

*Artur Lipieta, Barbara Pawelek*

## **BADANIE PRZESTRZENNO-CZASOWEGO ZRÓŻNICOWANIA REDYSTRYBUCJI DOCHODU NARODOWEGO BRUTTO UNII EUROPEJSKIEJ W LATACH 2004–2008**

**Streszczenie:** Jednym z głównych źródeł zasilających budżet Unii Europejskiej (UE) są środki przekazywane przez państwa członkowskie, których wielkość jest uzależniona od Dochodu Narodowego Brutto (DNB) każdego z państw. Środki z budżetu UE przeznaczone są na realizację wspólnej polityki mającej na celu polepszenie życia jej obywateli poprzez wyrównanie różnic gospodarczych, społecznych i terytorialnych między regionami Unii.

Celem głównym prezentowanych badań jest przeprowadzenie analizy statystycznej przestrzenno-czasowego zróżnicowania redystrybucji DNB Unii Europejskiej w latach 2004–2008. Celem częściowym jest zaproponowanie metodologii badań nad zróżnicowaniem redystrybucji DNB UE w oparciu o metody statystycznej analizy danych.

Redystrybucja DNB UE była badana w oparciu o relację między udziałem danego państwa członkowskiego w wydatkach na wyróżniony obszar wspólnej polityki UE a udziałem tego państwa w tworzeniu unijnego DNB. Okres badawczy stanowiły lata członkostwa Polski w UE. Metodologię badań przestrzenno-czasowego zróżnicowania redystrybucji DNB UE oparto na metodach statystycznej analizy danych takich, jak: współczynnik potencjału przestrzennego, model dla danych panelowych oraz analizę korespondencji.

### **1. WPROWADZENIE<sup>1</sup>**

Zasoby własne Unii Europejskiej tworzą środki finansowe przekazywane przez państwa członkowskie do unijnego budżetu. Pochodzą one z trzech podstawowych źródeł: z ceł pobieranych od towarów importowanych z państw, które nie są członkami Unii Europejskiej (tzw. tradycyjne zasoby własne Unii), z podatku od wartości dodanej VAT (określony procent dochodów) oraz ze środków uzależnionych od dochodu narodowego każdego z państw członkowskich (0,73% Dochodu Narodowego Brutto – DNB). W 2008 roku wymienione źródła zapewniły odpowiednio 16%, 16% i 67% zasilenia budżetu UE. Pozostałe źródła stanowią około 1% jej budżetu. Są to m.in.: podatki od wynagrodzeń pracowników instytucji UE, składki wpłacane przez niektóre państwa spoza UE uczestniczące w niektórych programach unijnych, kary finansowe nakładane na przedsiębiorstwa działające na terenie Unii za łamanie unijnych przepisów. Uzależnienie wysokości składki od poziomu rozwoju gospodarczego państw członkowskich Unii oznacza, że państwa bogatsze wpłacają do budżetu znacznie więcej niż państwa biedniejsze, uwzględniając zaś wydatki, że istnieją tzw. płatnicy netto (wpłacający wię-

---

\* Dr, Katedra Statystyki, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.

\*\* Dr hab., Katedra Statystyki, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.

<sup>1</sup> Wprowadzenie w tematykę badań przygotowano na podstawie informacji umieszczonych na stronach <http://www.fundusze-strukturalne.gov.pl>.

cej do budżetu Unii niż z niego otrzymują) oraz beneficjenci środków unijnych (otrzymujący znacznie więcej niż wpłacili). Do tej drugiej grupy państw członkowskich Unii Europejskiej należy Polska.

Środki z budżetu UE przeznaczane są na realizację wspólnej polityki mającej na celu polepszenie życia jej obywateli. Najwięcej środków przeznaczonych jest na realizację podniesienia konkurencyjności Unii, realizację polityki spójności, rozwój rolnictwa, rybactwa i rybołówstwa, rozwój obszarów wiejskich i ochronę środowiska. Kolejne środki przeznaczone są na finansowanie UE na arenie międzynarodowej (w tym na rzecz stabilności, demokracji i praw człowieka, pomoc humanitarną, współpracę na rzecz rozwoju, wspólną politykę zagraniczną i bezpieczeństwo oraz rozszerzenie Unii), administrację (koszty zatrudnienia personelu i utrzymania budynków wszystkich instytucji Unii) oraz na wydatki związane z obywatelstwem (kultura, media, zdrowie publiczne, ochrona konsumentów), wolnością, bezpieczeństwem i sprawiedliwością (w tym ochronę swobód, walkę z terroryzmem i nielegalną imigracją).

Jak już wspomniano część środków przeznaczona jest na pomoc przedakcesyjną. Przed przystąpieniem do UE Polska mogła korzystać z funduszy programów przedakcesyjnych prowadzących do zmniejszenia dysproporcji warunków ekonomicznych i społecznych państw Unii i kandydujących do niej. Były to przede wszystkim programy: PHARE (program pomocy w przebudowie gospodarczej państw Europy Środkowej i Wschodniej, początkowo wspierający przemiany gospodarcze i społeczne jedynie w Polsce i na Węgrzech, miał na celu zmniejszenie opóźnień i różnicowań pomiędzy regionami poprzez promowanie aktywności sektora produkcyjnego, rozwój zasobów ludzkich oraz infrastruktury), ISPA (Instrument Przedakcesyjnej Polityki Strukturalnej wspierający 10 krajów Europy Środkowo-Wschodniej przygotowujących się do akcesji do UE przeznaczony dla dużych projektów inwestycyjnych w zakresie środowiska naturalnego oraz dostosowania sieci komunikacyjnych i transportowych do standardów europejskich) i SAPARD (Specjalny Program Akcesyjny na Rzecz Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich, uruchomiony ze względu na duże braki w rozwoju gospodarczym na obszarach wiejskich na terenie wszystkich państw kandydujących, finansujący inwestycje w rolnictwie i przemyśle spożywczym).

Budżet Unii to plan finansowy, w którym ustalane (zakładane) są wydatki i dochody. Budżet roczny funkcjonuje w ramach budżetu (planu) wieloletniego. Obecny plan obejmuje lata 2007–2013. Ustalono w nim maksymalne limity wydatków poszczególnych pozycji budżetu uwzględniających priorytety Unii. Są one związane z przyjętymi zasadami polityki regionalnej, polityki spójności oraz polityki strukturalnej. Mają za cel wyrównanie różnic gospodarczych między regionami Unii, a w efekcie między ich mieszkańcami. Środki finansowe przeznaczane są na pomoc obszarom opóźnionym gospodarczo (w zależności od poziomu PKB regionu).

Polityka regionalna jest ukierunkowana na regulację międzyregionalnych proporcji rozwoju – zwiększenie spójności ekonomicznej i społecznej w Unii Europejskiej. Obejmuje pomoc finansową dla regionów. Do przyjętych podstawowych zasad należą: zasada partnerstwa (zakładająca współpracę między Komisją Europejską i odpowiednimi władzami publicznymi na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym, a także współpracy z partnerami gospodarczymi i społecznymi), zasada dodatkowości (fundusze Unii powinny uzupełniać, a nie zastępować środki finansowe państw członkowskich), zasada subsydiarności (działania powinny być podejmowane na możliwie najniższym szczeblu

w obrębie regionu lub państwa członkowskiego), zasada koncentracji (koncentracja środków na priorytetowych dla spójności społeczno-gospodarczej Unii wybranych celach), zasada programowania (kontrola i monitorowanie wykorzystania środków), zasada koordynacji (koordynacja działań poszczególnych funduszy).

Polityka spójności ma służyć wzmocnieniu spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej (przestrzennej) w Unii Europejskiej poprzez zmniejszenie dysproporcji w poziomie rozwoju różnych regionów oraz zacofania regionów najmniej uprzywilejowanych, w tym stref wiejskich. Każda z tych spójności jest analizowana w układzie państw oraz regionów NUTS 2 i NUTS 3. Spójność gospodarcza jest mierzona za pomocą PKB na mieszkańca uwzględniając parytet siły nabywczej. Spójność społeczna zaś jest mierzona za pomocą wskaźnika stopy bezrobocia i coraz częściej uwzględniając miernik określający jaka część ludności w wieku produkcyjnym znajduje zatrudnienie. Spójność terytorialna jest mierzona czasem przejazdu do danego obszaru komunikacją lotniczą, drogową i kolejową. Wzrost spójności gospodarczej polega na zmniejszeniu różnicowań w poziomie rozwoju gospodarczego między regionami bogatymi a biednymi, wzrost spójności społecznej – na zmniejszeniu różnicowań w wykorzystaniu kapitału ludzkiego pomiędzy poszczególnymi obszarami, zaś wzrost spójności terytorialnej – na eliminowaniu barier dostępności do regionów peryferyjnych poprzez ich lepsze powiązanie z obszarami centralnymi Wspólnoty.

Polityka regionalna i spójności UE polega na realizacji trzech najważniejszych celów: konwergencji (spójności), podniesienia konkurencyjności regionów i zatrudnienia oraz europejskiej współpracy terytorialnej.

## 2. METODOLOGIA

Celem głównym prezentowanych badań jest przeprowadzenie analizy statystycznej przestrzenno-czasowego zróżnicowania redystrybucji Dochodu Narodowego Brutto Unii Europejskiej w latach 2004–2008.

Celem cząstkowym jest zaproponowanie metodologii badań nad zróżnicowaniem redystrybucji DNB UE w oparciu o metody statystycznej analizy danych.

Redystrybucja DNB Unii Europejskiej była badana w oparciu o relację między udziałem danego państwa członkowskiego w wydatkach na wyróżniony obszar wspólnej polityki Unii Europejskiej a udziałem tego państwa w tworzeniu unijnego DNB. Okres badawczy stanowiły lata członkostwa Polski w UE. Z uwagi na to, że od 2007 r. sformułowano nowe obszary polityki Unii Europejskiej, niektóre rozważania prowadzono osobno dla lat 2004–2006 oraz 2007–2008<sup>2</sup>.

Badanie było prowadzone także dla grup państw (por. tab. 1), gdzie kryterium podziału był rok wstąpienia do Unii Europejskiej.

Do realizacji przyjętego celu wykorzystano współczynnik potencjału przestrzennego, model dla danych panelowych oraz analizę korespondencji.

---

<sup>2</sup> Dane dla 2008 r. są szacunkowe.

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

Grupa	Rok wstąpienia do UE	Państwa
$G_1$	Założyciele	Belgia, Francja, Holandia, Luksemburg, Niemcy, Włochy
$G_2$	1973	Dania, Irlandia, Zjednoczone Królestwo
$G_3$	1981	Grecja
$G_4$	1986	Hiszpania, Portugalia
$G_5$	1995	Austria, Finlandia, Szwecja
$G_6$	2004	Cypr, Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Malta, Polska, Słowacja, Słowenia, Węgry
$G_7$	2007	Bułgaria, Rumunia

Źródło: opracowanie własne.

Dla wyróżnionych obszarów polityki Unii Europejskiej (reprezentowanych przez zmienne  $Z_{jt}$ ) w kolejnych latach 2004–2008 obliczono najpierw wskaźniki struktury przestrzennej postaci<sup>3</sup>:

$$u_{ijt} = \frac{z_{ijt}}{\sum_{i=1}^{27} z_{ijt}}, \quad (i = 1, \dots, 27; t = 1, \dots, 5), \quad (1)$$

gdzie:  $z_{ijt}$  jest wartością zmiennej  $Z_{jt}$  dla państwa  $O_i$  w roku  $t$ .

Wskaźniki te informują o udziale poszczególnych państw w agregacie, który tworzy suma wydatków przypisanych badanym krajom  $O_i$  ( $i=1, \dots, 27$ ) w roku  $t$  (normalizacja z wykorzystaniem przekształcenia ilorazowego po obiektach). W wyniku tak przeprowadzonej normalizacji ma miejsce uwolnienie się od jednostek pomiaru i uzyskanie wartości o ujednoczonym zakresie zmienności, tzn. przedział zmienności jest postaci  $<0, 1>$ , a rozstęp jest równy jeden.

W kolejnym kroku, na podstawie wartości wskaźników struktury przestrzennej obliczono współczynniki potencjału<sup>4</sup> przestrzennego zgodnie z następującym wzorem<sup>5</sup>:

$$U_{ijt} = \frac{u_{ijt}}{u_{iqt}} = \frac{z_{ijt}}{z_{iqt}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{27} z_{ijt}}{\sum_{i=1}^{27} z_{iqt}}, \quad (2)$$

przy czym:

$$u_{iqt} = \frac{z_{iqt}}{\sum_{i=1}^{27} z_{iqt}}, \quad (3)$$

<sup>3</sup> Por. B. Pawelek, [2008], *Metody normalizacji zmiennych w badaniach porównawczych złożonych zjawisk ekonomicznych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Seria Specjalna: Monografie Nr 187, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków, s. 62.

<sup>4</sup> Inaczej: współczynniki lokalizacji lub skojarzenia.

<sup>5</sup> Por. B. Pawelek, [2008], s. 63.

gdzie:  $z_{ijt}$  jest wartością zmiennej  $DNB_i$  (reprezentującej Dochód Narodowy Brutto) dla państwa  $O_i$  ( $i = 1, \dots, 27$ ) w roku  $t$  ( $t = 1, \dots, 5$ ).

Współczynniki potencjału przestrzennego charakteryzują relacje między udziałami państwa  $O_i$  w sumach wartości zmiennych  $Z_{jt}$  oraz  $DNB_t$ . Jeżeli udział w sumie wartości zmiennej  $Z_{jt}$  jest większy niż udział w sumie wartości zmiennej  $DNB_t$ , to współczynnik ten jest większy od 1. Można wówczas mówić o tzw. potencjale nadwyżkowym państwa  $O_i$  w okresie  $t$  pod względem obszaru polityki UE opisanego zmienną  $Z_{jt}$  w stosunku do sytuacji gospodarczej tego państwa ocenianej na podstawie zmiennej  $DNB_t$ . Tak rozumiane potencjały są ilorazowym przekształceniem normalizacyjnym, gdyż przekształcone wartości są niemianowane i wartość 1 oznacza potencjał przeciętny. Wartość mniejszą od 1 interpretuje się, jako potencjał z niedoborem.

Przyjęto następujące oznaczenia dla zmiennych, reprezentujących poszczególne obszary polityki UE w latach 2004–2006, które przyjmują wartości równe współczynnikom potencjału przestrzennego:  $Y_1$  – rolnictwo,  $Y_2$  – działania strukturalne,  $Y_3$  – polityki wewnętrzne,  $Y_4$  – działania zewnętrzne,  $Y_5$  – administracja,  $Y_6$  – pomoc przedakcesyjna,  $Y_7$  – wyrównania,  $Y_1$  – ogółem<sup>6</sup>.

Z kolei dla lat 2007–2008 przyjęto następujące oznaczenia:  $X_1$  – zrównoważony wzrost,  $X_2$  – zasoby naturalne,  $X_3$  – obywatelstwo, wolność, bezpieczeństwo i sprawiedliwość,  $X_4$  – UE, jako partner na arenie międzynarodowej,  $X_5$  – administracja,  $X_6$  – wyrównania na rzecz nowych państw członkowskich UE,  $X_7$  – ogółem<sup>7</sup>.

### 3. DANE

Dane statystyczne pochodziły z opracowania [*UE budget*, ..., 2009]. Na ich podstawie obliczono wartości współczynników potencjału przestrzennego dla państw członkowskich Unii Europejskiej w zakresie analizowanych obszarów polityki Unii Europejskiej w badanych latach. Wyniki obliczeń wykorzystano m.in. do analizy potencjału przestrzennego państw członkowskich Unii Europejskiej w latach 2004–2008.

Przez analogię do podziału państw członkowskich, ze względu na relację między wpłatami do i wypłatami z budżetu Unii Europejskiej, na płatników netto oraz beneficjentów środków unijnych wprowadzono podział ze względu na relację między udziałami w wydatkach z budżetu UE i w tworzeniu Dochodu Narodowego Brutto Unii Europejskiej. Wyróżniono następujące kategorie państw:

- wspomagające, gdy potencjał przestrzenny danego państwa jest z niedoborem,
- wspomagane, gdy potencjał przestrzenny danego państwa jest nadwyżkowy,
- neutralne, gdy potencjał przestrzenny danego państwa jest przeciętny.

Na podstawie wartości współczynników potencjału przestrzennego wskazano państwa wspomagające realizację wspólnej polityki Unii Europejskiej w danym zakresie w całym przedziale czasu, państwa wspomagane oraz państwa, których status zmieniał się w badanych latach. Szczegółowe wnioski z analizy wartości współczynników potencjału przestrzennego zamieszczono w tablicach 2 i 3.

<sup>6</sup> W prezentowanej analizie statystycznej kategoria ogółem obejmuje – zgodnie z zapisem w pracy [*UE budget* 2008, ..., 2009] – obszar polityki UE pod nazwą administracja. W następnych badaniach planowane jest rozważenie środków przekazywanych na realizację wspólnej polityki UE z pominięciem wydatków na administrację.

<sup>7</sup> Por. przypis poprzedni.

**Tab. 2. Podział państw na podstawie wartości współczynników potencjału przestrzennego w latach 2004–2006**

Grupa	Kraj	Symbol	Obszary polityki UE w latach 2004–2006							
			$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$	$Y_5$	$Y_6$	$Y_7$	$Y_8$
$G_1$	Belgia	BE	-	-	+	-	+	-	-	+
	Francja	FR	+	-	-	-	-	-	-	-
	Holandia	NL	-	-	+	-	-	-	-	-
	Luksemburg	LU	-	-	+	-	+	-	-	+
	Niemcy	DE	-	-	-	-	-	-	-	-
	Włochy	IT	-	+	-	-	-	-	-	-
$G_2$	Dania	DK	+	-	+	-	-	-	-	-
	Irlandia	IE	+	+	+	-	-	-	-	+
	Zjednoczone Królestwo	UK	-	-	-	-	-	-	-	-
$G_3$	Grecja	EL	+	+	+	-	-	-	-	+
$G_4$	Hiszpania	ES	+	+	-	-	-	-	-	+
	Portugalia	PT	+	+	+	-	-	-	-	+
$G_5$	Austria	AT	+	-	+	-	-	-	-	-
	Finlandia	FI	+	-	+	-	-	-	-	×
	Szwecja	SE	-	-	+	-	-	-	-	-
$G_6$	Cypr	CY	-	-	+	+	×	×	+	+
	Czechy	CZ	×	×	-	-	-	+	+	+
	Estonia	EE	×	+	+	-	+	+	+	+
	Litwa	LT	×	+	+	-	-	+	+	+
	Łotwa	LV	×	+	+	-	+	+	+	+
	Malta	MT	-	×	+	+	+	×	+	+
	Polska	PL	×	+	+	-	-	+	+	+
	Słowacja	SK	×	+	+	-	-	+	+	+
	Słowenia	SI	×	×	+	-	-	+	+	+
	Węgry	HU	×	×	+	-	-	+	+	+

Uwaga: symbolem „-” oznaczono państwa wspomagające realizację wspólnej polityki Unii Europejskiej w danym zakresie w całym przedziale czasu, natomiast symbolem „+” – państwa wspomagane, zaś symbolem „×” – państwa, których status zmieniał się w badanych latach.

Źródło: obliczenia własne.

W latach 2004–2006 w zakresie wszystkich wyróżnionych obszarów polityki UE państwami utrzymującymi pozycję państwa wspomagającego realizację wspólnej polityki Unii Europejskiej były Niemcy i Zjednoczone Królestwo, natomiast w przypadku lat 2007 i 2008 – Holandia i Włochy.

Pomijając środki przekazywane na rolnictwo ( $Y_1$ ) w 2004 r., działanie zewnętrzne ( $Y_4$ ) oraz administrację ( $Y_5$ ) w latach 2004–2006 państwami wspomaganimi były: Estonia, Litwa, Łotwa, Polska i Słowacja.

W latach 2007–2008, przy pominięciu środków przekazywanych na administrację ( $X_5$ ) oraz wyrównania na rzecz nowych państw członkowskich UE ( $X_6$ ), państwami wspomaganimi były: Estonia, Litwa, Łotwa, Polska, Słowacja i Węgry.

**Tab. 3. Podział państw na podstawie wartości współczynników potencjału przestrzennego w latach 2007–2008**

Grupa	Kraj	Symbol	Obszary polityki UE w latach 2007–2008						
			$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$
$G_1$	Belgia	BE	×	–	+	–	+	–	+
	Francja	FR	–	+	–	–	–	–	–
	Holandia	NL	–	–	–	–	–	–	–
	Luksemburg	LU	×	–	+	–	+	–	+
	Niemcy	DE	–	–	×	–	–	–	–
	Włochy	IT	–	–	–	–	–	–	–
$G_2$	Dania	DK	–	+	–	–	–	–	–
	Irlandia	IE	–	+	–	–	–	–	+
	Zjednoczone Królestwo	UK	–	–	×	–	–	–	–
$G_3$	Grecja	EL	+	+	+	–	–	–	+
$G_4$	Hiszpania	ES	+	+	–	–	–	–	+
	Portugalia	PT	+	+	+	–	–	–	+
$G_5$	Austria	AT	–	×	+	–	–	–	–
	Finlandia	FI	–	+	–	–	–	–	–
	Szwecja	SE	–	–	+	–	–	–	–
$G_6$	Cypr	CY	×	–	+	×	–	–	×
	Czechy	CZ	+	+	×	×	–	–	+
	Estonia	EE	+	+	+	+	×	–	+
	Litwa	LT	+	+	+	+	–	–	+
	Łotwa	LV	+	+	+	+	–	–	+
	Malta	MT	+	–	+	×	+	–	+
	Polska	PL	+	+	+	+	–	–	+
	Słowacja	SK	+	+	+	+	–	–	+
	Słowenia	SI	+	×	+	×	–	–	+
$G_7$	Węgry	HU	+	+	+	+	–	–	+
	Bułgaria	BG	+	×	+	+	–	+	+
	Rumunia	RO	+	×	×	+	–	+	+

Uwaga: taka sama, jak w przypadku tab. 2.

Źródło: obliczenia własne.

#### 4. REZULTATY

Kolejnym etapem prowadzonych rozważań było badanie podziału państw członkowskich Unii Europejskiej na państwa wspomagające, wspomagane i neutralne w latach 2004–2008. Wyniki obliczeń zamieszczono w tablicy 4.

Na podstawie informacji dotyczących potencjału przestrzennego (w zakresie wydatków ogółem –  $X_8$  i  $Y_7$ ) państw członkowskich Unii Europejskiej (dane przekrojowe) w latach 2004–2008 (dane czasowe) utworzono szereg z danymi panelowymi. Z rozważań wyłączono Bułgarię i Rumunię, gdyż państwa te są członkami UE dopiero od 2007 r. Oszacowano model opisujący potencjał przestrzenny w zakresie wydatków ogółem na realizację wspólnej polityki UE. Zmiennymi objaśniającymi były zmienne

zero-jedynkowe identyfikujące poszczególne państwa członkowskie. Za państwo bazowe (inaczej: obiekt odniesienia) przyjęto hipotetyczne państwo (oznaczenie:  $O_H$ ), dla którego w badanych latach występował potencjał przestrzenny równy średniemu potencjałowi obliczonemu dla danego roku. Do estymacji parametrów wykorzystano ważoną metodę najmniejszych kwadratów (WLS)<sup>8</sup>.

**Tab. 4. Wyniki estymacji (WLS) modelu dla danych panelowych (skorygowany  $R^2=0,981327$ ; statystyka  $F(25,104)=272,1809$ ; wartość  $p$  dla testu  $F = 2,09e-83$ )**

Zmienna	Ocena parametru	Błąd oceny parametru	Wartość statystyki $t$ -Studenta	Wartość $p$
Wyraz wolny	1,9096	0,0412	46,3547	<0,00001
BE	0,1437	0,0477	3,0153	0,00323
FR	-1,0409	0,0428	-24,3056	<0,00001
NL	-1,4595	0,0444	-32,8581	<0,00001
LU	3,3316	0,1817	18,3328	<0,00001
DE	-1,3192	0,0445	-29,6211	<0,00001
IT	-1,0617	0,0438	-24,2188	<0,00001
DK	-1,0927	0,0509	-21,4600	<0,00001
IE	0,0045	0,1849	0,0244	0,98055
UK	-1,4342	0,0456	-31,4761	<0,00001
EL	1,9958	0,2218	8,9965	<0,00001
ES	-0,2036	0,1689	-1,2053	0,23083
PT	1,1769	0,1291	9,1143	<0,00001
AT	-1,1164	0,0498	-22,4235	<0,00001
FI	-0,9740	0,0513	-18,9915	<0,00001
SE	-1,3377	0,0438	-30,5644	<0,00001
CY	-0,4534	0,2212	-2,0500	0,04288
CZ	-0,3794	0,1750	-2,1684	0,03241
EE	0,9112	0,1153	7,9002	<0,00001
LT	2,0226	0,2413	8,3802	<0,00001
LV	1,3599	0,1862	7,3020	<0,00001
MT	0,7012	0,4068	1,7238	0,08771
PL	0,3904	0,2618	1,4914	0,13889
SK	0,0544	0,1897	0,2868	0,77484
SI	-0,4928	0,0764	-6,4507	<0,00001
HU	0,2786	0,3444	0,8089	0,42043

Źródło: obliczenia własne z wykorzystaniem programu Gretl 1.8.5.

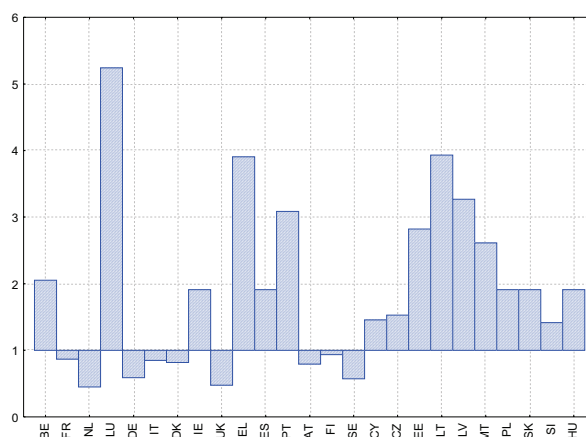
Na rys. 1. zaprezentowano wartości potencjału przestrzennego poszczególnych państw członkowskich UE obliczone na podstawie istotnego statystycznie wyrazu wolnego w oszacowanym modelu oraz tych odchyłeń od niego (tzn. ocen parametrów w szacowanym modelu), które są istotne statystycznie przynajmniej na poziomie 0,10. Przyjęto, że tak oszacowane potencjały przestrzenne informują o potwierdzonym statystycznie statusie danego państwa jako wspomagającego realizację lub wspomagane w ramach realizacji wspólnej polityki Unii Europejskiej w latach 2004–2008.

<sup>8</sup> Por. G.S. Maddala, [2008], *Ekonometria*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 350-357, 643-654.

<sup>10</sup> W przypadku Belgii i Luksemburga na wynik klasyfikacji, tzn. uznanie tych państw za wspomagane w latach 2004–2008, miała wpływ przede wszystkim wielkość środków przekazywanych na administrację (zob. przypis 4).



**Rys. 1. Potencjał przestrzenny w zakresie wydatków ogółem na realizację wspólnej polityki UE w latach 2004–2008**



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 8.0.

Z analizy wyników przedstawionych na rys. 1 wynika, że ze względu na wydatki ogółem na realizację wspólnej polityki UE w latach 2004–2008 potwierdzony statystycznie został status aż 16 (spośród 25 rozważanych państw członkowskich) państw wspomaganych. Wśród wskazanych państw znalazły się:

- Belgia i Luksemburg z grupy sześciu państw założycielskich<sup>10</sup>,
- Irlandia (jedno z trzech państw grupy  $G_2$ ),
- Grecja (grupa  $G_3$ ),
- Hiszpania i Portugalia (grupa  $G_4$ ),
- Cypr, Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Malta, Polska, Słowacja, Słowenia i Węgry (grupa  $G_6$ ).

Pozycja państwa wspomagającego realizację wspólnej polityki UE w latach 2004–2008 została potwierdzona statystycznie w przypadku następujących dziewięciu państw:

- Francja, Holandia, Niemcy i Włochy (z grupy  $G_1$ ),
- Dania i Zjednoczone Królestwo (z grupy  $G_2$ ),
- Austria, Finlandia i Szwecja (z grupy  $G_5$ ).

Na podstawie powyższych rozważań można sformułować wniosek, że z redystrybucji Dochodu Narodowego Brutto Unii Europejskiej w latach 2004–2008 mającej na celu polepszenie życia jej obywateli w bezpośredni sposób skorzystało 16 państw członkowskich. Bezpośrednie koszty poniosło natomiast dziewięć państw wysoko rozwiniętych gospodarczo.

W następnym etapie rozważań rozszerzono badanie potencjałów przestrzennych w zakresie wydatków ogółem oraz w podziale na wyróżnione obszary polityki Unii Europejskiej w latach 2004–2008 o analizę wielowymiarową.

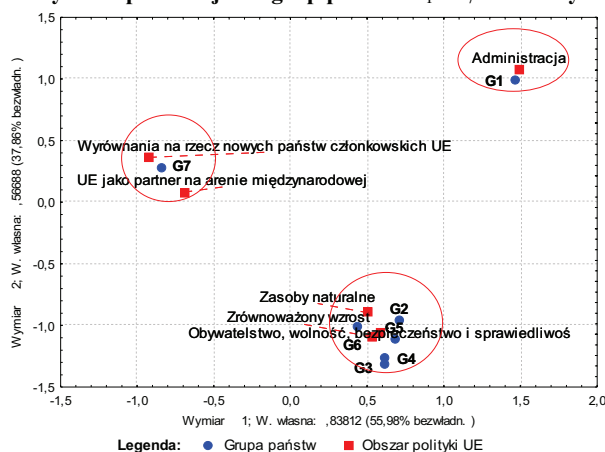
Z metod statystycznej analizy wielowymiarowej do badań wybrano analizę korespondencji ze względu na graficzną prezentację związków między zmiennymi<sup>11</sup>. Przeprowadzono wiele analiz, w których rozważano różne zestawy grup państw członkowskich oraz obszarów polityki UE. W opracowaniu przedstawiono tylko wybrane wyniki zróżnicowania redystrybucji Dochodu Narodowego Brutto Unii Europejskiej otrzymane dla danych z 2008 r.

## 5. DYSKUSJA

Badanie zróżnicowania redystrybucji Dochodu Narodowego Brutto Unii Europejskiej z wykorzystaniem analizy korespondencji podzielono na dwie części. W pierwszej części analizą objęto grupy państw członkowskich (por. tab.1), natomiast w drugiej części – wybrane państwa członkowskie.

Z pierwszej części do prezentacji wybrano trzy warianty analizy. W pierwszym wariantcie rozważano siedem grup państw  $G_1$ – $G_7$  oraz sześć obszarów polityki UE w roku 2008 reprezentowanych przez zmienne  $X_1$ – $X_6$ . Wyniki analizy korespondencji zamieszczono na rys. 2.

Rys. 2. Wyniki analizy korespondencji dla grup państw  $G_1$ – $G_7$  i zmiennych  $X_1$ – $X_6$  w 2008 r.



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 8.0.

Na rys. 2 oś pozioma (pozwalająca na odtworzenie 55,98% łącznej bezwładności) oddziela państwa członkowskie o najkrótszym stażu ( $G_7$ ) od pozostałych ( $G_1, G_2, \dots, G_6$ ). Spośród punktów reprezentujących obszary polityki Unii Europejskiej w 2008 r., najbardziej na lewo względem środka tej osi znajdują się punkty reprezentujące obszary polityki takie, jak: wyrównania na rzecz nowych państw członkowskich UE ( $X_6$ ) oraz UE, jako partner na arenie międzynarodowej ( $X_4$ ). Na podstawie powyższych uwag można stwierdzić, że większość bezwładności ogółem wynika z różnic pomiędzy grupą państw

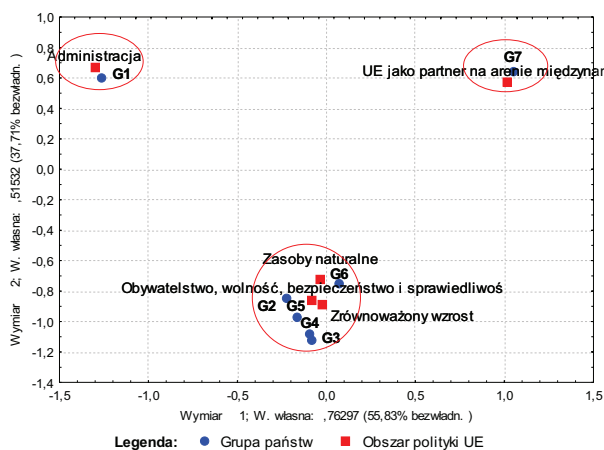
<sup>11</sup> Por. E. Gatnar, M. Walesiak (red.), [2004], *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław, s. 283–315.

o najkrótszym stażu członkowskim ( $G_7$ : Bułgaria i Rumunia) a pozostałymi grupami państw członkowskich oraz, że relatywnie więcej środków na realizację zadań z obszarów  $X_4$  i  $X_6$  jest kierowanych do grupy  $G_7$ .

Oś pionowa (pozwalająca na odtworzenie 37,86% łącznej bezwładności) wyróżnia zaś we wspólnej polityce UE w 2008 r. dwa kierunki obejmujące obszary reprezentowane przez zmienne  $X_1$ ,  $X_2$  i  $X_3$  oraz  $X_4$ ,  $X_5$  i  $X_6$  a także dodatkowo wśród grup państw – podzbiory zawierające  $G_1$  i  $G_7$  oraz  $G_2$ – $G_6$ . To z kolei pozwala stwierdzić, że znaczna część bezwładności ogółem jest związana z tym, że kraje założycielskie ( $G_1$ ) różnią się od innych grup państw członkowskich pod względem środków otrzymywanych w ramach obszaru polityki UE o nazwie administracja ( $X_5$ ). Natomiast grupy państw od  $G_2$  do  $G_6$  charakteryzują się podobnym potencjałem przestrzennym w zakresie środków UE przeznaczonych na: zrównoważony rozwój ( $X_1$ ), zasoby naturalne ( $X_2$ ) oraz obywatelstwo, wolność, bezpieczeństwo i sprawiedliwość ( $X_3$ ).

W drugim wariacie rozważono siedem grup państw  $G_1$ – $G_7$  oraz pięć zmiennych  $X_1$ – $X_5$ . Wyłączono środki na wyrównania na rzecz nowych państw członkowskich UE ( $X_6$ ), gdyż były skierowane tylko do Bułgarii i Rumunii (państwa tworzących grupę  $G_7$ ). Wyniki analizy korespondencji zamieszczono na rys. 3.

Rys. 3. Wyniki analizy korespondencji dla grup państw  $G_1$ – $G_7$  i zmiennych  $X_1$ – $X_5$  w 2008 r.

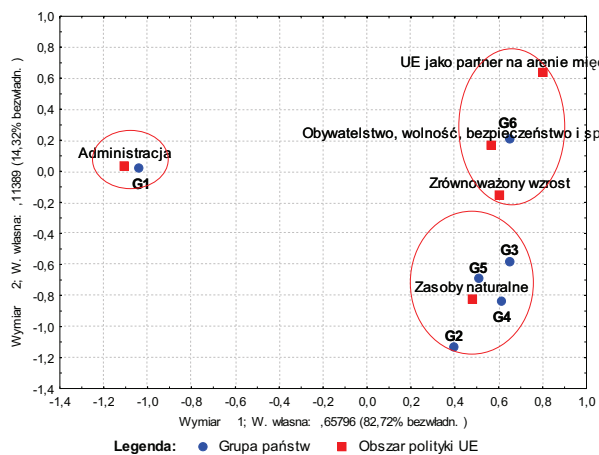


Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 8.0.

Skupiska występujące na rys. 3 nie uległy zmianie w stosunku do rys. 2. Warto jednak zauważyć, że w tym przypadku oś pozioma (55,83% bezwładności) wskazuje na odmiennosc (w korzystaniu z redystrybucji DNB Unii Europejskiej w 2008 r.) państw o najkrótszym stażu członkowskim, ale rozumianych szerzej, tzn. tych, które wstąpiły do UE zarówno w 2007 r. ( $G_7$ ), jak i w 2004 r. ( $G_6$ ). Podział obszarów polityki UE, z uwzględnieniem pominięcia w rozważaniach zmiennej  $X_6$ , nie uległ zmianie. Oś pionowa (37,71% bezwładności) wskazuje na takie same podziały, jak w przypadku rys. 2.

W trzecim wariacie rozważono sześć grup państw  $G_1$ – $G_6$  oraz pięć zmiennych  $X_1$ – $X_5$ . Wyłączono grupę  $G_7$  obejmująca państwa o najkrótszym stażu w Unii Europejskiej. Wyniki analizy korespondencji zamieszczono na rys. 4.

Rys. 4. Wyniki analizy korespondencji dla grup państw  $G_1$ – $G_6$  i zmiennych  $X_1$ – $X_5$  w 2008 r.



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 8.0.

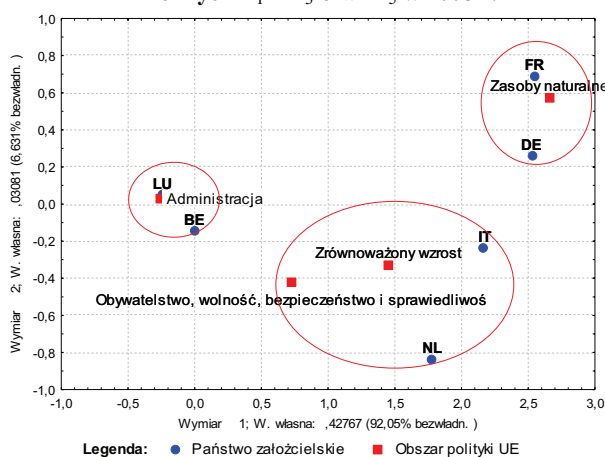
Oś pozioma (82,72% bezwładności) na wykresie ilustrującym wyniki analizy korespondencji w omawianym wariancie wyraźnie różnicuje rozważane grupy państw członkowskich na założycielskie i pozostałe. W przypadku wspólnej polityki UE w roku 2008. najbardziej na lewo od środka tej osi znajduje się administracja ( $X_5$ ).

Zaproponowano trzy skupiska. Jedno z nich – tak samo jak na rys. 2 i 3 – wskazuje na wyraźną odmienność (odpowiedzialną za większość bezwładności ogólnej) grupy państw założycielskich ( $G_1$ ) w stosunku do pozostałych grup państw w zakresie korzystania ze środków przeznaczonych na administrację ( $X_5$ ). Pozostałe dwa skupiska wskazują na podobieństwo grup  $G_2$ – $G_5$  pod względem potencjału przestrzennego w zakresie polityki dotyczącej zasobów naturalnych ( $X_2$ ) oraz na odmienność grupy  $G_6$  pod tym względem.

W przypadku drugiej części badań, w których zastosowano analizę korespondencji, do prezentacji wybrano także trzy warianty analizy. W pierwszym wariancie rozważano państwa założycielskie (grupa  $G_1$ ) oraz cztery zmienne  $X_1$ – $X_3$  i  $X_5$ . Wyłączono środki, z których nie korzystały państwa założycielskie, czyli środki na partnerstwo UE na arenie międzynarodowej ( $X_4$ ) oraz na wyrównania na rzecz nowych państw członkowskich UE ( $X_6$ ). Wyniki analizy korespondencji zamieszczono na rys. 5.

Na rys. 5 oś pozioma, która pozwala na odtworzenie aż 92,05% łącznej bezwładności, dzieli państwa założycielskie w 2008 r. na dwie grupy obejmujące Belgię i Luksemburg oraz pozostałe państwa (Francja, Holandia, Niemcy i Włochy). W przypadku wspólnej polityki UE, oś pozioma wskazuje na odmienność potencjału przestrzennego w zakresie administracji ( $X_5$ ) w stosunku do innych obszarów polityki ( $X_1$ – $X_3$ ). Można zatem stwierdzić, że większość bezwładności ogólnej w grupie państw założycielskich w 2008 r. wynika z różnic pomiędzy Belgią i Luksemburgiem a pozostałymi państwami założycielskimi w zakresie korzystania ze środków przeznaczonych na administrację ( $X_5$ ).

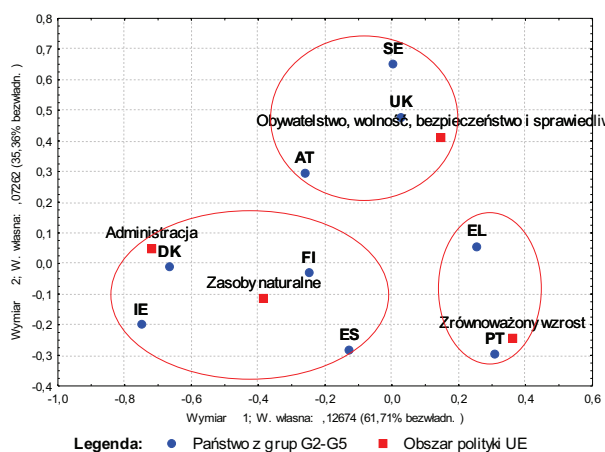
**Rys. 5. Wyniki analizy korespondencji dla państw założycielskich (grupa  $G_1$ ) i zmiennych  $X_1 - X_3$  oraz  $X_5$  w 2008 r.**



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 8.0.

W drugim wariancie rozważano państwa tworzące grupy od  $G_2$  do  $G_5$  i cztery zmienne  $X_1 - X_3$  i  $X_5$ . Wyniki analizy korespondencji zamieszczono na rys. 6.

**Rys. 6. Wyniki analizy korespondencji dla państw tworzących grupy  $G_2 - G_5$  i zmiennych  $X_1 - X_3$  oraz  $X_5$  w 2008 r.**



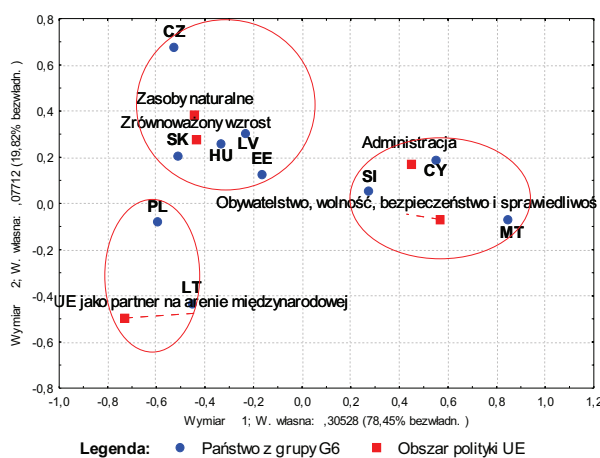
Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 8.0.

W przypadku państw członkowskich, które wstępowały do Unii Europejskiej od 1972 r. do 1995 r., na podstawie rys. 6 można zaproponować trzy skupiska. Analiza podziałów państw oraz obszarów polityki UE, na jakie wskazują dwa wymiary pozwalające na odtworzenie w sumie 97,07% bezwładności ogólnej, nie daje podstaw do wskazania różnic będących przyczyną większości tej bezwładności. Warto jednak zauważyć, że oś pozioma (61,71% bezwładności) ukazuje odmienność wybranych państw (po jednym z

każdej z czterech grup), a mianowicie: Grecji (z  $G_3$ ), Portugalii (z  $G_4$ ), Szwecji (z  $G_5$ ) i Zjednoczonego Królestwa (z  $G_2$ ), od pozostałych członków rozważanych grup, natomiast oś pionowa (35,36% bezwładności) – potencjałów przestrzennych w takich zakresach, jak zrównoważony wzrost ( $X_1$ ) i zasoby naturalne ( $X_2$ ) od pozostałych obszarów wspólnej polityki UE w 2008 r. ( $X_3$  i  $X_5$ ).

W trzecim wariantcie rozważano państwa tworzące grupę  $G_6$  i pięć zmiennych  $X_1$ – $X_5$ . Wyniki analizy korespondencji zamieszczono na rys. 7.

**Rys. 7. Wyniki analizy korespondencji dla państw tworzących grupę  $G_6$  i zmiennych  $X_1$ – $X_5$  w 2008 r.**



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 8.0.

Na rys. 7 zaproponowano trzy skupiska. Oś pozioma (78,45% bezwładności) pozwala z państw tworzących grupę  $G_6$  wydzielić podgrupę obejmującą Cypr, Słowenię i Maltę, zaś spośród obszarów polityki UE w 2008 r. – obywatelstwo, wolność, bezpieczeństwo i sprawiedliwość ( $X_3$ ) oraz administrację ( $X_5$ ). Na tej podstawie można stwierdzić, że większość bezwładności ogólnej wynika z różnic pomiędzy podgrupą obejmującą Cypr, Słowenię i Maltę a pozostałymi państwami przyjętymi do UE w 2004 r. pod względem potencjałów przestrzennych w zakresie obszarów wspólnej polityki UE reprezentowanych przez zmienne  $X_3$  i  $X_5$ .

## 6. WNIOSKI

Jednym z głównych źródeł zasilających budżet Unii Europejskiej są środki przekazywane przez państwa członkowskie, których wielkość jest uzależniona od Dochodu Narodowego Brutto każdego z państw. Środki z budżetu UE przeznaczane są na realizację wspólnej polityki mającej na celu polepszenie życia jej obywateli poprzez wyrównanie różnic gospodarczych, społecznych i terytorialnych między regionami Unii.

W badaniu wykorzystano dane dotyczące wydatków z budżetu unijnego na wyróżnione obszary polityki Unii Europejskiej oraz wielkości Dochodu Narodowego Brutto państw członkowskich. Okres badawczy stanowiły lata członkostwa Polski w UE. Nie-

które rozważania prowadzono osobno dla lat 2004–2006 oraz 2007–2008, gdyż od roku 2007 realizowane są nowe obszary wspólnej polityki UE.

Metodologię badań przestrzenno-czasowego zróżnicowania redystrybucji Dochodu Narodowego Brutto Unii Europejskiej oparto na metodach statystycznej analizy danych takich, jak: współczynnik potencjału przestrzennego, model dla danych panelowych oraz analizę korespondencji.

W opracowaniu przedstawiono tylko wybrane warianty przeprowadzonych badań oraz wątki rozważań nad przestrzenno-czasowym zróżnicowaniem redystrybucji DNB Unii Europejskiej w latach 2004–2008. Do najważniejszych wyników zaprezentowanych w pracy można, wg autorów, zaliczyć:

1. Analizę potencjału przestrzennego państw członkowskich UE w latach 2004–2006 oraz 2007–2008, w ramach której zaproponowano i przeprowadzono podział państw na wspomagające, wspomagane i neutralne w ramach realizacji wspólnej polityki UE.
2. Dokonanie podziału państw członkowskich UE na państwa wspomagające, wspomagane i neutralne w latach 2004–2008, który pozwolił wskazać szesnaście państw członkowskich, które w bezpośredni sposób skorzystały z redystrybucji DNB UE w badanych latach oraz dziewięć państw wysoko rozwiniętych gospodarczo, które poniosły bezpośrednie koszty.
3. Próbę wskazania, na podstawie wyników analizy korespondencji, różnic pomiędzy grupami państw lub państwami członkowskimi tworzącymi daną grupę, które miały największy wpływ na wielowymiarowe zróżnicowanie redystrybucji DNB UE w roku 2008.

Autorzy zamierzają kontynuować zaprezentowane badania. Planowane jest m.in. uwzględnienie informacji o bardziej szczegółowych obszarach wspólnej polityki Unii Europejskiej realizowanych w ramach obszarów rozważanych w pracy.

## LITERATURA

- Gatnar E., Walesiak M. (red.), [2004], *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław.
- Maddala G.S., [2008], *Ekonometria*, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.
- Pawełek B., [2008], *Metody normalizacji zmiennych w badaniach porównawczych złożonych zjawisk ekonomicznych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Seria Specjalna: Monografie Nr 187, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków.
- UE budget 2008 – Financial Report*, [2009], Publications Office of the European Union, European Communities, Luxembourg.

### Źródła internetowe:

<http://www.fundusze-strukturalne.gov.pl>

**THE RESEARCH OF SPATIO-TEMPORAL DIFFERENTIATION  
OF GROSS NATIONAL INCOME REDISTRIBUTION IN THE EUROPEAN UNION  
FOR THE PERIOD 2004-2008**

The funds provided by Member States of the European Union (EU) are the main source of supplies to the EU budget. The size of the payment depends on the Gross National Income (GNI) of each country. The EU funds are allocated for the implementation of common policies aimed at improving upon life of its citizens through the alignment of the economic, social and territorial disparities between the regions of the Union.

The main aim of the research is to conduct statistical analysis of spatial-temporal differentiation of redistribution of EU GNI in 2004-2008. Additionally, the new research methodology differentiation of redistribution of EU GNI based on statistical data analysis methods is elaborated. The mentioned redistribution of EU GNI was based on the relationship between the participation of a given Member State in expenditure on a highlighted area of a common EU policy and the participation of the same country in the creation of the EU's GNI. The research period included the years of Polish membership in the EU. The new research methodology of spatial-temporal differentiation of redistribution of EU GNI was based on various statistical data analysis methods such as the coefficient of spatial potential, model for panel data and an analysis of correspondence.