

**Monika Banaszewska**

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Wydział Ekonomii, Katedra Finansów Publicznych

monika.banaszewska@ue.poznan.pl

## ZMIANY ZADŁUŻENIA PUBLICZNEGO I ICH SKŁADNIKI W PAŃSTWACH UNII EUROPEJSKIEJ W LATACH 2000–2012

**Streszczenie:** Wskutek światowego kryzysu finansowego i gospodarczego szczególnego znaczenia nabrało zagadnienie stabilności finansów publicznych. Jednym z istotnych składników oceny owej stabilności jest relacja długu publicznego do PKB i jej zmiany w czasie. W artykule zbadano zmiany zadłużenia sektora *general government* i ich składniki w państwach Unii Europejskiej w latach 2000–2012. Do tego celu posłużono się analizą struktury zbiorowości statystycznej oraz jednowymiarową analizą wariancji.

**Słowa kluczowe:** sektor *general government*, dług publiczny, analiza wariancji.

**Klasyfikacja JEL:** E62, H63.

## CHANGES IN THE LEVEL OF PUBLIC DEBT AND THEIR COMPONENTS IN EU COUNTRIES FOR THE YEARS 2000–2012

**Abstract:** Due to the global financial and economic crisis the issue of public finance sustainability has gained special importance. One of the crucial components in the assessment of this stability is the ratio of public debt to GDP and its change over time. This article examines changes in the level of general government debt and their components in the European Union during the period 2000–2012. For this purpose, a statistical analysis of population structure and a one-dimensional analysis of variance were used.

**Keywords:** general government sector, public debt, analysis of variance.

## Wstęp

Reperkusje światowego kryzysu finansowego i gospodarczego w połączeniu z niepomyślnymi prognozami demograficznymi stanowią ważkie zagrożenie dla stabilności finansów publicznych w państwach Unii Europejskiej. Stabilność finansów publicznych rozumiana jest jako „utrzymywanie rozmiarów długu publicznego w rozsądnych granicach”<sup>1</sup>, tzn. ograniczających negatywne następstwa nierównowagi budżetowej, a zarazem umożliwiających wypełnianie stabilizacyjnej funkcji finansów publicznych [Włodarczyk 2011, s. 8]. Owa stabilność może być rozpatrywana w horyzoncie krótko-, średnio- i długoterminowym<sup>2</sup>.

Celem artykułu jest zbadanie kierunków i wielkości zmian relacji długu sektora *general government*<sup>3</sup> do PKB w państwach Unii Europejskiej<sup>4</sup> w latach 2000–2012 oraz określenie czynników determinujących jego zmiany. Aby osiągnąć ten cel:

- przedstawiono relacje długu sektora *general government* do PKB w państwach Unii Europejskiej;
- omówiono rezultaty wybranych badań na temat składników zmian zadłużenia publicznego;
- przeprowadzono klasyfikację rocznych zmian relacji długu sektora *general government* do PKB w państwach Unii Europejskiej;

---

<sup>1</sup> Konstruując wskaźnik wczesnego ostrzegania o zagrożeniu zachwiania stabilności fiskalnej (*index of fiscal stress*) [Baldacci i in. 2011], oszacowali „progowe” relacje długu publicznego do PKB w państwach wysoko rozwiniętych i rozwijających się odpowiednio na poziomie: 72,2% i 42,8%. W artykule określenia „relacja długu publicznego do PKB”, „zadłużenie publiczne” i „zadłużenie” będą używane zamiennie.

<sup>2</sup> Wyniki stosownego badania dla państw Unii Europejskiej przedstawiono m.in. w [European Commission 2012].

<sup>3</sup> Do sektora *general government* zaliczane są jednostki instytucjonalne będące pozostałymi producentami nierynkowymi, których produkcja rozdysponowywana jest na spożycie (zarówno indywidualne, jak i ogólnospołeczne) oraz które są finansowane z obligatoryjnych płatności wnoszonych przez jednostki z pozostałych sektorów i/lub jednostki instytucjonalne, których zasadniczą działalność stanowi redystrybucja dochodu i majątku narodowego. W sektorze *general government* wyróżnia się następujące podsektory [GUS 2010, s. 11, 14]:

- instytucji rządowych na szczeblu centralnym;
- instytucji rządowych i samorządowych na szczeblu regionalnym;
- instytucji samorządowych na szczeblu lokalnym;
- funduszy ubezpieczeń społecznych.

<sup>4</sup> To znaczy w 15 państwach „starej” UE (UE-15), 10 państwach, które przystąpiły do UE w 2004 roku (UE-10), oraz Bułgarii i Rumunii.

- przeprowadzono analizę rozmieszczenia wyróżnionych kategorii zmian relacji długu sektora *general government* do PKB w badanych latach;
- porównano rozkłady składników zmian relacji długu sektora *general government* do PKB w odniesieniu do wyróżnionych kategorii zmian zadłużenia publicznego.

W artykule wykorzystano analizę struktury zbiorowości statystycznej oraz jednowymiarową analizę wariancji.

## 1. Dług sektora *general government* w państwach Unii Europejskiej w latach 2000–2012

W latach 2000–2012 relacja długu sektora *general government* do PKB charakteryzowała się znacznym zróżnicowaniem w państwach Unii Europejskiej. Minimalne zadłużenie wyniosło 3,7% PKB (w Estonii w 2007 roku), a maksymalne – 170,3% PKB (w Grecji w 2011 roku). Średnio biorąc, najniższa w badanym okresie relacja długu publicznego do PKB wystąpiła na koniec 2007 roku. Dlatego też do określenia ogólnych tendencji zmian tego zadłużenia wzięto pod uwagę lata 2000, 2007 i 2012. Stosowne dane zawiera tabela 1.

Pod względem relacji długu publicznego do PKB, sytuacja sektora finansów publicznych w państwach Unii Europejskiej w roku 2012 była wyraźnie gorsza niż w roku 2000. Przeciętne zadłużenie wzrosło o 23,4 pkt proc. PKB, a tylko w czterech państwach (Belgii, Bułgarii, Danii i Szwecji) było niższe w roku 2012 niż roku 2000. Co więcej, w 2012 roku aż 14 państw nie spełniało kryterium konwergencji odnoszącego się do zadłużenia sektora *general government*, a w 4 z nich (Grecji, Irlandii, Portugalii i Włoszech) zadłużenie to przekraczało 100% PKB. Warto również zwrócić uwagę na fakt, że w 2007 roku, w porównaniu z 2000 rokiem, dług publiczny w wyrażeniu względnym obniżył się w 18 państwach, to w 2012 roku, w porównaniu z 2007 rokiem, obniżył się on tylko w jednym państwie (w Szwecji o zaledwie 2 pkt proc. PKB). Rekordowy wzrost zadłużenia publicznego wystąpił zaś wówczas w Irlandii<sup>5</sup>, gdyż w 2012 roku dług publiczny wzrósł w tym państwie w porównaniu z 2000 rokiem aż o 80,4 pkt proc. PKB, a w 2012 roku, w porównaniu z 2007 rokiem, wzrósł o 92,5 pkt proc. PKB.

---

<sup>5</sup> Przyczyny i przebieg kryzysu w Irlandii oraz podjęte działania zaradcze i ich przewidywane efekty przedstawiono m.in. w [Bergin i in. 2011].

**Tabela 1. Relacje długu sektora *general government* do PKB w państwach Unii Europejskiej w latach 2000–2012 (w %)**

Wyszczególnienie	Rok			Zmiana pomiędzy latami		
	2000	2007	2012	2000 i 2007	2007 i 2012	2000 i 2012
Austria	66,2	60,2	74,0	-6,0	13,8	7,8
Belgia	107,8	84,0	99,8	-23,8	15,8	-8,0
Bułgaria	72,5	17,2	18,5	-55,3	1,3	-54,0
Cypr	59,6	58,8	86,6	-0,8	27,8	27,0
Czechy	17,8	27,9	46,2	10,1	18,3	28,4
Dania	52,4	27,1	45,4	-25,3	18,3	-7,0
Estonia	5,1	3,7	9,8	-1,4	6,1	4,7
Finlandia	43,8	35,2	53,6	-8,6	18,4	9,8
Francja	57,3	64,2	90,2	6,9	26,0	32,9
Grecja	103,4	107,4	156,9	4,0	49,5	53,5
Hiszpania	59,4	36,3	86,0	-23,1	49,7	26,6
Holandia	53,8	45,3	71,3	-8,5	26,0	17,5
Irlandia	37,0	24,9	117,4	-12,1	92,5	80,4
Litwa	23,6	16,8	40,5	-6,8	23,7	16,9
Luksemburg	6,2	6,7	21,7	0,5	15,0	15,5
Łotwa	12,4	9,0	40,6	-3,4	31,6	28,2
Malta	53,9	60,7	71,3	6,8	10,6	17,4
Niemcy	60,2	65,2	81,0	5,0	15,8	20,8
Polska	36,8	45,0	55,6	8,2	10,6	18,8
Portugalia	50,7	68,4	124,1	17,7	55,7	73,4
Rumunia	22,5	12,8	37,9	-9,7	25,1	15,4
Słowacja	50,3	29,6	52,4	-20,7	22,8	2,1
Słowenia	26,3	23,1	54,4	-3,2	31,3	28,1
Szwecja	53,9	40,2	38,2	-13,7	-2,0	-15,7
Węgry	56,1	67,0	79,8	10,9	12,8	23,7
Wielka Brytania	40,5	43,7	88,7	3,2	45,0	48,2
Włochy	108,6	103,3	127,0	-5,3	23,7	18,4
UE-27*	61,8	58,9	85,2	-2,9	26,3	23,4

\* Średnia ważona.

Źródło: Na podstawie [Eurostat, Government Deficit and Debt, online].

Przedstawione niepokojące tendencje zmian zadłużenia sektora *general government* w państwach Unii Europejskiej stanowią asumpt do zbadania przyczyn zmian relacji długu publicznego do PKB.

## 2. Składniki zmian relacji długu publicznego do PKB – przegląd wyników badań empirycznych

Roczną zmianę relacji długu publicznego (D) do PKB (Y) można podzielić na następujące składniki [European Commission 2013, s. 11]:

$$\frac{D_t}{Y_t} - \frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}} = \frac{-S_t}{Y_t} - \frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}} \frac{y_t}{1+y_t} + \frac{SFA_t}{Y_t}$$

lub

$$\frac{D_t}{Y_t} - \frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}} = \frac{-SP_t}{Y_t} + \frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}} \frac{i_t - y_t}{1+y_t} + \frac{SFA_t}{Y_t},$$

gdzie:

- $S_t$  – nominalne saldo budżetowe w roku  $t$ ,
- $SP_t$  – pierwotne saldo budżetowe w roku  $t$ ,
- $y_t$  – nominalne tempo zmian PKB w roku  $t$ ,

$\frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}} \frac{y_t}{1+y_t}$  – składnik: nominalna zmiana PKB,

$i_t$  – stopa procentowa *implicit* w roku  $t$  (tzn. relacja wydatków na obsługę długu w roku  $t$  do długu na koniec roku  $t-1$ ),

$\frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}} \frac{i_t - y_t}{1+y_t}$  – składnik: efekt śnieżnej kuli (*snowball effect, interest-growth differential, automatic debt dynamics*),

$SFA_t$  – dostosowanie deficytu do długu w roku  $t$  (*stock-flow adjustment*).

Analogicznie wieloletnie zmiany zadłużenia można rozłożyć na skumulowane składniki<sup>6</sup>.

W tabeli 2 przedstawiono zakres przedmiotowy, podmiotowy i czasowy oraz rezultaty najnowszych badań poświęconych składnikom zmian zadłużenia publicznego. W badaniach tych porównywano składowe zmiany relacji długu publicznego do PKB [Abbas i in. 2011; Abbas i in. 2013; IMF 2012;

<sup>6</sup> Na przykład, dla  $\frac{D_T}{Y_T} - \frac{D_0}{Y_0}$  skumulowane pierwotne saldo budżetowe:  $\sum_{t=1}^T \frac{-SP_t}{Y_{tt}}$ .

**Tabela 2. Przegląd badań dotyczących składników zmian zadłużenia publicznego**

Wyszczególnienie	Przedmiot badania	Podmiot badania	Zakres czasowy badania*	Wyniki badania
[Abbas i in. 2011]	zmiany relacji długu do PKB o co najmniej 10 pkt proc. (znaczący wzrost/spadek zadłużenia)	19 państw wysoko rozwiniętych (w tym 14 państw europejskich)	1880–2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeciętny znaczący spadek zadłużenia w przypadku ogłoszenia niewypłacalności (<i>default episode</i>) wyniósł 64 pkt proc. PKB (ze średnim wkładem SEA w wysokości 37 pkt proc. PKB), a w pozostałych przypadkach (<i>non-default episodes</i>) – 38 pkt proc. PKB (ze średnim wkładem pierwotnego salda budżetowego oraz różnicy między stopą procentową a tempem wzrostu gospodarczego w wysokości, odpowiednio: 22 i 20 pkt proc. PKB)</li> <li>– przeciętny znaczący wzrost zadłużenia wyniósł 44 pkt proc. PKB (ze średnim wkładem pierwotnego salda budżetowego i SEA w wysokości, odpowiednio: 15 i 20 pkt proc. PKB)</li> <li>– przeciętny znaczący wzrost zadłużenia w okresie globalnych recesji był niższy o 2 pkt proc. PKB niż poza tymi okresami</li> <li>– znaczące spadki (wzrosty) zadłużenia występowały najczęściej, gdy skumulowane salda pierwotne były dodatnie (ujemne), a skumulowane różnice między stopą procentową a tempem wzrostu gospodarczego – ujemne (dodatnie)</li> </ul>
[Abbas i in. 2013]	4-letnie zmiany relacji długu publicznego do PKB	27 państw wysoko rozwiniętych	1980–2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>– spadek (wzrost) zadłużenia publicznego występował częściej w sytuacji, gdy pierwotne saldo budżetowe i realny wzrost PKB były powyżej (poniżej) mediany dla danego państwa</li> <li>– wpływ SEA, inflacji i stóp procentowych (obserwacje poniżej/powyżej mediany) na rozkład zmian zadłużenia był niejednoznaczny</li> <li>– największy przeciętny wkład w obniżenie zadłużenia miało strukturalne saldo pierwotne oraz tzw. „połączony efekt wzrostu” (tzn. z uwzględnieniem działania automatycznych stabilizatorów koniunktury)</li> <li>– dług publiczny spadał, gdy stopa wzrostu gospodarczego była wysoka, a stopy procentowe – niskie</li> </ul>

[IMF 2012]	15-letnie zmiany relacji długu publicznego do PKB, począwszy od roku, w którym relacja ta przekroczyła 100%	15 państw wysoko rozwiniętych	1875–2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>– gdy relacja długu publicznego spadła, przeciętna roczna pierwotna nadwyżka budżetowa wyniosła 2,4% PKB, natomiast gdy relacja ta wzrosła – 1,2% PKB</li> <li>– gdy relacja długu publicznego spadła, przeciętne roczne tempo wzrostu PKB wyniosło 1,4%, natomiast gdy relacja ta wzrosła – 1,3%</li> </ul>
[Mauro i in. 2013]	roczne zmiany relacji długu publicznego do PKB	54 państwa (23 państwa wysoko rozwinięte i 31 państw rozwijających się)	1950–2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wariacja zmian relacji długu publicznego do PKB w państwach wysokorozwiniętych, średnio biorąc, po około 1/3 wyjaśniana jest przez wariację pierwotnego salda budżetowego różnicę między stopą procentową a tempem wzrostu gospodarczego oraz SFA</li> <li>– wysokie różnicowanie wariacji zmian relacji długu publicznego do PKB i jej składowych w państwach rozwijających się</li> <li>– wysoka wariacja zmian zadłużenia publicznego w państwach rozwijających się na ogół jest efektem wysokiej wariacji różnicy między stopą procentową a tempem wzrostu gospodarczego i/lub wysokiej wariacji SFA</li> </ul>
[Weber 2012]	zmiany relacji długu do PKB o co najmniej 10 pkt proc. (znaczący wzrost/spadek zadłużenia)	163 państwa (34 państwa wysoko rozwinięte, 68 państw rozwijających się i 61 państw o niskim poziomie dochodu)	1980–2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>– znaczące wzrosty zadłużenia publicznego, średnio biorąc, w ponad 50% są wyjaśniane przez dodatnie SFA (we wszystkich trzech wyróżnionych grupach państw)</li> <li>– znaczące spadki zadłużenia publicznego, średnio biorąc, w ponad 50% są wyjaśniane przez pierwotne nadwyżki budżetowe (w państwach wysokorozwiniętych) lub ujemną różnicę między stopą procentową a tempem wzrostu gospodarczego (w państwach rozwijających się i państwach o niskim poziomie dochodu)</li> </ul>

\* Nie dla wszystkich badanych państw dostępne są dane za cały rozpatrywany okres.

Źródło: Na podstawie [Abbas i in. 2011; Abbas i in. 2013; IMF 2012; Mauro i in. 2013; Weber 2012].

Weber 2012] lub wariancję tych zmian i jej składników [Mauro i in. 2013]. Badaniem objęto: wszelkie zmiany zadłużenia [Abbas i in. 2013; Mauro i in. 2013], zmiany w sytuacji wysokiego wyjściowego zadłużenia ( $> 100\%$  PKB) [IMF 2012] oraz wyraźne zmiany zadłużenia ( $\geq 10$  pkt proc. PKB) [Abbas i in. 2011; Weber 2012]. Ogólnie biorąc, z badań tych wynika, że:

- spadek relacji długu publicznego do PKB stanowił zwykle rezultat konsolidacji fiskalnej w sprzyjającym otoczeniu makroekonomicznym (charakteryzującym się relatywnie wysokim wzrostem gospodarczym i/lub relatywnie niskimi stopami procentowymi);
- o ile dodatnie SFA miało, średnio biorąc, wysoki udział we wzrostach zadłużenia, o tyle ujemne SFA miało, średnio biorąc, niewielki wkład w obniżanie zadłużenia (asymetria SFA)<sup>7</sup>;
- struktura zmian relacji długu publicznego do PKB i ich wariacja była zróżnicowana w zależności od poziomu rozwoju gospodarczego państw pożyczkobiorców.

W przywołanych badaniach nie przeprowadzono porównań składowych zmian relacji długu publicznego do PKB w odniesieniu do znaczących i nieznaczących zmian tego zadłużenia. Ponadto zwykle odnoszono się do średnich lub wariacji składowych, z pominięciem ich rozkładów. Z tego też względu w artykule porównano rozkłady składowych zmian relacji długu publicznego do PKB w odniesieniu do wyodrębnionych typów zmian zadłużenia.

Z powodu ograniczonej dostępności pełnych i porównywalnych danych dla ogółu państw Unii Europejskiej zakres czasowy badania skrócono do lat 2000–2012. Za przedmiot badania obrano zaś roczne, a nie kilku- czy też wieloletnie zmiany zadłużenia publicznego. W ocenie wiarygodności kredytowej państw pożyczkobiorców, w warunkach światowego kryzysu finansowego i gospodarczego oraz europejskiego kryzysu zadłużenia, znaczenie mają bowiem już nie tylko zmiany zadłużenia publicznego w perspektywie średnio- i długoterminowej, lecz nawet jego krótkookresowe wahania.

### **3. Klasyfikacja zmian relacji długu sektora *general government* do PKB**

W analizie zmian zadłużenia publicznego uwzględniono zarówno kierunek, jak i tempo tych zmian. Roczne zmiany relacji długu sektora *general government* do PKB podzielono na następujące kategorie: wyraźny spadek,

---

<sup>7</sup> Wyjątek stanowią spadki zadłużenia w rezultacie jego restrukturyzacji (ewidencjonowanej jako składnik SFA).



nieznaczny spadek, stabilizacja, nieznaczny wzrost i wyraźny wzrost. Kryteria klasyfikacji przedstawia tabela 3. Ponieważ rozkład rozpatrywanej zmiennej istotnie różnił się od rozkładu normalnego<sup>8</sup>, przy ustalaniu tych kryteriów posłużono się pozycyjnymi miarami średniego poziomu i zróżnicowania zmiennej, czyli odpowiednio: medianą ( $Me$ ) i odchyleniem ćwiartkowym ( $Q$ )<sup>9</sup>. Uwzględniono również stopień dokładności pomiaru zmiennej.

**Tabela 3. Klasyfikacja rocznych zmian relacji długu sektora *general government* do PKB ( $\Delta d$ ) w państwach Unii Europejskiej w latach 2000–2012**

Kategoria zmiany	Przedział	Wartości (w pkt proc. PKB)
Wyraźny spadek	$\Delta d \leq Me - Q$	$\Delta d \leq -2,175$
Nieznaczny spadek	$Me - Q < \Delta d < - zaokr. $	$-2,175 < \Delta d < -0,100$
Stabilizacja	$- zaokr.  \leq \Delta d \leq  zaokr. $	$-0,100 \leq \Delta d \leq 0,100$
Nieznaczny wzrost	$ zaokr.  < \Delta d < Me + Q$	$0,100 < \Delta d < 2,775$
Wyraźny wzrost	$\Delta d \geq Me + Q$	$\Delta d \geq 2,775$

|zaokr.| – rozdzielczość pomiaru;  $Me$  – mediana;  $Q$  – odchylenie ćwiartkowe.

Źródło: Na podstawie [European Commission 2013].

**Tabela 4. Liczba i struktura poszczególnych kategorii rocznych zmian relacji długu sektora *general government* do PKB w państwach Unii Europejskiej w latach 2000–2012**

Kategoria zmiany	Liczba obserwacji	Struktura (w %)
Wyraźny spadek	74	21,1
Nieznaczny spadek	81	23,1
Stabilizacja	16	4,6
Nieznaczny wzrost	77	21,9
Wyraźny wzrost	103	29,3
Razem	351	100,0

Źródło: Na podstawie [European Commission 2013].

<sup>8</sup> Test Shapiro-Wilka:  $H_0$ : rozkład badanej zmiennej nieistotnie różni się od rozkładu normalnego,  $H_1$ :  $H_0$  nie jest prawdziwa; statystyka testowa:  $W = 0,920$ ; wartość  $p = 0,000$ .

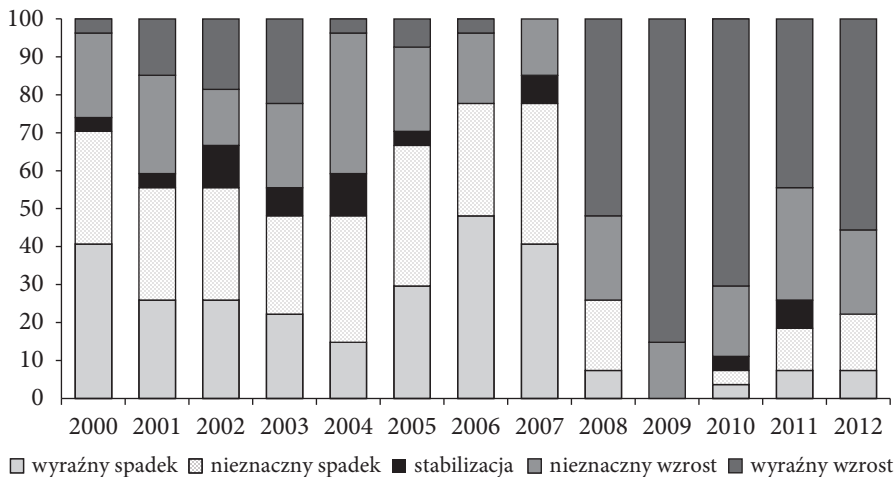
<sup>9</sup> Dokonując rozróżnienia między znacznym i nieznacznym wzrostem czy też spadkiem, posłużono się typowym obszarem zmienności, czyli przedziałem:  $Me - Q < x_{typ} < Me + Q$  [Sobczyk 2001, s. 47].

$Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$ , gdzie:  $Q_1$  – pierwszy kwartyl,  $Q_3$  – trzeci kwartyl [Sobczyk 2001, s. 47].

Rezultaty podziału obserwacji na wzmiankowane kategorie przedstawia tabela 4. Z jej danych wynika, że najczęściej występującym typem obserwacji był wyraźny wzrost (103 obserwacje), a najrzadziej występującym – stabilizacja (16 obserwacji).

#### 4. Rozmieszczenie wyróżnionych kategorii zmian relacji długu sektora *general government* do PKB w badanych latach

Co do rozmieszczenia wyróżnionych kategorii zmian relacji długu sektora *general government* do PKB w państwach Unii Europejskiej w latach 2000–2012 (rysunek 1), to widoczna jest wyraźna różnica między okresem 2000–2007 a latami 2008–2012. Otóż w latach 2000–2007 w ponad połowie państw Unii Europejskiej relacja długu sektora *general government* do PKB spadała lub była ustabilizowana. Rekordowy pod tym względem był rok 2007, kiedy to jedynie w czterech państwach UE (Irlandii, Rumunii, Węgrzech i Wielkiej Brytanii) wystąpił nieznaczny wzrost zadłużenia publicznego. Najwięcej przypadków wyraźnego spadku relacji długu sektora *general government* do PKB (13) odnotowano w 2006 roku, a nieznacznego spadku (po 10) – w latach 2005 i 2007.



**Rysunek 1. Roczne zmiany relacji długu sektora *general government* do PKB w państwach Unii Europejskiej w latach 2000–2012 (w % obserwacji)**

Źródło: Na podstawie [European Commission 2013]

Sytuacja zmieniła się diametralnie w okresie światowego kryzysu finansowego i gospodarczego. Zmianę tę należy przypisać działaniu zarówno automatycznych stabilizatorów koniunktury, jak i dyskrecjonalnych instrumentów polityki fiskalnej, łącznie ze wsparciem udzielonym sektorowi finansowemu [Ali Abbas i in. 2013, s. 4]. Co znamienne, w 2009 roku we wszystkich państwach UE zaobserwowano jedynie nieznaczny (4 przypadki) lub wyraźny wzrost (23 przypadki) zadłużenia publicznego. W kolejnych latach odnotowano nieznaczną poprawę w zakresie zmian relacji długu sektora *general government* do PKB. Niemniej jednak najczęstszym wariantem zmiany tej relacji pozostał wyraźny wzrost. W latach 2008–2012 jedynie w siedmiu państwach (Bułgarii, na Cyprze, Grecji<sup>10</sup>, Łotwie, Niemczech, Szwecji i na Węgrzech) wystąpił wyraźny roczny spadek zadłużenia publicznego.

## 5. Porównanie rozkładów składników zmian relacji długu sektora *general government* do PKB

Na rysunku 2 przedstawiono typowy obszar zmienności i rozstęp składników zmian relacji długu sektora *general government* do PKB dla poszczególnych rodzajów zmian zadłużenia publicznego. Składniki te miały zwykle największy rozstęp w sytuacji wyraźnego wzrostu lub wyraźnego spadku zadłużenia publicznego<sup>11</sup>. Świadczy to o tym, że zdarzało się, iż wyraźne zmiany zadłużenia dokonywały się w diametralnie różnych warunkach budżetowych i makroekonomicznych. Zróżnicowanie wewnątrzgrupowe – mierzone odchyleniem ćwiartkowym – było najniższe dla efektu śnieżnej kuli<sup>12</sup>, a najwyższe – dla salda nominalnego<sup>13</sup>. Oznacza to, że prognoza relacji długu sektora *general government* do PKB sformułowana jedynie na podstawie informacji na temat bieżącej polityki fiskalnej byłaby obarczona stosunkowo dużym błędem.

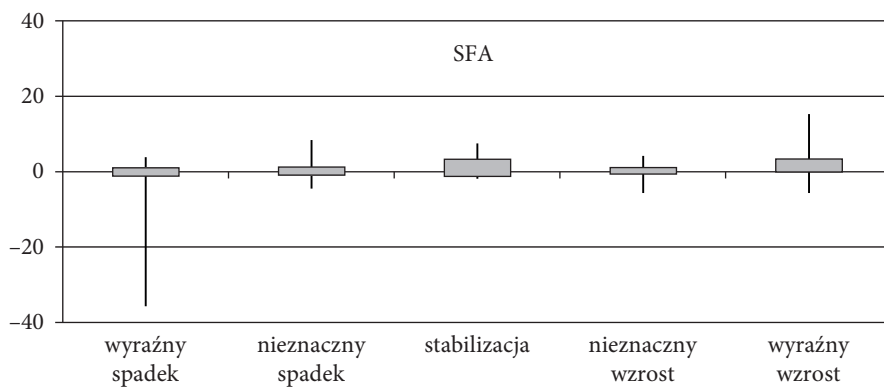
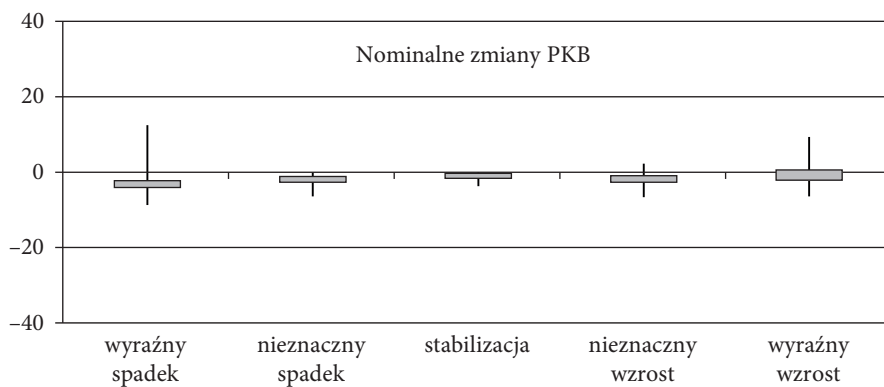
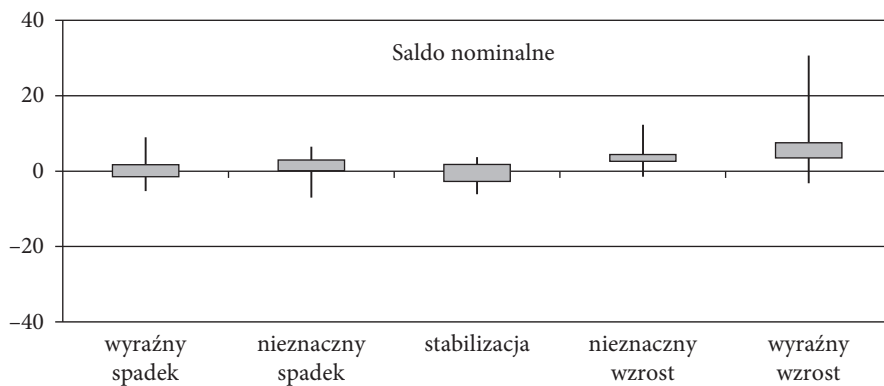
---

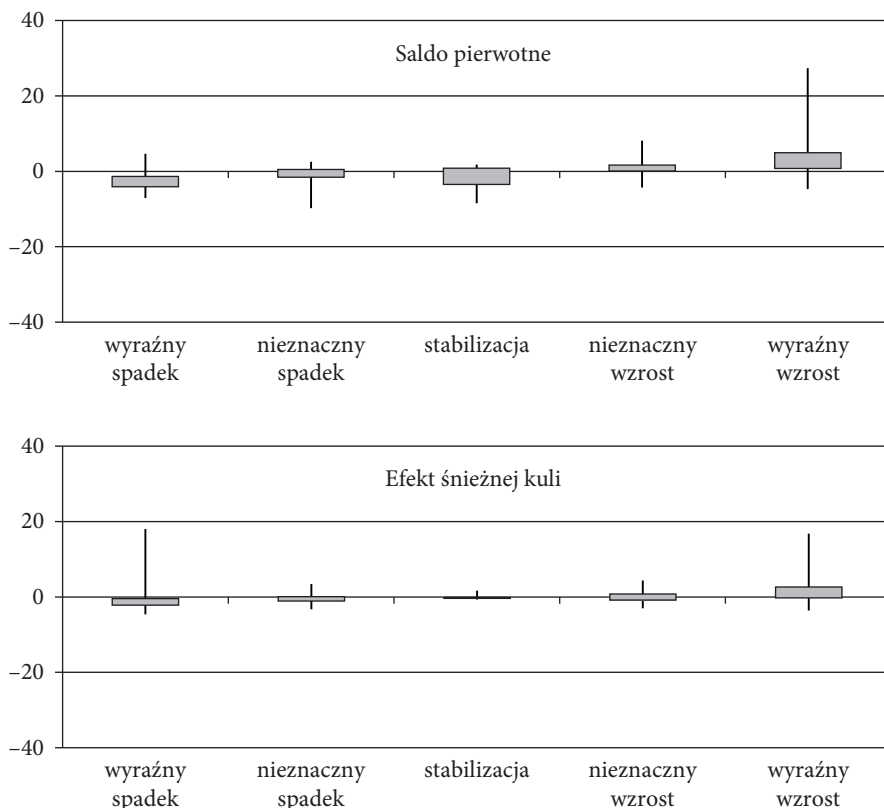
<sup>10</sup> Należy przy tym zauważyć, że spadek relacji długu sektora *general government* do PKB w Grecji w 2012 roku o 13,4 pkt proc. PKB stanowił rezultat restrukturyzacji zadłużenia [Eurostat 2013, s. 11]. Nie uporano się jednak z nierównowagą budżetową: nominalny deficyt budżetowy wyniósł w tym roku 9% PKB, a pierwotny – 4% PKB. Negatywnie na rozpatrywaną relację wpłynął również realny roczny spadek PKB o 6,4% [Eurostat, Real GDP Growth Rate].

<sup>11</sup> Wyjątek stanowi saldo pierwotne, wtedy największy rozstęp odnotowano dla nieznacznego wzrostu zadłużenia.

<sup>12</sup> W 5 na 5 grup (rodzajów zmian zadłużenia publicznego).

<sup>13</sup> W 3 na 5 grup (rodzajów zmian zadłużenia publicznego).





Położenie i szerokość prostokąta obrazują typowy obszar zmienności rozpatrywanej zmiennej, tzn.  $(Me - Q; Me + Q)$ . Położenie i długość pionowej linii obrazują zaś rozstęp tej zmiennej, tzn.  $\langle x_{min}; x_{max} \rangle$

**Rysunek 2. Typowy obszar zmienności i rozstęp składników zmiany relacji długu sektora *general government* do PKB dla poszczególnych przedziałów zmian w państwach Unii Europejskiej w latach 2000–2012 (w % PKB)**

Źródło: Na podstawie [European Commission 2013]

Z porównania rozkładów składników dla poszczególnych rodzajów zmian zadłużenia wynika, że różnią się one istotnie między sobą (na poziomie  $\alpha = 0,05$ )<sup>14</sup>. W następnej kolejności przeprowadzono zatem porównania wielokrotne (dwustronne).

<sup>14</sup> Test Kruskala-Wallisa:  $H_0$ : wszystkie  $k$  prób pochodzą z tej samej populacji,  $H_1$ : nie wszystkie  $k$  prób pochodzą z tej samej populacji [Encyclopedia of Research Design 2010, s. 674–677].

Rezultaty tej analizy przedstawia tabela 5<sup>(15)</sup>. Dla wszystkich rozpatrywanych składników zmian relacji długu publicznego do PKB istotnie różnią się pary: wyraźny wzrost – nieznacznym wzrost, wyraźny wzrost – wyraźny spadek oraz wyraźny wzrost – nieznacznym spadek. Wskazuje to, że wyraźny wzrost zadłużenia wynikał ze splotu niekorzystnych okoliczności budżetowych (w tym operacji „nad kreską” i „pod kreską”<sup>16</sup>), makroekonomicznych i rynkowych.

**Tabela 5. Wartości  $p$  dla porównań wielokrotnych (dwustronnych)**

Saldo nominalne	Wyraźny spadek	Nieznacznym spadek	Stabilizacja	Nieznacznym wzrost	Wyraźny wzrost
Wyraźny spadek		0,252	1,000	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Nieznacznym spadek	0,252		1,000	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Stabilizacja	1,000	1,000		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Nieznacznym wzrost	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		<b>0,003</b>
Wyraźny wzrost	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,003</b>	
Nominalna zmiana PKB	Wyraźny spadek	Nieznacznym spadek	Stabilizacja	Nieznacznym wzrost	Wyraźny wzrost
Wyraźny spadek		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Nieznacznym spadek	<b>0,000</b>		0,220	1,000	<b>0,000</b>
Stabilizacja	<b>0,000</b>	0,220		0,523	1,000
Nieznacznym wzrost	<b>0,000</b>	1,000	0,523		<b>0,000</b>
Wyraźny wzrost	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	1,000	<b>0,000</b>	

<sup>15</sup> Ze względu na relatywnie małą liczebność obserwacji przy omawianiu rezultatów badania pominięto wariant stabilizacji zadłużenia.

<sup>16</sup> Operacje „nad kreską”, czyli uwzględniane przy ustalaniu nominalnego salda budżetowego. Operacje „pod kreską”, czyli znajdujące odzwierciedlenie w SFA.

cd. tab. 5

SFA	Wyraźny spadek	Nieznacznym spadek	Stabilizacja	Nieznacznym wzrost	Wyraźny wzrost
Wyraźny spadek		1,000	0,052	0,650	<b>0,000</b>
Nieznacznym spadek	1,000		0,502	1,000	<b>0,000</b>
Stabilizacja	0,052	0,502		0,850	1,000
Nieznacznym wzrost	0,650	1,000	0,850		<b>0,000</b>
Wyraźny wzrost	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	1,000	<b>0,000</b>	
Saldo pierwotne	Wyraźny spadek	Nieznacznym spadek	Stabilizacja	Nieznacznym wzrost	Wyraźny wzrost
Wyraźny spadek		0,009	1,000	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Nieznacznym spadek	<b>0,009</b>		1,000	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Stabilizacja	1,000	1,000		<b>0,011</b>	<b>0,000</b>
Nieznacznym wzrost	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,011</b>		<b>0,009</b>
Wyraźny wzrost	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,009</b>	
Efekt śnieżnej kuli	Wyraźny spadek	Nieznacznym spadek	Stabilizacja	Nieznacznym wzrost	Wyraźny wzrost
Wyraźny spadek		0,170	0,165	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Nieznacznym spadek	0,170		1,000	0,149	<b>0,000</b>
Stabilizacja	0,165	1,000		1,000	<b>0,011</b>
Nieznacznym wzrost	<b>0,000</b>	0,149	1,000		<b>0,000</b>
Wyraźny wzrost	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,011</b>	<b>0,000</b>	

Pogrubioną czcionką zaznaczono pary, które różnią się istotnie na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ .

Źródło: Na podstawie danych rysunku 1 z wykorzystaniem oprogramowania Statistica.

Najmniejsze zróżnicowanie par wystąpiło w odniesieniu do SFA. Co warto zauważyć, przypadki wyraźnego i nieznacznego wzrostu zadłużenia różnią się istotnie pod względem SFA, natomiast przypadki wyraźnego i nieznacznego spadku – nie<sup>17</sup>. Analogiczną zależność odnotowano dla salda nominalnego i efektu śnieżnej kuli. Warianty nieznacznego i wyraźnego spadku zadłużenia różnią się zaś pod względem salda pierwotnego i nominalnej zmiany PKB. Świadczy to o tym, że wyraźny spadek zadłużenia był możliwy zazwyczaj wówczas, gdy restrykcyjna polityka fiskalna<sup>18</sup> nie hamowała tempa wzrostu gospodarczego<sup>19</sup>.

## Zakończenie

Światowy kryzys finansowy i gospodarczy istotnie pogorszył sytuację sektora finansów publicznych w państwach Unii Europejskiej. Znalazło to odzwierciedlenie w zmianach relacji długu sektora *general government* do PKB. O ile w latach 2000–2007 relacja ta najczęściej spadała lub była ustabilizowana (w 69% przypadków), o tyle w latach 2008–2012 zadłużenie publiczne zwykle wyraźnie wzrastało (w 61% przypadków).

Z porównania rozkładów składników zmian relacji długu publicznego do PKB wynika, że zarówno wyraźny wzrost, jak i wyraźny spadek zadłużenia występował niekiedy w całkowicie odmiennych uwarunkowaniach budżetowych i makroekonomicznych.

Przypadki wyraźnego wzrostu zadłużenia okazały się różne – pod względem wszystkich rozpatrywanych składników zmian zadłużenia publicznego – nie tylko od spadku zadłużenia (wyraźnego i nieznacznego), ale i nieznacznego wzrostu zadłużenia. Przypadki wyraźnego spadku zadłużenia były zaś odmienne od nieznacznego spadku zadłużenia jedynie co do salda pierwotnego i nominalnego wzrostu PKB. Wynika stąd, że zagrożenie wyraźnego wzrostu zadłużenia publicznego wypływało z ekspansywnej polityki fiskalnej (z uwzględnieniem wydatków na obsługę długu publicznego i operacji „pod kreską”) w połączeniu z załamaniem się wzrostu gospodarczego. Z drugiej zaś strony powodzenie w wyraźnym obniżeniu tego zadłużenia przynosiła zwykle nadwyżka pierwotna, której towarzyszyło wysokie tempo wzrostu gospodarczego.

<sup>17</sup> Zależność ta jest pokrewna w stosunku do zaobserwowanej w przywołanych badaniach asymetrii wkładu SFA we wzrost i spadek relacji długu publicznego do PKB.

<sup>18</sup> Z pominięciem wydatków na obsługę długu publicznego, w dużym stopniu niezależnych od aktualnej polityki fiskalnej.

<sup>19</sup> Typowy obszar zmienności w wariancie wyraźnego spadku zadłużenia mieścił się między  $-4,1$  a  $-1,3\%$  PKB dla salda pierwotnego oraz między  $-4,5$  a  $-2,6\%$  PKB – dla nominalnego wzrostu PKB.



## Bibliografia

- Ali Abbas, S.M., Belhocine, N., El Ganainy, A., Horton, M., 2011, *Historical Pattern of Public Debt – Evidence From a New Database*, IMF Economic Review, vol. 59, no. 4, s. 717–742.
- Ali Abbas, S.M., Akitoby, B., Andritzky, J.R., Berger, H., Komatsuzaki, T., Tyson, J., 2013, *Dealing with High Debt in an Era of Low Growth*, IMF Staff Discussion Notes, September, SDN/13/07, Washington.
- Baldacci, E., Petrova, I., Belhocine, N., Dobrescu, G., Mazraani, S., 2011, *Assessing Fiscal Stress*, IMF Working Paper, WP/11/100, Washington.
- Bergin, A., Fitz Gerald, J., Kearney, I., O’Sullivan, C., 2011, *The Irish Fiscal Crisis*, National Institute Economic Review, vol. 217, s. 47–59.
- Encyclopedia of Research Design*, 2010, Salkind, N.J. (ed.), Sage Publications, Thousand Oaks.
- European Commission, 2012, *Fiscal Sustainability Report 2012*, European Economy, 8, Brussels.
- European Commission, 2013, *General Government Data. General Government Revenue, Expenditure, Balances and Gross Debt*, Autumn, Brussels.
- Eurostat, 2013, *Stock-flow Adjustment (SFA) for the Member States, the Euro Area and the EU28 for the Period 2009–2012, as Reported in the October 2013 EDP Notification*, Brussels.
- Eurostat, *Government Deficit and Debt*, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/government\\_finance\\_statistics/data/main\\_tables](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/government_finance_statistics/data/main_tables) [dostęp: 25.02.2014].
- Eurostat, *Real GDP Growth Rate*, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tec00115> [dostęp: 28 stycznia 2014].
- GUS, 2010, *Statystyka sektora instytucji rządowych i samorządowych*, Warszawa.
- IMF, 2012, *The Good, the Bad, and the Ugly: 100 Years of Dealing with Public Debt Overhangs*, w: *Coping with High Debt and Sluggish Growth*, World Economic Outlook, October, Washington, s. 101–127.
- Mauro, P., Romeu, R., Binder, A., Zaman, A., 2013, *A Modern History of Fiscal Prudence and Profligacy*, IMF Working Paper, WP/13/5, Washington.
- Sobczyk, M., 2001, *Statystyka*, wyd. 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Weber, A., 2012, *Stock-Flow Adjustment and Fiscal Transparency: a Cross-Country Comparison*, IMF Working Paper, WP/12/39, Washington.
- Włodarczyk, P., 2011, *Stabilność fiskalna – koncepcja teoretyczna i jej znaczenie praktyczne. Analiza na przykładzie Grupy Wyszehradzkiej w latach 2005–2009*, Materiały i Studia NBP, nr 256, Warszawa.