

Małgorzata TWAROWSKA-RATAJCZAK\*

 <https://orcid.org/0000-0003-2631-0480>

Katarzyna TWAROWSKA-MÓL\*\*

 <https://orcid.org/0000-0002-2508-0153>

## CZYNNIKI KSZTAŁTUJĄCE SALDO BUDŻETOWE SEKTORA FINANSÓW PUBLICZNYCH W PAŃSTWACH UNII EUROPEJSKIEJ W LATACH 2004–2020

### Abstrakt

**Przedmiot badań:** Wiele państw na całym świecie w ciągu ostatnich kilku dekad boryka się z problemem wysokich deficytów budżetowych wraz z poważnymi wyzwaniami w postaci niestabilności makroekonomicznej. Istotnym wyzwaniem dla polityki gospodarczej jest poprawa stanu finansów publicznych. Kluczowym celem jest zmniejszenie deficytu budżetowego. Utrzymujący się deficyt budżetowy prowadzi do narastania długu publicznego i negatywnie wpływa na sytuację gospodarczą. Zapewnienie długookresowej stabilności makroekonomicznej wymaga zidentyfikowania czynników wpływających na deficyt budżetowy.

**Cel badawczy:** Celem pracy jest ocena czynników wpływających na saldo budżetowe w państwach Unii Europejskiej. Weryfikacji poddano następujące hipotezy badawcze: 1) im wyższy wzrost gospodarczy, tym wyższe saldo budżetowe w państwach członkowskich UE; 2) wraz ze wzrostem stopy inflacji pogarsza się saldo budżetowe; 3) starzenie się społeczeństwa oraz spadek liczby ludności wpływają na pogorszenie salda budżetowego.

**Metoda badawcza:** Analizy przeprowadzono z wykorzystaniem krytycznej analizy literatury przedmiotu oraz statystyczno-ekonometrycznych metod analizy danych, w szczególności analizy skupień oraz analizy regresji danych panelowych. Przeprowadzone badania dotyczą państw UE i obejmują okres 2004–2020.

**Wyniki:** Istotnym czynnikiem wpływającym na saldo budżetowe w państwach UE był wzrost gospodarczy. Na saldo budżetowe istotnie wpływały również wydatki publiczne na ochronę socjalną oraz dochody publiczne z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne. W przypadku niektórych grup krajów UE również wzrost cen prowadził do wzrostu deficytu budżetowego.

---

\* Dr, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Ekonomiczny, Katedra Finansów Publicznych; e-mail: [m.twarowska@umcs.pl](mailto:m.twarowska@umcs.pl)

\*\* Dr, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Ekonomiczny, Katedra Gospodarki Światowej i Integracji Europejskiej; e-mail: [k.twarowska@umcs.pl](mailto:k.twarowska@umcs.pl)

Wyniki badań nie potwierdziły, że czynniki demograficzne takie jak starzenie się społeczeństwa oraz spadek liczby ludności istotnie wpływają na pogorszenie salda budżetowego.

**Słowa kluczowe:** deficyt budżetowy, wzrost gospodarczy, wydatki publiczne, inflacja.

**Klasyfikacja JEL:** C54, E62, E66, H62, H68

## 1. Wstęp

Obecnie istotnym wyzwaniem dla polityki gospodarczej w większości państw jest poprawa stanu finansów publicznych. Kluczowym celem jest zmniejszenie deficytu oraz ograniczenie wydatków sektora finansów publicznych. Utrzymujący się deficyt budżetowy prowadzi do narastania długu publicznego i negatywnie wpływa na sytuację gospodarczą. Rozluźnienie polityki fiskalnej w okresie ożywienia gospodarczego powoduje, że stymulowanie gospodarki przez zwiększanie deficytu budżetowego w czasie kryzysu jest niezwykle ryzykowne z perspektywy dostępu do źródeł jego finansowania. Efektem takiej sytuacji jest procykliczna polityka fiskalna, która oddziałuje destabilizująco na gospodarkę. W celu uniknięcia takiej polityki należy dążyć do utrzymania deficytu strukturalnego finansów publicznych i długu publicznego na odpowiednio niskim poziomie, aby w czasie spowolnienia gospodarczego możliwe było bezpieczne zwiększenie nominalnego deficytu<sup>1</sup>.

Wysoki poziom deficytu budżetowego oraz narastający dług sektora finansów publicznych pociągają za sobą konieczność działań konsolidacyjnych zarówno ze względu na ograniczenia wynikające z ustawodawstwa krajowego, jak i przepisów Unii Europejskiej. Deficyt budżetowy i jego zmienność to jedna z najeczęściej dyskutowanych kwestii wśród decydentów i praktyków<sup>2</sup>. Wysoki deficyt budżetowy może negatywnie wpływać na dobrobyt, co więcej, może mieć wpływ na dobrobyt przyszłych pokoleń<sup>3</sup>. Wysoki deficyt budżetowy może również zwiększać presję inflacyjną<sup>4</sup>.

Zważywszy na duże znaczenie problemu złego stanu finansów publicznych, bardzo ważne jest zidentyfikowanie czynników wpływających na saldo budżetowe państw. Pomimo bogatej literatury odnoszącej się do analizy stanu

<sup>1</sup> A. Kosior, M. Rubaszek (red.), *Ekonomiczne wyzwania integracji Polski ze strefą euro*, NBP, Warszawa 2014, s. 158.

<sup>2</sup> A. Arif, U. Arif, *Institutional Approach to the Budget Deficit: An Empirical Analysis*, SAGE Open 2023/13(2), <https://doi.org/10.1177/21582440231171297>, s. 2.

<sup>3</sup> *Ibidem*.

<sup>4</sup> A. Fatas, I. Mihov, *The euro and fiscal policy, Europe and the Euro*, University of Chicago Press, 2010, s. 287–324.

finansów publicznych, zauważyć można istniejącą wciąż lukę badawczą w zakresie zastosowania metod ilościowych do oceny oddziaływania różnych czynników na saldo budżetowe. Wartością dodaną niniejszego artykułu jest próba wypełnienia tej luki w zakresie zastosowania analizy regresji danych panelowych do oceny czynników wpływających na saldo budżetowe w państwach Unii Europejskiej.

Głównym celem artykułu jest ocena czynników wpływających na saldo budżetowe w państwach UE. Sformułowano trzy hipotezy badawcze, które podlegały weryfikacji w ramach przeprowadzonych badań:

1. Im wyższy wzrost gospodarczy, tym wyższe saldo budżetowe w państwach członkowskich UE.
2. Wraz ze wzrostem stopy inflacji pogarsza się saldo budżetowe.
3. Starzenie się społeczeństwa oraz spadek liczby ludności wpływają na pogorszenie salda budżetowego.

W pracy zastosowano krytyczny przegląd literatury przedmiotu oraz przeprowadzono badania z zastosowaniem metod statystycznej i ekonometrycznej analizy danych (analiza skupień oraz analiza regresji danych panelowych). Przeprowadzone badania dotyczą państw UE i obejmują okres 2004–2020. Badania zostały przeprowadzone z wykorzystaniem programu R. Dane statystyczne pochodzą z bazy danych Eurostat.

## **2. Zjawisko deficytu budżetowego – opis problemu badawczego i stan dotychczasowych badań**

Równowaga finansów publicznych jest kluczowym elementem stabilności makroekonomicznej oraz wiarygodności państwa, która ma istotne znaczenie w okresie kryzysów i towarzyszącej im niepewności. Wysoki deficyt sektora finansów publicznych, poprzez negatywny wpływ na oszczędności krajowe, wzrost premii za ryzyko kraju, wyższy koszt kapitału i konieczność obsługi rosnącego długu, wpływa hamująco na akumulację kapitału i przyczynia się do obniżenia tempa wzrostu PKB<sup>5</sup>.

Sytuacja sektora finansów publicznych oddziałuje na gospodarkę wieloaspektowo. Zmiany wielkości i struktury dochodów, jak też wydatków publicznych mogą przyczyniać się do przyspieszenia lub osłabienia wzrostu gospodarczego oraz poprawy lub pogorszenia sytuacji na rynku pracy. Wydatki

<sup>5</sup> C. Checherita, F. Rother, *The impact of high and growing government debt on economic growth*, ECB Working Paper Series, August 2010/1237, s. 5.

publiczne mogą wpływać bezpośrednio na wzrost gospodarczy dzięki inwestycjom oraz konsumpcji. Jeżeli jednak inwestycje publiczne finansowane są przez zwiększone obciążenia podatkowe lub wzrost zadłużenia publicznego, może to niekorzystnie oddziaływać na inwestycje prywatne (tzw. efekt wypychania)<sup>6</sup>.

W literaturze przedmiotu za bezpośrednią i najważniejszą przyczynę długu publicznego uważa się występowanie w kolejnych latach deficytu budżetowego. Na pokrycie deficytu budżetowego jednostki sektora finansów publicznych zaciągają kredyty i pożyczki oraz emitują dłużne papiery wartościowe. Stanowią one przychody budżetowe, które w określonej przyszłości muszą zostać zwrócone<sup>7</sup>.

Wśród przyczyn powstawania deficytu i długu publicznego wskazywane są także ogromne wydatki związane z prowadzeniem wojen lub wystąpieniem klęsk żywiołowych<sup>8</sup>. Przykładem wzrostu długu publicznego m.in. z powodu wojny są USA zaangażowane w wieloletnie konflikty w Iraku i Afganistanie, natomiast przykładem klęski żywiołowej na dużą skalę jest trzęsienie ziemi i tsunami w Japonii 11 marca 2011 r., gdy straty oszacowane zostały na 5,2% PKB, a wydatki związane z odbudową zniszczeń były finansowane z emisji obligacji<sup>9</sup>.

Przyczynami wzrostu deficytu budżetowego są również kryzysy gospodarcze oraz nierównowaga budżetowa spowodowana działaniami rządu, np. redukcją podatków. W okresach kryzysów finansowo-gospodarczych państwa podejmują działania interwencyjne o charakterze nadzwyczajnym wobec działań interwencyjnych typowych dla danego kraju i wynikających z przyjętego modelu gospodarki<sup>10</sup>. Przykładem takich działań o skutkach dla zadłużenia państwa są pakiety stymulacyjne uruchomione podczas kryzysu finansowego, który wybuchł w 2008 r.<sup>11</sup> W UE pomoc państwa sektorowi finansowemu, a głównie

<sup>6</sup> **L. Oręziak**, *Polityka budżetowa w strefie euro*, Bank i Kredyt 2008/5, s. 4.

<sup>7</sup> **A. Danilowska**, *Dług publiczny w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej*, w: **A. Siedlecka** (red.), *Budżet zadaniowy jako nowoczesne narzędzie zarządzania gospodarką narodową*, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, Biała Podlaska 2011, s. 145.

<sup>8</sup> **G. Gołębiowski**, *Dług publiczny*, w: **B. Pietrzak**, **Z. Polański**, **B. Woźniak** (red.), *System finansowy w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 362–398 oraz **R. Barro**, *Makroekonomia*, PWE, Warszawa 1997, s. 156.

<sup>9</sup> **A. Danilowska**, *Dług...*, s. 146.

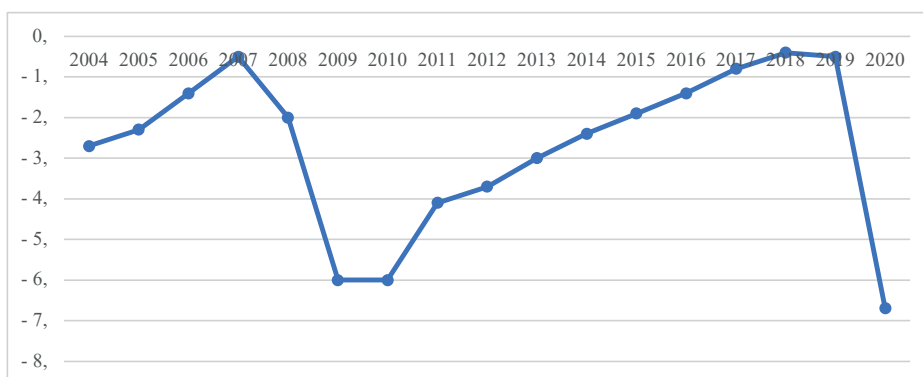
<sup>10</sup> **D.C. Colender**, *Macroeconomics*, McGraw–Hill Irwin, New York 2010, s. 58.

<sup>11</sup> **J. Szolno-Koguc**, **M. Twarowska**, *Sytuacja w dziedzinie finansów publicznych w Unii Europejskiej – wpływ kryzysu i propozycje zmian*, w: **S. Owsiak** (red.), *Finanse w polityce*

bankom, szacowana jest na ponad 4 bln euro (1/3 PKB UE)<sup>12</sup>. Pogorszenie sald budżetowych w państwach UE na skutek kryzysu gospodarczo-finansowego z 2008 r. potwierdzają dane zaprezentowane na grafice 1.

Wybuch pandemii COVID-19, wzrost wydatków m.in. na służbę zdrowia i zmniejszenie aktywności gospodarczej za sprawą wprowadzanych lockdownów doprowadził także do pogorszenia wyników budżetowych większości państw na całym świecie, w tym w Unii Europejskiej (por. grafika 1).

GRAFIKA 1: Saldo sektora general government w państwach UE-27 w latach 2004–2020 (% PKB)



Źródło: opracowanie własne na podstawie Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>; stan na 18.12.2023 r.

Wiele państw na całym świecie w ciągu ostatnich kilku dekad boryka się z kwestią wysokich deficytów budżetowych wraz z poważnymi wyzwaniem w postaci niestabilności makroekonomicznej<sup>13</sup>. Problem deficytu budżetowego i jego determinantów jest przedmiotem wielu badań zarówno teoretycznych, jak i empirycznych<sup>14</sup>. Przegląd badań dotyczących czynników kształtujących saldo budżetowe wraz z informacją o zakresie przestrzennym i czasowym analizy, zastosowanej metodzie badawczej oraz głównych wnioskach z badań zaprezentowano w tabeli 1.

*makroekonomicznej państwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2014, s. 87–108.

<sup>12</sup> A. Danilowska, *Dług...*, s. 146.

<sup>13</sup> A. Arif, U. Arif, *Institutional...*, s. 3.

<sup>14</sup> J. Mawejje, N. Odhiambo, *The determinants of fiscal deficits: A survey of literature*, *International Review of Economics* 2020/67, <https://doi.org/10.1007/s12232-020-00348-8>, s. 403–417.

TABELA 1: Przegląd badań dotyczących czynników kształtujących saldo budżetowe

Autor i data publikacji	Zakres przestrzenny	Okres analizy	Metoda badawcza	Główne wnioski
Arif, Arif (2023) <sup>a</sup>	66 krajów	1996–2020	Analiza danych panelowych	PKB <i>per capita</i> , inflacja i otwartość handlowa są istotnie statystycznie powiązane z deficytem budżetowym w długim okresie. Stopa wzrostu populacji jest negatywnie powiązana z deficytem budżetowym. Wzrost korupcji w instytucjach rządowych prowadzi do wzrostu deficytu budżetowego. Stabilność polityczna, lepsza jakość biurokracji, demokratyczna odpowiedzialność i praworządność prowadzą do zmniejszenia deficytu budżetowego.
Artés, Jurado (2018) <sup>b</sup>	3147 gminy w Hiszpanii	2003–2010	Analiza danych panelowych	Jednopartyjne rządy większościowe wykonują bardziej zrównoważone budżety.
Caruso, Di Domizio (2017) <sup>c</sup>	13 krajów europejskich	1988–2013	Panel FMOLS	Wyniki budżetowe krajów europejskich są pozytywnie skorelowane z wydatkami wojskowymi USA i ujemnie powiązane z wydatkami wojskowymi innych krajów europejskich.
Maltritz, Wüste (2015) <sup>d</sup>	27 krajów UE	1991–2011	Analiza danych panelowych	Wyższe zadłużenie poprawia równowagę budżetową i zmniejsza deficyt. Deficyt jest wyższy w przypadku wyższych stóp bezrobocia oraz w latach wyborczych. Istnienie reguł fiskalnych zmniejsza deficyt.
De Haan i inni (2013) <sup>e</sup>	Kraje UE	1984–2003	Analiza danych panelowych	Deficyt budżetowy jest znacznie ograniczony przez silne instytucje budżetowe.
Holmes (2010) <sup>f</sup>	USA	1960–2007	Analiza szeregów czasowych	Badanie potwierdza hipotezę deficytów bliźniaczych. Podczas gdy deficyt budżetowy i deficyt na rachunku obrotów bieżących wydają się być stacjonarne wokół nieliniowych trendów, można je uznać za deficyty bliźniacze, o ile mają wspólny nieliniowy deterministyczny trend.

Angelo, Sousa (2009) <sup>g</sup>	125 krajów	1980–2006	Analiza danych panelowych GMM	Demokracja obniża zmienność deficytu publicznego, niestabilność polityczna jest dodatnio powiązana ze zmiennością deficytu publicznego, hiperinflacja i otwartość handlowa mają tendencję do zwiększania zmienności deficytu budżetowego, przy czym efekty te są szczególnie silne w przypadku małych krajów.
Tujula, Wolswijk (2007) <sup>h</sup>	22 kraje OECD	1970–2002	Analiza danych panelowych	Zmiany salda budżetowego są zależne od wzrostu zadłużenia, rozwoju makroekonomicznego i czynników politycznych.
Combes, Saadi-Sedik (2006) <sup>i</sup>	66 krajów rozwijających się	1974–1998	Analiza danych panelowych GMM	Otwartość handlowa ma negatywny wpływ na saldo budżetowe, podczas gdy PKB <i>per capita</i> i poziom urbanizacji są czynnikami poprawiającymi saldo budżetowe.
Woo (2003) <sup>j</sup>	57 krajów rozwiniętych i rozwijających się	1970–1990	Analiza danych panelowych	Wielkość rynku finansowego, nierówność dochodów, centralizacja władzy i wielkość gabinetu oraz zabójstwa są silnymi determinantami deficytów budżetowych (wpływają na zwiększenie deficytu).

Objaśnienia:

- <sup>a</sup> **A. Arif, U. Arif**, *Institutional Approach to the Budget Deficit: An Empirical Analysis*, SAGE Open 2023/13 (2), <https://doi.org/10.1177/21582440231171297>, s. 3.
- <sup>b</sup> **J. Artés, I. Jurado**, *Government fragmentation and fiscal deficits: A regression discontinuity approach*, Public Choice 2018/175 (3–4), s. 367–391.
- <sup>c</sup> **R. Caruso, M. Di Domizio**, *Military spending and budget deficits: The impact of US military spending on public debt in Europe (1988–2013)*, Defence and Peace Economics 2017/28 (5), s. 534–549.
- <sup>d</sup> **D. Maltritz, S. Wüste**, *Determinants of budget deficits in Europe: The role and relations of fiscal rules, fiscal councils, creative accounting and the Euro*, Economic Modelling 2015/48, s. 222–236.
- <sup>e</sup> **J. De Haan, R. Jong-A-Pin, J.O. Mierau**, *Do budgetary institutions mitigate the common pool problem? New empirical evidence for the EU*, Public Choice 2013/156 (3–4), s. 423–441.
- <sup>f</sup> **M.J. Holmes**, *A reassessment of the twin deficits relationship*, Applied Economics Letters 2010/17 (12), s. 1209–1212.
- <sup>g</sup> **L. Angelo, R. Sousa**, *The determinant of public deficit volatility*, Working paper series 2009/1042, European Central Bank, Frankfurt, s. 1–24.
- <sup>h</sup> **M. Tujula, G. Wolswijk**, *Budget balances in OECD countries: What makes them change?* Empirica 2009/34 (1), s. 1–14.
- <sup>i</sup> **J.L. Combes, T. Saadi-Sedik**, *How does trade openness influence budget deficits in developing countries?* Journal of Development Studies 2006/42 (8), s. 1401–1416.
- <sup>j</sup> **J. Woo**, *Economic, political, and institutional determinants of public deficits*, Journal of Public Economics 2003/87 (3–4), s. 387–426.

Źródło: opracowanie własne.

### 3. Metoda badawcza

Na podstawie przeglądu literatury przedmiotu, jak również własnej wiedzy i doświadczenia badawczego oraz biorąc pod uwagę dostępność i porównywalność danych stworzony został zestaw potencjalnych zmiennych objaśniających, które mogły mieć wpływ na kształtowanie salda budżetowego. Przyjęto, że wpływ na kształtowanie salda budżetowego mogą mieć następujące czynniki: wzrost gospodarczy, inflacja, wydatki publiczne na ochronę socjalną, dochody publiczne z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne, starzenie się ludności oraz zmiany wielkości populacji. Szczegółowy opis zmiennych wstępnie wyselekcjonowanych do modelu wraz ze wskazaniem źródła danych przedstawiony został w tabeli 2.

TABELA 2: Opis zmiennych przyjętych do analizy

Zmienna	Opis zmiennej	Źródło
Zmienna objaśniana		
Y	Saldo budżetowe, (% PKB) [ <i>Net lending (+) / net borrowing (-), (% GDP)</i> ]	Eurostat
Zmienne objaśniające		
X <sub>1</sub>	Produkt krajowy brutto w cenach rynkowych (wolumen, zmiana procentowa w stosunku do poprzedniego okresu) [ <i>Gross domestic product at market prices (Chain linked volumes, percentage change on previous period)</i> ]	Eurostat
X <sub>2</sub>	Zharmonizowany wskaźnik cen konsumpcyjnych, średnioroczne tempo zmian (%) [ <i>All-items HICP, Annual average rate of change (%)</i> ]	Eurostat
X <sub>3</sub>	Wydatki sektora instytucji rządowych i samorządowych na ochronę socjalną (% PKB) [ <i>General government expenditure on social protection, (% GDP)</i> ]	Eurostat
X <sub>4</sub>	Całkowite wpływy sektora instytucji rządowych i samorządowych z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne (w tym zakładanych składek na ubezpieczenie społeczne) po odliczeniu kwot oszacowanych, ale których pobranie jest mało prawdopodobne (% PKB) [ <i>General government total receipts from taxes and social contributions (including imputed social contributions) after deduction of amounts assessed but unlikely to be collected (% GDP)</i> ]	Eurostat
X <sub>5</sub>	Odsetek ludności w wieku 60 lat i więcej (%) [ <i>Proportion of population aged 60 years and more (%)</i> ]	Eurostat
X <sub>6</sub>	Ludność ogółem (zmiana procentowa w stosunku do poprzedniego okresu (w oparciu o osoby)) [ <i>Total population national concept (percentage change on previous period (based on persons))</i> ]	Eurostat

Źródło: opracowanie własne.



Badania przeprowadzone zostały z wykorzystaniem metody *desk research* polegającej na kompilacji, analizowaniu oraz przetwarzaniu danych i informacji pochodzących z istniejących źródeł, a następnie formułowaniu na ich podstawie wniosków dotyczących badanego problemu<sup>15</sup> (analiza literatury przedmiotu oraz wstępna analiza danych statystycznych) oraz metod ekonometrycznych (analizy regresji danych panelowych). Zakres przestrzenny badania obejmuje państwa członkowskie UE (27 krajów). Zakresem czasowym badania są lata 2004–2020 (dane roczne).

Analiza została przeprowadzona z wykorzystaniem metody regresji liniowej danych panelowych. Zaletą danych panelowych jest możliwość analizy zjawiska równocześnie w czasie oraz w wymiarze przekrojowym/przestrzennym<sup>16</sup>. Charakter danych panelowych pozwala na wyodrębnienie indywidualnej specyfiki poszczególnych obiektów oraz wpływu nieobserwowalnych zmiennych lub efektów. Zastosowanie danych panelowych pozwala także na większą heterogeniczność, czyli zróżnicowanie jednostek badania, zapewnia większą liczbę stopni swobody oraz zwiększa efektywność oszacowania. Ponadto, zaletą stosowania danych panelowych jest również to, że modele takie umożliwiają wyodrębnienie efektów okresowych i ułatwiają badanie dynamiki dostosowania. Z kolei G.S. Maddala wskazuje, że główną zaletą danych panelowych jest możliwość weryfikacji oraz złagodzenia założeń, które są domyślnie przyjmowane w analizie danych przekrojowych<sup>17</sup>.

Równania regresji zostały utworzone według poniższego wzoru:

$$Y_{it} = \beta' X_{it} + \alpha_i + v_t + u_{it}, \quad i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T$$

gdzie:

$Y_{it}$  – zmienna objaśniana oznaczająca saldo budżetowe (% PKB),

$X_{it}$  – elementy macierzy obserwacji zmiennych objaśniających,

$\beta'$  – wektor parametrów (współczynniki przy zmiennych objaśniających),

$\alpha_i$  – efekty indywidualne – część zmienności zmiennej Y charakterystyczna tylko dla i-tej jednostki,

$v_t$  – efekty okresowe – część zmienności zmiennej Y charakterystyczna tylko dla okresu t,

$u_{it}$  – składnik losowy.

Badania zostały przeprowadzone z wykorzystaniem programu R (wersja 4.2.0).

<sup>15</sup> Encyklopedia Zarządzania, [https://mfiles.pl/pl/index.php/Desk\\_research](https://mfiles.pl/pl/index.php/Desk_research); stan na 11.12.2023 r.

<sup>16</sup> J.M. Wooldridge, *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, The MIT Press 2002, s. 5.

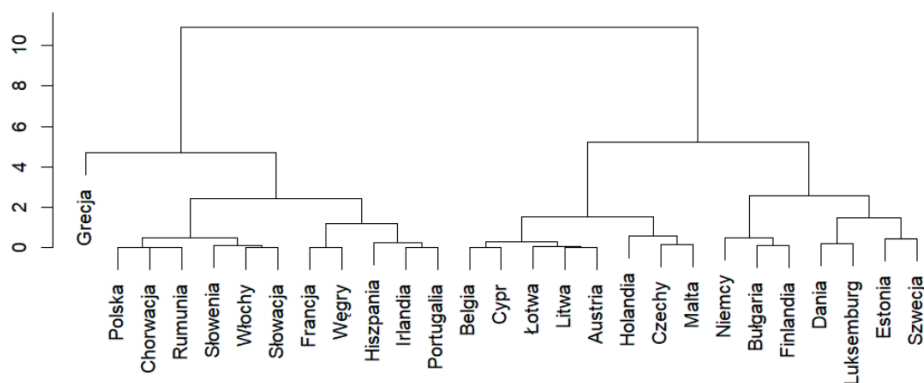
<sup>17</sup> G.S. Maddala, *Ekonometria*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 643.

## 4. Wyniki przeprowadzonych analiz

### 4.1. Podział analizowanych krajów pod względem salda budżetowego – metoda grupowania hierarchicznego

Analizowane państwa okazały się zróżnicowane pod względem salda budżetowego w latach 2004–2020. Ze względu na występujące różnice w analizowanych krajach zostały one podzielone na grupy, co dodatkowo pozwoliło na porównanie wyników pomiędzy grupami. Do podziału krajów na grupy wykorzystane zostało grupowanie hierarchiczne będące jedną z metod analizy skupień. Na grafice 2 zaprezentowano dendrogram wykorzystujący odległość euklidesową. Analiza skupień uwzględnia 27 państw UE i dzieli je na grupy pod względem średniego deficytu budżetowego w latach 2004–2020.

GRAFIKA 2: Dendrogram dzielący kraje na grupy pod względem średniego deficytu budżetowego w latach 2004–2020



U w a g a: Dendrogram wykorzystuje przy podziale krajów odległość euklidesową.

Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>; stan na 18.12.2023 r.

Stosując metodę grupowania hierarchicznego, w pierwszym kroku kraje zostały podzielone na dwie grupy. Grupę pierwszą tworzy dwanaście państw, przy czym wyodrębniono z niej Grecję, która miała szczególnie wysoki średni deficyt budżetowy, w latach 2004–2020 wynoszący  $-6,71\%$  PKB. Pozostałe państwa grupy pierwszej to kraje z relatywnie dużym deficytem budżetowym wynoszącym od  $3,39\%$  PKB do  $5,06\%$  PKB (Portugalia, Irlandia, Hiszpania, Węgry, Francja, Słowacja, Włochy, Słowenia, Rumunia, Chorwacja, Polska).

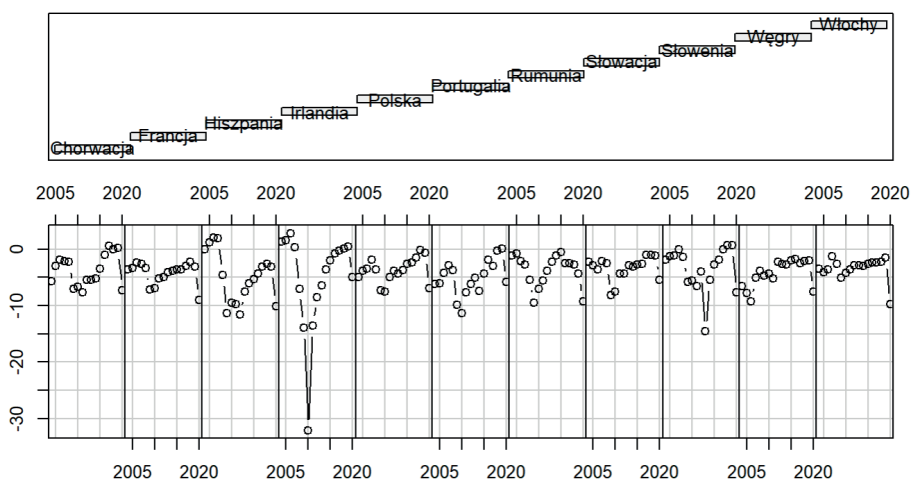
Druga grupa utworzona została przez pozostałe 15 państw (Belgia, Cypr, Łotwa, Litwa, Austria, Holandia, Czechy, Malta, Niemcy, Bułgaria, Finlandia, Dania, Luksemburg, Estonia, Szwecja). Kraje te charakteryzują się nadwyżką budżetową lub relatywnie małym deficytem budżetowym w latach 2004–2020.

W kolejnym kroku państwa z grupy drugiej podzielone zostały na dwie grupy: kraje z umiarkowanym deficytem budżetowym wynoszącym od 1,61% PKB do 2,68% PKB (Belgia, Cypr, Łotwa, Litwa, Austria, Holandia, Czechy, Malta) oraz kraje z nadwyżką budżetową (wynoszącą od 0,29% PKB do 1,02% PKB) lub deficytem nieprzekraczającym 1% PKB (Szwecja, Estonia, Luksemburg, Dania, Finlandia, Bułgaria, Niemcy). W dalszej analizie uwzględniono 26 państw w podziale na trzy grupy: 1) kraje z relatywnie dużym deficytem budżetowym, 2) kraje z umiarkowanym deficytem budżetowym, 3) kraje z nadwyżką budżetową lub niskim deficytem budżetowym.

#### 4.2. Wyniki analizy w grupie 1 – kraje z relatywnie dużym deficytem budżetowym

Pierwszą analizowaną grupę tworzy jedenaście państw: Portugalia, Irlandia, Hiszpania, Węgry, Francja, Słowacja, Włochy, Słowenia, Rumunia, Chorwacja, Polska. Kraje te charakteryzował relatywnie duży deficyt budżetowy w latach 2004–2020 (por. grafika 3).

GRAFIKA 3: Saldo budżetowe w państwach należących do grupy 1 w latach 2004–2020 (w proc. PKB)



Źródło: opracowanie własne.

Na grafice zaprezentowano kształtowanie się salda budżetowego w poszczególnych państwach grupy 1 w latach 2004–2020 (znaczniki na wykresie) wraz z trendem (linie przerywane na wykresie to wygładzone lokalnie linie trendu w analizowanych krajach).

W dalszym kroku w celu wyboru właściwej postaci analitycznej modelu testowane były następujące modele: model regresji łącznej (MNK), model z efektami ustalonymi (FE) i model z efektami losowymi (RE). Wyniki przeprowadzonego testu Hausmana wskazały, że  $p\text{-value} = 8,69e-14 < 0,05$ , zatem należy przyjąć model z efektami ustalonymi. Ponadto, testowano istotność efektów czasowych w modelu z efektami ustalonymi (dwukierunkowy model z efektami ustalonymi), zależności jednoczesne (test Breuscha-Pagana na niezależność oraz test Pesarana), korelację wewnątrzgrupową, stacjonarność i heteroskedastyczność. Przeprowadzona została korekta ze względu na heteroskedastyczność – zastosowano estymator odporny.

Przeprowadzone analizy pozwoliły na sformułowanie ostatecznej postaci modelu. Przyjęty został model z efektami ustalonymi po uwzględnieniu korekty ze względu na heteroskedastyczność ( $R^2 = 0,64204$ ). Wyniki estymacji modelu przedstawiono w tabeli 3.

TABELA 3: Wyniki estymacji modelu z efektami ustalonymi po uwzględnieniu korekty ze względu na heteroskedastyczność (współczynniki z modelu odpornego)

Zmienne	Współczynniki	Błąd standardowy	Statystyka t	Wartość p
$X_1$	0,212171	0,069972	3,0322	0,002808 ***
$X_2$	0,052509	0,159329	0,3296	0,742138
$X_3$	-1,421933	0,392059	-3,6268	0,000379 ***
$X_4$	0,896328	0,106220	8,4384	1,35e-14 ***
$X_5$	0,434664	0,192768	2,2549	0,025419 **
$X_6$	0,582566	0,586326	0,9936	0,321837

Objaśnienia: \*\*\* p-value < 0,01, \*\* p-value < 0,05, \* p-value < 0,1.

Źródło: opracowanie własne.

Postać analityczną modelu można zapisać jako:

$$Y_{it} = 0,212171 X_1 + 0,052509 X_2 - 1,421933 X_3 + 0,896328 X_4 + 0,434664 X_5 + 0,582566 X_6 + u_{it}$$

gdzie:

$Y$  – saldo budżetowe (% PKB),

$X_1$  – produkt krajowy brutto w cenach rynkowych (wolumen, zmiana procentowa w stosunku do poprzedniego okresu),

$X_2$  – zharmonizowany wskaźnik cen konsumpcyjnych HICP, średnioroczne tempo zmian (%),

$X_3$  – wydatki sektora instytucji rządowych i samorządowych na ochronę socjalną (% PKB),

$X_4$  – całkowite wpływy sektora instytucji rządowych i samorządowych z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne (w tym zakładanych składek na ubezpieczenie społeczne) po odliczeniu kwot oszacowanych, ale których pobranie jest mało prawdopodobne (% PKB),

$X_5$  – odsetek ludności w wieku 60 lat i więcej (%),

$X_6$  – ludność ogółem (zmiana procentowa w stosunku do poprzedniego okresu, w oparciu o osoby).

Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że zmiennymi, które istotnie wpływają na saldo budżetowe w pierwszej analizowanej grupie krajów o relatywnie wysokim deficycie budżetowym są: produkt krajowy brutto w cenach rynkowych (zmiana procentowa w stosunku do poprzedniego okresu), wydatki sektora instytucji rządowych i samorządowych na ochronę socjalną (% PKB), całkowite wpływy sektora instytucji rządowych i samorządowych z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne (% PKB), odsetek ludności w wieku 60 lat i więcej (%).

Wzrost tempa zmian PKB o 1 punkt procentowy powoduje, *ceteris paribus*, wzrost salda budżetowego o około 0,21 punktu procentowego. Zależność ta wynika przede wszystkim z faktu, że wyższe PKB może oznaczać większe dochody podatkowe i mniejsze zapotrzebowanie na programy socjalne, co może prowadzić do mniejszego deficytu budżetowego. Silny wzrost gospodarczy przyczynia się do zmniejszenia deficytu budżetowego, gdyż większe dochody z podatków i niższe wydatki, m.in. na zasiłki społeczne, mogą wynikać z większej aktywności gospodarczej.

Wzrostowi wydatków sektora instytucji rządowych i samorządowych na ochronę socjalną (% PKB) o 1 punkt procentowy towarzyszy wzrost deficytu budżetowego (spadek wyniku budżetowego) o około 1,42 punktu procentowego, *ceteris paribus*. Poziom wydatków publicznych ma bezpośredni wpływ na deficyt budżetowy. Wyższe wydatki publiczne na ochronę socjalną mogą prowadzić do większego deficytu, zwłaszcza jeśli dochody podatkowe nie są w stanie pokryć tych wydatków.

Z kolei wzrostowi całkowitych wpływów sektora instytucji rządowych i samorządowych z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne (% PKB) o 1 punkt procentowy towarzyszy spadek deficytu budżetowego (wzrost wyniku budżetowego) o około 0,90 punktu procentowego, *ceteris paribus*. Dochody podatkowe stanowią istotne źródło finansowania budżetu. Wyższe dochody podatkowe mogą przyczynić się do zmniejszenia deficytu.

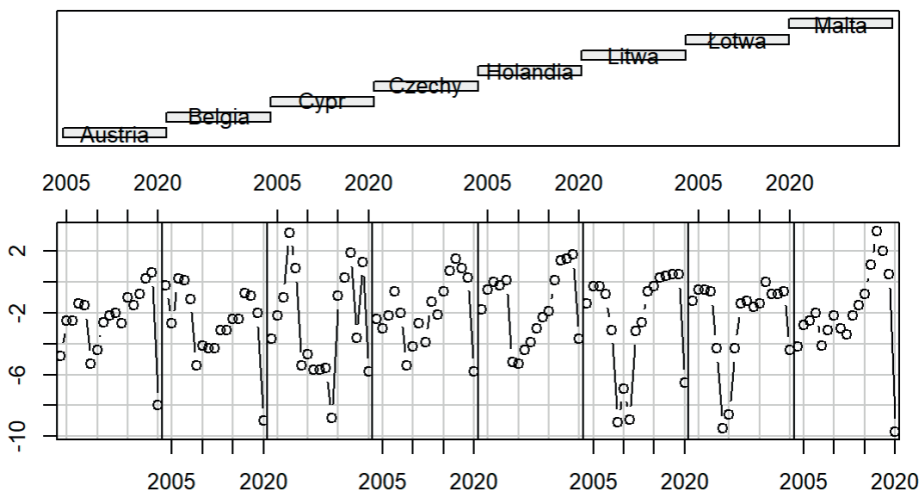
Wzrostowi odsetka ludności w wieku 60 lat i więcej (%) towarzyszy przy założeniu *ceteris paribus* spadek deficytu budżetowego (wzrost wyniku budżetowego) o około 0,43, co jest niezgodne z wcześniejszymi oczekiwaniami, gdyż wraz ze starzeniem się populacji rosną wydatki na świadczenia emerytalne i opiekę zdrowotną, co może prowadzić do większego deficytu budżetowego. Zwiększenie liczby osób korzystających z emerytur zwiększa obciążenie systemu świadczeń społecznych i wpływa na deficyt budżetowy.

Pozostałe czynniki uwzględnione w modelu okazały się nieistotne statystycznie.

#### 4.3. Wyniki analizy w grupie 2 – kraje z umiarkowanym deficytem budżetowym

Drugą analizowaną grupę tworzy osiem państw: Belgia, Cypr, Łotwa, Litwa, Austria, Holandia, Czechy, Malta. Kraje te charakteryzuje umiarkowany deficyt budżetowy w latach 2004–2020 (grafika 4).

GRAFIKA 4: Wykres salda budżetowego w czasie dla państw należących do grupy 2



Źródło: opracowanie własne.

Postać analityczna modelu została wybrana na podstawie przeprowadzonych analiz analogicznych jak dla pierwszej grupy państw. Wyniki przeprowadzonego testu Hausmana wskazały, że  $p = 4,021e-09 < 0,05$ , zatem model z efektami ustalonymi również w tym przypadku jest lepszy. Przyjęty został model z efektami ustalonymi (FE) uwzględniający korektę ze względu na heteroskedastyczność składnika losowego ( $R^2$  wynosi 0,72942). Wyniki estymacji modelu przedstawiono w tabeli 4.

TABELA 4: Wyniki estymacji modelu z efektami ustalonymi po uwzględnieniu korekty ze względu na heteroskedastyczność (współczynniki z modelu odpornego)

Zmienne	Współczynniki	Błąd standardowy	Statystyka t	Wartość p
$X_1$	0,255050	0,069650	3,6619	0,0003714 ***
$X_2$	-0,157364	0,022434	-7,0146	1,393e-10 ***
$X_3$	-1,120305	0,153289	-7,3085	3,080e-11 ***
$X_4$	0,686175	0,072671	9,4422	3,218e-16 ***
$X_5$	0,308141	0,102633	3,0023	0,0032505 ***
$X_6$	-0,026221	0,188415	-0,1392	0,8895479

Objaśnienia: \*\*\* p-value < 0,01, \*\* p-value < 0,05, \* p-value < 0,1.

Źródło: opracowanie własne.

Postać analityczną modelu można zapisać jako:

$$Y_{it} = 0,255050 X_1 - 0,157364 X_2 - 1,120305 X_3 + 0,686175 X_4 + 0,308141 X_5 - 0,026221 X_6 + u_{it}$$

Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że zmiennymi, które istotnie wpływają na saldo budżetowe w drugiej analizowanej grupie krajów o umiarkowanym deficycie budżetowym są: produkt krajowy brutto w cenach rynkowych (zmiana procentowa w stosunku do poprzedniego okresu), zharmonizowany wskaźnik cen konsumpcyjnych HICP, średnioroczne tempo zmian (%), wydatki sektora instytucji rządowych i samorządowych na ochronę socjalną (% PKB), całkowite wpływy sektora instytucji rządowych i samorządowych z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne (% PKB), odsetek ludności w wieku 60 lat i więcej (%).

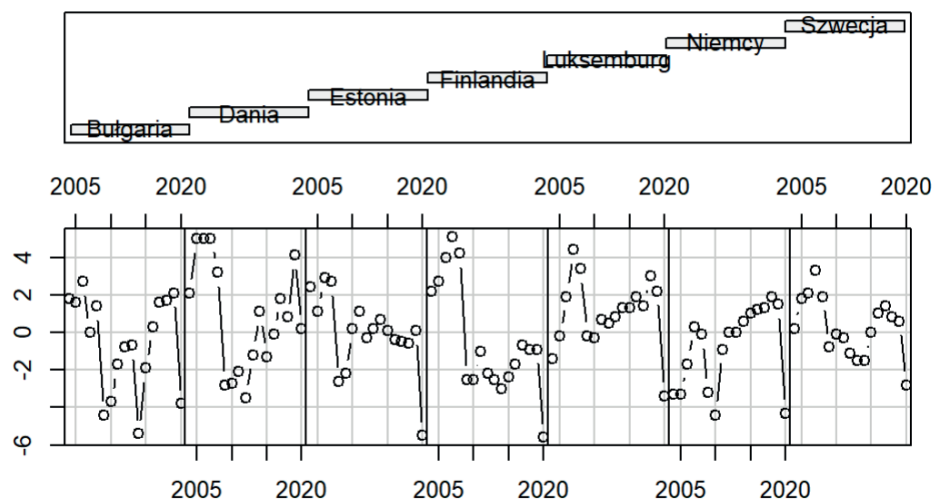
Wzrost PKB o 1 punkt procentowy powoduje, przy założeniu *ceteris paribus*, spadek deficytu budżetowego (wzrost wyniku budżetowego) o około 0,25 punktu procentowego. Wzrostowi cen konsumpcyjnych mierzonych przy pomocy

wskaźnika HICP o 1 punkt procentowy towarzyszy wzrost deficytu budżetowego (spadek wyniku budżetowego) o około 0,16 punktu procentowego, *ceteris paribus*. Wyższe stopy inflacji mogą prowadzić do wzrostu wydatków na obsługę długu, co z kolei może przyczynić się do większego deficytu. Wzrostowi wydatków sektora instytucji rządowych i samorządowych na ochronę socjalną (% PKB) o 1 punkt procentowy towarzyszy wzrost deficytu budżetowego (spadek wyniku budżetowego) o około 1,12 punktu procentowego, *ceteris paribus*. Z kolei wzrostowi całkowitych wpływów sektora instytucji rządowych i samorządowych z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne (% PKB) o 1 punkt procentowy towarzyszy spadek deficytu (wzrost wyniku budżetowego) o około 0,69 punktu procentowego, *ceteris paribus*. Wzrostowi odsetka ludności w wieku 60 lat i więcej (%) towarzyszy przy założeniu *ceteris paribus* wzrost wyniku budżetowego o około 0,31, co jest niezgodne z wcześniejszymi oczekiwaniami.

#### 4.4. Wyniki analizy w grupie 3 – kraje z nadwyżką budżetową lub niskim deficytem budżetowym

Trzecią analizowaną grupę tworzy siedem państw: Szwecja, Estonia, Luksemburg, Dania, Finlandia, Bułgaria, Niemcy. Kraje te charakteryzuje nadwyżka budżetowa lub deficyt nieprzekraczający 1% PKB w latach 2004–2020 (grafika 5).

GRAFIKA 5: Wykres salda budżetowego w czasie dla państw należących do grupy 3



Źródło: opracowanie własne.



Przeprowadzone analizy pozwoliły na sformułowanie ostatecznej postaci modelu. Przyjęty został model z efektami ustalonymi (test Hausmana:  $p = 2,2e-16 < 0,05$ ) ( $R^2$  wynosi 0,73323)<sup>18</sup>. Wyniki estymacji modelu przedstawiono w tabeli 5.

TABELA 5: Wyniki estymacji modelu z efektami ustalonymi

Zmienne	Współczynniki	Błąd standardowy	Statystyka t	Wartość p
$X_1$	0,1136758	0,0398853	2,8501	0,005253 ***
$X_2$	-0,1444047	0,0702320	-2,0561	0,042229 **
$X_3$	-1,3718773	0,1178316	-11,6427	< 2,2e-16 ***
$X_4$	0,7853869	0,0957362	8,2037	5,921e-13 ***
$X_5$	-0,0072845	0,0914928	-0,0796	0,936691
$X_6$	-0,1803463	0,3903607	-0,4620	0,645029

Objaśnienia: \*\*\* p-value < 0,01, \*\* p-value < 0,05, \* p-value < 0,1.

Źródło: opracowanie własne.

Postać analityczną modelu można zapisać jako:

$$Y_{it} = 0,1136758 X_1 - 0,1444047 X_2 - 1,3718773 X_3 + 0,7853869 X_4 - 0,0072845 X_5 - 0,1803463 X_6 + u_{it}$$

Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że zmiennymi, które istotnie wpływają na saldo budżetowe w trzeciej analizowanej grupie krajów, które posiadały nadwyżkę budżetową lub niski deficyt budżetowy, są: produkt krajowy brutto w cenach rynkowych (zmiana procentowa w stosunku do poprzedniego okresu), zharmonizowany wskaźnik cen konsumpcyjnych HICP, średnioroczne tempo zmian (%), wydatki sektora instytucji rządowych i samorządowych na ochronę socjalną (% PKB) oraz całkowite wpływy sektora instytucji rządowych i samorządowych z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne (% PKB).

Wzrost PKB o 1 punkt procentowy powoduje przy założeniu *ceteris paribus* wzrost wyniku budżetowego (wzrost nadwyżki budżetowej lub spadek deficytu budżetowego) o około 0,11 punktu procentowego. Wzrostowi cen konsumpcyjnych mierzonych przy pomocy wskaźnika HICP o 1 punkt procentowy towarzyszy spadek wyniku budżetowego o około 0,14 punktu procentowego,

<sup>18</sup> Test Breusch-Pagana:  $p > 0,05$ , zatem brak podstaw do odrzucenia hipotezy o homoskedastyczności (brak heteroskedastyczności).

*ceteris paribus*. Wzrostowi wydatków sektora instytucji rządowych i samorządowych na ochronę socjalną (% PKB) o 1 punkt procentowy towarzyszy spadek wyniku budżetowego o około 1,37 punktu procentowego, *ceteris paribus*. Z kolei wzrostowi całkowitych wpływów sektora instytucji rządowych i samorządowych z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne (% PKB) o 1 punkt procentowy towarzyszy wzrost wyniku budżetowego o około 0,79 punktu procentowego, *ceteris paribus*. Pozostałe czynniki uwzględnione w modelu okazały się nieistotne statystycznie.

#### 4.5. Wnioski z przeprowadzonych analiz w trzech grupach krajów

Czynniki, które okazały się istotne w determinowaniu salda budżetowego w każdej z analizowanych grup krajów, okazały się wzrost gospodarczy mierzony zmianą PKB (zmienna  $X_1$ ), wydatki publiczne na ochronę socjalną (zmienna  $X_3$ ) oraz dochody publiczne z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne (zmienna  $X_4$ ). Zależność między saldem budżetowym a wzrostem gospodarczym jest dodatnia, co oznacza, że wzrost gospodarczy przyczynia się do poprawy salda budżetowego (wzrostu nadwyżki lub zmniejszenia deficytu budżetowego). Dodatnia zależność w każdej analizowanej grupie łączy saldo budżetowe z dochodami publicznymi z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne. Z kolei zależność między saldem budżetowym a wydatkami na ochronę socjalną jest ujemna w każdej z analizowanych grup krajów, zatem słabszemu wynikowi budżetowemu towarzyszą wyższe wydatki na ochronę socjalną, a poprawie salda budżetowego towarzyszą niższe wydatki na ochronę socjalną. Istotność pozostałych czynników różni się w zależności od analizowanej grupy krajów.

Oprócz trzech czynników, które okazały się istotne w każdej z trzech analizowanych grup, w krajach z umiarkowanym lub niskim deficytem budżetowym oraz w krajach z nadwyżką budżetową (grupa 2 i grupa 3) istotne okazały się zmiany cen konsumpcyjnych mierzone przy pomocy HICP (zmienna  $X_2$ ). Zależność pomiędzy saldem budżetowym i inflacją jest ujemna, co wskazuje, że wyższej inflacji towarzyszy słabsze saldo budżetowe (mniejsza nadwyżka lub większy deficyt budżetowy). Wynika to z faktu, że wyższa inflacja może prowadzić do wzrostu stóp procentowych i tym samym zwiększenia kosztów obsługi długu publicznego.

Starzenie się ludności (mierzone odsetkiem ludności w wieku 60 lat i więcej) okazało się istotne w grupie pierwszej i drugiej (kraje z dużym i umiarkowanym deficytem budżetowym). Zależność jest dodatnia, co wskazuje, że czym starsza populacja, tym lepsze saldo budżetowe. Jest to niezgodne

z wcześniejszymi oczekiwaniami, gdyż zwiększenie liczby osób korzystających z emerytur może zwiększyć obciążenie systemu świadczeń społecznych i wpłynąć na deficyt budżetowy. Wraz ze starzeniem się populacji rosną wydatki na świadczenia emerytalne i opiekę zdrowotną, co może prowadzić do większego deficytu budżetowego. Z drugiej strony może to wynikać z faktu, że niektóre bogate kraje europejskie charakteryzują się starzejącym się społeczeństwem. Kraje te są w stosunkowo dobrej sytuacji budżetowej, ponieważ inne czynniki, np. produktywność pracy, postęp technologiczny czy innowacyjność, mogą przyczyniać się do wzrostu gospodarczego oraz poprawy salda budżetowego.

Zmiana liczby ludności okazała się czynnikiem nieistotnym, w związku z tym zmienna ta nie miała istotnego wpływu na saldo budżetowe.

Oszacowania parametrów wraz z ich błędem standardowym i poziomem istotności czynników w analizowanych grupach krajów zostały przedstawione w tabeli 6.

TABELA 6: Podsumowanie estymacji modeli opisujących czynniki determinujące wynik budżetowy w trzech grupach krajów

Zmienne	Grupa 1: kraje z relatywnie dużym deficytem budżetowym	Grupa 2: kraje z umiarkowanym deficytem budżetowym	Grupa 3: kraje z nadwyżką budżetową lub niskim deficytem budżetowym
X <sub>1</sub>	0,212171 (0,06997199) ***	0,255050 (0,06965018) ***	0,1136758 (0,0398853) ***
X <sub>2</sub>	0,052509 (0,1593293)	-0,157364 (0,02243383) ***	-0,1444047 (0,0702320) **
X <sub>3</sub>	-1,421933 (0,3920594) ***	-1,120305 (0,1532888) ***	-1,3718773 (0,1178316) ***
X <sub>4</sub>	0,896328 (0,1062200) ***	0,686175 (0,07267099) ***	0,7853869 (0,0957362) ***
X <sub>5</sub>	0,434664 (0,1927684)**	0,308141 (0,1026334) ***	-0,0072845 (0,0914928)
X <sub>6</sub>	0,582566 (0,5863264)	-0,026221 (0,1884154)	-0,1803463 (0,3903607)
Stała	-	-	-
Liczba obserwacji <sup>a</sup>	187	136	119
Liczba krajów	11	8	7

O b j a ś n i e n i a: <sup>a</sup> Liczba obserwacji to iloczyn liczby krajów i liczby lat. Błędy standardowe podane w nawiasach \*\*\* p-value < 0,01, \*\* p-value < 0,05, \* p-value < 0,1.

Ź r ó d ł o: opracowanie własne.

## 5. Zakończenie

Przeprowadzone w pracy analizy umożliwiły weryfikację postawionych hipotez badawczych. Fakt, iż koniunktura gospodarcza (zmiany PKB) okazała się czynnikiem istotnym w każdej z analizowanych grup krajów potwierdza pierwszą z hipotez badawczych stanowiącą o tym, że saldo budżetowe w krajach członkowskich UE jest determinowane przez wzrost gospodarczy.

Analizy potwierdziły także drugą hipotezę badawczą, że wraz ze wzrostem stopy inflacji pogarsza się saldo budżetowe. Niemniej jednak hipoteza potwierdzona została tylko częściowo, ponieważ inflacja okazała się czynnikiem istotnym w dwóch analizowanych grupach krajów (kraje z umiarkowanym deficytem budżetowym oraz kraje z nadwyżką budżetową lub niskim deficytem budżetowym). Czynnikiem ten nie miał istotnego statystycznie wpływu na saldo budżetowe w krajach z relatywnie dużym deficytem budżetowym.

Wyniki badań nie potwierdziły trzeciej hipotezy badawczej, że czynniki demograficzne, takie jak starzenie się społeczeństwa oraz spadek liczby ludności, wpływają na pogorszenie salda budżetowego.

Przeprowadzone badania pozwoliły na sformułowanie kilku wniosków. Istotnym czynnikiem wpływającym na saldo budżetowe w krajach UE jest wzrost gospodarczy. Silny wzrost gospodarczy może przyczynić się do zmniejszenia deficytu budżetowego, gdyż większe dochody z podatków i niższe wydatki m.in. na zasiłki społeczne mogą wynikać z większej aktywności gospodarczej.

Ponadto, na saldo budżetowe istotnie wpływały również wydatki publiczne na ochronę socjalną oraz dochody publiczne z podatków i składek na ubezpieczenie społeczne. Poziom wydatków publicznych ma bezpośredni wpływ na deficyt budżetowy. Wyższe wydatki publiczne na ochronę socjalną mogą prowadzić do większego deficytu, zwłaszcza jeśli dochody podatkowe nie są w stanie pokryć tych wydatków.

W przypadku niektórych grup krajów wzrost cen prowadził do wzrostu deficytu budżetowego. Można przypuszczać, że jednym z kanałów oddziaływania mogły być wydatki na obsługę długu publicznego, w szczególności jeśli w strukturze długu dominował dług o oprocentowaniu zmiennym. Innym kanałem oddziaływania mogły być wydatki inwestycyjne, gdyż w warunkach rosnących cen koszty inwestycji zwiększały się, co pociągało za sobą konieczność ponoszenia większych wydatków, a to zwiększało deficyt budżetowy.

Na zakończenie warto jeszcze dodać, że waga analizowanego w niniejszym artykule problemu skłania do kontynuowania i poszerzania badań nad czynnikami wpływającymi na stan finansów publicznych. Podjęte w artykule badania

są ograniczone w wielu aspektach. Dalsze badania mogłyby skupić się zarówno na szerszym zbiorze czynników wpływających na saldo budżetowe, jak również uwzględnić inny zakres przestrzenny i czasowy analizy. Ponadto, wartościowe byłoby wykorzystanie innych metod analizy danych, co pozwoliłoby na porównanie otrzymanych wyników.

## Bibliografia

- Angelo L., Sousa R.**, *The determinant of public deficit volatility*, Working Paper Series 2009/1042, European Central Bank, Frankfurt, s. 1–24.
- Arif A., Arif U.**, *Institutional Approach to the Budget Deficit: An Empirical Analysis*, SAGE Open 2023/13 (2), <https://doi.org/10.1177/21582440231171297>, s. 2–3.
- Artés J., Jurado I.**, *Government fragmentation and fiscal deficits: A regression discontinuity approach*, Public Choice 2018/175 (3–4), s. 367–391.
- Barro R.**, *Makroekonomia*, PWE, Warszawa 1997, s. 156.
- Caruso R., Di Domizio M.**, *Military spending and budget deficits: The impact of US military spending on public debt in Europe (1988–2013)*, Defence and Peace Economics 2017/28 (5), s. 534–549.
- Checherita C., Rother F.**, *The impact of high and growing government debt on economic growth*, ECB Working Paper Series, August 2010/1237, s. 1–40.
- Colender D.C.**, *Macroeconomics*, McGraw–Hill Irwin, New York 2010, s. 58.
- Combes J.L., Saadi-Sedik T.**, *How does trade openness influence budget deficits in developing countries?*, Journal of Development Studies 2006/42 (8), s. 1401–1416.
- Daniłowska A.**, *Dług publiczny w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej*, w: A. Siedlecka (red.), *Budżet zadaniowy jako nowoczesne narzędzie zarządzania gospodarką narodową*, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, Biała Podlaska 2011, s. 145–146.
- De Haan J., Jong-A-Pin R., Mierau J.O.**, *Do budgetary institutions mitigate the common pool problem? New empirical evidence for the EU*, Public Choice 2013/156 (3–4), s. 423–441.
- Fatas A., Mihov I.**, *The euro and fiscal policy, Europe and the Euro*, University of Chicago Press, 2010, s. 287–324.
- Gołębowski G.**, *Dług publiczny*, w: B. Pietrzak, Z. Polański, B. Woźniak (red.), *System finansowy w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 156.
- Holmes M.J.**, *A reassessment of the twin deficits relationship*, Applied Economics Letters 2010/17 (12), s. 1209–1212.
- Kosior A., Rubaszek M.** (red.), *Ekonomiczne wyzwania integracji Polski ze strefą euro*, NBP, Warszawa 2014, s. 158.
- Maddala G.S.**, *Ekonometria*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 643.
- Maltritz D., Wüste S.**, *Determinants of budget deficits in Europe: The role and relations of fiscal rules, fiscal councils, creative accounting and the Euro*, Economic Modelling 2015/48, s. 222–236.
- Mawejje J., Odhiambo N.**, *The determinants of fiscal deficits: A survey of literature*, International Review of Economics 2020/67, <https://doi.org/10.1007/s12232-020-00348-8>, s. 403–417.

- Oreziak L.**, *Polityka budżetowa w strefie euro*, Bank i Kredyt 2008/5, s. 4.
- Szolno-Koguc J., Twarowska M.**, *Sytuacja w dziedzinie finansów publicznych w Unii Europejskiej – wpływ kryzysu i propozycje zmian*, w: S. Owsiak (red.), *Finanse w polityce makroekonomicznej państwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2014, s. 87–108.
- Tujula M., Wolswijk G.**, *Budget balances in OECD countries: What makes them change?*, Empirica 2007/34 (1), s. 1–14.
- Woo J.**, *Economic, political, and institutional determinants of public deficits*, Journal of Public Economics 2003/87 (3–4), s. 387–426.
- Wooldridge J.M.**, *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, The MIT Press, 2002, s. 5.

### Strony internetowe

Encyklopedia Zarządzania, [https://mfiles.pl/pl/index.php/Desk\\_research](https://mfiles.pl/pl/index.php/Desk_research); stan na 11.12.2023 r.  
Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>; stan na 18.12.2023 r.

Małgorzata TWAROWSKA-RATAJCZAK, Katarzyna TWAROWSKA-MÓL

## FACTORS INFLUENCING THE PUBLIC FINANCE SECTOR BUDGET BALANCE IN EUROPEAN UNION MEMBER STATES IN 2004–2020

### Abstract

**Background:** Many countries worldwide have faced high budget deficits over the past few decades, along with severe challenges in macroeconomic instability. An important economic policy challenge is to improve public finances. A key objective is to reduce the budget deficit. Persistent budget deficits lead to a build-up of public debt and negatively affect the economic situation. Ensuring long-term macroeconomic stability requires identifying the factors that influence the budget deficit.

**Research purpose:** This study aims to evaluate the factors influencing the budgetary balance in European Union countries. The following research hypotheses were verified: 1) the higher the economic growth, the higher the fiscal balance in the EU Member States, 2) as the inflation rate increases, the fiscal balance deteriorates, 3) population ageing and population decline affect the fiscal balance.

**Methods:** The analyses were carried out using a critical literature analysis and statistical and econometric methods of data analysis, in particular cluster analysis and regression analyses of panel data. The research concerns the EU countries and covers the period 2004–2020.

**Conclusions:** Economic growth was an essential factor influencing the budgetary outcome in EU countries. Public expenditure on social protection and public revenues from taxes and social contributions also significantly impacted the budget outcome. For some groups of EU countries, price increases also led to a rise in the budget deficit. The study's results did not confirm that demographic factors such as an ageing population and a declining population significantly affect the deterioration of the budgetary outcome.

**Keywords:** budget deficit, economic growth, public expenditure, inflation.