



Ewa ROSZKOWSKA • Marzena FILIPOWICZ-CHOMKO

# OCENA POZIOMU ROZWOJU INSTYTUCJONALNEGO WOJEWÓDZTW POLSKI W LATACH 2010-2014 W KONTEKŚCIE REALIZACJI KONCEPCJI ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

**Ewa Roszkowska**, dr hab. prof. UwB – Uniwersytet w Białymstoku  
**Marzena Filipowicz-Chomko**, dr – Politechnika Białostocka

adres korespondencyjny:

Wydział Ekonomii i Zarządzania, Uniwersytet w Białymstoku

15-062 Białystok, ul. Warszawska 63

e-mail: e.roszkowska@uwb.edu.pl

## THE ANALYSIS OF INSTITUTIONAL DEVELOPMENT OF POLISH VOIVODESHIPS BETWEEN 2010 AND 2014 IN THE CONTEXT OF IMPLEMENTING THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

**SUMMARY:** The aim of this study is to assess regional diversification of institutional development of Polish voivodeships between 2010 and 2014 in the context of sustainable development. The analysis is based on the synthetic measure TOPSIS with common development pattern and anti-pattern. This method allows to make an order in the studied voivodeships with respect to institutional development. Additionally, the influence of the selection of a weight vector on the final result is studied. The research uses the data of Central Statistical Office of Poland (GUS).

**KEYWORDS:** sustainable development, institutional development, multidimensional comparative analysis, weight vector, common development pattern, TOPSIS

---

## Wstęp

Definicja zrównoważonego rozwoju (ZR) sformułowana w 1987 roku w Raporcie Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju głosi, że jest to „proces mający na celu zaspokojenie aspiracji rozwojowych obecnego pokolenia w sposób umożliwiający realizację tych samych dążeń następnym pokoleniom”<sup>1</sup>. Zawarta w niej wizja rozwoju zakłada poprawę jakości życia ludzi na całym świecie z uwzględnieniem ochrony i poszanowania ziemskich zasobów naturalnych. Osiągnięcie tego celu jest możliwe tylko poprzez integrację działań w obrębie kluczowych obszarów, które w literaturze tematu nazywane są łaodem społecznym, gospodarczym, środowiskowym oraz instytucjonalno-politycznym<sup>2</sup>. Problematyka analizy poziomu zrównoważonego rozwoju regionów Polski w kontekście tych obszarów jest przedmiotem wielu badań i analiz ilościowych<sup>3</sup>.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono wielowymiarową ocenę zróżnicowania rozwoju województw Polski w kontekście ładu instytucjonalnego w oparciu o rankingi województw w latach 2010-2014 wyznaczone metodą TOPSIS ze wspólnym wzorcem rozwoju. Zbadano także wpływ doboru wektora wag na końcowy wynik analizy. W opracowaniu wykorzystano dane Banku Danych Lokalnych GUS.

<sup>1</sup> Raport Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju „Nasza Wspólna Przyszłość” (Raport Brundtland), 1987, [www.un-documents.net](http://www.un-documents.net) [21-06-2016].

<sup>2</sup> M. Burchard-Dziubińska, *Idea zrównoważonego rozwoju*, w: M. Burchard-Dziubińska, A. Rzeńca, D. Drzazga (red.), *Zrównoważony rozwój – naturalny wybór*, Łódź 2014, s. 9-34; T. Borys, *Wybrane problemy metodologii pomiaru nowego paradygmatu rozwoju – polskie doświadczenia*, „Optimum. Studia Ekonomiczne” 2014 nr 3(69), s. 3-21; T. Borys, *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju*, Białystok 2005; *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski*, Katowice 2011.

<sup>3</sup> E. Roszkowska, E.I. Misiewicz, R. Karwowska, *Analiza poziomu zrównoważonego rozwoju województw Polski w 2010*, „Ekonomia i Środowisko” 2014 nr 2(49); B. Bal-Domańska, J. Wilk, *Gospodarcze aspekty zrównoważonego rozwoju województw – wielowymiarowa analiza porównawcza*, „Przegląd Statystyczny” 2011 R. LVIII, z. 3-4; B. Kryk, *Wybrane instytucjonalno-administracyjne uwarunkowania jakości życia w województwie zachodniopomorskim*, „Optimum. Studia Ekonomiczne” 2015 nr 3(75); E. Roszkowska, M. Filipowicz-Chomko, *Analiza wskaźnikowa zróżnicowania rozwoju społecznego województw Polski w latach 2005-2013 w kontekście realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju*, „Ekonomia i Środowisko” 2016 nr 1(56); E. Kusideł, *Zbieżność poziomu rozwoju województw Polski w kontekście kształtowania ładu instytucjonalnego*, „Optimum. Studia Ekonomiczne” 2014 nr 3(69).

## Metodologia badania

Poziom zrównoważonego rozwoju województw jest zjawiskiem ekonomicznym o złożonym charakterze<sup>4</sup>. Do konstrukcji rankingów regionów ze względu na analizowane zjawisko mają zastosowanie metody wielowymiarowej analizy porównawczej, gdzie w budowie syntetycznej miary rozwoju wykorzystywane są dwa podejścia, tzw. bezwzorcowe oraz oparte na wzorcu rozwoju<sup>5</sup>. W niniejszym badaniu do analizy poziomu rozwoju instytucjonalnego regionów Polski w latach 2010-2014 wykorzystano procedurę TOPSIS ze wspólnym wzorcem i anty-wzorcem rozwoju.

W pierwszym kroku wielowymiarowej analizy porównawczej dokonano wyboru cech diagnostycznych zgodnie z przesłankami merytoryczno-statystycznymi. Etap merytoryczny polegał na wyborze takich cech, które „w świetle posiadanej wiedzy merytorycznej o badanym zjawisku są najważniejsze dla dokonania analizy porównawczej badanych obiektów”<sup>6</sup> z podziałem wskaźników, na te, których większe wartości świadczą o lepszej pozycji regionu ze względu na badane zjawisko (stymulanty), oraz takie, w których pożądanym jest ich niższy poziom (destymulanty). Etap statystyczny doboru cech polegał na eliminacji cech o małym stopniu diagnostyczności, czyli charakteryzujących się niskim stopniem zmienności oraz wysokim stopniem skorelowania<sup>7</sup>.

W kolejnym kroku zbudowano syntetyczny miernik rozwoju ładu instytucjonalnego opierając się na procedurze TOPSIS, której poszczególne etapy są następujące<sup>8</sup>:

### 1. Konstrukcja macierzy danych:

$$X = [x_{ikt}], \quad (1)$$

gdzie:

$x_{ikt}$  – wartość  $k$ -tego wskaźnika ( $k = 1, 2, \dots, m$ ) dla  $i$ -tego województwa ( $i = 1, 2, \dots, 16$ ) w  $t$ -tym roku ( $t = 2010, \dots, 2014$ ).

<sup>4</sup> T. Borys, *Zrównoważony rozwój – jak rozpoznać ład zintegrowany*, „Problemy Ekoro-zwoju – Problems of Sustainable Development” 2011 t. 6, nr 2, s. 75-81.

<sup>5</sup> A. Młodak, *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Warszawa 2006.

<sup>6</sup> T. Panek, *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, Warszawa 2009, s. 17.

<sup>7</sup> A. Młodak, *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Warszawa 2006.

<sup>8</sup> C.L.Hwang, K. Yoon, *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*, New York 1981; B. Bal-Domańska, J. Wilk, op. cit.; E. Roszkowska, M. Filipowicz-Chomko, *Ocena rozwoju społecznego województw Polski w latach 2005-2013 w kontekście realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju z wykorzystaniem metody TOPSIS*, „Ekonomia i Środowisko” 2016 nr 2(57).

## 2. Normalizacja wartości wskaźników w celu uzyskania ich porównywalności:

- dla stymulant: 
$$\tilde{z}_{ikt} = \frac{x_{ikt} - \min_i \{x_{ikt}\}}{\max_i \{x_{ikt}\} - \min_i \{x_{ikt}\}} \quad (2)$$

- dla destymulant: 
$$\tilde{z}_{ikt} = \frac{\max_i \{x_{ikt}\} - x_{ikt}}{\max_i \{x_{ikt}\} - \min_i \{x_{ikt}\}},$$

gdzie:

$i$  – numer województwa ( $i = 1, 2, \dots, n = 16$ );  $k$  – numer wskaźnika ( $k = 1, 2, \dots, m$ );  
 $t$  – rok ( $t = 2010, \dots, 2014$ ).

$\max_i \{x_{ikt}\}$  – maksymalna wartość  $k$ -tego wskaźnika w latach 2010-2014;

$\min_i \{x_{ikt}\}$  – minimalna wartość  $k$ -tego wskaźnika w latach 2010-2014.

## 3. Wyznaczenie współczynników wagowych dla wskaźników, gdzie:

$$\sum_{k=1}^m w_k = 1. \quad (3)$$

W opracowaniu do konstrukcji syntetycznego miernika rozwoju wykorzystano współczynniki wagowe wyznaczone w oparciu o trzy procedury statystyczne. Przedyskutowano ich użyteczność oraz wpływ na wynik analizy<sup>9</sup>.

**System W1:** przyjęto jednakowe wagi dla wszystkich zmiennych<sup>10</sup>, czyli

$$w_k = \frac{1}{m} \quad (4)$$

gdzie:

$k$  – numer wskaźnika ( $k = 1, 2, \dots, m$ ).

**System W2:** wagi wyznaczono w oparciu o współczynniki zmienności:

$$w_k = \frac{\sum_{t=2010}^{2014} |w_{kt}|}{5} \quad (5)$$

gdzie:

$$w_{kt} = \frac{|v_{kt}|}{\sum_{k=1}^m |v_{kt}|}, \quad (6)$$

<sup>9</sup> F. Wysocki, *Metody taksonomiczne w rozpoznawaniu typów ekonomicznych rolnictwa i obszarów wiejskich*, Poznań 2010.

<sup>10</sup> T. Grabiński, S. Wydymus, A. Zeliaś, *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych*, Warszawa 1989.

$v_{kt}$  – współczynnik zmienności wskaźnika ( $k = 1, 2, \dots, m$ ) w roku  $t = 2010, \dots, 2014$ .

**System W3:** wagi wyznaczono w oparciu o współczynniki korelacji:

$$w_k = \frac{\sum_{t=2010}^{2014} |w_{kt}|}{5}, \quad (7)$$

gdzie

$$w_{kt} = \frac{\sum_{i=1}^m |r_{ikt}|}{\sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^m |r_{ikt}|}, \quad (8)$$

$r_{ikt}$  – elementy macierzy korelacji  $R$  między poszczególnymi zmiennymi ( $k = 1, 2, \dots, m$ ) w roku  $t = 2010, \dots, 2014$ .

Wyższy współczynnik wagowy odpowiada wskaźnikowi, którego wartości mają średni wyższy współczynnik zmienności (przypadek W2) lub temu, którego wartości są bardziej skorelowane z wartościami innych wskaźników (przypadek W3).

4. Obliczenie odległości euklidesowej regionów od wzorca ( $z_{kt}^+$ ) oraz antywzorca ( $z_{kt}^-$ ) rozwoju z uwzględnieniem wektora wag zgodnie ze wzorami:

$$d_{it}^+ = \sqrt{\sum_{k=1}^m (w_k z_{ikt} - w_k z_{kt}^+)^2}, \quad d_{it}^- = \sqrt{\sum_{k=1}^m (w_k z_{ikt} - w_k z_{kt}^-)^2} \quad (9)$$

gdzie:  $z_{kt}^+ = (1, 1, \dots, 1)$  – wzorzec rozwoju,  $z_{kt}^- = (0, 0, \dots, 0)$  – antywzorzec rozwoju,  $i = 1, 2, \dots, n = 16$ ;  $k = 1, 2, \dots, m$ ;  $t = 2010, \dots, 2014$ .

5. Wyznaczenie wartości syntetycznego miernika oceny dla  $i$ -tego województwa oraz  $t$ -go roku:

$$q_{it} = \frac{d_{it}^-}{d_{it}^- + d_{it}^+}, \quad (10)$$

gdzie  $i = 1, 2, \dots, n = 16$ ;  $t = 2010, \dots, 2014$ .

Warto zauważyć, że  $0 \leq q_{it} \leq 1$ . Przy czym wyższe wartości miernika  $q_{it}$  świadczą o wyższej pozycji w rankingu  $i$ -tego województwa.

6. Uporządkowanie liniowe wyodrębnionych województw ze względu na wartość syntetycznego miernika rozwoju ładu instytucjonalnego z uwzględnieniem podejścia do określania współczynników wagowych.

Analizę wyników opisujących poziom rozwoju instytucjonalnego przeprowadzono w ujęciu czasowo-przestrzennym. Wyznaczono wartości miernika syntetycznego oraz zbudowano rankingi województw w latach 2010-2014 uwzględniając trzy procedury statystyczne do budowy współczynników wagowych. Zbadano w jakim stopniu przyjęte wagi wpływają na wartości tych mierników oraz rankingi. W ujęciu czasowym dokonano oceny postępów województw w kierunku zrównoważonego rozwoju w zakresie poziom rozwoju instytucjonalnego w 2014 roku w odniesieniu do 2010 roku.

## Dobór cech diagnostycznych do oceny poziomu rozwoju instytucjonalnego województw Polski

Do analizy zróżnicowania poziomu rozwoju instytucjonalnego regionów Polski w latach 2010-2014 wstępnie wybrano 8 wskaźników<sup>11</sup> zaproponowanych przez Główny Urząd Statystyczny ujętych w obszarze tematycznym: *Dobre rządzenie* z podziałem na dwa podobszary: *Otwartość i uczestnictwo* (3 zmienne) oraz *Instrumenty ekonomiczne* (5 zmiennych)<sup>12</sup>. Wstępna lista wskaźników diagnostycznych z podziałem na obszary oraz z uwzględnieniem charakteru zmiennej obejmowała:

### 1. Podobszar: *Otwartość i uczestnictwo*

Z1: Liczba zarejestrowanych fundacji, stowarzyszeń i organizacji społecznych na 10 tys. mieszkańców (S);

Z2: Udział radnych kobiet w organach ustawodawczych jednostek samorządu terytorialnego [%] (S);

Z3: Udział radnych z wykształceniem wyższym w organach ustawodawczych jednostek samorządu terytorialnego [%] (S).

Zmienne Z1-Z3 charakteryzujące podobszar *Otwartość i uczestnictwo* zwracają uwagę na znaczenie organizacji pozarządowych oraz dostępność do sprawowania funkcji publicznych różnym grupom społecznym. Działalność organizacji funkcjonujących niezależnie od administracji państwowej ma ogromny wpływ m.in. na politykę społeczną, kulturalną oraz ochrony środowiska stanowiąc ważny czynnik kształtowania zaufania i tworzenia więzi społecznych. W myśl zasady „dobrego rządzenia” dobrym kierunkiem zmian jest dążenie do wyrównywania szans uczestnictwa mężczyzn i kobiet w organach jednostek samorządu terytorialnego oraz wzrost zaangażowania ludności z wykształceniem wyższym, których doświadczenie i specjalistyczna

<sup>11</sup> W badaniu nie został uwzględniony wskaźnik: Frekwencja w wyborach.

<sup>12</sup> Bank Danych Lokalnych, [www.wskaznikizrp.stat.gov.pl](http://www.wskaznikizrp.stat.gov.pl) [10-05-2016].

wiedza mogą być pomocne w podejmowaniu decyzji ekonomiczno-społecznych.

## 2. Podobszar: *Instrumenty ekonomiczne*

Z4: Wpływy z tytułu opłat za korzystanie ze środowiska i inne wpływy na fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej na 1 mieszkańca [zł] (D);

Z5: Wpływy do budżetu gminy z tytułu opłaty eksploatacyjnej na 1 mieszkańca [zł] (D);

Z6: Środki z Unii Europejskiej na finansowanie programów i projektów unijnych pozyskane przez jednostki samorządu terytorialnego (JST) na 1 mieszkańca [zł] (S);

Z7: Wydatki na obsługę długu publicznego JST wszystkich szczebli na 1000 zł dochodów budżetu JST [zł] (D);

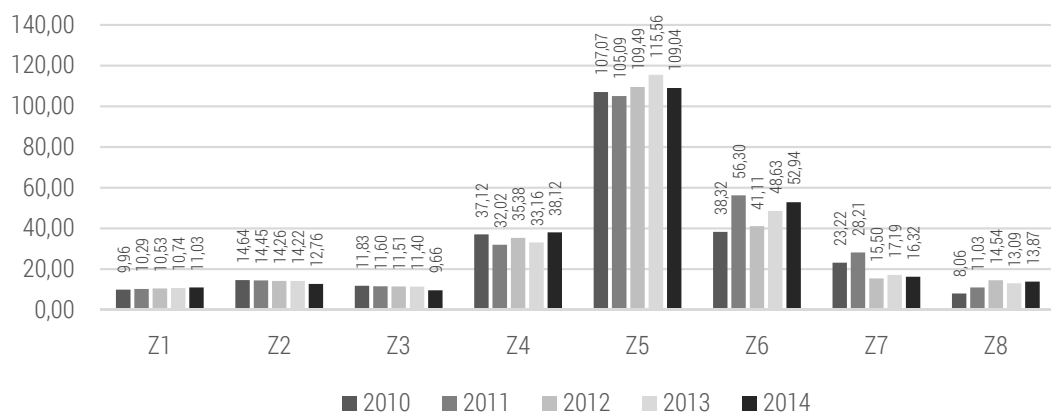
Z8: Udział wydatków inwestycyjnych JST w wydatkach ogółem [%] (S).

Drugą grupę wskaźników ładu instytucjonalno-politycznego w ramach podobszaru: *Instrumenty ekonomiczne* tworzą zmienne Z4-Z8. Zgodnie z wzorcami zrównoważonego rozwoju ważnym aspektem jest ochrona środowiska oraz regulacja poziomu jego obciążenia, przy jednoczesnym rozwoju społeczno-gospodarczym prowadzącym do poprawy poziomu życia. Wpływy za korzystanie ze środowiska dotyczące wprowadzania gazów i pyłów do powietrza, ścieków do wód i ziemi, poboru wód (z własnych ujęć) i składowania odpadów należą do instrumentów wspierających zrównoważony rozwój i są w całości przeznaczane na ochronę środowiska. Kluczowe znaczenie w zmniejszaniu różnic regionalnych w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego mają środki otrzymane z UE, a także wydatki inwestycyjne. Ważnym zadaniem jednostek samorządu terytorialnego jest przeznaczanie środków na cele, które charakteryzują się największym zapotrzebowaniem społecznym.

W następnym kroku dokonano weryfikacji cech diagnostycznych ze względu na zmienność i wzajemne skorelowanie między nimi. Wartości współczynnika zmienności dla wskaźników diagnostycznych w badanych latach przedstawiono na rysunku 1.

Ze względu na wysoką zmienność wskaźników Z1-Z8 nie odrzucono żadnego z nich. Wartości współczynnika zmienności poniżej 10% otrzymano jedynie dla wskaźnika Z1 w roku 2010 (9,96%), Z3 w roku 2014 (9,66%) oraz Z8 w roku 2010 (8,08%). Najmniejsze zróżnicowanie międzyregionalne w badanym okresie odnotowano ze względu na liczbę zarejestrowanych fundacji, stowarzyszeń i organizacji społecznych (Z1), natomiast największe ze względu na wpływy do budżetu gminy z tytułu opłaty eksploatacyjnej (Z5). Najbardziej znaczącą różnicę można było zaobserwować w 2014 roku, kiedy

to największa wartość wskaźnika Z5 w województwie dolnośląskim była 36-krotnie większa od najmniejszej w tym roku odnotowanej dla województwa mazowieckiego. Regiony charakteryzowały się dużym zróżnicowaniem także ze względu na *środki z Unii Europejskiej na finansowanie programów i projektów unijnych pozyskane przez jednostki samorządu terytorialnego* (Z6). Największa zmiana dotyczyła roku 2011. W województwie małopolskim wartość wskaźnika Z6 była ponad 5-krotnie wyższa niż w województwie łódzkim. Jako negatywne zjawisko należy uznać tendencję do zwiększania się dysproporcji międzywojewódzkich w przypadku większości wskaźników. Jedynie dla Z2, Z3 odnotowano nieznaczną tendencję zmniejszania się dysproporcji międzyregionalnych w badanych latach.



Rysunek 1. Wartości współczynnika zmienności dla wskaźników diagnostycznych [%]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Do oceny wzajemnego skorelowania wybranych cech wykorzystano metodę odwróconej macierzy współczynników korelacji<sup>13</sup>. Ze względu na niskie wartości elementów diagonalnych macierzy odwrotnych w badanych latach w dalszej analizie uwzględniono wszystkie wskaźniki.

<sup>13</sup> A. Młodak, *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Warszawa 2006.



## Ocena zróżnicowania poziomu rozwoju instytucjonalnego województw Polski w latach 2010-2014

W wyniku weryfikacji merytoryczno-statystycznej do budowy syntetycznego miernika rozwoju wykorzystano osiem wskaźników (Z1-Z8). Systemy współczynników wagowych uzyskane na podstawie trzech procedur statystycznych przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1 Wartości współczynników wagowych ze względu na różne systemy wag

System wag \ Zmienne	Zmienne							
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8
System W1	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
System W2	0,040	0,054	0,043	0,136	0,421	0,182	0,077	0,047
System W3	0,119	0,151	0,116	0,132	0,102	0,101	0,146	0,133

W1 – jednakowe wagi (wzór 4), W2 – system wag oparty na współczynniku zmienności (wzory 5-6),

W3 – system wag oparty na współczynniku korelacji (wzory 7-8).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wartości współczynników wagowych uzyskanych w oparciu o współczynnik zmienności (system W2) charakteryzują się dużym zróżnicowaniem. System wag W3 oparty na współczynniku korelacji jest zbliżony do systemu W1. Według podejścia W2 największe znaczenie w konstrukcji syntetycznego miernika należy przypisać zmiennej Z5, natomiast marginalne znaczenie aż pięciu zmiennym Z1, Z2, Z3, Z7, Z8. Taki układ wag nie wydaje się właściwy. Ocena merytoryczna znaczenia wskaźników wskazuje, że do dalszej analizy należy wykorzystać system wag oparty na zależności korelacyjnej między zmiennymi lub przyjąć jednakowe wagi. W dalszej części opracowania zostaną wyznaczone oraz porównane rankingi otrzymane na podstawie każdego podejścia, co pozwoli na pełniejszą ocenę wpływu wyboru procedury statystycznej doboru wag na końcowy ranking.

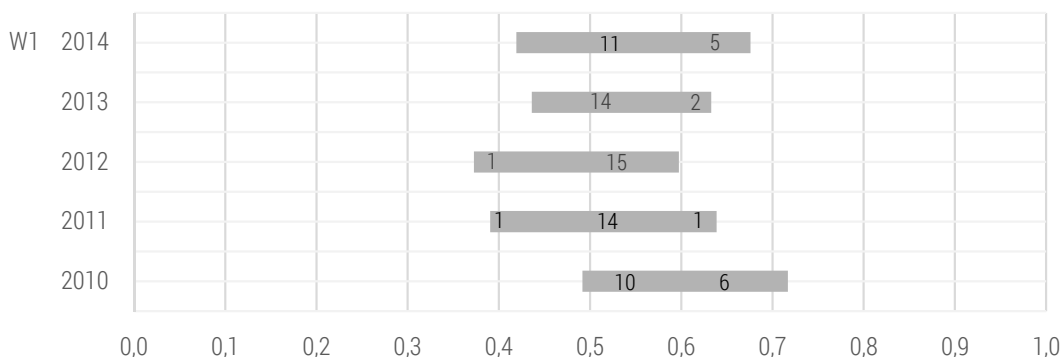
Występujące w badaniu wskaźniki w kolejnym etapie badania zostały poddane procesowi normalizacji zgodnie ze wzorem (2). Następnie dysponując znormalizowanymi wartościami wskaźników oraz systemem wag obliczono miarę syntetyczną oraz dokonano uporządkowania liniowego regionów ze względu na jej wartość. Wartości syntetycznego miernika rozwoju instytucjonalnego dla regionów wyznaczone metodą TOPSIS oraz lokaty województw w latach 2010-2014 przy różnych procedurach wyznaczania wag zestawiono w tabeli 2.

**Tabela 2** Wartości syntetycznej miary rozwoju instytucjonalnego województw Polski oraz rankingi województw wyznaczone metodą TOPSIS w latach 2010-2014 z różnymi systemami współczynników wagowych

Województwo	Miara syntetyczna TOPSIS (Pozycja) (System wag W1)					Miara syntetyczna TOPSIS (Pozycja) (System wag W2)					Miara syntetyczna TOPSIS (Pozycja) (System wag W3)				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
Dolnośląskie	0,563(13)	0,499(13)	0,529(6)	0,557(7)	0,549(13)	0,320(16)	0,217(16)	0,353(16)	0,290(16)	0,229(16)	0,608(7)	0,544(6)	0,548(4)	0,588(5)	0,597(8)
Kujawsko-pomorskie	0,606(5)	0,531(10)	0,526(7)	0,574(6)	0,611(4)	0,841(1)	0,740(5)	0,783(2)	0,832(1)	0,821(1)	0,601(8)	0,528(12)	0,504(8)	0,556(8)	0,606(7)
Lubelskie	0,532(14)	0,484(14)	0,442(14)	0,496(14)	0,551(12)	0,757(6)	0,703(8)	0,682(12)	0,700(11)	0,692(10)	0,536(14)	0,486(14)	0,434(15)	0,499(15)	0,568(13)
Lubuskie	0,676(2)	0,566(5)	0,535(5)	0,584(3)	0,555(2)	0,786(4)	0,790(2)	0,786(1)	0,778(2)	0,766(2)	0,691(2)	0,534(9)	0,509(7)	0,573(6)	0,661(2)
Łódzkie	0,492(16)	0,390(16)	0,373(16)	0,436(16)	0,419(16)	0,523(15)	0,424(15)	0,456(15)	0,348(15)	0,322(15)	0,529(16)	0,421(16)	0,393(16)	0,478(16)	0,453(16)
Małopolskie	0,526(15)	0,581(3)	0,492(9)	0,517(13)	0,584(9)	0,701(11)	0,809(1)	0,755(3)	0,740(3)	0,761(3)	0,534(15)	0,554(5)	0,465(11)	0,507(13)	0,576(11)
Mazowieckie	0,597(7)	0,519(12)	0,514(8)	0,554(8)	0,593(6)	0,743(7)	0,691(10)	0,690(9)	0,703(10)	0,701(8)	0,610(6)	0,519(13)	0,511(6)	0,558(7)	0,609(5)
Opolskie	0,625(4)	0,532(9)	0,485(10)	0,543(9)	0,567(10)	0,729(8)	0,657(11)	0,666(13)	0,682(12)	0,667(11)	0,638(4)	0,534(10)	0,478(10)	0,550(9)	0,577(10)
Podkarpackie	0,579(9)	0,560(6)	0,478(13)	0,531(10)	0,589(7)	0,793(3)	0,769(3)	0,722(6)	0,718(6)	0,743(4)	0,563(13)	0,531(11)	0,451(13)	0,515(12)	0,572(12)
Podlaskie	0,576(11)	0,528(11)	0,494(12)	0,524(11)	0,562(11)	0,771(5)	0,719(6)	0,711(7)	0,718(7)	0,709(6)	0,584(12)	0,537(8)	0,482(9)	0,530(10)	0,580(9)
Pomorskie	0,602(6)	0,578(4)	0,555(3)	0,579(4)	0,603(5)	0,709(10)	0,696(9)	0,698(8)	0,724(5)	0,707(7)	0,628(6)	0,598(3)	0,561(3)	0,588(4)	0,624(4)
Śląskie	0,572(12)	0,550(7)	0,546(4)	0,576(5)	0,585(8)	0,728(9)	0,714(7)	0,737(5)	0,708(8)	0,696(9)	0,585(11)	0,560(4)	0,546(5)	0,595(3)	0,606(6)
Świętokrzyskie	0,585(8)	0,462(15)	0,438(15)	0,488(15)	0,483(15)	0,634(14)	0,447(14)	0,547(14)	0,530(14)	0,466(14)	0,591(9)	0,477(15)	0,437(14)	0,500(14)	0,505(15)
Warmińsko-mazurskie	0,717(1)	0,639(1)	0,597(1)	0,633(1)	0,676(1)	0,825(2)	0,753(4)	0,747(4)	0,739(4)	0,734(5)	0,737(1)	0,656(1)	0,602(1)	0,652(1)	0,706(1)
Wielkopolskie	0,577(10)	0,534(8)	0,485(11)	0,519(12)	0,507(14)	0,682(12)	0,643(12)	0,688(10)	0,643(13)	0,592(13)	0,588(10)	0,537(7)	0,465(12)	0,520(11)	0,517(14)
Zachodniopomorskie	0,629(3)	0,593(2)	0,583(2)	0,622(2)	0,615(3)	0,657(13)	0,639(13)	0,683(11)	0,704(9)	0,655(12)	0,666(3)	0,614(2)	0,589(2)	0,629(2)	0,639(3)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, [www.wskaznikizrp.stat.gov.pl](http://www.wskaznikizrp.stat.gov.pl) [10-05-2016].

Z danych w tabeli 2 wynika, że nie ma województwa, które w latach 2010-2014 systematycznie poprawiałoby swoją sytuację w kontekście rozwoju instytucjonalnego. W przypadku przyjęcia systemu wag W1 uwzględniając lata graniczne, analiza wartości syntetycznej miary rozwoju wskazuje, że w 2014 roku wartość  $q_{it}$  nieznacznie zwiększyła się w porównaniu z otrzymaną jego wartością w 2010 roku dla województw: kujawsko-pomorskiego, lubelskiego, małopolskiego, podkarpackiego, pomorskiego i śląskiego. We wszystkich tych województwach obserwujemy również korzystne zmiany lokat w rankingu regionów. Sytuacja w tych województwach w kontekście zrównoważonego rozwoju uległa minimalnej poprawie. Otrzymany z wykorzystaniem metody TOPSIS uwzględniającej jednakowe wagi ranking województw wskazuje, że przez wszystkie lata poddane analizie województwo warmińsko-mazurskie było zdecydowanym liderem „dobrego rządzenia”. Kolejne lokaty, druga i trzecia należą do województw: zachodniopomorskiego i lubuskiego, odpowiednio. Ostatnie miejsce w rankingu zajmuje województwo łódzkie, utrzymujące tę lokatę w całym rozpatrywanym okresie. Rozrzut wartości syntetycznej miary rozwoju wyznaczonej z przyjętymi jednakowymi wagami wskaźników, a także liczebność województw w poszczególnych klasach w latach 2010-2014 zaprezentowano na rysunku 2.



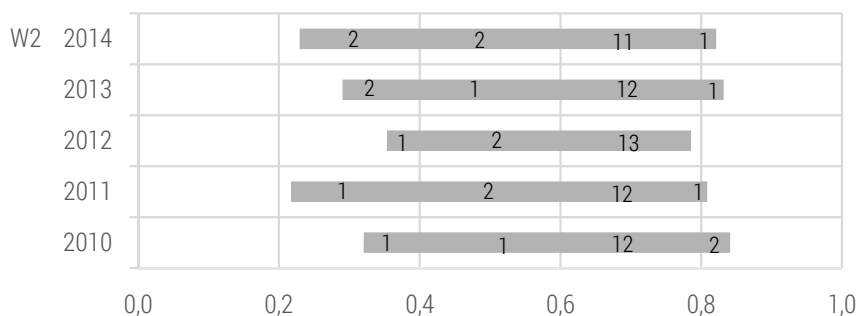
**Rysunek 2** Rozrzut wartości  $q_{it}$  województw i liczebności klas w latach 2010-2014 w przypadku systemu wag W1

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabeli 2.

Analizując wartości przyrostów  $q_{it}$  można stwierdzić, że w żadnym z województw nie wystąpił wyraźny postęp w kierunku zrównoważonego rozwoju.

Analiza wartości syntetycznej miary rozwoju oraz rankingów województw uzyskanych metodą TOPSIS z przyjętymi wagami uwzględniającymi

współczynniki zmienności (system wag W2) pokazuje duże różnice zarówno w wartościach syntetycznego miernika, jak i rankingu regionów w stosunku do wyników otrzymanych dla systemu jednakowych wag. W tym przypadku liderem w rankingu województw pod kątem rozwoju instytucjonalnego okazało się być województwo kujawsko-pomorskie. Na drugiej pozycji znalazło się województwo lubuskie, a na trzeciej warmińsko-mazurskie. Ostatnie miejsce w rankingu, niezmiennie przez wszystkie lata okresu 2010-2014 zajmowało województwo dolnośląskie. Nieznacznie je wyprzedzało (zajmując 15 pozycję) województwo łódzkie. Również i w tym przypadku nie można wskazać województwa, które w latach 2010-2014 systematycznie poprawiałoby swoją sytuację. Porównując lata graniczne 2014 w stosunku do roku 2010, wartość syntetycznej miary rozwoju zwiększyła się jedynie w przypadku województwa małopolskiego. Dla województwa małopolskiego odnotowano też największy wzrost pozycji, z lokaty 11 na 3. Rozrzut wartości  $q_{it}$  dla województw i liczebności klas w latach 2010-2014 w przypadku systemu wag W2 zaprezentowano na rysunku 3.

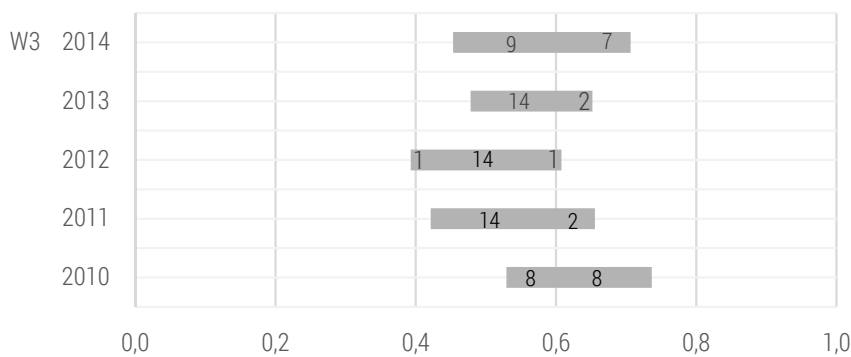


**Rysunek 3** Rozrzut wartości  $q_{it}$  województw i liczebności klas w latach 2010-2014 w przypadku systemu wag W2

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabeli 2.

Analizując dane tabeli 2 można stwierdzić, że wyniki otrzymane metodą TOPSIS przy uwzględnieniu współczynników wagowych W3 są zbliżone do wyników przy przyjętych jednakowych wagach. Potwierdzają to także rankingi województw. W tym przypadku podobnie jak przy przyjętych jednakowych wagach czołowe pierwsze miejsce w latach 2010-2014 ze względu na poziom ładu instytucjonalnego zajmuje województwo warmińsko-mazurskie, zaś ostatnie – województwo łódzkie. Kolejne dwie lokaty należą do województwa zachodniopomorskiego (drugie miejsce) oraz pomorskiego (trzecie miejsce). W roku 2014 w porównaniu z rokiem 2010 wartość  $q_{it}$  nie-

znacznie zwiększyła się w przypadku województw: kujawsko-pomorskiego, lubelskiego, małopolskiego, podkarpackiego i śląskiego. We wszystkich tych województwach obserwujemy również korzystne zmiany lokat w rankingu regionów. Sytuacja w zakresie „dobrego rządzenia” w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju w tych województwach uległa minimalnemu polepszeniu. Rozrzut wartości syntetycznej miary rozwoju wyznaczonej z przyjętymi wagami uwzględniającymi współczynniki korelacji, a także liczebność województw w poszczególnych klasach w latach 2010-2014 zaprezentowano na rysunku 4.



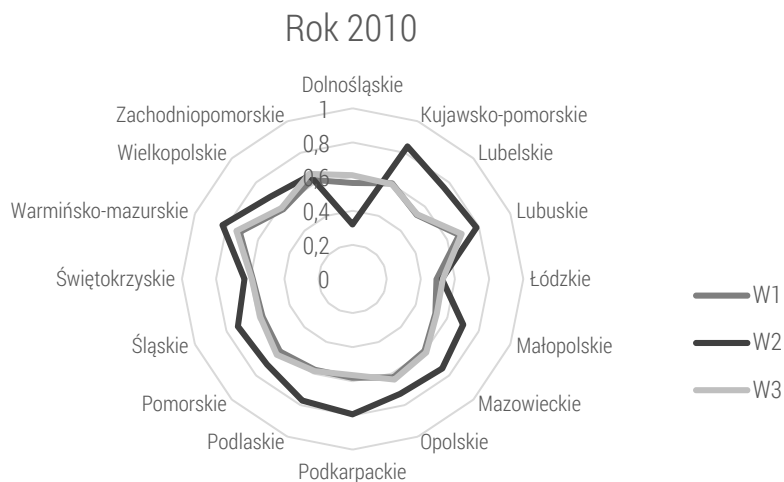
**Rysunek 4** Rozrzut wartości  $q_{it}$  województw i liczebności klas w latach 2010-2014 w przypadku systemu wag W3

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabeli 2.

Odległości województw od wzorca i anty-wzorca rozwoju w latach 2010 oraz 2014 wyznaczone metodą TOPSIS z uwzględnieniem różnych systemów wag zaprezentowano na rysunkach 5 i 6.

Rysunki 5 oraz 6 obrazują skalę niezgodności otrzymanych rankingów w analizowanych latach<sup>14</sup>. Rankingi otrzymane z wykorzystaniem systemu wag W1 oraz W3 są zbliżone, ale różnią się znacznie od rankingów otrzymanego przy zastosowaniu systemu wag W2. Szczególnie duże zmiany związane ze znacznym spadkiem wartości wskaźnika (w porównaniu z pozostałymi rankingami) zaobserwowano dla województwa dolnośląskiego, łódzkiego oraz świętokrzyskiego.

<sup>14</sup> Na podstawie danych tabeli 2 można zauważyć, że podobne relacje między wartościami syntetycznego miernika dla różnych systemów wag występują także dla pozostałych analizowanych lat.



**Rysunek 5** Odległości województw od wzorca i anti-wzorca rozwoju w roku 2010 wyznaczone metodą TOPSIS z uwzględnieniem różnych systemów wag

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych w tabeli 2.



**Rysunek 6** Odległości województw od wzorca i anti-wzorca rozwoju w roku 2014 wyznaczone metodą TOPSIS z uwzględnieniem różnych systemów wag

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych w tabeli 2.

Na otrzymany ranking silny wpływ miała głównie zmienna diagnostyczna Z5, czyli współczynnik wagowy przypisany tej zmiennej, jej charakter (destymulanta) oraz odstające wartości dla tych trzech województw. Zgodność otrzymanych w latach 2010-2014 rankingów województw metodą TOPSIS ze względu na przyjęte wagi W1-W3 porównano wykorzystując także współczynnik korelacji Pearsona (tabela 3). W przypadku systemu wag W2 występuje także największe zróżnicowanie województw ze względu na poziom ładu instytucjonalnego w badanym okresie. Przykładowo dla roku 2010 miara rozwoju wyznaczona metodą TOPSIS zawiera się w przedziale [0,492; 0,717] dla systemu W1, [0,320; 0,841] dla systemu W2 oraz [0,529; 0,737] dla systemu W3.

**Tabela 3** Wartości współczynnika korelacji liniowej Pearsona wyznaczone dla  $q_{it}$  ze względu na przyjęte wagi W1-W3 województw w latach 2010-2014

Wsp. korelacji Pearsona	Rok				
	2010	2011	2012	2013	2014
W1-W2	0,450	0,630	0,420	0,497	0,707
W2-W3	0,233	0,375	0,222	0,246	0,542
W3-W1	0,962	0,932	0,966	0,947	0,966

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabeli 2.

Otrzymane wartości współczynnika korelacji Pearsona potwierdzają wcześniejsze obserwacje, że uporządkowania otrzymane przy użyciu jednakowych wag oraz wag uwzględniających współczynniki korelacji są bardzo zbliżone, ale rozbieżne z rankingiem otrzymanym za pomocą systemu wag W2.

## Podsumowanie

Analizą porównawczą poziomu rozwoju ładu instytucjonalnego w kontekście zrównoważonego rozwoju objęto województwa Polski w latach 2010-2014. Na podstawie danych GUS zaproponowano 8 zmiennych objaśniających poziom rozwoju ładu instytucjonalnego, które zostały wykorzystane następnie do konstrukcji syntetycznego miernika rozwoju wyznaczonego metodą TOPSIS. Przeprowadzone badania świadczą o stałych dysproporcjach w poziomie rozwoju instytucjonalnego województw w latach 2010-2014. Zaobserwowano także niewielkie tempo i zróżnicowanie kierunku zmian regionów w zakresie poziomu rozwoju województw ze względu na ład instytucjonalny. Nie ma jednak województwa, które w latach 2010-2014 sys-

tematycznie i znacząco poprawiałyby swoją sytuację w kontekście rozwoju instytucjonalnego. Zmiany te nie były radykalne, ale biorąc pod uwagę to, że zrównoważony rozwój jest procesem długofalowym określającym działania podejmowane w celu zapewnienia równowagi i poprawy jakości życia, ważnym elementem może być określenie czy nastąpił postęp, czy też regres. Warto zaznaczyć, że w roku 2014 w porównaniu z 2010 zdecydowana większość województw odnotowała duży postęp w podobszarze *Otwartości i uczestnictwa*, z kolei duży regres dotknął większość województw w podobszarze *Instrumenty ekonomiczne*. O pozycji lidera „dobrego rządzenia” w zakresie wdrażania wzorców zrównoważonego rozwoju w przypadku województwa warmińsko-mazurskiego zdecydowała w głównej mierze niska wartość zmiennej Z4, przy jednocześnie wysokich wartościach zmiennych Z1 i Z2. Z przeprowadzonych badań wynika, że niewielki ogólny postęp uwzględniający oba podobszary ładu instytucjonalnego łącznie miał miejsce w województwach: kujawsko-pomorskim, lubelskim, małopolskim, podkarpackim i śląskim. Ich sytuację niewątpliwie również możemy odczytywać jako dążącą do wprowadzania wzorców zrównoważonego rządzenia. Niepokojącą możemy określić sytuację w pozostałych województwach, które w zestawianych latach 2010-2014 wykazały ogólny regres ze względu na ogólny poziom ładu instytucjonalnego.

Przeprowadzone badanie dotyczyło również wpływu wyboru systemu wag na końcowy ranking. W badaniach uwzględniono trzy systemy wag oparte na różnych procedurach statystycznych. Uzyskane wyniki wskazują, że przy wyborze systemu wag należy zwrócić szczególną uwagę na merytoryczną poprawność uzyskanych wyników. W analizowanym badaniu przyjęcie systemu wag opartego na współczynniku zmienności prowadziło do przeszacowania znaczenia destymulanty Z5, co w sposób istotny wpłynęło na ostateczny ranking.

Badania zostały zrealizowane w ramach pracy nr S/WI/1/2014 i sfinansowane ze środków na naukę MNiSW.

## Wkład autorów w powstanie artykułu

dr hab. prof. UwB Ewa Roszkowska – koncepcja badania, współudział w przeprowadzeniu badania i opracowaniu wyników

dr Marzena Filipowicz-Chomko – zebranie danych, współudział w przeprowadzeniu badania i opracowaniu wyników



## Literatura

- Bank Danych Lokalnych, [www.wskaznikizrp.stat.gov.pl](http://www.wskaznikizrp.stat.gov.pl)
- Bal-Domańska B., Wilk J., *Gospodarcze aspekty zrównoważonego rozwoju województw – wielowymiarowa analiza porównawcza*, „Przegląd Statystyczny” 2011 R. LVIII, z. 3-4
- Borys T., *Wybrane problemy metodologii pomiaru nowego paradygmatu rozwoju – polskie doświadczenia*, „Optimum. Studia Ekonomiczne” 2014 nr 3(69)
- Borys T., *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju*, Białystok 2005
- Burchard-Dziubińska M., *Idea zrównoważonego rozwoju*, w: M. Burchard-Dziubińska, A. Rzeńca, D. Drzazga (red.), *Zrównoważony rozwój – naturalny wybór*, Łódź 2014
- Grabiński T., Wydymus S., Zeliaś A., *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych*, Warszawa 1989
- Hwan C.L., Yoon K., *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*, New York 1981
- Kryk B., *Wybrane instytucjonalno-administracyjne uwarunkowania jakości życia w województwie zachodniopomorskim*, „Optimum. Studia Ekonomiczne” 2015 nr 3(75)
- Kusideł E., *Zbieżność poziomu rozwoju województw Polski w kontekście kształtowania ładu instytucjonalnego*, „Optimum. Studia Ekonomiczne” 2014 nr 3(69)
- Młodak A., *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Warszawa 2006
- Panek T., *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, Warszawa 2009
- Raport Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju „Nasza Wspólna Przyszłość” (Raport Brundtland), 1987, [www.un-documents.net](http://www.un-documents.net)
- Roszkowska E., Filipowicz-Chomko M., *Analiza wskaźnikowa zróżnicowania rozwoju społecznego województw Polski w latach 2005-2013 w kontekście realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju*, „Ekonomia i Środowisko” 2016 nr 1(56)
- Roszkowska E., Filipowicz-Chomko M., *Ocena rozwoju społecznego województw Polski w latach 2005-2013 w kontekście realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju z wykorzystaniem metody TOPSIS*, „Ekonomia i Środowisko” 2016 nr 2(57)
- Roszkowska E., Misiewicz E.I., Karwowska R., *Analiza poziomu zrównoważonego rozwoju województw Polski w 2010*, „Ekonomia i Środowisko” 2014 nr 2(49)
- Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski*, Katowice 2011
- Wysocki F., *Metody taksonomiczne w rozpoznawaniu typów ekonomicznych rolnictwa i obszarów wiejskich*, Poznań 2010