odzwierciedlenie w statystycznej diagnostyce tych szeregów za pomocą testów stacjonarności. Ta heterogeniczność była również zapewne przyczyną niepowodzenia weryfikacji hipotezy o różnym charakterze procesu zadłużenia w krajach należących i nienależących do unii walutowej za pomocą panelowych testów stacjonarności²⁵.

Jeszcze bardziej zróżnicowany przebieg mają relacje zadłużenia do PKB w pozostałych krajach UE: nowych krajach członkowskich strefy euro oraz do niej nienależących. Również w tej (bardzo heterogenicznej) grupie widać wyraźną zmianę w roku 2008, kiedy to wskaźnik ten zaczyna mniej lub bardziej skokowo wzrastać we wszystkich krajach (co zilustrowano na rys. 2). I znów w każdej z wyróżnionych podkategorii da się wskazać kraje, gdzie do 2008 roku relacja długu do PKB wyraźnie spadała (Słowacja i Litwa spośród nowych członków strefy euro oraz Bułgaria, Dania, Chorwacja, Rumunia i Szwecja wśród państw pozostających poza UGW), kraje o względnie stabilnym poziomie zadłużenia (spośród nowych członków strefy euro: Estonia, Łotwa, Słowenia, Malta i Cypr, choć w dwóch ostatnich przypadkach wahania były duże oraz Czechy i Wielka Brytania spośród krajów niechętnych wspólnej walucie) jak również te, gdzie w roku 2008 wzrost zadłużenia przyspieszył: Węgry i Polska. W wypadku naszego kraju warto zwrócić uwagę na dwie kwestie: pomimo wystąpienia lokalnego minimum zadłużenia w drugim kwartale 2008 roku trudno mówić o wyraźnym przyspieszeniu zadłużania się a dodatkowo dla ostatniej obserwacji – pierwszego kwartału 2014 roku – widoczny jest spadek zadłużenia związany z umorzeniem obligacyjnej części aktywów OFE.

²⁵ P. Stanek, *Public debt sustainability and the participation of the new Member States in the Euro Area*, Poznań University of Economics Review, 14(4), 2014, s. 20-35.



Rysunek 2. Relacja długu do PKB w pozostałych krajach UE w okresie 2000Q1-2014Q1.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat (baza gov_q_ggdebt, 24.09.2014).

Wyniki empirycznej weryfikacji stabilności zadłużenia w wybranych krajach UE

Stacjonarność szeregów czasowych relacji długu publicznego do PKB stanowi jeden z podstawowych i dość szeroko stosowanych sposobów weryfikacji empirycznej stabilności zadłużenia²⁶. Od strony teoretycznej proces stochastyczny jest stacjonarny jeśli łączny rozkład zmiennych losowych jest stały dla dowolnego podokresu²⁷. Wiąże się to w szczególności ze stałością średniej oraz wariancji (i kowariancji). Testowanie stacjonarności w odniesieniu do relacji długu publicznego do PKB uznawane jest za wskazujące na stabilność zadłużenia, ponieważ proces stacjonarny będzie „powracał do średniej” podczas gdy niestacjonarny „zapamiętuje” i kumuluje zaburzenia. Oznacza to, że w wypadku procesu stacjonarnego ze stałą (*drift*) wartość wskaźnika powinna w długim okresie oscylować wokół tego poziomu²⁸. Z kolei jeśli proces ma charakter niestacjonarny, to kilka kolejnych zaburzeń (w postaci np. kryzysów finansowych) może wynieść poziom

²⁶ Por. np. M. Mackiewicz, *Metody weryfikacji...*, *op.cit.* lub M. Uctum, T. Thurston, R. Uctum, *Public debt, the unit root hypothesis and structural breaks: A multi country analysis*. *Economica*, 73(289), 2006, s. 127-156.

²⁷ Por. np. A. Welfe (ed.), *Analiza kointegracyjna w makromodelowaniu*, PWE, Warszawa 2013, s. 9.

²⁸ Z tego powodu nie ma sensu stosowanie testów stacjonarności poziomu zadłużenia bez stałej – oznaczałoby to, że analizowana relacja musiałaby być co najwyżej zanedbywalnie różna od zera, lub przyjmować również wartości ujemne co nie zdarza się w rozwiniętych gospodarkach kapitalistycznych.

relacji zadłużenia do PKB na trwale wyższy poziom, co mogłoby spowodować zagrożenie niewypłacalnością.

Dostępne testy stacjonarności pozwalają na jej weryfikację dla poziomu lub przyrostów zmiennej. Jeśli zmienna jest niestacjonarna, natomiast jej pierwszy przyrost jest stacjonarny, to mówimy o zmiennej zintegrowanej w stopniu pierwszym: $I(1)$. Jeśli natomiast również przyrosty zmiennej nie mają charakteru stacjonarnego, to proces kumuluje nie tylko zaburzenia ale również „przyspieszenia” i jej zachowanie może być „eksplozywne”. Warto zauważyć, że nie ma tu już większego znaczenia, czy relacja długu do PKB jest zintegrowana w stopniu drugim (jeśli drugie jej przyrosty są stacjonarne) czy wyższym.

Należy dodać, że możliwe jest również testowanie stacjonarności przy założeniu występowania trendu. Wówczas, jeśli zmienna ma charakter trendo-stacjonarny, to zadłużenie można uznać za stabilne, pod warunkiem, że trend ma charakter malejący (w wypadku trendu rosnącego w długim okresie dług będzie rósł do nieskończoności, co wyklucza możliwości jego obsługi).

Ze względu na wielość testów stacjonarności dostępnych w pakietach statystycznych konieczne było dokonanie wyboru tych, które zostaną zastosowane. Wydaje się, że rozsądne jest użycie przynajmniej dwóch, na dodatek w takiej konfiguracji, aby pierwszy z nich zakładał hipotezę zerową o niestacjonarności – tj. występowaniu pierwiastka jednostkowego (wówczas jej odrzucenie na satysfakcjonującym poziomie istotności oznaczać będzie stacjonarność szeregu), a w drugim hipotezą zerową będzie stacjonarność. Jeśli wyniki nie będą sprzeczne (tj. np. w pierwszym z testów hipoteza zerowa będzie odrzucona, a w drugim nie), to oznaczać to będzie silne wskazanie na stacjonarność szeregu.

W poniższym zestawieniu zastosowano dwa spośród najpopularniejszych testów stacjonarności (występowania pierwiastka jednostkowego): ADF (*Augmented Dickey-Fuller test*) i KPSS (Kwiatkowski–Phillips–Schmidt–Shin). Zgodnie z przyjętym powyżej założeniem w pierwszym z nich hipotezą zerową jest niestacjonarność szeregu (występowanie pierwiastka jednostkowego) a w drugim – stacjonarność zmiennej.

W pierwszej kolejności wykonano serię testów stacjonarności relacji długu do PKB (oraz pierwszych przyrostów) dla całego badanego okresu. Ze względu na ograniczenia objętościowe artykułu wybrano po kilka krajów charakterystycznych dla każdej z grup wyróżnionych w opisowej części drugiej artykułu. W tabeli 1 zamieszczono podsumowanie uzyskanych wyników: wskazanie danego testu na stacjonarność bądź niestacjonarność szeregu wraz z otrzymaną wartością prawdopodobieństwa testowego²⁹. Jeśli wynik testu relacji długu do PKB przy założeniu występowania trendu wskazywał na stacjonarność dodatkowo zamieszczono informację o tym, czy oszacowany parametr trendu (α) jest dodatni czy ujemny. Jak wskazano wyżej, jedynie stacjonarność przy trendzie malejącym ($\alpha < 0$) zgodna jest z przyjętą definicją stabilności fiskalnej.

²⁹ Wykorzystane oprogramowanie E-views8 w wypadku testu KPSS nie pozwala na uzyskanie precyzyjnej wartości prawdopodobieństwa testowego, a jedynie na weryfikację czy uzyskana wartość statystyki testowej mieści się w granicach odpowiednich przedziałów ufności.

Wyniki badań nie są w pełni jednoznaczne. Interpretacja wyników przeprowadzonych testów wskazuje, że w większości krajów relacja długu do PKB w analizowanym okresie ma charakter I(1), tj. zadłużenie publiczne jest niestabilne, ale również nie ma charakteru eksplozywnego.

Tabela 1. Wyniki testów stacjonarności wskaźnika dług do PKB (2000Q1-2014Q1) dla wybranych krajów Unii Europejskiej.

KRAJ	DLA POZIOMU – BEZ TRENDU		DLA POZIOMU – Z TRENDEM		DLA PRZYROSTU – BEZ TRENDU	
	ADF	KPSS	ADF	KPSS	ADF	KPSS
AUSTRIA	Niestacj. p=0,695	Niestacj. 0,1>p>0,05	Niestacj. p= 0,733	Niestacj. 0,05>p>0,01	Stacjon. p=0,0083	Stacjon. p>>0,1
BELGIA	Niestacj. p= 0,3640	Stacjon. p>=0,1	Niestacj. p=0,7509	Niestacj. p<0,01	Niestacj. p=0,3089	Niestacj. p>=0,1
BULGARIA	Stacjon. p=0,0077	Niestacj. p<0,01	Niestacj. p=0,9951	Niestacj. p<0,01	Niestacj. p=0,9024	Niestacj. p<0,01
FRANCJA	Niestacj. p=0,9816	Niestacj. p<0,01	Niestacj. p=0,7440	Niestacj. 0,05>p>0,01	Stacjon. p=0,0932	Niestacj. 0,1>p>0,05
GRECJA	Niestacj. p=0,9823	Niestacj. p<0,01	Niestacj. p=0,4850	Niestacj. p<0,01	Stacjon. p= 0,0000	Niestacj. 0,1>p>0,05
IRLANDIA	Niestacj. p=0,7104	Niestacj. 0,05>p>0,01	Niestacj. p= 0,7619	Niestacj. p<0,01	Niestacj. p=0,1407	Niestacj. 0,05>p>0,01
NIEMCY	Niestacj. p=0,8476	Niestacj. p<0,01	Niestacj. p=0,6913	Stacjon. p>0,1; a>0	Stacjon. p=0,0000	Stacjon. p>>0,1
POLSKA	Niestacj. p=0,464	Niestacj. p<0,01	Niestacj. p=0,7216	Stacjon. p>0,1; a>0	Stacjon. p=0,0004	Stacjon. p>>0,1
SŁOWACJA	Niestacj. p=0,8857	Stacjon. p>0,1	Niestacj. p=0,9984	Niestacj. p<0,01	Stacjon. p=0,0001	Niestacj. 0,05>p>0,01
SŁOWENIA	Niestacj. p=1,0000	Niestacj. p<0,01	Niestacj. p=1,0000	Niestacj. p<0,01	Niestacj. p= 0,3014	Niestacj. 0,05>p>0,01

Źródło: opracowanie własne. Obliczenia wykonane za pomocą oprogramowania E-views 8 na podstawie danych Eurostat (baza gov_q_ggdebt, 24.09.2014).

Takie właśnie wyniki uzyskano dla: Austrii, Niemiec i Polski. Dla Francji, Grecji i Słowacji wyniki testów dla pierwszego przyrostu są niejednoznaczne – w obu przypadkach test ADF wskazuje na stacjonarność szeregu (odrzuca hipotezę o występowaniu pierwiastka jednostkowego), podczas gdy KPSS odrzuca stacjonarność zmiennej. Dodatkowo w przypadku Słowacji test KPSS nie był w stanie odrzucić założenia o stacjonarności dla samej relacji długu do PKB (tj. poziomu zmiennej). Z kolei w wypadku Belgii, Bułgarii, Irlandii i Słowenii wyniki testów wskazują, że relacje długu do PKB mają przynajmniej charakter I(2), co sugeruje ich potencjalnie silną eksplozywność. Warto tu również zwrócić uwagę na niejednoznaczność uzyskanych wyników (sprzeczne konkluzje testów) dla poziomu zmiennej w wypadku Belgii, Bułgarii i Słowacji.

O ile więc generalnie wyniki testów wskazują na zagrożenie stabilności finansów publicznych w niemal wszystkich analizowanych krajach, o tyle zastosowanie w odpowiednim momencie reform fiskalnych może przynieść pożądane efekty tj. względnie trwale (do momentu wystąpienia kolejnych zaburzeń) obniżając poziom zadłużenia w takich krajach jak Austria, Niemcy, Polska czy (z pewnymi zastrzeżeniami) Francja, Grecja czy Słowacja. W wypadku Belgii, Irlandii i Słowenii prawdopodobnie należy wdrożyć bardziej odważne reformy systemu polityki fiskalnej, aby potencjalnie niestabilny poziom zadłużenia nie wymknął się całkowicie spod kontroli. Jednocześnie warto zauważyć, że w wypadku Bułgarii, choć statystyczna ocena charakteru procesu wskazuje na jego silną eksplozywność, to trudno tu mówić o zagrożeniu dla finansów publicznych: uzyskany wynik jest zapewne rezultatem silnego oddłużenia gospodarki w latach 2000-2008 i trudno mówić o niestabilnych finansach publicznych w kraju, w którym relacja długu do PKB kształtuje się na poziomie około 20%. Każde to pamiętać, że badanie wyłącznie statystycznych cech procesu w oderwaniu od jego poziomu i porównania do innych krajów może dać nieadekwatne wyniki.

Tabela 2. Wyniki testów stacjonarności wskaźnika dług do PKB (2008Q1-2014Q1) dla wybranych krajów Unii Europejskiej.

KRAJ	DLA POZIOMU – BEZ TRENDU		DLA POZIOMU – Z TRENDEM		DLA PRZYROSTU – BEZ TRENDU	
	ADF	KPSS	ADF	KPSS	ADF	KPSS
AUSTRIA	Stacjon. p= 0,0005	Niestacj. 0,05>p>0,01	Niestacj. p= 0,7494	Niestacj. 0,05>p>0,01	Stacjon. p= 0,0038	Stacjon. p>>0,1
BELGIA	Niestacj. p=0,2790	Niestacj. 0,05>p>0,01	Stacjon. p= 0,0124	Niestacj. 0,05>p>0,01	Niestacj. p= 0,5721	Niestacj. 0,05>p>0,01
BULGARIA	Niestacj. p=0,9772	Niestacj. 0,05>p>0,01	Niestacj. p=0,2162	Niestacj. 0,1>p>0,05	Stacjon. p=0,0029	Stacjon. p>0,1
FRANCJA	Niestacj. p= 0,4945	Niestacj. 0,05>p>0,01	Stacjon. p= 0,0005; a>0	Niestacj. 0,05>p>0,01	Stacjon. p= 0,0134	Stacjon. p>>0,1
GRECJA	Niestacj. p=0,6656	Niestacj. 0,05>p>0,01	Niestacj. p=0,2489	Niestacj. 0,1>p>0,05	Stacjon. p=0,0000	Stacjon. p>>0,01
IRLANDIA	Stacjon. p=0,0289	Niestacj. 0,05>p>0,01	Niestacj. p=0,9961	Niestacj. 0,05>p>0,01	Stacjon. p=0,0005	Niestacj. 0,05>p>0,01
NIEMCY	Niestacj. p= 0,2502	Niestacj. 0,05>p>0,01	Niestacj. p= 0,9646	Niestacj. 0,05>p>0,01	Stacjon. p= 0,0025	Niestacj. 0,1>p>0,05
POLSKA	Niestacj. p= 0,2899	Niestacj. 0,05>p>0,01	Niestacj. p= 0,9992	Niestacj. 0,05>p>0,01	Niestacj. p= 0,6840	Niestacj. 0,05>p>0,01
SŁOWACJA	Niestacj. p=0,9263	Niestacj. 0,05>p>0,01	Stacjon. p=0,0456; a>>0	Stacjon. p>0,1; a>>0	Stacjon. p=0,0010	Stacjon. p>>0,1
SŁOWENIA	Niestacj. p=0,9993	Niestacj. 0,05>p>0,01	Niestacj. p=0,9406	Niestacj. 0,1>p>0,05	Stacjon. p=0,0008	Niestacj. 0,1>p>0,05

Źródło: opracowanie własne. Obliczenia wykonane za pomocą oprogramowania E-views 8 na podstawie danych Eurostat (baza gov_q_ggdebt, 24.09.2014).

Ze względu na niepełną jednoznaczność powyższych rezultatów zdecydowano się również przeprowadzić badanie stacjonarności relacji długu do PKB dla tych samych krajów ale wyłącznie w okresie kryzysu tj. począwszy od pierwszego kwartału roku 2008. Wyniki przedstawiono w tabeli 2.

Co ciekawe, wbrew przewidywaniom wyniki obejmujące wyłącznie okres kryzysu nie wskazują na znacznie większą eksplozywność relacji długu do PKB w analizowanych krajach. Jakościowo wyniki pozostają niemal niezmienione dla Austrii, gdzie relacja zadłużenia do PKB ma charakter I(1) i Belgii (przynajmniej I(2) z zastrzeżeniem niejednoznaczności wyniku przy założeniu trendu). Dla krótszego szeregu uzyskano „gorsze” wyniki dla Polski (przynajmniej I(2)) i Niemiec (wątpliwości dotyczące stacjonarności przyrostów), ale „lepsze” (mniej eksplozywny charakter relacji) dla Bułgarii (I(1)), Francji (jednoznacznie I(1)), Grecji (jednoznacznie I(1)), Irlandii (wątpliwości co do charakteru I(2)), Słowacji (I(1) a nawet trendostacjonarność przy wzrostowym charakterze trendu) i Słowenii (wątpliwości co do charakteru I(2)).

Wnioski końcowe

W artykule zaprezentowano wyniki badań dotyczących stabilności fiskalnej krajów Unii Europejskiej. Przeprowadzono analizę opisową relacji długu publicznego do PKB wszystkich krajów członkowskich w podziale na „stare” kraje strefy euro (EA-12), wśród których wyróżniono dodatkowo państwa „peryferyjne” (GIPSI) i „rdzeń” strefy euro oraz pozostałe kraje z rozróżnieniem nowych członków strefy euro oraz pozostałych krajów UE. Analiza ta wskazuje wyraźnie, że począwszy od 2008 roku we wszystkich krajach Unii Europejskiej nastąpiło znaczące pogorszenie sytuacji fiskalnej obrazowanej poziomem zadłużenia w stosunku do PKB. Sugeruje to konieczność przeprowadzenia głębszej analizy wskazującej możliwości ograniczenia poziomu zadłużenia w miarę możliwości bez ograniczania i tak słabego poziomu wzrostu gospodarczego w większości krajów Unii Europejskiej.

W części empirycznej do oceny stabilności zadłużenia wybranych krajów (należących do wszystkich wyróżnionych kategorii) wykorzystano testy stacjonarności. Uzyskane wyniki nie pozwalają na wyciągnięcie ogólnych wniosków dotyczących np. wpływu członkostwa czy kandydowania kraju do strefy euro na jego stabilność fiskalną. Należy zwrócić uwagę, że poszczególne kraje nadal cieszą się znaczną suwerennością polityki fiskalnej, co z jednej strony wpływa na uzyskane wyniki, a z drugiej prawdopodobnie zmieni się w kolejnych latach ze względu na wprowadzone w okresie kryzysu nowe regulacje (m. in. tzw. „sześciopak” czy „semestr europejski”).

Wśród krajów, których stabilność zadłużenia wyrażona stacjonarnością relacji długu do PKB była największa (ale i tak zagrożona ze względu na potencjalną akumulację negatywnych zaburzeń) należy wskazać Austrię oraz (z pewnymi wątpliwościami wynikającymi z niezgodności wyników zastosowanych testów) Niemcy i Słowację. Stabilność zadłużenia Polski została mocno zachwiana pod-

czas kryzysu, z kolei generalnie niestabilne zadłużenie Grecji zostało podczas kryzysu pozbawione charakteru eksplozywnego (ale wciąż jest niestabilne). Wyraźnie niestabilne pozostaje zadłużenie Belgii – niezależnie od przyjętego okresu analizy.

Należy jednak pamiętać, że czysto statystyczne właściwości szeregów czasowych (stacjonarność lub niestacjonarność) nie mogą być traktowane w oderwaniu od innych narzędzi oceny stabilności zadłużenia, w szczególności poziomu i dynamiki relacji długu publicznego do PKB. Spośród analizowanych krajów Bułgaria wykazuje niestacjonarny charakter wskaźnika zadłużenia (I(2) dla całego okresu analizy i I(1) dla samego kryzysu). Tym niemniej ze względu na niski jego poziom i znaczącą redukcję w okresie przedkryzysowym niewątpliwie nie ma żadnych podstaw do wskazania tego kraju jako zagrożonego kryzysem fiskalnym.

Bibliografia:

1. Afonso A., *Fiscal sustainability: the unpleasant European case*, Finanzarchiv, 61(1), 2005.
2. Bartolini L., Cottarelli C., *Government Ponzi Games and the sustainability of Public Deficits under Uncertainty*, Ricerche Economiche, 48, 1994.
3. Blanchard O.J., Weil Ph., *Dynamic Efficiency, the Riskless Rate, and Debt Ponzi Games Under Uncertainty*. NBER Working Paper, no. 3992, 1992.
4. Bohn H., *The Sustainability of Budget Deficits in a Stochastic Economy*. Journal of Money, Credit and Banking, 27(1), 1995.
5. BIS, *83rd Annual Report*, BIS, Basel 2013.
6. Collignon S., *Fiscal Policy Rules and the Sustainability of Public Debt in Europe*. RECON Online Working Paper, 2010/28, 2010.
7. Cooper R., Kempf H., Peled D., *Insulation Impossible: Monetary Policy and Regional Debt Spillovers in a Federation*. Journal of the European Economic Association, 12(2), 2014.
8. Creel J., Hubert P., Saraceno F., *French Public Finances at Risk?* Panoeconomicus, 1, Special Issue, 2014.
9. Cuestas J.C., Gil-Alana L.A., Staehr K., *Government debt dynamics and the global financial crisis: Has anything changed in the EA12?* Economics Letters, 124, 2014.
10. de Grauwe P., *Debt Sustainability Inside and Outside a Monetary Union*, Paper prepared for the seminar «Fiscal sustainability in the euro area and In the US» at the occasion of the delivery of the 11th Germán Bernácer Prize, Bank of Spain, Madrid 2011.
11. do Rosario Correia M., Neck R., Panagiotidis T., Richter Ch., *An empirical investigation of the sustainability of the public deficit in Portugal*, International Economics and Economic Policy, 5, 2008.
12. *ECB Analysing Government Debt Sustainability in the Euro Area*. ECB Monthly Bulletin, April 2012.
13. Escolano J., *A Practical Guide to Public Debt Dynamics, Fiscal Sustainability, and Cyclical Adjustment of Budgetary Aggregates*. IMF Technical Notes and Manuals, IMF, Washington, DC 2010.
14. European Commission, *Fiscal Sustainability Report 2012*. European Economy 8/2012.

15. Greiner A., Koeller U., Semmler W., *Debt Sustainability in the European Monetary Union: Theory and empirical evidence for selected countries*. Oxford Economic Papers, 59(2), 2007.
16. IMF *Modernizing the Framework for Fiscal Policy and Public Debt Sustainability Analysis*. IMF. Washington, DC 2011.
17. Jędrzejowicz T., Kitala M., Wronka A. *Polityka fiskalna w kraju należącym do strefy euro - wnioski dla Polski*, [w:] Raport na temat pełnego uczestnictwa Rzeczypospolitej Polskiej w trzecim etapie Unii Gospodarczej i Walutowej. Projekty Badawcze. Część III. NBP, Warszawa 2008.
18. Kowalski T., *The Economic and Monetary Union countries vs. the global crisis*. Poznań University of Economics Review, 12(2), 2012.
19. Kufa P., Pellechio A., Rizavi S., *Fiscal Sustainability and Policy Issues in the Eastern Caribbean Currency Union*, IMF Working Paper WP/03/162, 2003.
20. Mackiewicz M., *Metody weryfikacji stabilności fiskalnej – porównanie własności*. Bank i Kredyt, 41(2), 2010.
21. Molendowski E., Stanek P., *Globalny kryzys finansowo-gospodarczy i strefy euro a sytuacja fiskalna Nowych Państw Członkowskich (UE-10)*, [w:] *Globalne aspekty kryzysu strefy euro*, J. Bilski & A. Kłysik-Uryszek (red.), Acta Universitatis Lodzianensis, 273, 2012.
22. Molendowski E., Stanek P. (red.), *Global and regional implications of the euro area crisis*, Wydawnictwo Naukowe PWN SA., Warszawa 2014.
23. Moszyński M., *Kryzys finansowy a finanse publiczne wybranych krajów Europy Środkowo-Wschodniej w kontekście uczestnictwa w strefie euro*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, 190, 2011.
24. Oshikoya T.W., Tarawalie A.B., *Sustainability of Fiscal Policy: The West African Monetary Zone (WAMZ) Experience*, West African Journal of Monetary and Economic Integration, 9(2), 2009.
25. Semmler W., Greiner A., Zhang W., *Monetary and Fiscal Policies in the Euro-Area. Macro Modelling, Learning and Empirics*, Elsevier, Amsterdam 2005.
26. Stanek P., *Konsekwencje kryzysu zadłużeniowego peryferyjnych krajów strefy euro dla przyszłości integracji walutowej w Europie*, [w:] *Globalizacja i regionalizacja we współczesnym świecie*, Molendowski E. (red.), Wyd. UEK, Kraków 2012.
27. Stanek P., *Public debt sustainability and the participation of the new Member States in the Euro Area*. Poznań University of Economics Review, 14(4), 2014.
28. Uctum M., Thurston T., Uctum R. *Public debt, the unit root hypothesis and structural breaks: A multi country analysis*. *Economica*, 73(289), 2006.
29. Welfe A. (red.), *Analiza kointegracyjna w makromodelowaniu*, PWE, Warszawa 2013.
30. Włodarczyk P., *Stabilność fiskalna – koncepcja teoretyczna i jej znaczenie praktyczne. Analiza na przykładzie państw Grupy Wyszehradzkiej w latach 1995–2009*, Materiały i Studia NBP, 2011.

Abstrakt:

Globalny kryzys finansowy spowodował wzrost relacji długu do PKB wielu krajów do wyjątkowo wysokich wartości. W tym kontekście nastąpił znaczący wzrost liczby badań nad stabilnością zadłużenia. Artykuł ten wpisuje się w ten prąd badawczy obejmując analizę opisową relacji długu do PKB wszystkich krajów członkowskich Unii Europejskiej oraz ocenę stabilności zadłużenia za pomocą

testów stacjonarności wybranych jej członków. Wyniki wskazują, że dla wszystkich analizowanych krajów rok 2008 stanowi punkt, od którego badany wskaźnik zaczął (w większości przypadków gwałtownie) wzrastać. Dla żadnego z analizowanych krajów relacja długu publicznego do PKB nie wykazuje charakteru stacjonarnego, tym niemniej za stabilne można uznać zadłużenie Bułgarii, Austrii i Niemiec. Zadłużenie Polski, choć pozostaje na względnie bezpiecznym poziomie wykazuje (szczególnie po roku 2008) charakter niestabilny.

**Public debt sustainability in selected countries of the European Union
– determinants and tentative assessment**

Global financial crisis caused a rise of the debt to GDP ratio of many countries to unprecedented levels. In such a context a significant increase of the research on debt sustainability is observed. The present article is enshrined into this stream of research and contains descriptive analysis of the debt to GDP ratio of all the EU member states as well as the assessment of the debt sustainability of its selected members based on the use of stationarity tests. The results indicate that for all the member states the year 2008 represents a point from which the debt to GDP ratio started to grow (very rapidly in most of the cases). It is shown that this indicator is not stationary for any of the analysed countries. However, the debt of Bulgaria, Austria and Germany can be assessed as sustainable. Polish debt, in spite of being at the relatively secure level, exhibits (especially after 2008) unstable character.

Piotr Stanek, Ph.D., Cracow University of Economics.