

PRACE NAUKOWE  
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 309  
RESEARCH PAPERS  
of Wrocław University of Economics No. 309

# **Społeczno-gospodarcze aspekty statystyki**

Redaktorzy naukowi

**Zofia Rusnak  
Edyta Mazurek**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2013

Redaktor Wydawnictwa: Joanna Szynal

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Beata Mazur

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

[www.ibuk.pl](http://www.ibuk.pl), [www.ebscohost.com](http://www.ebscohost.com),

The Central and Eastern European Online Library [www.ceeol.com](http://www.ceeol.com),

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

[http://kangur.uek.krakow.pl/bazy\\_ae/bazekon/nowy/index.php](http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php)

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się na stronie internetowej Wydawnictwa

[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.pl)

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
Wrocław 2013

**ISSN 1899-3192**

**ISBN 978-83-7695-398-4**

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

## Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	9
<b>Tadeusz Bednarski:</b> Rola Jerzego Sławy-Neymana w kształtowaniu metod statystycznej analizy przyczynowości .....	11
<b>Filip Borowicz:</b> Ocena możliwości uzupełnienia danych BAEL informacjami ze źródeł administracyjnych w celu dokładniejszej analizy danych o bezrobociu .....	19
<b>Mariusz Donocik, Bogdan Kisiała, Mirosław Mróz, Beata Detyna, Jerzy Detyna:</b> Przydatność testów nieparametrycznych Kruskala-Wallisa i mediany w długoterminowej ocenie parametrów kruszyw melafirowych .....	27
<b>Mariusz Donocik, Bogdan Kisiała, Mirosław Mróz, Beata Detyna, Jerzy Detyna:</b> Karty kontrolne w ocenie jakości kruszyw dla budownictwa drogowego.....	42
<b>Czesław Domański:</b> Uwagi o procedurach weryfikacji hipotez z brakującą informacją.....	54
<b>Stanisław Heilpern:</b> Zależne procesy ryzyka.....	62
<b>Artur Lipieta, Barbara Pawelek, Jadwiga Kostrzewska:</b> Badanie struktury wydatków w ramach wspólnej polityki UE z wykorzystaniem analizy korespondencji.....	78
<b>Agnieszka Marciniuk:</b> Dwa sposoby modelowania stopy procentowej w ubezpieczeniach życiowych .....	90
<b>Beata Bieszk-Stolorz, Iwona Markowicz:</b> Model nieproporcjonalnej intensywności Coxa w analizie bezrobocia .....	114
<b>Edyta Mazurek:</b> Statystyczna analiza podatku dochodowego od osób fizycznych.....	127
<b>Katarzyna Ostasiewicz:</b> Awersja do nierówności w modelowaniu użytkowania dóbr wspólnych.....	159
<b>Piotr Peternek:</b> Porównanie kart kontrolnych indywidualnych pomiarów uzyskanych z wykorzystaniem uogólnionego rozkładu lambda oraz krzywych Johnsona .....	179
<b>Małgorzata Podogrodzka:</b> Starzenie się ludności a płodność w Polsce w latach 1991-2010 – ujęcie regionalne .....	192
<b>Renata Rasińska, Iwona Nowakowska:</b> Jakość życia studentów w aspekcie znajomości wskaźników zrównoważonego rozwoju .....	203

<b>Maria Rosienkiewicz, Jerzy Detyna:</b> Analiza efektywności metod wyboru zmiennych objaśniających do budowy modelu regresyjnego .....	214
<b>Jerzy Śleszyński:</b> National Welfare Index – ocena nowego miernika rozwoju trwałego i zrównoważonego .....	236
<b>Maria Szmuksta-Zawadzka, Jan Zawadzki:</b> Wykorzystanie oszczędnych modeli harmonicznych w prognozowaniu na podstawie szeregów czasowych o wysokiej częstotliwości w warunkach braku pełnej informacji.....	261
<b>Anna Zięba:</b> O możliwościach wykorzystania metod statystycznych w badaniach nad stresem .....	278

## Summaries

<b>Tadeusz Bednarski:</b> Role of Jerzy Sława-Neyman in statistical inference for causality .....	18
<b>Filip Borowicz:</b> Assessing the possibility of supplementing the Polish LFS data with register records for more detailed unemployment data analysis.	26
<b>Mariusz Donocik, Bogdan Kisiała, Mirosław Mróz, Beata Detyna, Jerzy Detyna:</b> Usefulness of nonparametric Kruskal-Wallis and median tests in long-term parameters assessment of melaphyre crushed rocks .....	41
<b>Mariusz Donocik, Bogdan Kisiała, Mirosław Mróz, Beata Detyna, Jerzy Detyna:</b> Control charts in the assessment of aggregates quality for road construction.....	53
<b>Czesław Domański:</b> Some remarks on the procedures of the verification of hypotheses under incomplete information.....	61
<b>Stanisław Heilpern:</b> Dependent risk processes .....	77
<b>Artur Lipieta, Barbara Pawelek, Jadwiga Kostrzewska:</b> Study of the structure of expenditure under the EU's common policy using correspondence analysis .....	89
<b>Agnieszka Marciniuk:</b> Two ways of stochastic modelling of interest rate in life insurances .....	113
<b>Beata Bieszk-Stolorz, Iwona Markowicz:</b> The Cox non-proportional hazards model in the analysis of unemployment.....	126
<b>Edyta Mazurek:</b> Statistical assessment of Personal Income Tax .....	158
<b>Katarzyna Ostasiewicz:</b> Inequality aversion in modeling the use of common pool resources .....	178
<b>Piotr Peternek:</b> Comparison of control charts of individual measurements based on general Lambda distribution and Johnson curves.....	191
<b>Małgorzata Podogrodzka:</b> The ageing of the population and fertility in Poland in the years 1991-2010 by voivodeships.....	202
<b>Renata Rasińska, Iwona Nowakowska:</b> Students' life quality in terms of knowledge of sustainable development indicators .....	213

---

<b>Maria Rosienkiewicz, Jerzy Detyna:</b> Efficiency analysis of chosen methods of explanatory variables selection within the scope of regression model construction.....	235
<b>Jerzy Śleszyński:</b> <i>National Welfare Index</i> – assessment of a new measure of sustainable development.....	260
<b>Maria Szmuksta-Zawadzka, Jan Zawadzki:</b> The application of harmonic models in forecasting based on high frequency time series in condition of lack of full information.....	277
<b>Anna Zięba:</b> About statistical methods in the study on stress .....	284

**Artur Lipieta, Barbara Pawelek, Jadwiga Kostrzewska**

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

---

## **BADANIE STRUKTURY WYDATKÓW W RAMACH WSPÓLNEJ POLITYKI UE Z WYKORZYSTANIEM ANALIZY KORESPONDENCJI\***

---

**Streszczenie:** Celem głównym pracy jest przeprowadzenie analizy struktury wydatków Unii Europejskiej w podziale na obszary wspólnej polityki i państwa członkowskie z wykorzystaniem analizy korespondencji. Wydatki na obszary wspólnej polityki UE reprezentowane są przez udziały procentowe wydatków na poszczególne obszary wspólnej polityki UE w podziale na państwa w sumie tych wydatków w danym roku. Główna hipoteza badawcza głosi, że struktura wydatków na obszary wspólnej polityki Unii Europejskiej w podziale na państwa jest związana z przynależnością państw do grup wyodrębnionych na podstawie daty przystąpienia do UE. Do realizacji celu badań wykorzystano jedną ze współczesnych metod statystycznej analizy wielowymiarowej – analizę korespondencji.

**Słowa kluczowe:** analiza korespondencji, obszary wspólnej polityki, Unia Europejska.

### **1. Wstęp**

Unia Europejska to gospodarczo-polityczny związek demokratycznych państw europejskich, powstały w wyniku wieloletniego procesu integracji politycznej, gospodarczej i społecznej. Demokratyczne państwa europejskie będące członkami UE oddały część swoich kompetencji odpowiednim organom UE w celu kreowania wspólnych działań zmierzających do zrównoważonego rozwoju, a także wyrównywania różnic gospodarczych między regionami Unii, a w efekcie między poziomem i jakością życia mieszkańców tych regionów. UE prowadzi szeroką działalność obejmującą wiele dziedzin (obszarów, kategorii, sektorów) – od praw człowieka, po rolnictwo i ochronę środowiska. Na realizację wspólnej polityki w budżecie Unii przeznaczane są olbrzymie środki pieniężne. Oprócz budżetów (planów finansowych obejmujących dochody i wydatki), ustalanych corocznie, tworzone są także plany wieloletnie. Obecny budżet obejmuje lata 2007-2013, natomiast wcześniejszy – lata

---

\* Praca prezentuje wybrane wyniki badań zrealizowanych w ramach badań statutowych Katedry Statystyki Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie w 2011 roku [Pawelek, Kostrzewska, Lipieta 2011].

2000-2006. W planie finansowym zapisuje się maksymalne limity wydatków poszczególnych pozycji uwzględniających priorytety Unii, związane z przyjętymi zasadami polityki regionalnej, polityki spójności oraz polityki strukturalnej.

Celem głównym pracy jest przeprowadzenie analizy struktury wydatków<sup>1</sup> Unii Europejskiej w podziale na obszary wspólnej polityki i państwa członkowskie z wykorzystaniem analizy korespondencji. Główna hipoteza badawcza głosi, że struktura wydatków na obszary wspólnej polityki Unii Europejskiej<sup>2</sup> w podziale na państwa jest związana z przynależnością państw do grup wyodrębnionych na podstawie daty przystąpienia do UE.

## 2. Opis badania

W badaniu zastosowano analizę korespondencji (analizę odpowiedniości), jedną ze współczesnych metod statystycznej analizy wielowymiarowej, pozwalającą na analizę danych (wskazanie wzajemnych powiązań kategorii cech) mierzonych na słabych skalach pomiaru [Greenacre 1984; Stanimir 2005; Walesiak, Gatnar (red.) 2009]. Pozwala ona graficznie zaprezentować, w zredukowanej przestrzeni danych, zależności między badanymi cechami. Do badacza należy identyfikacja i przyporządkowanie obiektów do skupień oraz interpretacja opisywanego fragmentu rzeczywistości.

**Tabela 1.** Państwa członkowskie Unii Europejskiej w podziale na grupy ze względu na rok wstąpienia do wspólnoty

Grupa	Rok wstąpienia do UE	Państwa
UE-15	założyciele (1958)	Belgia, Francja, Holandia, Luksemburg, Niemcy, Włochy
	1973	Dania, Irlandia, Zjednoczone Królestwo
	1981	Grecja
	1986	Hiszpania, Portugalia
	1995	Austria, Finlandia, Szwecja
UE-12	2004	Cypr, Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Malta, Polska, Słowacja, Słowenia, Węgry (UE-10)
	2007	Bułgaria, Rumunia

Źródło: opracowanie własne.

Podstawą analiz są dane statystyczne zaczerpnięte z opracowania *UE budget 2010 – Financial Report* [2011], które jest oficjalnym źródłem danych dotyczących badanego zjawiska. Dane finansowe przyporządkowano dwóm cechom mierzonym na skali nominalnej: państwu, do którego kierowane są środki unijne (27 kategorii;

<sup>1</sup> Strukturę wydatków obrazują procentowe udziały poszczególnych składowych wydatków w całości wydatków.

<sup>2</sup> Określenie „wydatki na obszary” oznacza wydatki na realizację zadań w zakresie obszarów wyróżnionych w ramach wspólnej polityki UE.

tab. 1) oraz obszarowi wspólnej polityki UE, na który przeznaczony zostały fundusze z budżetu unijnego (od 5 do 6 kategorii w zależności od rozważanego okresu; tab. 2). Okres badawczy obejmuje lata 2000-2010. Z uwagi na to, że dla lat 2007-2013 sformułowano nowe obszary polityki Unii Europejskiej (inne niż dla lat 2000-2006) okres badawczy został podzielony na dwie części, a mianowicie lata 2000-2006 oraz 2007-2010. Wydatki na obszary wspólnej polityki UE reprezentowane są przez zmienne:  $Y_1, Y_2, \dots, Y_6$  dla lat 2000-2006 oraz  $X_1, X_2, \dots, X_5$  dla lat 2007-2010 (tab. 2). Zmienne te przyjmują wartości równe udziałom procentowym wydatków na poszczególne obszary wspólnej polityki UE w podziale na państwa, w sumie tych wydatków w danym roku. Badania przeprowadzono dla każdego roku osobno.

**Tabela 2.** Zmienne wykorzystane w analizie, reprezentujące udziały procentowe wydatków przekazywanych na realizację wspólnej polityki UE w sumie tych wydatków w danym roku, w poszczególnych obszarach

Lata 2000-2006		Lata 2007-2010	
Zmienna	obszar wspólnej polityki UE	Zmienna	obszar wspólnej polityki UE
$Y_1$	rolnictwo	$X_1$	zrównoważony wzrost
$Y_2$	działania strukturalne	$X_2$	zasoby naturalne
$Y_3$	polityki wewnętrzne	$X_3$	obywatelstwo, wolność, bezpieczeństwo i sprawiedliwość
$Y_4$	działania zewnętrzne	$X_4$	UE jako partner na arenie międzynarodowej
$Y_5$	pomoc przedakcesyjna	$X_5$	wyrównania na rzecz nowych państw członkowskich UE
$Y_6$	wyrównania		

Uwaga: z powodu charakteru odmiennego od innych zmiennych w analizie pominięto *wydatki na administrację*.

Źródło: opracowanie własne.

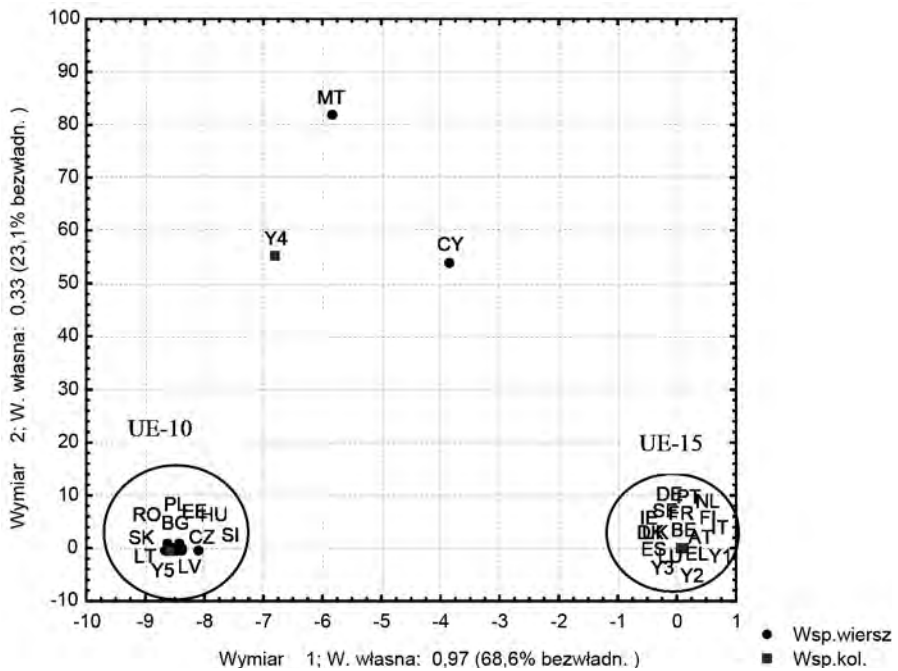
Z powodu odmienności sytuacji w państwach UE-15 i w państwach przyjętych do UE w 2004 r. i 2007 r. (UE-12) pod względem wielkości pozyskiwanych środków unijnych na realizację zadań związanych ze wspólną polityką UE (rys. 1-3) analizę korespondencji przeprowadzono także dla obu grup państw osobno.

### 3. Wyniki badania

W latach 2000-2003 do Unii Europejskiej należało 15 krajów (UE-15). Przeprowadzone analizy obejmują jednak wszystkie 27 krajów, obecnych członków UE (UE-27)<sup>3</sup>. Kraje nie będące jeszcze członkami UE mają zerowe wartości niektórych zmiennych (tj. zerowe wydatki na niektóre obszary wspólnej polityki UE). Graficzną prezentację wyników wybranych analiz przedstawiono na rysunkach 1-9.

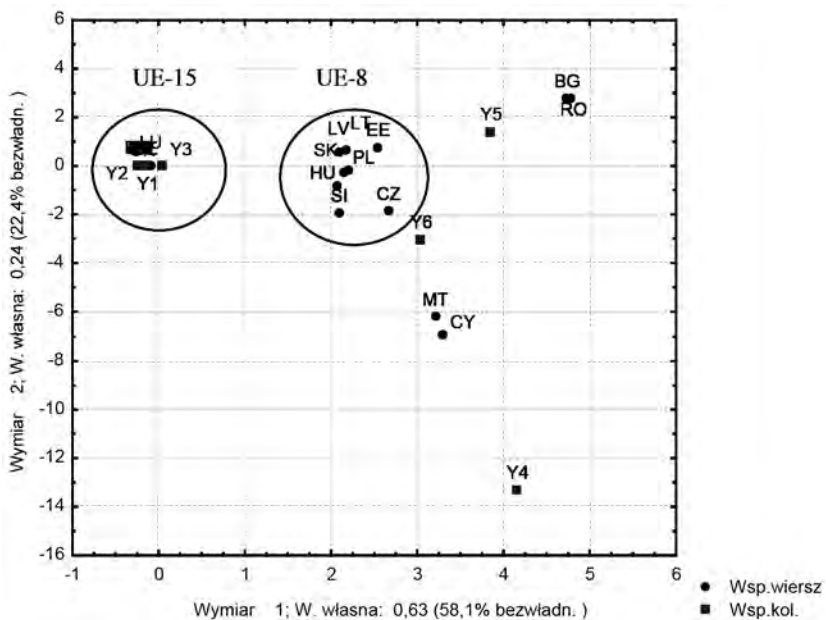
<sup>3</sup> Stan na dzień 30 czerwca 2013 r.





Rys. 1. Wyniki analizy korespondencji dla państw UE-27 i obszarów polityki wspólnej UE w 2000 r.

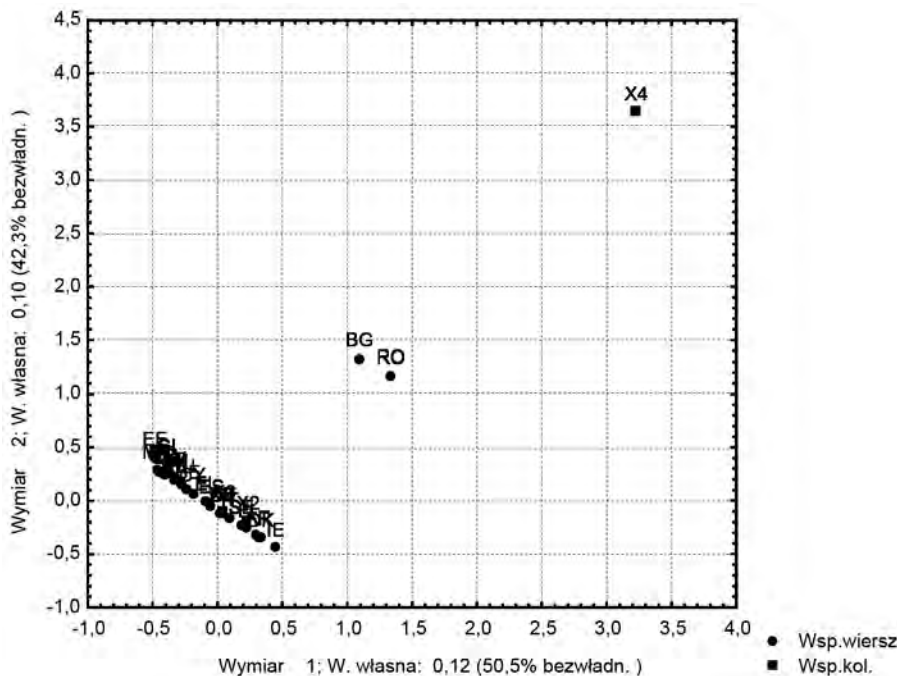
Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 10.0.



Rys. 2. Wyniki analizy korespondencji dla państw UE-27 i obszarów polityki wspólnej UE w 2004 r.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 10.0.

Pierwsza oś układu na rys. 1 wyjaśnia 68,6% bezwładności badanych obiektów w przestrzeni wielowymiarowej, druga oś – 23,1%. Na rysunku widać dwa duże skupiska obiektów: UE-10 i UE-15 oraz osobno Cypr, Maltę i zmienną  $Y_4$  (działania zewnętrzne). Podobnie jak dla roku 2000 wyglądają rysunki dla lat 2001-2003. Na rysunku 2, który wybrano jako reprezentanta wyników analizy korespondencji dla lat 2004-2006, widać osobne skupisko państw UE-15 oraz drugie skupisko państw UE-8 (tj. UE-12 bez Bułgarii, i Rumunii oraz Malty i Cypru, które zdecydowanie odstają od pozostałych analizowanych państw). Kolejny rysunek (rys. 3) prezentuje wyniki analizy korespondencji dla państw UE i obszarów wspólnej polityki UE w 2010 r.

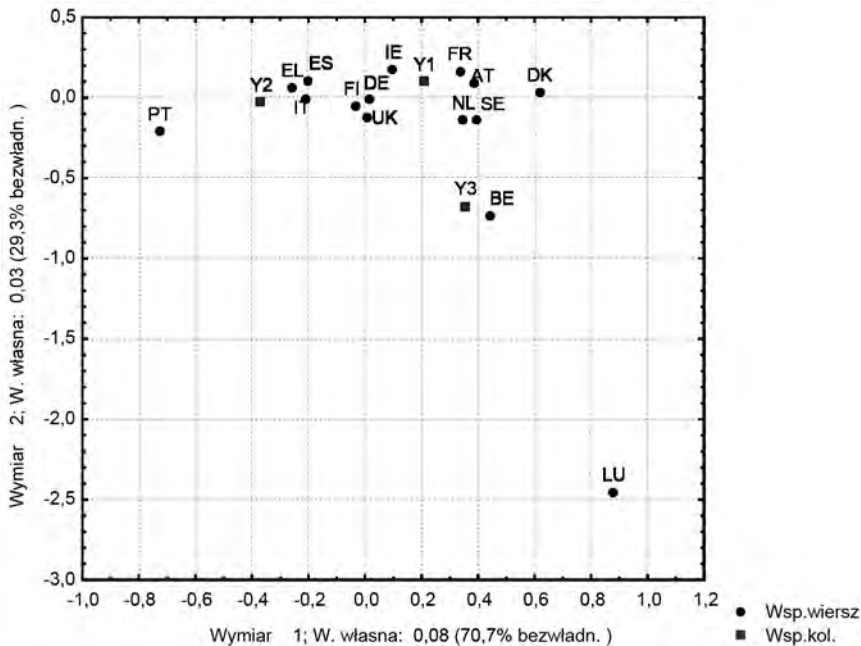


Rys. 3. Wyniki analizy korespondencji dla państw UE-27 i obszarów polityki wspólnej UE w 2010 r.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 10.0.

We wspólnej polityce UE większość zmienności ogółem w latach 2007-2010 wynika z różnic w wykorzystaniu środków w ramach wspólnej polityki UE w zakresie takich obszarów, jak UE, jako partner na arenie międzynarodowej ( $X_4$ ) i wyrównania na rzecz nowych państw członkowskich UE ( ). Zaprezentowane rysunki uzasadniają osobną analizę dla grup państw UE-15 i UE-12.

W latach 2000-2003 państwa UE-15 nie otrzymywały środków na realizację zadań związanych z obszarami:  $Y_4$  (działania zewnętrzne),  $Y_5$  (pomoc przedakcesyj-



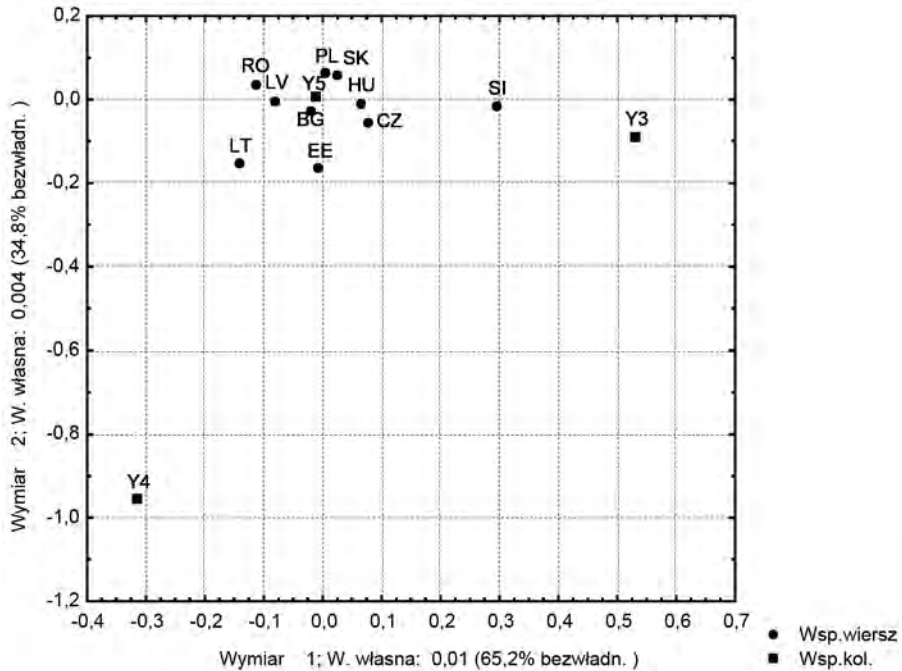
Rys. 4. Wyniki analizy korespondencji dla państw UE-15 i obszarów polityki wspólnej UE w 2000 r.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 10.0.

na) i  $Y_6$  (wyrównania). Wyniki analizy korespondencji dla lat 2001-2003 wyglądają dość podobnie jak poniższe, zaprezentowane dla roku 2000.

Pierwsza oś układu (rys. 4) wyjaśnia 70,7% bezwładności badanych obiektów w przestrzeni wielowymiarowej. Pozostałą zmienność wyjaśnia druga oś. Najdalej od środka pierwszej osi układu znajdują się punkty reprezentujące Portugalię (PT) i Luksemburg (LU). Większość zmienności ogółem wynika z różnic w wykorzystaniu środków w ramach obszarów: działania strukturalne ( $Y_2$ ) i polityki wewnętrznej ( $Y_3$ ). Druga oś wyróżnia zaś we wspólnej polityce UE w badanym okresie obszary: rolnictwo ( $Y_1$ ) i polityki wewnętrznej ( $Y_3$ ). W tym przypadku największą różnicę widać dla państw: Luksemburg (LU) i Irlandia (IE).

Na rysunku 5 zaprezentowano wyniki analizy korespondencji dla państw UE-10 (tj. UE-12 bez Cypru (CY) i Malty (MT)) oraz trzech ( $Y_3$ - $Y_5$ ) obszarów polityki wspólnej UE. Cypr i Malta znacznie różniły się od pozostałych państw UE-12 pod względem otrzymywanych środków na obszary  $Y_3$  (polityki wewnętrznej) i  $Y_4$  (działania zewnętrznej). Najdalej od środka pierwszej osi układu znajdują się punkty reprezentujące Litwę (LT) i Słowenię (SI). We wspólnej polityce UE pierwsza oś wyróżnia dwa kierunki reprezentowane przez  $Y_4$  (działanie zewnętrzne) i  $Y_3$  (polityki wewnętrznej). Druga oś wyróżnia:  $Y_4$  (działanie zewnętrzne) i  $Y_5$  (pomoc



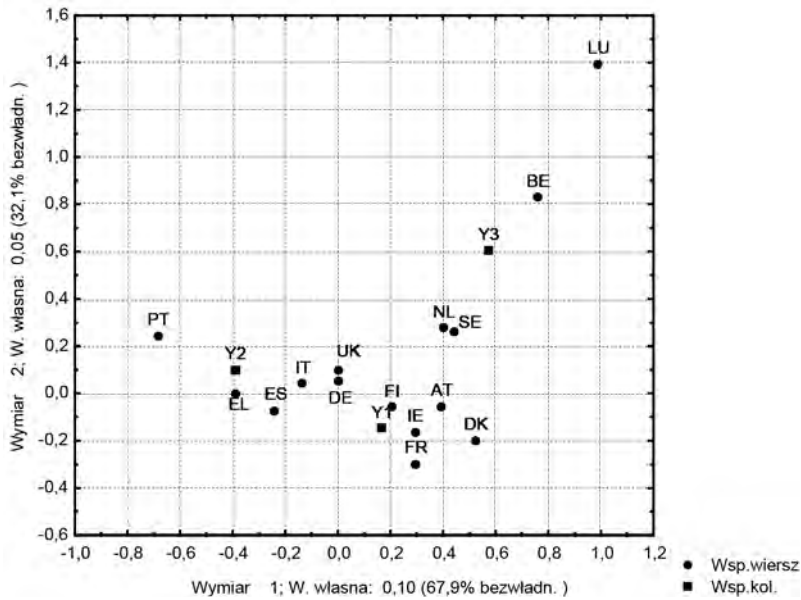
**Rys. 5.** Wyniki analizy korespondencji dla państw UE-12 bez CY i MT oraz obszarów polityki wspólnej UE w 2000 r.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 10.0.

przedakcesyjna). W tym przypadku największą różnicę widać dla państw: Estonia (EE) i Polska (PL).

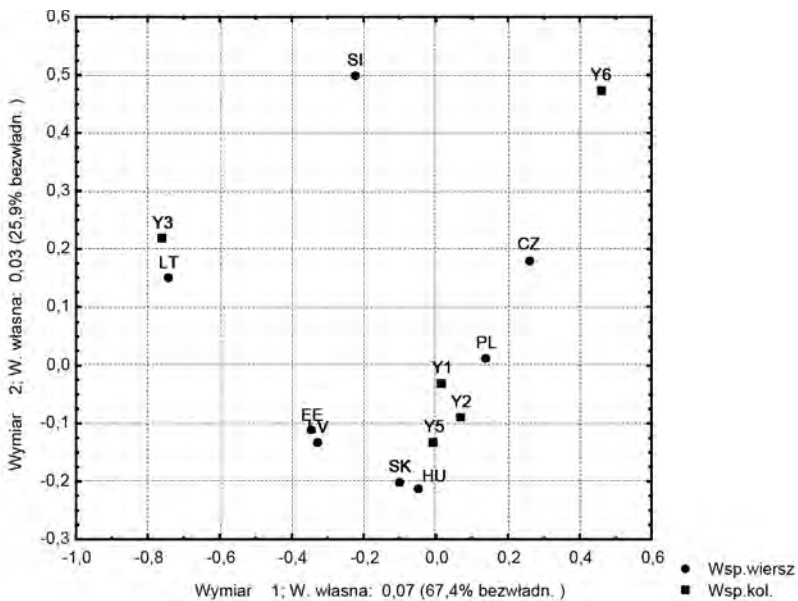
Wyniki analizy korespondencji dla państw UE-15 i obszarów polityki wspólnej UE w 2006 r. zawiera rys. 6. Spośród punktów reprezentujących państwa UE-15 najdalej od środka pierwszej osi znajdują się punkty reprezentujące Portugalię (PT) i Luksemburg (LU) (taka sama sytuacja ma miejsce w latach 2004 i 2005). We wspólnej polityce UE pierwsza oś wyróżnia dwa kierunki reprezentowane przez obszary  $Y_2$  (działania strukturalne) i  $Y_3$  (polityki wewnętrzne). Można zatem stwierdzić, że większość zmienności ogółem wynika z różnic w wykorzystaniu środków w ramach tych dwóch obszarów polityki wspólnej UE. Druga oś wyróżnia zaś we wspólnej polityce UE w badanym okresie obszary  $Y_1$  (rolnictwo) i  $Y_3$  (polityki wewnętrzne). W tym przypadku największą różnicę widać dla państw: Luksemburg (LU) i Irlandia (IE) w 2004 r. i 2005 r., oraz Luksemburg (LU) i Francja (FR) w 2006 r.

Na rysunku 7 zaprezentowano wyniki analizy korespondencji dla państw UE-8 (tzn. UE-12 z wyłączeniem Cypru (CY), Malty (MT), Bułgarii (BG) i Rumunii (RO)) i pięciu obszarów polityki wspólnej UE ( $Y_1$ - $Y_3$  i  $Y_5$ - $Y_6$ ) w 2006 r. Bułgaria i Rumunia znacznie różniły się od pozostałych państw UE-12 pod względem otrzy-



Rys. 6. Wyniki analizy korespondencji dla państw UE-15 i obszarów polityki wspólnej UE w 2006 r.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 10.0.



Rys. 7. Wyniki analizy korespondencji dla państw UE-12 bez BG, CY, MT i RO oraz obszarów polityki wspólnej UE w 2006 r.

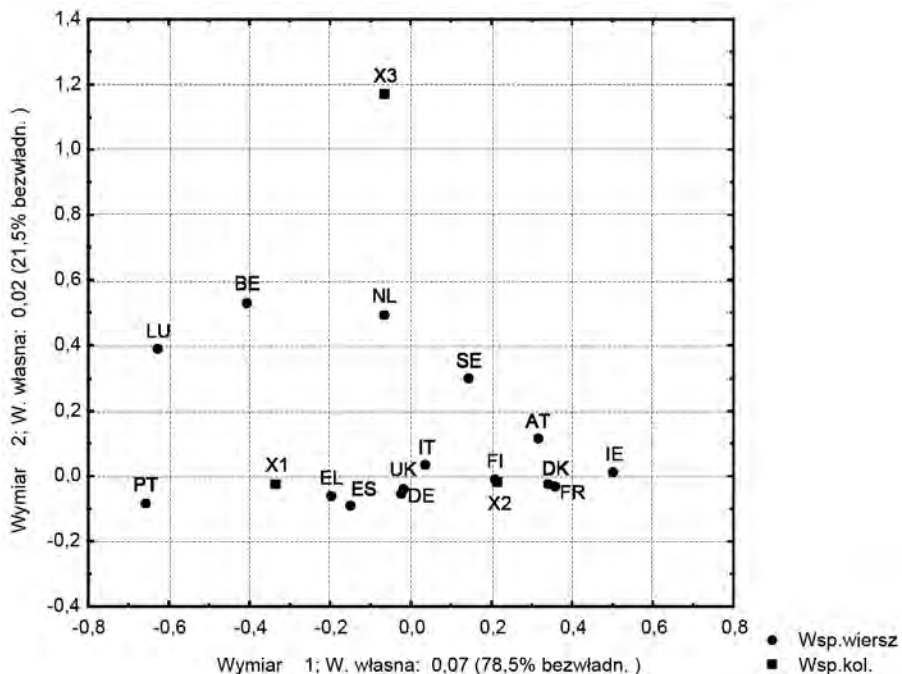
Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 10.0.

mywanych środków w ramach pomocy przedakcesyjnej ( $Y_5$ ), a Cypr i Malta – na działania zewnętrzne ( $Y_4$ ). Państwa UE-8 nie otrzymywały środków unijnych na realizację zadań związanych z działaniami zewnętrznymi ( $Y_4$ ) w latach 2004-2006.

Spośród punktów reprezentujących państwa UE-8 najdalej od środka pierwszej osi znajdują się punkty reprezentujące Litwę (LT) i Czechy (CZ) (taka sama sytuacja ma miejsce w latach 2004 i 2005). We wspólnej polityce UE pierwsza oś (wyjaśniająca 67,4% bezwładności) wyróżnia dwa kierunki reprezentowane przez obszary  $Y_3$  (polityki wewnętrzne) i  $Y_6$  (wyrównania). Można zatem stwierdzić, że większość zmienności ogółem wynika z różnic w wykorzystaniu środków w ramach tych dwóch obszarów polityki wspólnej UE.

Druga oś (wyjaśniająca 25,9% bezwładności) wyróżnia zaś we wspólnej polityce UE w badanym okresie obszary  $Y_2$  (działania strukturalne) i  $Y_3$  (polityki wewnętrzne) w 2004 r.,  $Y_3$  (polityki wewnętrzne) i  $Y_5$  (pomoc przedakcesyjna) w 2005 r.,  $Y_5$  (pomoc przedakcesyjna) i  $Y_6$  (wyrównania) w 2006 r. W tym przypadku największą różnicę widać między Słowenią (SI) a Polską (PL) w 2004 r., Słowacją (SK) w 2005 r. i Węgrami (HU) w 2006 r.

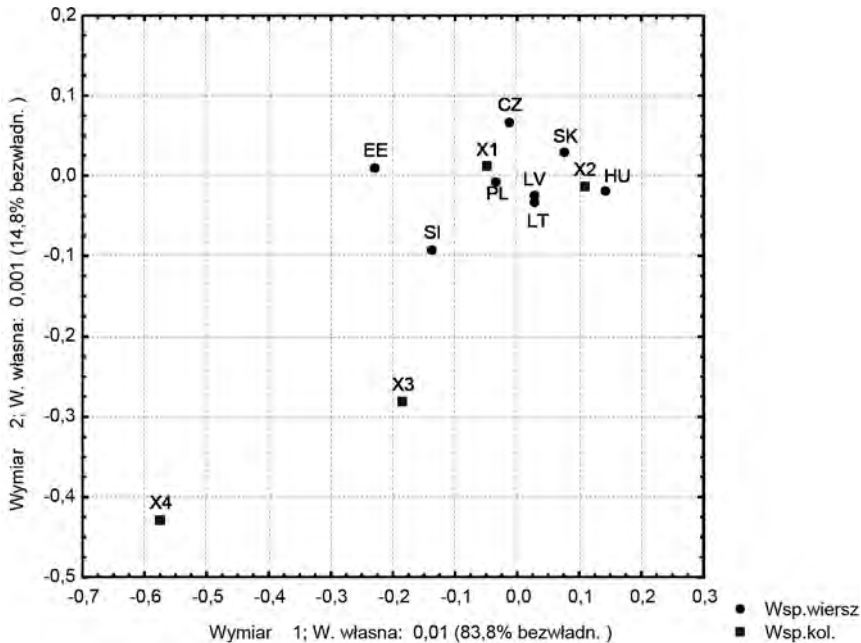
Na rysunku 8 pierwsza oś układu wyjaśnia 78,5% bezwładności. Najdalej od środka pierwszej osi układu znajdują się punkty reprezentujące Portugalię (PT) i Irlandię (IE). We wspólnej polityce UE pierwsza oś wyróżnia dwa kierunki reprezen-



Rys. 8. Wyniki analizy korespondencji dla państw UE-15 i obszarów polityki wspólnej UE w 2010 r.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 10.0.

towane przez obszary  $X_1$  (zrównoważony wzrost) i  $X_2$  (zasoby naturalne). Można zatem stwierdzić, że większość zmienności ogółem wynika z różnic w wykorzystaniu środków w ramach tych dwóch obszarów polityki wspólnej UE. Druga oś wyróżnia we wspólnej polityce UE obszary  $X_1$  (zrównoważony wzrost) i  $X_3$  (obywatelstwo, wolność, bezpieczeństwo i sprawiedliwość). Największą różnicę widać dla państw: Hiszpania (ES) i Belgia (BE).



**Rys. 9.** Wyniki analizy korespondencji dla państw UE-12 bez BG, CY, MT i RO oraz obszarów polityki wspólnej UE w 2010 r.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 10.0.

Na rysunku 9 zaprezentowano wyniki analizy korespondencji dla państw UE-8 (tzn. UE-12 z wyłączeniem Cypru (CY), Malty (MT), Bułgarii (BG) i Rumunii (RO)) i czterech obszarów polityki wspólnej UE ( $X_1 - X_4$ ) w roku 2010. Bułgaria i Rumunia znacznie różniły się od pozostałych państw UE-12 pod względem otrzymywanych środków na obszar  $X_4$  (UE jako partner na arenie międzynarodowej) oraz  $X_5$  (wyrównania na rzecz nowych państw członkowskich UE), a Cypr i Malta – na obszar  $X_3$  (obywatelstwo, wolność, bezpieczeństwo i sprawiedliwość). Najdalej od środka pierwszej osi układu znajdują się punkty reprezentujące Estonię (EE) i Węgry (HU). We wspólnej polityce UE pierwsza oś wyróżnia dwa kierunki reprezentowane przez obszary  $X_2$  (zasoby naturalne) i  $X_4$  (UE jako partner na arenie międzynarodowej). Druga oś wyróżnia we wspólnej polityce UE obszary  $X_1$  (zrównoważony wzrost) i  $X_4$  (UE jako partner na arenie międzynarodowej). W tym przypadku największą różnicę widać dla: Słowenii (SI) i Czech (CZ).

W niniejszej pracy przedstawiono wybrane warianty przeprowadzonych badań oraz wątki rozważań nad strukturą wydatków na obszary wspólnej polityki UE. Wnioski z przeprowadzonych badań, są następujące:

1. Państwa UE-15 w latach 2000-2006 nie otrzymywały środków unijnych na realizację zadań związanych z obszarami:  $Y_4$  (działania zewnętrzne),  $Y_5$  (pomoc przedakcesyjna) i  $Y_6$  (wyrównania), a w latach 2007-2010 z obszarami  $X_4$  (UE jako partner na arenie międzynarodowej) i  $X_5$  (wyrównania na rzecz nowych państw członkowskich UE).

2. Belgia i Luksemburg znacznie różniły się od pozostałych państw UE-15 pod względem: w latach 2000-2006 środków przeznaczanych na polityki wewnętrzne ( $Y_3$ ), w latach 2007-2010 – na obszar obywatelstwo, wolność, bezpieczeństwo i sprawiedliwość ( $X_3$ ).

3. Portugalia różniła się od pozostałych państw UE-15 w latach 2000-2006 pod względem środków wykorzystywanych na działania strukturalne ( $Y_2$ ), w latach zaś 2007-2009 pod względem dotacji na zrównoważony wzrost ( $X_1$ ).

4. Francja i Austria w latach 2007-2010 charakteryzowały się podobnymi dotacjami na zasoby naturalne ( $X_2$ ).

5. Podobieństwo państw UE-10 związane było m.in. z otrzymywaniem w latach 2004-2006 pomocy przedakcesyjnej ( $Y_5$ ), nieotrzymywaniem w latach 2000-2003 środków unijnych na realizację zadań związanych z obszarami: rolnictwo ( $Y_1$ ), wyrównania ( $Y_6$ ) oraz otrzymywaniem w latach 2008-2010 środków na obszar  $X_1$  (zrównoważony wzrost).

6. Bułgaria i Rumunia znacznie różniły się od pozostałych państw UE-12 w latach 2004-2006 pod względem otrzymywanych środków w ramach pomocy przedakcesyjnej ( $Y_5$ ), w latach zaś 2007-2010 – środków otrzymywanych na obszary:  $X_4$  (UE, jako partner na arenie międzynarodowej) i  $X_5$  (wyrównania na rzecz nowych państw członkowskich UE).

7. Cypr i Malta znacznie różniły się od pozostałych państw UE-12 pod względem otrzymywanych środków na polityki wewnętrzne ( $Y_3$ ) w latach 2000-2003 i działania zewnętrzne ( $Y_4$ ) w latach 2000-2006.

8. Słowenia w latach 2000-2003 znacznie różniła się od pozostałych państw UE-10 pod względem środków pozyskiwanych na realizację zadań związanych ze wszystkimi obszarami polityki wspólnej.

#### 4. Podsumowanie

Rozważania zaprezentowane w niniejszym artykule wpisują się w nurt badań mających na celu ocenę realizacji i efektów wspólnej polityki Unii Europejskiej [Becker, Egger, von Ehrlich 2010; Mohl, Hagen 2010]. Na podstawie szczegółowych wniosków z badań zaprezentowanych w poprzednim punkcie można zauważyć odmienność struktury wydatków Luksemburga, Belgii i Portugalii w grupie UE-15 oraz Malty, Cypru, Słowenii, Bułgarii i Rumunii wśród państw grupy UE-12. Można także stwierdzić, że wyniki przeprowadzonego badania wskazują na to, że struktura



wydatków na obszary wspólnej polityki Unii Europejskiej w podziale na państwa zależy od daty ich wstąpienia do UE.

W ramach prowadzonych badań, dotyczących statystycznej analizy struktury wydatków na obszary wspólnej polityki Unii Europejskiej w latach 2000-2010, autorów zainteresowała m.in. dotychczasowa polityka UE w kontekście kryzysów wstrząsających w ostatnich latach gospodarkami państw na świecie. Wyniki analiz dotyczących sytuacji najbardziej dotkniętych kryzysem państw strefy euro wśród państw UE oraz oceniających realizację celów wspólnej polityki UE nie zmieściły się jednak w niniejszym artykule i są tematem osobnej pracy przygotowanej do publikacji (pt. *Analiza statystyczna wydatków na obszary wspólnej polityki Unii Europejskiej w wybranych państwach strefy euro*).

## Literatura

- Becker S.O., Egger P.H., von Ehrlich M., *Going NUTS: The effect of EU Structural Funds on regional performance*, „Journal of Public Economics”, 2010, Vol. 94.
- Greenacre M.J., *Theory and applications of correspondence analysis*, Academic Press, New York 1984.
- Mohl P., Hagen T., *Do EU structural funds promote regional growth? New evidence from various panel data approaches*, „Regional Science and Urban Economics”, 2010, Vol. 40, Issue 5.
- Pawełek B., Kostrzewska J., Lipieta A., *Statystyczna analiza struktury wydatków na obszary wspólnej polityki Unii Europejskiej*, Badania Statutowe 162/KS/3/2011/S/641, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, maszynopis, Kraków 2011.
- Stanimir A., *Analiza korespondencji jako narzędzie do badania zjawisk ekonomicznych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2005.
- Walesiak M., Gatnar E. (red.), *Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- UE budget 2010 – Financial Report*, European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2011.

## STUDY OF THE STRUCTURE OF EXPENDITURE UNDER THE EU'S COMMON POLICY USING CORRESPONDENCE ANALYSIS

**Summary:** The main objective of the work is to analyze the structure of European Union expenditure, divided into common policies and Member States using correspondence analysis. Expenditure on common EU policy areas is represented by the percentages of expenditure on different areas of a common EU policy by a member in all these expenses in a given year. The main hypothesis of the research is that the structure of expenditure on common policies of the European Union by a member is associated with countries belonging to separate groups based on the date of accession. To conduct the study we used one of modern methods of multivariate statistical analysis – an analysis of correspondence.

**Keywords:** analysis of correspondence, common policy areas, European Union.