

PRZEMYSŁAW GARSZTKA, MACIEJ CIEŚLUKOWSKI

## OCENA STABILNOŚCI DOCHODÓW PUBLICZNYCH NA PRZYKŁADZIE ZASOBÓW WŁASNYCH UNII EUROPEJSKIEJ W LATACH 2000-2010

### I. WSTĘP

W literaturze przedmiotu wskazuje się, że dochody publiczne powinny być stabilne zarówno w krótkim, jak i długim okresie. Wówczas zapewnione są odpowiednie środki na realizację zadań publicznych, a także utrzymane jest szeroko rozumiane bezpieczeństwo finansów publicznych<sup>1</sup>. Pojęcie stabilności dochodów publicznych nie zostało jednak jednoznacznie zdefiniowane. W konsekwencji zjawisko to jest różnie mierzone, a także wskazuje się na różne przyczyny i metody przeciwdziałania niestabilności dochodów publicznych. Celem artykułu jest przybliżenie pojęcia stabilności dochodów publicznych oraz zaproponowanie metody pomiaru tej stabilności za pomocą tzw. współczynnika zmienności. Badanie stabilności zostanie przeprowadzone na przykładzie systemu zasobów własnych Unii Europejskiej obowiązującego w latach 2000-2010.

### II. POJĘCIE I MIARA STABILNOŚCI DOCHODÓW PUBLICZNYCH

Zagadnienie stabilności dochodów publicznych rozpatrywane jest w różnych ujęciach. Stanisław Owsiak posługuje się pojęciem „stabilności źródeł finansowania” i rozpatruje je w kontekście wieloletniego planowania zadań publicznych zarówno na szczeblu państwa, jak i jednostek samorządu terytorialnego<sup>2</sup>. Według tego autora stabilne źródła finansowania to takie, które zapewniają zdolność państwa do regulowania jego zobowiązań, a przede wszystkim do zasilania pieniędzmi podmiotów realizujących zadania publiczne. W konsekwencji istnienie takiej stabilności finansowej gwarantuje uniknięcie kryzysu gospodarczego. Owsiak wskazuje również, że funkcję stabilizującą mogą pełnić zarówno dochody własne, jak i pożyczki, w zależności od obowiązującego dogmatu równowagi budżetowej. Z kolei niestabilności źródeł

---

<sup>1</sup> S. Owsiak, *Stabilność systemu zasilania finansowego a nowatorskie zarządzanie podmiotami publicznymi w warunkach kryzysu*, w: idem (red.), *Nowe zarządzanie finansami publicznymi w warunkach kryzysu*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2011, s. 24.

<sup>2</sup> Ibidem, s. 30 i 31.

finansowania sprzyjają nieodpowiednie zmiany w przepisach regulujących dochody budżetowe oraz zmiany cyklu koniunkturalnego. W celu zapobiegania wahaniom dochodów publicznych autor proponuje tworzenie rezerw finansowych w okresach wzrostu gospodarczego, które mają pokrywać niedobory środków w okresach recesji.

William F. Fox rozpatruje stabilność różnych dochodów publicznych na szczeblu stanów USA w połączeniu z wydajnością tych dochodów i realizacją zadań publicznych w długim okresie<sup>3</sup>. Według tego autora dochody budżetowe powinny być wydajne w długim okresie, a warunkiem tej wydajności jest ich stabilność. Długi okres analizy wynika z faktu, że wykonywanie większości zadań publicznych jest w zasadzie procesem ciągłym podzielonym na lata, wynikającym z odpowiedzialności politycznej, a nie jednorazowym przedsięwzięciem odbywającym się w określonym czasie. Zapewnienie wydajności i stabilności finansowania w długim okresie jest więc zadaniem zdecydowanie ważniejszym i trudniejszym niż dbanie o równowagę krótkookresową. Przez wydajność dochodów autor rozumie zapewnienie odpowiednich środków na realizację zadań publicznych, a przez stabilność – dostosowanie tych dochodów do kosztów zadań publicznych, przy czym te ostatnie powinny wynikać z rozmiarów gospodarki. W opinii autora rozmiary zadań publicznych w poszczególnych stanach powinny być wyrażone procentowym udziałem w gospodarce.

Iain Begg i Nigel Grimwade badają stabilność potencjalnych zasobów własnych Unii Europejskiej, przy obowiązującej zasadzie zrównoważonego budżetu ogólnego<sup>4</sup>. Według tych autorów stabilne dochody to takie, które nie poddają się istotnym wahaniom koniunkturalnym, a więc bez względu na te wahania zawsze będą charakteryzować się określoną wydajnością. Autorzy wskazują, że stabilność dochodów miałaby mniejsze znaczenie, gdyby budżet ogólny UE mógł być uchwalany z deficytem lub nadwyżką. Wówczas ewentualne niedobory środków ze źródeł zasobów własnych mogą być uzupełniane pożyczkami.

W podobny sposób stabilność potencjalnych zasobów własnych UE przedstawiają Philippe Cattoir i Elżbieta Kawecka-Wyrzykowska, a także Komisja Europejska. Pierwszy z autorów oraz Komisja Europejska dokonują jakościowej oceny potencjalnych zasobów własnych UE według zestawu określonych kryteriów, w tym stabilności w długim okresie<sup>5</sup>. Z kolei Kawecka-Wyrzykowska według tego samego zestawu kryteriów ocenia jedną z propozycji nowego VAT UE na tle innych potencjalnych źródeł dochodów<sup>6</sup>. Nowa koncepcja unijnego VAT zakłada, że w każdym państwie członkowskim UE część dochodów z VAT byłaby kierowana nie do budżetu krajowego, a do budżetu unijnego. Stawka VAT (np. w wysokości 1%) byłaby obliczana od tej samej podstawy opodatkowania, co stawka krajowa, przy czym byłaby ustalona w ramach obecnie obo-

<sup>3</sup> W. F. Fox, *The Ongoing Evolution of State Revenue System*, „Marquette Law Review” 2004, nr 88/19.

<sup>4</sup> I. Begg, N. Grimwade, *Paying for Europe*, Sheffield Academic Press, Sheffield 1998, s. 102.

<sup>5</sup> P. Cattoir, *Tax-Based UE Own Resource: An Assessment*, European Commission Taxation Papers, Working Paper 2004, No 1, April.

<sup>6</sup> E. Kawecka-Wyrzykowska, *VAT jako nowe źródło dochodu budżetu Unii Europejskiej*, w: eadem (red.), *Budżet dla Unii Europejskiej po 2013 roku. Implikacje dla Polski*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2008, s. 112.

wiązujących krajowych stawek VAT. W konsekwencji podatnicy nie ponosiliby dodatkowego ciężaru podatkowego na rzecz unijnego budżetu<sup>7</sup>. Za miarę stabilności tego źródła dochodów autorka przyjmuje korelację wpływów z niego do PKB *per capita*. Im większa jest ta korelacja, tym podatek będzie bardziej stabilny i odwrotnie. Autorka posługuje się terminami stabilności, częściowej stabilności i niskiej stabilności. Nowy VAT UE został oceniony jako stabilny, gdyż korelacja jego wpływów z PKB wyniosła 93,6%, akcyzę na paliwa oraz tytoń i alkohol charakteryzuje częściowa stabilność, gdyż korelacja z PKB wyniosła odpowiednio 81,3 oraz 66,5%, a podatek od zysków przedsiębiorstw charakteryzuje niska stabilność, gdyż korelacja z PKB wyniosła 42,3%<sup>8</sup>.

Ze wskazanej literatury wynika, że stabilność dochodów publicznych rozpatruje się przede wszystkim w powiązaniu z koniunkturą gospodarczą, przy czym funkcjonują dwa odmienne podejścia. W pierwszym podejściu dochody publiczne traktuje się jako stabilne, gdy zapewniają budżetowi stałe i wystarczające środki bez względu na wahania koniunkturalne (Owsiak, Begg i Grimwade, Cattoir), natomiast w drugim – gdy są z tymi wahaniami skorelowane (Fox, Kawecka-Wyrzykowska). Kawecka-Wyrzykowska zaproponowała przy tym sposób pomiaru tej stabilności za pomocą współczynnika korelacji.

Autorzy niniejszego opracowania proponują odmienne i bardziej uniwersalne podejście do badania stabilności dochodów publicznych. W artykule stabilność ta będzie rozpatrywana wyłącznie w kontekście wahań dochodów bez powiązania z wydajnością fiskalną, obowiązującymi zasadami budżetowymi, czasem i cyklem koniunkturalnym. Dochody z danego źródła będą tym bardziej stabilne w danym czasie, im mniejszymi wahaniami będą się charakteryzować i odwrotnie. Stopień wahań zostanie oszacowany przy zastosowaniu tzw. współczynnika zmienności, a ocena tej zmienności zostanie dokonana na podstawie ustalonych przedziałów tych wahań. Zastosowanie tej metody umożliwi zbadanie i porównanie stabilności poszczególnych źródeł dochodów lub ich całych systemów na różnych szczeblach władzy publicznej.

### III. SYSTEM ZASOBÓW WŁASNYCH UE W LATACH 2000-2010

W perspektywie finansowej na lata 2000-2006 budżet UE zasilaly tzw. zasoby własne oraz dochody pozostałe. W pierwszej grupie znajdowały się tzw. dochody tradycyjne (cła rolne, opłaty cukrowe oraz cła handlowe), wpłaty z tytułu VAT oraz wpłaty z tytułu DNB<sup>9</sup>. Zasoby tradycyjne zasilają unijny budżet od 1971 r. Cła pełniły funkcję ochronną. Były nakładane na produkty importowane spoza Unii w celu wyrównania poziomu cen tych produktów z produktami wytworzonymi na terenie Unii. Do końca 2008 r. cła rolne i cła handlowe funkcjonowały na odmiennych zasadach. Te pierwsze były nakładane

<sup>7</sup> Ibidem, s. 110 i 111.

<sup>8</sup> E. Kawecka-Wyrzykowska, *VAT jako źródło dochodu budżetu europejskiego (VAT as an EU budget resource)*, A study prepared at the request of the Office for European Integration in Poland in the framework of consultations on the EU Budget Reform), Warszawa, styczeń 2008, s. 28.

<sup>9</sup> Council Decision of 29 September 2000 on the system of the European Communities' own resources, OJ L 253 ze zm.

na produkty rolne objęte tzw. wspólną polityką rolną. Wysokość i zasady ich nakładania były zróżnicowane w przekroju tzw. wspólnych organizacji rynków odpowiadających poszczególnym rodzajom produktów lub ich grupom (np. rynek wina, cukru, mleka i przetworów mlecznych itd.). W badanym okresie funkcjonowało 21 takich rynków. Z kolei cła handlowe były nakładane na podstawie tzw. wspólnej taryfy celnej oraz odrębnych zasad dotyczących towarów Europejskiej Wspólnoty Węgla i Stali.

Oplaty cukrowe były nakładane na produkcję cukru, izoglukozy i inuliny. Oplaty te miały charakter celowy. Były one instrumentem regulowania podaży produktów cukrowych na wewnętrznym rynku. Środki uzyskane z tych opłat były przeznaczane na dofinansowanie eksportu produktów oraz na dopłaty do cukru wykorzystywanego w przemyśle chemicznym i dopłaty do jego przechowywania. Występowało wiele rodzajów opłat cukrowych. Najważniejszą była opłata produkcyjna pobierana w euro od tony wytworzonego produktu.

Państwa członkowskie były zobowiązane do zebrania i odprowadzenia zasobów tradycyjnych do unijnego budżetu i z tego tytułu mogły od zebranych środków potrącić koszty administracyjne.

Kolejnym zasobem własnym Unii były wpłaty państw członkowskich z tytułu VAT. Podatek ten występuje we wszystkich państwach członkowskich i jest zharmonizowany. Obliczenie należnych wpłat do unijnego budżetu wymagało określenia przez każde państwo odrębnej podstawy oraz zastosowania ujednoliconej stawki. W badanym okresie podstawa obliczana była tzw. metodą dochodową, tj. na podstawie dochodów budżetowych z VAT państw członkowskich. W celu złagodzenia negatywnych efektów regresywnego charakteru VAT dla każdego państwa członkowskiego ograniczono podstawę wpłat do 50% DNB.

Do obliczonej podstawy VAT państwa członkowskie stosowały ujednoliconą stawkę. W latach 2000-2006 obliczenie tej stawki było dość skomplikowane. Stanowiła ona różnicę między stawką maksymalną a tzw. stawką zamrożoną. We wskazanym okresie stawka maksymalna została obniżona z 1 do 0,5%. Z kolei stawka zamrożona była równa udziałowi tzw. rekompensaty dla Wielkiej Brytanii w sumie podstaw VAT na rzecz unijnego budżetu wszystkich państw członkowskich. Zastosowanie stawki zamrożonej wynikało z faktu, że Wielka Brytania została wyłączona z finansowania własnej rekompensaty.

Wpłaty z tytułu DNB stanowiły źródło uzupełniające zasobów własnych. Były one gromadzone w sytuacji, gdy pozostałe dochody z zasobów tradycyjnych i VAT okazały się niewystarczające na pokrycie zaplanowanych wydatków. Wpłaty te stanowiły bezpośrednie transfery z budżetów narodowych państw członkowskich, a ich wysokość obliczana była na podstawie ujednoliconej stawki stosowanej do DNB danego państwa. Stawka ustalana była podczas corocznej procedury budżetowej i stanowiła iloraz brakującej kwoty do zrównoważenia budżetu oraz sumy DNB państw członkowskich. Ujednolicona stawka wzrosła w badanym okresie z 0,45 do 0,62.

Szczególną rolę w systemie zasobów własnych UE odgrywała rekompensata (rabat) dla Wielkiej Brytanii. Wielka Brytania otrzymywała rekompensatę od pozostałych państw UE z powodu zbyt dużej przewagi wpłat do budżetu ogólnego nad uzyskiwanymi z niego środkami. Tę nierównowagę Wielka Brytania odnotowuje od momentu przystąpienia do Wspólnot Europejskich w 1973 r.,

a wynika ona z trzech głównych przesłanek: 1) dominującej roli unijnych wydatków na wspólną politykę rolną, podczas gdy Wielka Brytania posiada relatywnie mały sektor rolniczy i w związku z tym otrzymuje, w porównaniu z podobnymi państwami, znacznie mniej środków, 2) wysokiego udziału państw nienależących do UE (głównie państw Commonwealth) w brytyjskim imporcie produktów rolnych i nierolniczych, co powoduje, że Wielka Brytania jest drugim największym płatnikiem cel w UE oraz 3) wysokiego udziału konsumpcji w DNB, co powoduje, że Wielka Brytania osiąga wysokie wpływy z VAT<sup>10</sup>.

Obliczenie rekompensaty jest dość zawile, gdyż wymaga uwzględnienia danych odnośnie do wszystkich zasobów własnych oraz wydatków. Rekompensatę dla danego roku oblicza się na podstawie danych z roku poprzedniego i uwzględnia się ją w budżecie na rok następny. W badanym okresie generalnie wynosiła ona 66% nierównowagi budżetowej Wielkiej Brytanii względem unijnego budżetu. Rekompensata była wypłacana Wielkiej Brytanii w formie redukcji wpłat z tytułu VAT i DNB, a jej koszty ponosiły pozostałe państwa członkowskie<sup>11</sup>.

Unia Europejska uzyskuje również dochody z innych, mniej lub bardziej regularnych źródeł. Obejmują one m.in. nadwyżki budżetowe z lat ubiegłych, dochody z podatku i składek od wynagrodzeń osób zatrudnionych w unijnej administracji, dochody z działalności unijnej administracji, zwroty środków związane z realizacją unijnych programów UE, czy też odsetki od zaległych płatności i grzywny.

W kolejnej perspektywie finansowej na lata 2007-2013 wprowadzono kilka istotnych zmian w systemie unijnych zasobów własnych. Po pierwsze, od 2009 r. cła rolne zostały objęte wspólną taryfą celną i nie są już więcej wykazywane jako odrębne źródło dochodów. Zmiana ta wynika z reformy organizacji rynku rolnego przeprowadzonej w 2007 r., w wyniku której ujednotaczono zasady funkcjonowania 24 wspólnych obszarów rolnych. Po drugie, uproszczono system obliczania wpłat z tytułu VAT przez przyjęcie stałej ujednoczonej stawki w wysokości 0,30%. Zasady obliczenia podstawy VAT nie zmieniły się. Po trzecie, wprowadzono ulgi dla państw odnotowujących zbyt dużą nierównowagę fiskalną względem unijnego budżetu. Ulgi te zostały wkomponowane we wpłaty z tytułu VAT i DNB. W pierwszym przypadku zredukowano stawki VAT dla Austrii, Holandii, Niemiec i Szwecji, natomiast w drugim – obniżono o stałą kwotę roczne wpłaty z tytułu DNB dla Holandii i Szwecji. Redukcja wpłat z tytułu DNB dla Holandii i Szwecji jest finansowana przez wszystkie państwa członkowskie, w tym Holandię i Szwecję, proporcjonalnie do udziałów w DNB. Wprowadzono również istotne zmiany w obliczaniu rekompensaty dla Wielkiej Brytanii. Zmiany wpłynęły na wielkość rekompensaty oraz sposób jej wypłacania. W tabeli 1 przedstawiono kluczowe zmiany w systemie zasobów własnych UE w latach 2000-2010, a w tabeli 2 – wielkość i strukturę dochodów budżetowych UE w tym samym okresie.

<sup>10</sup> K. Stabryła-Chudzio, *Rola budżetu Unii Europejskiej w integracji społeczno-gospodarczej*, Monografie: Prace Doktorskie, Nr 13, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków 2011, s. 113.

<sup>11</sup> Szerzej na ten temat: M. Cieślukowski, *Wielokryterialna ocena systemu zasobów własnych UE*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2013, s. 121-123.

Tabela 1

System zasobów własnych UE w latach 2000-2010

Zakres przedmiotowy	2000-2006	2007-2010
Rodzaje zasobów własnych	Cła i opłaty cukrowe, Wpłaty z tytułu VAT i DNB (PNB w latach 2000 i 2001)	Cła i opłaty cukrowe, Wpłaty z tytułu VAT i DNB
Cła i opłaty cukrowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Koszty poboru w wysokości 10 i 25% (od 2001 r.)</li> <li>- Odrębne zasady poboru cel rolnych i handlowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utrzymanie 25% kosztów poboru</li> <li>- Objęcie cel rolnych Wspólną Taryfą Celną</li> </ul>
Wpłaty z tytułu VAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ograniczenie podstawy do 50% PNB (lata 2000 i 2001)/ DNB (od 2002 r.)</li> <li>- Ujednolicona stawka (różnica między stawką maksymalną a tzw. stawką „zamrożoną”)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ograniczenie podstawy do 50% DNB</li> <li>- Ujednolicona stawka podatku 0,30%</li> <li>- Zredukowane stawki dla: Austrii 0,225%, Niemiec – 0,15%, Holandii i Szwecji – 0,10%</li> </ul>
Wpłaty z tytułu DNB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podstawa ustalana w cenach rynkowych metodą ESA 79 (PNB) w latach 2000 i 2001 oraz ESA 95 (DNB) od 2002 r.</li> <li>- Stawka ujednolicona ustalana w trakcie procedury budżetowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podstawa ustalana w cenach rynkowych metodą ESA95 (DNB)</li> <li>- Stawka ujednolicona ustalana w trakcie procedury budżetowej</li> <li>- Ulga roczna dla Holandii (605 mln euro) i Szwecji (150 mln euro) w cenach z 2004 r.</li> </ul>
Mechanizm korekcyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Korekta nierównowagi tylko dla Wielkiej Brytanii</li> <li>- Wypłata rekompensaty w formie redukcji wpłaty z tytułu VAT i DNB</li> <li>- Ulga w finansowaniu korekty dla Niemiec do 2/3 pierwotnej wielkości w latach 2000 i 2001</li> <li>- Ulgi w finansowaniu korekty dla Austrii, Niemiec, Holandii i Szwecji do jednej czwartej pierwotnej wielkości od 2002 r.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zmienione zasady rekompensaty dla Wielkiej Brytanii od 2009 r.</li> <li>- Wypłata rekompensaty w formie redukcji wpłaty z tytułu DNB</li> <li>- Ulgi w finansowaniu korekty dla Austrii, Niemiec, Holandii i Szwecji do jednej czwartej pierwotnego udziału</li> </ul>
Limit dochodów	Dla płatności: 1,27% PNB w latach 2000-2002; 1,24% DNB od 2003 r.; dla zobowiązań: 1,335% PNB w latach 2000-2002; 1,31% DNB od 2003 r.	1,24% DNB dla płatności i 1,31% DNB dla zobowiązań

Źródło: opracowano na podstawie: Council Decision of 29 September 2000 on the system of the European Communities' own resources, OJ L 253 ze zm.; Decyzja Rady z 7 czerwca 2007 r. w sprawie systemu zasobów własnych Wspólnot Europejskich, Dz. Urz. UE L 163 ze zm.

Tabela 2

Wielkość i struktura dochodów budżetowych UE w latach 2000-2010

Dochody	Lata										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ogółem (w mln euro), w tym:	92724,60	94289,40	95434,30	93468,60	103512,00	107090,60	108423,00	117563,10	121700,10	117625,60	127926,50
Cła rolne	1,16%	1,08%	0,76%	1,08%	1,27%	1,26%	1,19%	1,19%	1,14%	-	-
Opłaty cukrowe	1,16%	0,80%	0,56%	0,41%	0,39%	0,65%	0,14%	-0,03%	0,58%	0,11%	0,11%
Cła handlowe	14,14%	13,59%	8,34%	10,12%	10,23%	11,22%	12,53%	12,93%	12,57%	12,24%	12,13%
Wpłaty z tytułu VAT	37,95%	33,22%	23,46%	22,75%	13,44%	14,96%	15,87%	16,54%	15,62%	10,88%	10,47%
Wpłaty z tytułu DNB	40,53%	36,99%	48,15%	54,82%	66,64%	66,17%	64,68%	62,87%	61,20%	69,70%	71,09%
Pozostałe	5,05%	14,32%	18,74%	10,82%	8,03%	5,74%	5,59%	6,49%	8,89%	7,07%	6,20%

Źródło: opracowano na podstawie: Commission, *EU Budget 2010 Financial Report*, European Union, Luxembourg 2011.

#### IV. WSPÓŁCZYNNIK ZMIENNOŚCI

Zgodnie z przyjętą koncepcją stabilność dochodów publicznych jest mierzona współczynnikiem zmienności, obliczanym dla określonego źródła dochodów. W artykule zastosowano klasyczny współczynnik zmienności, wyrażający stosunek odchylenia standardowego dochodów do średniego poziomu dochodów zgodnie ze wzorem:

$$v = \frac{\sigma}{\mu}, \quad (1)$$

gdzie:  $\sigma$  – oznacza odchylenie standardowe dochodów w populacji,  $\mu$  – oznacza średni poziom dochodów w populacji.

W badaniach empirycznych najczęściej stosuje się estymator współczynnika zmienności (1) w postaci:

$$V = \frac{s}{\bar{x}}, \quad (2)$$

gdzie:  $s$  – jest odchyleniem standardowym dochodów w badanej próbie, a  $\bar{x}$  – jest średnią dochodów w próbie.

Estymator współczynnika zmienności dany wzorem (2) jest estymatorem zgodnym, ale obciążonym współczynnika zmienności (1). W celu znalezienia nieobciążonego estymatora współczynnika zmienności (1) można obliczyć zmodyfikowany współczynnik zmienności, zgodnie ze wzorem:

$$V_m = \frac{s}{\bar{x}} \cdot \left(1 + \frac{1}{4N}\right), \quad (3)$$

gdzie:  $s$  – jest odchyleniem standardowym dochodów w badanej próbie,  $\bar{x}$  – jest średnią dochodów w próbie, a  $N$  – wielkością próby.

Zarówno estymator dany wzorem (2), jak i (3) mogą być odpowiednim miernikiem poziomu stabilności dochodów. Jednak zgodnie z definicją za stabilne autorzy uznają takie dochody, dla których wahania (mierzone współczynnikiem zmienności) nie przekraczają ogólnie przyjętego poziomu. Przy czym im bardziej stabilny dochód, tym mniejszej wartości współczynnika zmienności należy się spodziewać. Zatem niezwykle ważne z tego punktu widzenia jest ustalenie, jaki jest maksymalny poziom stabilności badanego dochodu. Odpowiedzią na tak postawiony problem może być ustalenie, jaka jest możliwie najmniejsza wartość współczynnika zmienności (1), od której obliczony estymator jest na przyjętym poziomie istotności większy. W ten sposób ustalona wartość wskazuje na maksymalną, możliwą do osiągnięcia dla przyjętego poziomu istotności, ocenę stabilności dochodów.



W celu ustalenia prognozy wartości współczynnika zmienności, określającego maksymalną istotną stabilność dochodów, zastosowano test statystyczny<sup>12</sup>, oparty na funkcji aproksymacyjnej McKay<sup>13</sup>. W teście tym zestaw hipotez ma postać:  $H_0: V=V_0$  przeciwko  $H_1: V \neq V_0$ . W opisywanym teście statystyka testowa ma postać:

$$V_u = \left( \frac{1 + V_0^2}{V_0^2} \right) \cdot \left( \frac{N \cdot V^2}{1 + V^2} \right), \quad (4)$$

gdzie:  $V_0$  – jest testowanym poziomem wartości progowej współczynnika zmienności,  $V$  – jest estymatorem współczynnika zmienności uzyskanym na podstawie próby, a  $N$  – wielkością próby.

Statystyka dana wzorem (4) ma przybliżony rozkład  $\chi^2_{N-1}$ . W celu wyznaczenia wartości progowej zastosowano wersję jednostronną testu, w której zestaw hipotez ma postać:  $H_0: V=V_0$  przeciwko  $H_1: V > V_0$  oraz procedurę obliczeniową, zgodnie z którą, metodą prób i błędów<sup>14</sup> poszukiwano najmniejszej wartości  $V_0$ , dla której odrzucano hipotezę zerową. Ustalona w ten sposób wartość wskazuje, jaki jest górny pułap stabilności badanego dochodu (odpowiadający dolnemu pułapowi współczynnika zmienności (1)), którego nie przekroczy z zadaniem prawdopodobieństwem  $1-\alpha$ , gdzie  $\alpha$  odpowiada współczynnikowi istotności. Znaleziona w ten sposób wartość nazywana będzie  $(1-\alpha) \cdot 100\%$  progową wartością współczynnika zmienności (1).

Innym podejściem do oceny stabilności dochodu może być zbudowanie przedziału ufności dla współczynnika zmienności (1), który z zadaniem prawdopodobieństwem (określonym za pomocą współczynnika ufności) zobrazuje typowy zakres, w jakim znajduje się ta wielkość. Konstrukcja przedziału ufności jest oparta na aproksymacji współczynnika zmienności (1) do rozkładu normalnego<sup>15</sup>. Górny i dolny kraniec przedziału ufności są dane wzorami:

$$V_l = \frac{V}{1 + \alpha \cdot \sqrt{1 + 2V^2}},$$

$$V_u = \frac{V}{1 - \alpha \cdot \sqrt{1 + 2V^2}}, \quad (5)$$

$$\alpha = \frac{u_{1-\alpha}}{\sqrt{2(N-1)}}$$

<sup>12</sup> N. J. Shafer, J. A. Sullivan, *A Simulation Study of a Test for the Equality of the Coefficient of Variation*, „Communications in Statistics – Simulation and Computation” 15, 1986, nr 3, s. 681-695.

<sup>13</sup> A. T. McKay, *Distribution of the Coefficient of Variation and the Extended t-Distribution*, „Journal of the Royal Statistical Society” 95, 1932, nr 4, s. 695-698.

<sup>14</sup> W zastosowaniach możliwe jest zastosowanie procedur symulacyjnych, pozwalających na znalezienie wartości progowej w sposób zautomatyzowany (dzięki solverom nieliniowym). W prezentowanym podejściu obliczenia prowadzono z dokładnością do 4 liczb znaczących i w związku z tym metoda prób i błędów nie była zbyt uciążliwa.

<sup>15</sup> U. Graf et al., *Formeln und Tabellen der angewandten mathematischen Statistik*, Springer Verlag Berlin 1987.

gdzie:  $u_{1-\alpha}$  – oznacza  $(1-\alpha)$  kwantyl standardowego rozkładu normalnego,  $V$  – estymator współczynnika zmienności (1), a  $N$  – wielkość próby.

Obliczony przedział ufności współczynnika zmienności (1) informuje, w jakim zakresie może się zmieniać ocena stabilności badanych dochodów (na zadanym poziomie ufności). Przy czym dolna granica przedziału ufności  $V_l$  oznacza maksymalny poziom stabilności badanego dochodu.

Ostatnim elementem oceny stabilności dochodów jest zaproponowanie interpretacji współczynnika zmienności w kontekście oceny stabilności dochodów. Taką oceną może być podanie przedziałów liczbowych, w ramach których dochody będą oceniane jako bardziej lub mniej stabilne. Oceny stabilności dokonano na podstawie  $(1-\alpha) \cdot 100\%$  progowej wartości współczynnika zmienności zgodnie z tabelą 3.

**Tabela 3**

Oceny stabilności dochodu

Wartość progowa współczynnika zmienności	Ocena stabilności dochodu
[0,0-0,1)	bardzo stabilny
[0,1-0,2)	stabilny
[0,2-0,3)	umiarkowanie stabilny
[0,3-0,4)	niestabilny
powyżej 0,4	bardzo niestabilny

Źródło: opracowanie własne.

## V. WYNIKI BADAŃ EMPIRYCZNYCH

We wszystkich tabelach 4-9 w kolumnie zatytułowanej „współczynnik zmienności” podano wartości estymatora współczynnika zmienności obliczone zgodnie ze wzorem (2). W kolumnie „zmodyfikowany współczynnik zmienności” zamieszczono wartości estymatora nieobciążonego, danego wzorem (3). W kolumnie opisanej jako „95-procentowa progowa wartość współczynnika zmienności” podano wartości, poniżej której na podstawie statystycznego testu istotności (4) nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej. Zgodnie z zaproponowaną terminologią jest to graniczna (progowa) wartość estymatora współczynnika zmienności, co do której możemy mieć 95% ufności, że „prawdziwa” ocena współczynnika zmienności (1) nie będzie niższa. W ostatnich dwóch kolumnach podano odpowiednio dolną i górną granicę przedziału ufności, obliczonego dla 95-procentowego poziomu ufności z zastosowaniem wzoru (5).

W tabeli 4 zestawiono oceny współczynnika zmienności dla poszczególnych zasobów własnych UE, obliczonych na podstawie zbiorczych danych z lat 2000-2010. Odchylenie standardowe było oszacowane na podstawie funkcji trendu liniowego każdego z zasobów osobno. Wartość średnia dotyczyła średniego dochodu w poszczególnych jego rodzajach. Jest to zatem ocena, jak bardzo były stabilne poszczególne dochody w skali całej UE w okresie jedenastu lat. Zgodnie z przyjętą terminologią im bardziej stabilny dochód, tym charakteryzuje się mniejszymi wahaniami, co pozwala na precyzyjniejszą ocenę wielkości wpływu do budżetu i tym samym precyzyjniejsze dopasowanie do zadań publicznych.

W tabelach 5-9 zamieszczono oceny współczynników zmienności obliczone na podstawie danych przekrojowych obejmujących kraje członkowskie UE w każdym z badanych lat oddzielnie. W każdym z badanych jednorocznych okresów zebrano dane dotyczące wielkości poszczególnych dochodów i wpłat do budżetu UE z tego tytułu dla wszystkich krajów członkowskich. Następnie zbudowano funkcje regresji liniowej, wyjaśniające zależność pomiędzy wpłatą do budżetu a wielkością dochodu. Ponieważ zobowiązania krajów członkowskich są liniowo uzależnione od wielkości dochodu, teoretycznie nie powinno się obserwować różnic pomiędzy wartościami wynikającymi z funkcji regresji a faktycznymi wpływami do budżetu UE. W praktyce jednak zachodziły różne sytuacje powodujące, że wpływy do budżetu UE nie były regularne i terminowe. Powodowało to, że podczas planowania wydatków nie tylko nie można było być pewnym, jakie powinny być wpłaty (m.in. z powodu wahań koniunkturalnych), ale również nie można było być pewnym, jaka część należnego podatku faktycznie zostanie wpłacona. Im większa skala różnic pomiędzy faktycznymi a należnymi wpływami, tym mniej stabilny był dany zasób. Pomiaru stopnia niestabilności dokonywano na podstawie współczynnika zmienności obliczonego dla każdego zasobu w każdym roku oddzielnie.

Na podstawie obliczonych w tabeli 4 estymatorów można stwierdzić, że (por. tabela 3) dochody z tytułu DNB były w badanym okresie bardzo stabilne, wpływy z VAT można ocenić generalnie jako stabilne lub umiarkowanie stabilne, cła handlowe i cła rolne również okazały się stabilne natomiast dochody z tytułu opłat cukrowych są bardzo niestabilne. Dochody z pozostałych źródeł były niestabilne lub bardzo niestabilne.

Bardziej szczegółowa analiza oceny stabilności zostanie przedstawiona na przykładzie dochodów z tytułu VAT. Tradycyjny estymator współczynnika zmienności, kształtuje się na poziomie 0,2234. Natomiast nieobciążony estymator tego współczynnika przyjmuje wartość 0,2031. Na podstawie obu tych wartości VAT można by ocenić jako umiarkowanie stabilne źródło dochodu. Jednakże oszacowanie wartości estymatora wiąże się z możliwością popelnienia błędu wynikającego z niedoskonałości narzędzi statystycznych. W przypadku podanych estymatorów brakuje jednak informacji o możliwej skali popelnianego błędu. Wartość progowa dla dochodów z tytułu VAT została oszacowana na poziomie 0,1714 przy założeniu 95% poziomu ufności. Oznacza to mniej więcej tyle, że z 95-procentową pewnością dochody z tytułu VAT

będą co najwyżej stabilne (por. tabela 3). Przy czym istnieje możliwość, że ich ocena stabilności spadnie np. do poziomu umiarkowana stabilność, lub niżej. Prawdopodobieństwo tego, że dochody z tytułu VAT były bardzo stabilne jest niewielkie i mieści się w przyjętym 5-procentowym marginesie dopuszczalnego błędu. Oszacowany przedział ufności współczynnika zmienności wynosi (0,1612; 0,3636). Pozwala to na sformułowanie wniosku, że z 95-procentową ufnością dochody z tytułu VAT cechują się oceną stabilności od stabilny, przez umiarkowanie stabilny, do niestabilny.

Tabela 4

Ocena stabilności całego systemu dochodów w latach 2000-2010

Rodzaj dochodu	Współczynnik zmienności	Zmodyfikowany współczynnik zmienności	95-procentowa progowa wartość współczynnika zmienności	95-procentowy przedział ufności	
DNB	0,0851	0,0774	0,0659	0,0621	0,1353
VAT	0,2234	0,2031	0,1714	0,1612	0,3636
Cła handlowe	0,1603	0,1458	0,1236	0,1164	0,2574
Cła rolne	0,1422	0,1293	0,1097	0,1034	0,2276
Oplaty cukrowe	0,5742	0,5220	0,4184	0,3896	1,0912
Pozostałe	0,4166	0,3787	0,3121	0,2920	0,7269

Źródło: obliczenia własne.

Z przedstawionego przykładu wynika, że progowa wartość współczynnika zmienności dostarcza najbardziej precyzyjną informację na temat oceny stabilności. Dlatego też w sytuacjach, kiedy różne estymatory będą sugerowały różne oceny stabilności, rozstrzygająca będzie ocena na podstawie wartości progowej. Dla przykładu dochody z tytułu VAT można ocenić jako stabilne w badanym okresie.

Dochody UE z tytułu DNB w większości przypadków były niestabilne (tabela 5). Największą stabilność, ocenianą jako bardzo stabilne, uzyskano w 2001 r. W 2010 r. można te dochody ocenić jako stabilne natomiast w 2000 jako umiarkowanie stabilne. W pozostałych przypadkach współczynnik zmienności przyjmował zdecydowanie wyższe wartości.

Wpływy z tytułu VAT (tabela 6) w latach 2000-2010 okazały się niestabilne lub bardzo niestabilne. W podobny sposób kształtowały się również cła rolne (tabela 8). Na ich tle nieco lepiej wygląda ocena dotycząca stabilności dochodów z tytułu cel handlowych (tabela 7). Z reguły były one umiarkowanie stabilne, a w latach 2000 i 2001 – stabilne.

Tabela 5

Stabilność dochodów z tytułu DNB w latach 2000-2010 (ujęcie przekrojowe)

Lata	Współczynnik zmienności	Zmodyfikowany współczynnik zmienności	95-procentowa progowa wartość współczynnik zmienności	95-procentowy przedział ufności	
2000	0,3637	0,3394	0,2826	0,2695	0,5591
2001	0,0696	0,0650	0,0553	0,0531	0,1012
2002	0,4438	0,4142	0,3410	0,3247	0,7011
2003	0,4789	0,4469	0,3660	0,3482	0,7667
2004	0,4204	0,4036	0,3390	0,3294	0,5809
2005	0,4110	0,3946	0,3318	0,3225	0,5666
2006	0,4091	0,3928	0,3304	0,3211	0,5637
2007	0,3808	0,3667	0,3105	0,3025	0,5140
2008	0,4891	0,4710	0,3934	0,3829	0,6768
2009	0,4772	0,4595	0,3844	0,3742	0,6583
2010	0,2192	0,2111	0,1813	0,1769	0,2880

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 6

Stabilność dochodów z tytułu VAT w latach 2000-2010 (ujęcie przekrojowe)

Lata	Współczynnik zmienności	Zmodyfikowany współczynnik zmienności	95-procentowa progowa wartość współczynnik zmienności	95-procentowy przedział ufności	
2000	0,5413	0,5052	0,4093	0,3890	0,8895
2001	0,5027	0,4692	0,3826	0,3639	0,8126
2002	0,4240	0,3957	0,3268	0,3112	0,6650
2003	0,4969	0,4638	0,3787	0,3601	0,8014
2004	0,5378	0,5163	0,4266	0,4142	0,7664
2005	0,4971	0,4772	0,3967	0,3853	0,7003
2006	0,5275	0,5064	0,4191	0,4069	0,7495
2007	0,4657	0,4484	0,3757	0,3658	0,6406
2008	0,4511	0,4344	0,3647	0,3550	0,6184
2009	0,6071	0,5846	0,4795	0,4668	0,8681
2010	0,4240	0,4083	0,3440	0,3349	0,5777

Źródło: obliczenia własne.

**Tabela 7**

Stabilność dochodów z tytułu cel handlowych (bez cel rolnych) w latach 2000-2010  
(ujęcie przekrojowe)

Lata	Współczynnik zmienności	Zmodyfikowany współczynnik zmienności	95-procentowa progowa wartość współczynnika zmienności	95-procentowy przedział ufności	
2000	0,1947	0,1817	0,1539	0,1473	0,2874
2001	0,2221	0,2073	0,1751	0,1675	0,3294
2002	0,2874	0,2682	0,2253	0,2152	0,4325
2003	0,2889	0,2696	0,2264	0,2163	0,4349
2004	0,3786	0,3635	0,3069	0,2983	0,5182
2005	0,3545	0,3403	0,2881	0,2801	0,4827
2006	0,3186	0,3059	0,2599	0,2528	0,4308
2007	0,3191	0,3073	0,2618	0,2553	0,4257
2008	0,3499	0,3369	0,2862	0,2789	0,4693
2009	0,2743	0,2642	0,2260	0,2204	0,3632
2010	0,2914	0,2806	0,2397	0,2338	0,3869

Źródło: obliczenia własne.

**Tabela 8**

Stabilność dochodów z tytułu cel rolnych w latach 2000-2008 (ujęcie przekrojowe)

Lata	Współczynnik zmienności	Zmodyfikowany współczynnik zmienności	95-procentowa progowa wartość współczynnika zmienności	95-procentowy przedział ufności	
2000	0,8966	0,8368	0,6270	0,5969	1,8002
2001	0,9182	0,8570	0,6386	0,6083	1,8718
2002	0,9627	0,8985	0,6618	0,6312	2,0273
2003	0,7688	0,7176	0,5546	0,5269	1,4216
2004	0,8223	0,7894	0,6188	0,6028	1,2932
2005	0,8835	0,8481	0,6561	0,6402	1,4248
2006	0,9934	0,9536	0,7193	0,7048	1,6819
2007	1,0701	1,0305	0,7674	0,7569	1,8253
2008	1,0829	1,0428	0,7742	0,7641	1,8582

Źródło: obliczenia własne.

Szerszego opisu wymaga ocena stabilności dochodów z tytułu opłat cukrowych. W przypadku tego zasobu zdarzało się, że część opłat była zwracana z powodu nadpłaty. W takim przypadku mogła pojawić się bliska zeru lub ujemna wartość średniego dochodu. Efektem jest niewiarygodna ocena (znacznie zawyżona lub ujemna) współczynnika zmienności. Tym samym problematycznym może stać się zastosowanie proponowanej miary do oceny stabilności zasobu własnego. W latach 2006-2010 można zaobserwować różnego rodzaju problemy z oceną współczynnika zmienności. W 2007 i 2009 r. nie było możliwe obliczenie wartości progowej z uwagi na ujemne wartości współczynnika zmienności. W latach 2006, 2007 i 2009 aproksymacja przedziału ufności nie jest poprawna z powodu ekstremalnie wysokiej (lub małej) oceny współczynnika zmienności. Ale pomimo tych problemów dochód w tych latach z wyłączeniem roku 2008 można ocenić jako niestabilny.

Tabela 9

Stabilność dochodów z tytułu opłat cukrowych w latach 2000-2010 (ujęcie przekrojowe)

Lata	Współczynnik zmienności	Zmodyfikowany współczynnik zmienności	95-procentowa progowa wartość współczynnika zmienności	95-procentowy przedział ufności	
2000	0,2187	0,2041	0,1725	0,1650	0,3241
2001	0,2193	0,2047	0,1729	0,1654	0,3251
2002	0,4698	0,4384	0,3595	0,3421	0,7494
2003	0,4426	0,4131	0,3402	0,3238	0,6989
2004	0,8485	0,8146	0,6350	0,6190	1,3487
2005	0,4907	0,4711	0,3920	0,3807	0,6902
2006	5,2793	5,0681	1,4010	1,8933	-6,6964
2007	-2,0838	-2,0066	x	-1,2187	-7,1816
2008	0,3278	0,3157	0,2687	0,2619	0,4379
2009	-6,5756	-6,3320	x	-2,0985	5,8017
2010	1,0751	1,0353	0,7701	0,7598	1,8382

x – z uwagi na ujemną wartość oczekiwaną, nie zostały spełnione założenia testu statystycznego  
Źródło: obliczenia własne.

## VI. WNIOSKI

Ocena stabilności systemu dochodów publicznych jest istotna z punktu widzenia prowadzenia krótko- i długoterminowej polityki finansowej. Brak powszechnie przyjętych mierników tego zjawiska skłonił autorów do proponowania metody pomiaru stabilności za pomocą współczynnika zmienności. Bardziej zaawansowana metoda obliczania tego miernika pozwala na sta-

tystyczną ocenę istotności tego, w jakiej mierze badany zasób jest stabilny. Zaproponowana w artykule opisowa klasyfikacja stabilności jest przykładem opisu skwantyfikowanej oceny stopnia stabilności zasobu.

Badania empiryczne, będące przykładem zastosowania proponowanego podejścia, dotyczyły systemu zasobów własnych UE. Badania przeprowadzono w dwóch kierunkach, przyjmując (w bardziej zaawansowanej propozycji pomiaru) 95-procentowy poziom ufności. W pierwszym podejściu zbadano długookresową stabilność systemu na podstawie trendów poszczególnych zasobów w latach 2000-2010, w drugim – krótkookresową stabilność, obejmującą jeden rok, za pomocą modelu przekrojowej regresji liniowej. Zastosowano modele liniowe z uwagi na wprost proporcjonalną zależność pomiędzy wielkością DNB państwa członkowskiego UE a wielkością uiszczanych do unijnego budżetu wpłat z danego tytułu. Wyniki empiryczne potwierdzają przypuszczenia dotyczące stabilności zasobów własnych. W przypadku DNB zaobserwowano długookresową stabilność (ocena bardzo stabilny), ale w każdym z poszczególnych lat zasób ten okazał się mniej stabilny (najczęstsza ocena to niestabilny). Sytuację taką można nazwać strukturalną niestabilnością, gdyż problemy dotyczące zapewnienia stabilności dochodów powtarzały się co rok i ich charakter wskazuje na trwałe występowanie problemów z zapewnieniem stabilności dochodów. W podobny sposób kształtowały się wpływy z tytułu VAT, z tym że były one generalnie nieco mniej stabilne. W przypadku VAT warto również podkreślić, że zmiany w konstrukcji zasobu wprowadzone od 2007 r. nie zmieniły w istotny sposób oceny stabilności. Cła handlowe (bez ceł rolnych) były stabilnym lub umiarkowanie stabilnym zasobem zarówno w ujęciu krótko-, jak i długookresowym. Jednocześnie zmiany w konstrukcji tego zasobu nie wpłynęły w istotny sposób na ocenę jego stabilności. Natomiast cła rolne były stabilne w badaniu długookresowym i bardzo niestabilne w badaniu krótkookresowym. Opłaty cukrowe, z wyjątkiem lat 2000 i 2001, okazały się zasobem niestabilnym lub bardzo niestabilnym. Pozostałe dochody budżetu UE były generalnie niestabilne w ujęciu długookresowym.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że zaproponowana metoda pomiaru i oceny pozwala w sposób transparentny opisać i porównać stabilność różnych dochodów publicznych. Może ona również być stosowana do porównania stabilności dochodów na różnych szczeblach władzy publicznej. Warto podkreślić, że na ocenę tę nie wpływają wahania koniunkturalne.

*dr Przemysław Garsztka*  
*Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*  
*przemyslaw.garsztka@ue.poznan.pl*

*dr Maciej Cieślukowski*  
*Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*  
*m.cieslukowski@ue.poznan.pl*



---

ASSESSMENT OF THE STABILITY OF PUBLIC REVENUES ON THE EXAMPLE  
OF EU'S OWN RESOURCES BETWEEN 2000 AND 2010

S u m m a r y

Stable public revenues provide funding for the implementation of public tasks and ensure safety of broadly understood public finances. The concept of sustainability of public revenues, however, has not been clearly defined. The article explains in more detail the concept of sustainability of public revenues and suggests methods for measuring the stability of so-called *coefficient of variation*. The analysis was conducted on the example of the European Union's own resources available in the years 2000-2010. Empirical studies were carried out for various types of revenues and examined from various angles, which allowed to obtain differentiated results. The proposed *coefficient of variation* can transparently describe and compare the stability of various public revenues, regardless of the economic cycle. It can also be used to compare the stability of revenues at various levels of public authority.

Copyright of Journal of Law, Economics and Sociology is the property of Faculty of Law and Administration of Adam Mickiewicz University in Poznan and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.

Właścicielem praw autorskich do „Ruchu Prawniczego, Ekonomicznego i Socjologicznego” jest Wydział Prawa i Administracji Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Zawartość czasopisma nie może być kopiowana, przesyłana do innych stron internetowych bądź zamieszczana na blogach bez pisemnej zgody wydawcy. Niemniej artykuły można drukować, kopiować lub przysyłać w formie elektronicznej na własny użytek.