Piotr KOŚCIELNIAK, Marek W. SZEWCZYK, Tomasz TOKARSKI

Taksonomiczne wskaźniki rozwoju ekonomicznego województw i powiatów

Celem artykułu jest analiza przestrzennego zróżnicowania rozwoju ekonomicznego województw i powiatów w latach 2002—2011, z wykorzystaniem taksonomicznych wskaźników rozwoju oraz z uwzględnieniem zależności historyczno-politycznych, terytorialnych (odległość od centrów zarządzania) i gospodarczych, co pozwoliło na poszerzenie oceny i wnioskowania.

Podstawą przeprowadzonej analizy był zestaw jednorodnych i statystycznie stabilnych cech opisujących stan rozwoju ekonomicznego wybranych jednostek samorządu terytorialnego, obejmujący: średnią płacę, liczbę podmiotów w rejestrze REGON (na 1000 mieszkańców), stopę bezrobocia oraz liczone *per capita* produkcję sprzedaną, wartość brutto środków trwałych i inwestycje. Na podstawie zmiennych diagnostycznych, stosując różne warianty konstrukcji mierników taksonomicznych, ustalono wskaźniki opisujące stan rozwoju ekonomicznego każdej jednostki. Efektem analizy było taksonomiczne porządkowanie województw i powiatów ze względu na poziom ekonomicznego rozwoju, z uwzględnieniem uwarunkowań długookresowych. Ponadto za pomocą specjalnych modeli ekonometrycznych zbadano oddziaływanie czynników instytucjonalnych, aglomeracyjnych, historycznych i geograficznych na przestrzenne zróżnicowanie taksonomicznych wskaźników rozwoju ekonomicznego.

TAKSONOMICZNE WSKAŹNIKI ROZWOJU EKONOMICZNEGO

W analizie przestrzennego zróżnicowania rozwoju ekonomicznego województw wykorzystano trzy wskaźniki taksonomiczne: oparty na odległości euklidesowej (*OE*); oparty na odległości miejskiej (*OM*); wskaźnik maksymalizujący sumę współczynników korelacji pomiędzy zmiennymi diagnostycznymi służącymi do jego wyznaczenia i wskaźnikiem (*SK*)[1]. W prowadzonych prostych analizach taksonomicznych zastosowano następującą procedurę:

[1] Tego typu wskaźniki były wykorzystane w pracach Edigariana i in. (2011) oraz Dykasa i in. (2013). Alternatywne metody analiz taksonomicznych przedstawione są m.in. w pracach: Berbeki J. (1999); Majewskiego S. (1999); Tokarskiego i in. (1999); Gajewskiego P. (2002, 2003).

I. Określono zbiór stymulant i destymulant. Stymulantami rozwoju ekonomicznego były: produkcja sprzedana na mieszkańca, wartość brutto środków trwałych *per capita*, wydatki inwestycyjne na mieszkańca, płace oraz liczba podmiotów w rejestrze REGON na 1000 mieszkańców, natomiast destymulantą była stopa bezrobocia;
II. Destymulantę zamieniono na stymulantę, licząc jej odwrotność;
III. Uzyskane w ten sposób stymulanty (produkcja sprzedana na mieszkańca, wartość brutto środków trwałych *per capita*, wydatki inwestycyjne na jednego mieszkańca, płace, liczba podmiotów REGON na 1000 mieszkańców oraz odwrotność stopy bezrobocia) wystandaryzowano zgodnie z równaniem:

$$s_{ijt} = \frac{x_{ijt}}{\max\limits_{i,t}(x_{ijt})} \tag{1}$$

gdzie indeksy:

i — odnoszą się do województw (lub powiatów), j-stymulant, t-lat,
x_{ijt} — wartość j-tej stymulanty w i-tym województwie (powiecie) w roku t,
s_{ijt} — wartość wystandaryzowanej j-tej stymulanty w i-tym województwie (powiecie) w roku t.

Stymulanty s_{ijt}, określone przez równanie (1), charakteryzują się tym, że wartość każdej z nich należy do przedziału [0;1]. Wartość 1 oznacza, że w i-tym województwie (powiecie) w roku t j-ta stymulanta uzyskała maksymalną wartość wśród województw (powiatów) w całym rozważanym okresie, natomiast jeżeli wartość owej stymulanty równa się 0, to jest równoznaczne z tym, że w i-tym województwie (powiecie) w roku t j-ta stymulanta uzyskała minimalny możliwy poziom.
IV. Następnie policzono wskaźniki rozwoju ekonomicznego oparte na odległości w rzeczywistej przestrzeni metrycznej z metryką euklidesową:

$$OE_{it} = \sqrt{\frac{\sum\limits_{j=1}^{6}(1-s_{ijt})^2}{6}} \tag{2}$$

oraz w rzeczywistej przestrzeni metrycznej z metryką miejską:

$$OM_{it} = \frac{\sum\limits_{j=1}^{6}|1-s_{ijt}|}{6} \tag{3}$$

Wskaźniki taksonomiczne równań (2) i (3) mierzą sprowadzoną do przedziału [0;1] odległość w rzeczywistej przestrzeni metrycznej z metryką euklidesową oraz miejską *i*-tego województwa (powiatu) w roku *t* od hipotetycznego województwa-wzorca (powiatu-wzorca), czyli takiego województwa (powiatu), które charakteryzowałoby się maksymalną wartością każdej z badanych stymulant. Gdyby wartość wskaźnika równań (2) lub (3) była równa 0, to dane województwo (powiat) charakteryzowałoby się maksymalną wartością każdej z badanych stymulant. Im wyższa jest wartość tego wskaźnika, tym niższy jest poziom rozwoju ekonomicznego danego województwa (powiatu).

Ponadto policzono taksonomiczne wskaźniki rozwoju ekonomicznego *SK* określone wzorem:

$$SK_{it} = \sum_{j=1}^{6} (\omega_j s_{ijt}) \tag{4}$$

gdzie $\sum_{j=1}^{6} \omega_j = 1$. Wagi ω_j we wskaźniku (4) wyznaczono numerycznie (metodą Monte Carlo) tak, by maksymalizować sumę współczynników korelacji Pearsona pomiędzy wskaźnikiem SK_{it} a wystandaryzowanymi stymulantami s_{ijt}. Wyznaczone wagi oraz współczynniki korelacji pomiędzy wskaźnikiem i stymulantami dla województw i powiatów zestawiono w tabl. 1.

TABL. 1. OSZACOWANE WAGI WSKAŹNIKA *SK* ORAZ WSPÓŁCZYNNIKI KORELACJI PEARSONA POMIĘDZY STYMULANTAMI A WSKAŹNIKIEM

Stymulanty	Województwa		Powiaty	
	waga	współczynnik korelacji	waga	współczynnik korelacji
Produkcja sprzedana na mieszkańca	0,1327	0,8753	0,1723	0,7765
Wartość brutto środków trwałych *per capita*	0,1491	0,9148	0,1147	0,8488
Inwestycje na mieszkańca	0,1394	0,9353	0,1980	0,8104
Płace	0,2405	0,9190	0,1978	0,7872
Podmioty REGON na 1000 mieszkańców	0,1869	0,7258	0,1255	0,6372
1/stopa bezrobocia rejestrowanego	0,1514	0,7225	0,1918	0,6864

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie danych GUS, www.stat.gov.pl.

Taksonomiczne wskaźniki rozwoju ekonomicznego (4) mogą należeć do przedziału [0;1]. Wartości zbliżone do jedności oznaczają, że *i*-te województwo (powiat) w roku *t* zbliżone jest do województwa (powiatu) wzorca. Im niższa natomiast jest wartość owych wskaźników, tym niższym poziomem rozwoju ekonomicznego charakteryzowało się dane województwo (powiat) w danym roku.

W tabl. 2. zestawiono średnie wartości taksonomicznych wskaźników rozwoju ekonomicznego województw w latach 2002—2011 w kolejnych grupach kwartylowych[2].

TABL. 2. GRUPY KWARTYLOWE TAKSONOMICZNYCH WSKAŹNIKÓW ROZWOJU EKONOMICZNEGO WOJEWÓDZTW

Grupy kwartylowe	Wskaźniki taksonomiczne		
	odległości euklidesowej *OE*	odległości miejskiej *OM*	maksimum sumy korelacji Pearsona *SK*
I	mazowieckie (0,2392), śląskie (0,3820), wielkopolskie (0,4177), dolnośląskie (0,4374)	mazowieckie (0,1991), śląskie (0,3580), wielkopolskie (0,3939), dolnośląskie (0,4133)	mazowieckie (0,8175), śląskie (0,6526), wielkopolskie (0,6183), dolnośląskie (0,6087)
II	pomorskie (0,4479), łódzkie (0,5058), małopolskie (0,5167), opolskie (0,5186)	pomorskie (0,4201), łódzkie (0,4891), małopolskie (0,4925), zachodniopomorskie (0,4996)	pomorskie (0,6023), zachodniopomorskie (0,5357), małopolskie (0,5329), łódzkie (0,5317)
III	lubuskie (0,5360), kujawsko-pomorskie (0,5455), zachodniopomorskie (0,5515), świętokrzyskie (0,5848)	opolskie (0,5006), lubuskie (0,515), kujawsko-pomorskie (0,5271), świętokrzyskie (0,5666)	opolskie (0,5228), lubuskie (0,5125), kujawsko-pomorskie (0,4954), świętokrzyskie (0,4609)
IV	podlaskie (0,6068), podkarpackie (0,6095), warmińsko-mazurskie (0,6227), lubelskie (0,6349)	podlaskie (0,5850), podkarpackie (0,5971), warmińsko-mazurskie (0,6038), lubelskie (0,6132)	podlaskie (0,4454), podkarpackie (0,4279), warmińsko-mazurskie (0,4254), lubelskie (0,4194)

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Z tabl. 2. wynikają poniższe wnioski:

- zdecydowanie najwyższym poziomem rozwoju ekonomicznego w latach 2002—2011, mierzonym każdym z wykorzystanych wskaźników taksonomicznych, charakteryzowało się woj. mazowieckie;
- ponadto w grupie 25% powiatów o najwyższym poziomie rozwoju ekonomicznego znalazły się województwa: śląskie, wielkopolskie i dolnośląskie;
- druga grupa kwartylowa ze względu na analizowane wskaźniki taksonomiczne obejmowała województwa: pomorskie, łódzkie, małopolskie i opolskie (w przypadku wskaźnika *OE*) lub pomorskie, łódzkie, małopolskie i zachodniopomorskie (w przypadku dwóch pozostałych analizowanych wskaźników rozwoju ekonomicznego);
- w grupie 25% województw o niskim poziomie rozwoju ekonomicznego znalazły się województwa: lubuskie, kujawsko-pomorskie, zachodniopomorskie

[2] W pierwszej grupie kwartylowej znajdują się województwa o najniższych wartościach wskaźników *OE* i *OM* oraz o najwyższych wartościach wskaźnika *SK*, dlatego też w pierwszej grupie kwartylowej można znaleźć najlepiej rozwinięte województwa, w ostatniej — najsłabiej rozwinięte (ze względu na każdy z analizowanych wskaźników).

i świętokrzyskie (w przypadku wskaźnika *OE*) lub opolskie, lubuskie, kujawsko-pomorskie i świętokrzyskie (w przypadku wskaźników *OM* i *SK*);

- czwarta grupa kwartylowa — w przypadku każdego z rozważanych wskaźników — była złożona z czterech województw Polski wschodniej: podlaskiego, podkarpackiego, warmińsko-mazurskiego oraz lubelskiego;
- współczynniki korelacji Pearsona pomiędzy średnią wartością taksonomicznych wskaźników rozwoju ekonomicznego województw przekraczają 0,99. Świadczy to o tym, że każdy z analizowanych wskaźników rozwoju ekonomicznego wskazuje na podobną klasyfikację poziomu rozwoju województw.

W tabl. 3. zestawiono względne zmiany taksonomicznych wskaźników rozwoju ekonomicznego województw w latach 2002—2011[3]. Z kolei na wykr. 1—3 zilustrowane są korelogramy zależności zachodzących pomiędzy względnymi zmianami tych wskaźników a ich wartościami w 2002 r.

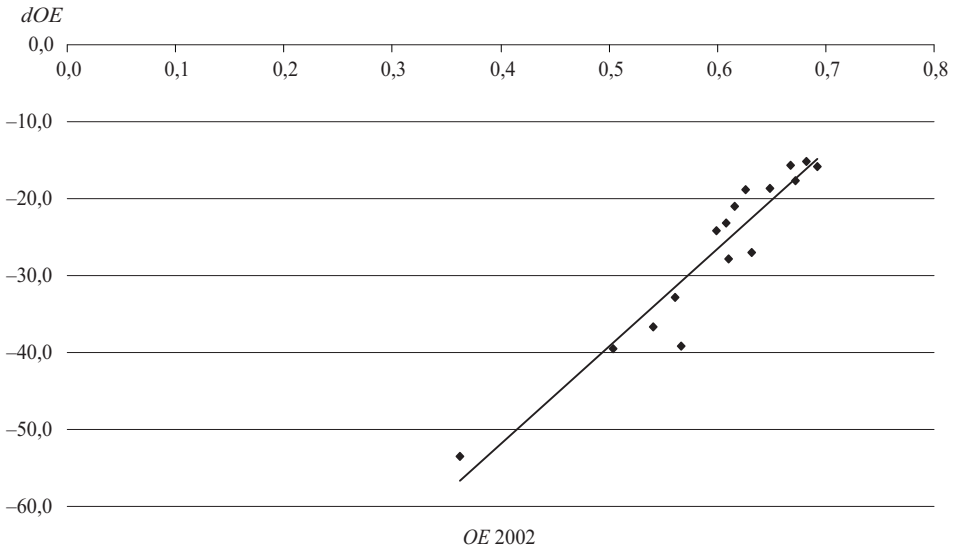
TABL. 3. WZGLĘDNE ZMIANY TAKSONOMICZNYCH WSKAŹNIKÓW ROZWOJU EKONOMICZNEGO WOJEWÓDZTW W LATACH 2002—2011 WEDŁUG GRUP KWARTYLOWYCH

Grupy kwartylowe indeksu dynamiki miernika	Wskaźniki					
	odległości euklidesowej *OE*		odległości miejskiej *OM*		maksimum sumy korelacji Pearsona *SK*	
	województwa	względna zmiana w %	województwa	względna zmiana w %	województwa	względna zmiana w %
I	mazowieckie	–53,5	mazowieckie	–65,6	dolnośląskie	41,4
	śląskie	–39,5	śląskie	–45,5	śląskie	39,2
	dolnośląskie	–39,2	dolnośląskie	–39,8	wielkopolskie	38,9
	wielkopolskie	–36,6	wielkopolskie	–39,2	pomorskie	37,0
II	pomorskie	–32,8	pomorskie	–35,5	lubuskie	36,5
	łódzkie	–27,8	łódzkie	–27,3	łódzkie	35,2
	lubuskie	–27,0	lubuskie	–27,2	małopolskie	33,0
	małopolskie	–24,2	małopolskie	–25,9	lubelskie	32,9
III	opolskie	–23,1	opolskie	–23,8	opolskie	32,1
	kujawsko-pomorskie	–21,0	zachodniopomorskie	–21,0	podkarpackie	31,5
	zachodniopomorskie	–18,8	kujawsko-pomorskie	–20,7	mazowieckie	30,0
	świętokrzyskie	–18,6	świętokrzyskie	–18,9	świętokrzyskie	29,4
IV	podkarpackie	–17,7	podkarpackie	–17,9	warmińsko-mazurskie	27,6
	lubelskie	–15,8	lubelskie	–17,2	kujawsko-pomorskie	27,0
	podlaskie	–15,6	podlaskie	–15,8	zachodniopomorskie	26,2
	warmińsko-mazurskie	–15,2	warmińsko-mazurskie	–15,7	podlaskie	26,1

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1

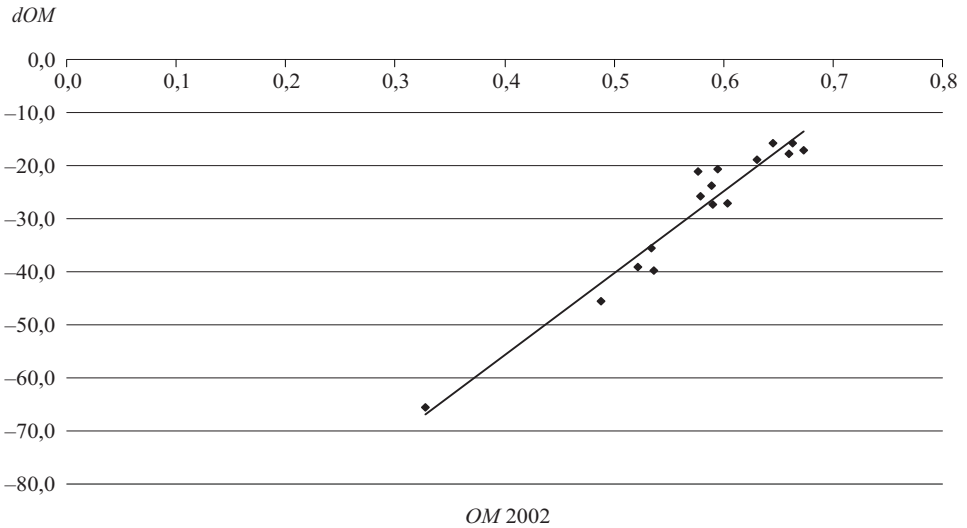
[3] W pierwszych grupach kwartylowych w tabl. 3. znajdują się województwa o najwyższych spadkach wskaźników *OE* i *OM* oraz najwyższych wzrostach wskaźnika *SK*, natomiast w czwartych grupach kwartylowych — województwa o najniższych spadkach *OE* i *OM* oraz najniższych wzrostach *SK*. Dlatego też w pierwszych grupach kwartylowych można znaleźć województwa o najwyższej dynamice rozwoju, a w czwartych grupach — województwa o najniższej dynamice.

Wykr. 1. WZGLĘDNE ZMIANY TAKSONOMICZNEGO WSKAŹNIKA ROZWOJU EKONOMICZNEGO *OE (dOE* w %) I JEGO WARTOŚĆ W 2002 R. (*OE* 2002)



Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie danych GUS; www.stat.gov.pl.

Wykr. 2. WZGLĘDNE ZMIANY TAKSONOMICZNEGO WSKAŹNIKA ROZWOJU EKONOMICZNEGO *OM (dOM* w %) I JEGO WARTOŚĆ W 2002 R. (*OM* 2002)

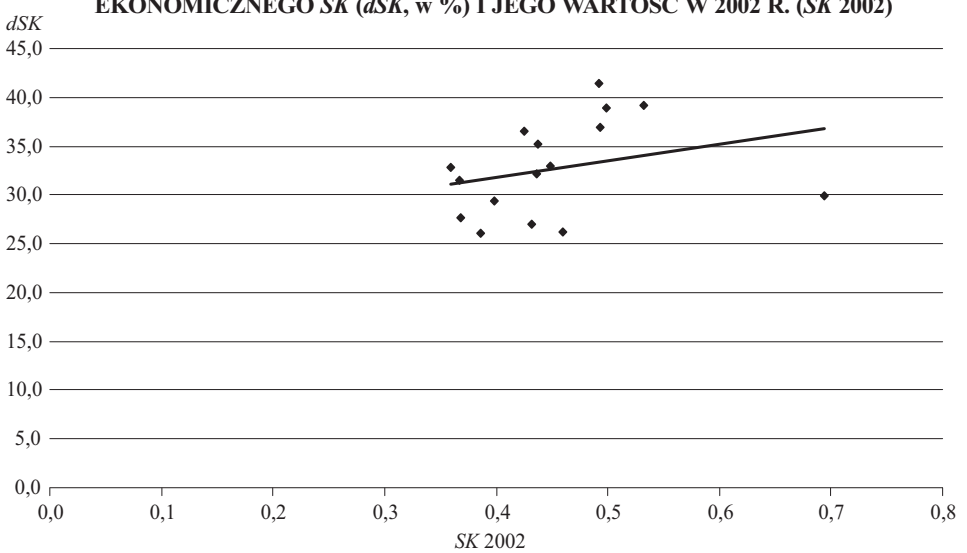


Ź r ó d ł o: jak przy wykr. 1.

Nasuwają się tu następujące wnioski:

- wszystkie województwa zanotowały wzrost poziomu rozwoju ekonomicznego (względne zmiany wskaźników *OE* oraz *OM* były ujemne, natomiast wskaźnika *SK* — dodatnie);
- najwyższą dynamiką rozwoju ekonomicznego (mierzonego wskaźnikami *OE* i *OM*) w rozważanym przedziale czasu charakteryzowały się województwa: mazowieckie, śląskie, dolnośląskie i wielkopolskie, a więc województwa o najniższych poziomach wskaźników rozwoju. Najwyższą dynamiką rozwoju mierzoną wskaźnikiem *SK* cechowały się województwa: dolnośląskie, śląskie i wielkopolskie oraz pomorskie (które zastąpiło woj. mazowieckie);
- w drugich grupach kwartylowych ze względu na dynamikę wskaźników *OE* i *OM* znalazły się województwa: pomorskie, łódzkie, lubuskie i małopolskie, zaś w przypadku wskaźnika *SK*, poza lubuskim, łódzkim i małopolskim, również lubelskie;
- do grup kwartylowych o niskiej dynamice taksonomicznych wskaźników rozwoju ekonomicznego należały województwa: opolskie, kujawsko-pomorskie, zachodniopomorskie i świętokrzyskie (w przypadku wskaźników *OE* i *OM*), a w przypadku wskaźnika *SK* województwa: opolskie, podkarpackie, mazowieckie i świętokrzyskie;
- w grupach kwartylowych o najniższej dynamice wskaźników *OE* i *OM* znajdowały się cztery województwa Polski wschodniej o najniższym poziomie rozwoju ekonomicznego, tj.: podkarpackie, lubelskie, podlaskie i warmińsko-mazurskie, natomiast w przypadku wskaźnika *SK* — warmińsko-mazurskie, kujawsko-pomorskie, zachodniopomorskie i podlaskie.

Wykr. 3. WZGLĘDNE ZMIANY TAKSONOMICZNEGO WSKAŹNIKA ROZWOJU EKONOMICZNEGO *SK* (*dSK*, w %) I JEGO WARTOŚĆ W 2002 R. (*SK* 2002)



Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

- z wykr. 1 i 2 wynika, że taksonomiczne wskaźniki rozwoju ekonomicznego województw *OE* i *OM* podlegały w latach 2002—2011 dywergencji (współczynnik korelacji pomiędzy względnymi zmianami tych wskaźników w tym okresie a ich poziomem w 2002 r. wynosił 0,952 w przypadku wskaźnika opartego na odległości euklidesowej oraz 0,969 dla wskaźnika opartego na odległości miejskiej);
- z kolei na wykr. 3 obserwujemy, że taksonomiczny wskaźnik rozwoju *SK* podlegał słabej dywergencji (współczynnik korelacji Pearsona pomiędzy jego przyrostem i jego początkową wartością ukształtował się na poziomie 0, 285).

W tabl. 4. zestawiono współczynniki korelacji Pearsona pomiędzy wartościami taksonomicznych wskaźników rozwoju ekonomicznego województw i ich rangami w kolejnych latach oraz między latami badanego okresu. Z zestawionych współczynników korelacji płynie wniosek, że przestrzenne zróżnicowanie rozwoju ekonomicznego województw (mierzone wskaźnikami *OE*, *OM* oraz *SK*) było w latach 2002—2011 bardzo stabilne.

TABL. 4. WSPÓŁCZYNNIKI KORELACJI POMIĘDZY WARTOŚCIĄ I RANGAMI TAKSONOMICZNYCH WSKAŹNIKÓW ROZWOJU EKONOMICZNEGO WOJEWÓDZTW

Lata	Wskaźnik taksonomiczny					
	odległości euklidesowej *OE*		odległości miejskiej *OM*		maksimum sumy korelacji Pearsona *SK*	
	współczynnik korelacji między					
	wartością	rangami	wartością	rangami	wartością	rangami
2002/2003	0,993	0,994	0,996	0,991	0,997	0,988
2003/2004	0,998	0,997	0,998	0,997	0,998	0,997
2004/2005	0,996	0,985	0,997	0,979	0,998	0,988
2005/2006	0,993	0,988	0,995	0,979	0,996	0,991
2006/2007	0,994	0,988	0,995	0,976	0,996	0,968
2007/2008	0,995	0,991	0,995	0,994	0,995	0,985
2008/2009	0,996	0,976	0,992	0,979	0,993	0,953
2009/2010	0,995	0,965	0,994	0,968	0,995	0,974
2010/2011	0,996	0,971	0,997	0,985	0,997	0,950
2002/2011	0,975	0,965	0,980	0,938	0,982	0,965

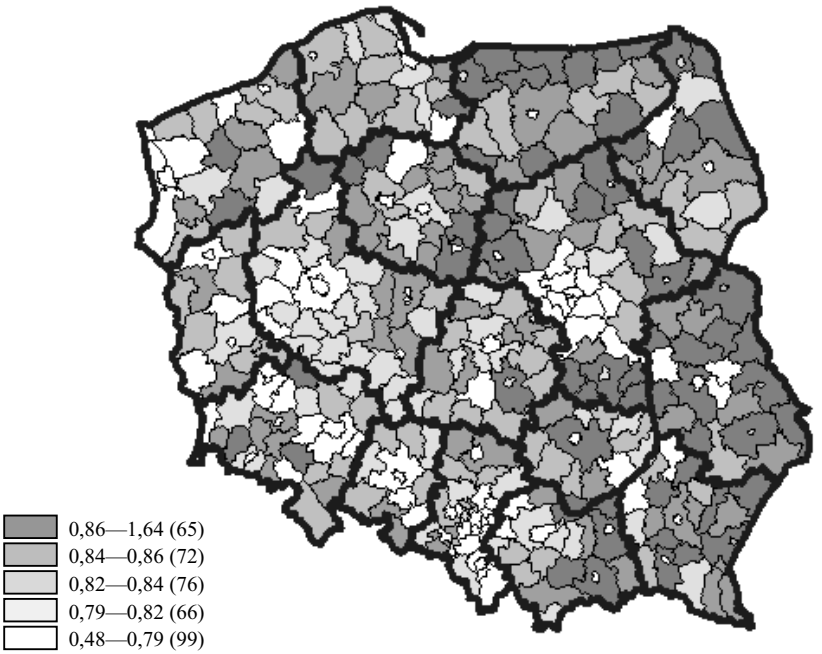
Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

WSKAŹNIKI ROZWOJU EKONOMICZNEGO POWIATÓW

Przestrzenne zróżnicowanie taksonomicznych wskaźników rozwoju ekonomicznego *OE*, *OM* oraz *SK* powiatów w latach 2002—2011 zilustrowano na wykr. 4—6, natomiast w tabl. 5—7 zestawiono powiaty z województw w kolejnych grupach kwintylowych wyznaczonych na podstawie wartości poszczególnych mierników[4].

[4] Przejście grup kwartylowych (w przypadku województw) na kwintylowe (przy powiatach) wynika stąd, że 16 województw w naturalny sposób dzieli się na 4 grupy kwartylowe, natomiast podział 379 powiatów na 5 grup kwintylowych wynika z innych względów. W tabl. 5 i 6 w pierwszej grupie kwintylowej znajduje się bowiem 20% powiatów o najniższych wartościach wskaźników *OE* i *OM*, w ostatniej — 20% powiatów o najwyższych wartościach wskaźników. W tabl. 7 jest na odwrót, dlatego też w każdej z tych tablic w pierwszej grupie kwintylowej są powiaty o najwyższym poziomie rozwoju ekonomicznego, a w ostatniej — o najniższym.

Wykr. 4. TAKSONOMICZNE WSKAŹNIKI ROZWOJU EKONOMICZNEGO *OE* POWIATÓW W LATACH 2002—2011

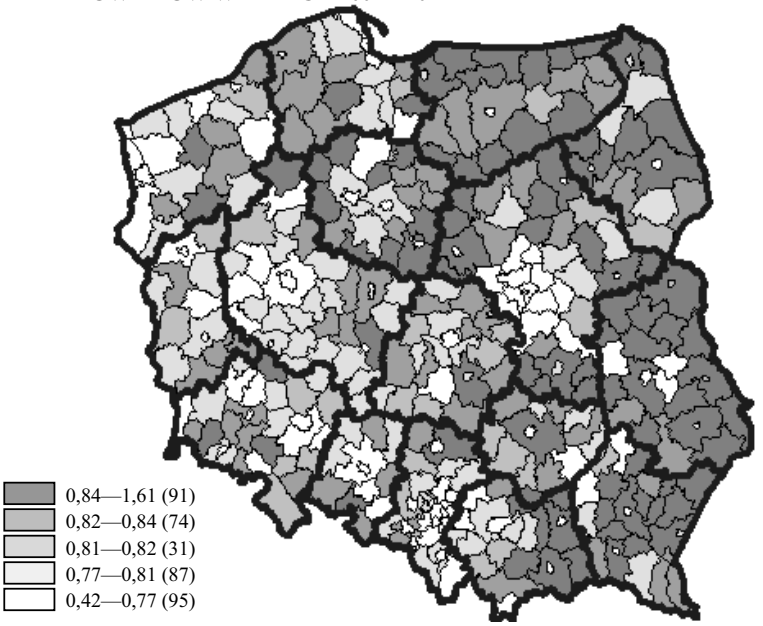


Ź r ó d ł o: jak przy wykr. 1.

Oto szczegółowe wnioski:

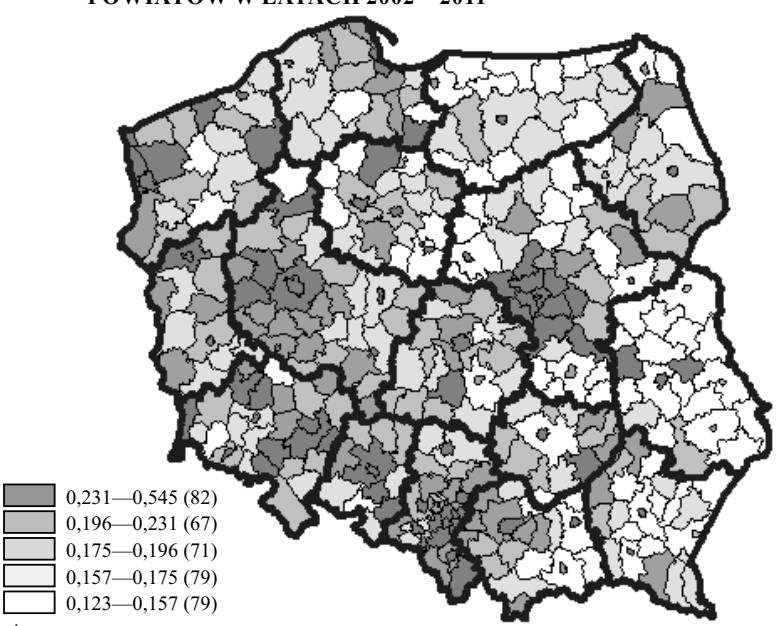
- najwyższym poziomem rozwoju ekonomicznego w latach 2002—2011, mierzonym wskaźnikiem *OE,* charakteryzowały się powiaty: Warszawa, Katowice, bełchatowski, Poznań, Płock oraz polkowicki;
- z wartości wskaźników *OM* wynika, że najwyższym poziomem rozwoju ekonomicznego cechowały się powiaty: Warszawa, bełchatowski, Katowice, Płock, polkowicki, Poznań, Bielsko-Biała, Tychy i Gdańsk;
- wskaźniki *SK* natomiast pokazują, że najwyższy poziom rozwoju ekonomicznego był notowany w powiatach: Warszawa, bełchatowskim, Katowice, Płock, polkowickim, Poznań i Bielsko-Biała;
- wśród 20% najlepiej rozwiniętych ekonomicznie powiatów według wskaźnika *OE* były powiaty w województwach: śląskim (14), mazowieckim (11) oraz dolnośląskim (9). Również wskaźnik taksonomiczny oparty na odległości miejskiej sugeruje, że w grupie tej dominowały powiaty położone w tych samych województwach (woj. śląskie miało w tej grupie 13 powiatów, woj. mazowieckie — 12 i woj. dolnośląskie — 9). Podobnie rzecz się miała w przypadku wskaźnika *SK*, gdyż woj. śląskie było reprezentowane w grupie kwintylowej o najwyższym poziomie rozwoju ekonomicznego przez 14 powiatów, woj. mazowieckie — 12, a woj. dolnośląskie — 9 powiatów;

Wykr. 5. TAKSONOMICZNE WSKAZNIKI ROZWOJU EKONOMICZNEGO *OM* POWIATÓW W LATACH 2002—2011



Ź r ó d ł o: jak przy wykr. 1.

Wykr. 6. TAKSONOMICZNE WSKAŹNIKI ROZWOJU EKONOMICZNEGO *SK* POWIATÓW W LATACH 2002—2011



Ź r ó d ł o: jak przy wykr. 1.

- w drugich grupach kwintylowych (o wysokim poziomie rozwoju ekonomicznego) przy wszystkich wskaźnikach najczęściej pojawiały się powiaty położone w województwach: wielkopolskim (15), śląskim (11) oraz mazowieckim (8) — w przypadku wskaźnika *OE*. Z kolei powiaty położone w województwach: wielkopolskim (14), śląskim (12) i małopolskim (7) dla wskaźnika *OM* oraz położone w województwach: wielkopolskim (15), śląskim (11) i małopolskim (8) w przypadku wskaźnika *SK*.

TABL. 5. LICZBA POWIATÓW W GRUPACH KWINTYLOWYCH UZYSKANYCH NA PODSTAWIE WARTOŚCI WSKAŹNIKA *OE* W LATACH 2002—2011

Województwa	Grupy kwintylowe				
	pierwsza	druga	trzecia	czwarta	piąta
Dolnośląskie	9	5	7	6	2
Kujawsko-pomorskie	4	1	4	8	6
Lubelskie	3	1	3	2	15
Lubuskie	3	2	5	4	0
Łódzkie	2	6	8	7	1
Małopolskie	3	7	3	3	6
Mazowieckie	11	8	4	5	14
Opolskie	4	1	4	3	0
Podkarpackie	3	4	3	6	9
Podlaskie	1	4	3	4	5
Pomorskie	4	5	5	5	1
Śląskie	14	11	6	5	0
Świętokrzyskie	2	2	6	2	2
Warmińsko-mazurskie	1	1	3	5	11
Wielkopolskie	7	15	6	6	1
Zachodniopomorskie	5	3	6	5	2

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

- do czwartych grup kwintylowych (niska wartość wskaźników) najczęściej należały powiaty z województw: kujawsko-pomorskiego (8), łódzkiego (7) oraz z województw: dolnośląskiego, podkarpackiego i wielkopolskiego (po 6 powiatów) w przypadku wskaźnika *OE*; powiaty województw: kujawsko-pomorskiego (8), łódzkiego i podkarpackiego (po 7) dla wskaźnika *OM* oraz z województw: kujawsko-pomorskiego (8), dolnośląskiego, łódzkiego, śląskiego, warmińsko-mazurskiego i wielkopolskiego (po 6) w przypadku wskaźnika *SK*;
- w grupach kwintylowych o najniższych poziomach rozwoju ekonomicznego dominowały powiaty leżące w województwach: lubelskim (15), mazowieckim (14) i warmińsko-mazurskim (11) dla wskaźników *OE* i *OM* oraz z województw: lubelskiego i mazowieckiego (po 14), warmińsko-mazurskiego (11) i podkarpackiego (10) w przypadku wskaźnika *SK*;
- taksonomiczne wskaźniki *OE* pokazują, że najmniej rozwiniętymi ekonomicznie powiatami (kolejność według wielkości rosnącej) były powiaty: sejneński, bartoszycki, radomski, żuromiński, niżański, węgorzewski, kazimierski, dąbrowski, lubaczowski, brzozowski, przemyski, strzyżowski oraz chełmski. Z kolei według wskaźników *OM* najmniej rozwinięte ekonomicznie były powiaty: niżański, kazimierski, dąbrowski, brzozowski, lubaczowski, przemyski, strzyżowski i chełmski;

- ze wskaźników *SK* (kolejność według wielkości malejącej) wynika, że w grupie tej znalazły się powiaty: włodawski, włocławski, górowski, nidzicki, zwoleński, kolneński, sejneński, lipnowski, zamojski, szydłowiecki, nowomiejski, kazimierski, bartoszycki, żuromiński, niżański, radomski, dąbrowski, węgorzewski, lubaczowski, brzozowski, przemyski, chełmski i strzyżowski;

TABL. 6. LICZBA POWIATÓW W GRUPACH KWINTYLOWYCH UZYSKANYCH NA PODSTAWIE WARTOŚCI WSKAŹNIKA *OM* W LATACH 2002—2011

Województwa	Grupy kwintylowe				
	I	II	III	IV	V
Dolnośląskie	9	5	7	6	2
Kujawsko-pomorskie	3	2	4	8	6
Lubelskie	3	1	2	3	15
Lubuskie	3	3	5	3	0
Łódzkie	2	5	9	7	1
Małopolskie	2	7	4	3	6
Mazowieckie	12	6	4	6	14
Opolskie	4	1	4	3	0
Podkarpackie	2	4	3	7	9
Podlaskie	1	4	2	5	5
Pomorskie	5	4	6	4	1
Śląskie	13	12	6	5	0
Świętokrzyskie	2	3	5	2	2
Warmińsko-mazurskie	1	1	4	4	11
Wielkopolskie	7	14	7	6	1
Zachodniopomorskie	7	4	4	4	2

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

TABL. 7. LICZBA POWIATÓW W GRUPACH KWINTYLOWYCH UZYSKANYCH NA PODSTAWIE WARTOŚCI WSKAŹNIKA *SK* W LATACH 2002—2011

Województwa	Grupy kwintylowe				
	I	II	III	IV	V
Dolnośląskie	9	5	7	6	2
Kujawsko-pomorskie	4	1	4	8	6
Lubelskie	3	1	3	3	14
Lubuskie	3	3	4	4	0
Łódzkie	2	5	10	6	1
Małopolskie	2	8	3	4	5
Mazowieckie	12	7	5	4	14
Opolskie	3	3	2	3	1
Podkarpackie	2	4	4	5	10
Podlaskie	1	4	4	4	4
Pomorskie	5	4	4	5	2
Śląskie	14	11	5	6	0
Świętokrzyskie	2	2	6	2	2
Warmińsko-mazurskie	1	1	2	6	11
Wielkopolskie	7	15	6	6	1
Zachodniopomorskie	6	2	7	4	2

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

- wartości bezwzględne współczynników korelacji między średnią wartością badanych wskaźników taksonomicznych przekraczały wartość 0,99, co oznacza, że w bardzo podobnym stopniu opisywały one zróżnicowanie rozwoju ekonomicznego powiatów.

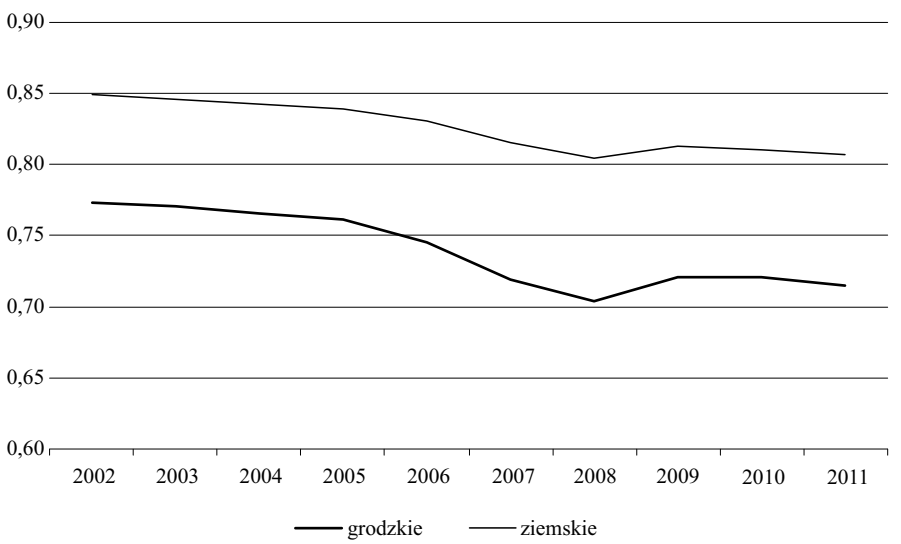
A oto trzy bardziej ogólne wnioski wynikające z wykr. 4—6:

- po pierwsze, najwyższym poziomem rozwoju ekonomicznego charakteryzowały się (zazwyczaj) powiaty leżące w dużych aglomeracjach miejskich oraz ich najbliższym otoczeniu;
- po drugie, powiaty grodzkie (przeciętnie) cechowały się wyższym poziomem rozwoju ekonomicznego od powiatów ziemskich;
- po trzecie, powiaty Polski zachodniej były (na ogół) lepiej rozwinięte od powiatów leżących w Polsce wschodniej.

Na wykr. 7—9 przedstawiono wartości badanych taksonomicznych wskaźników rozwoju ekonomicznego powiatów w latach 2002—2011 w podziale na powiaty grodzkie i ziemskie. Z wykresów tych można wyciągnąć również trzy następujące wnioski:

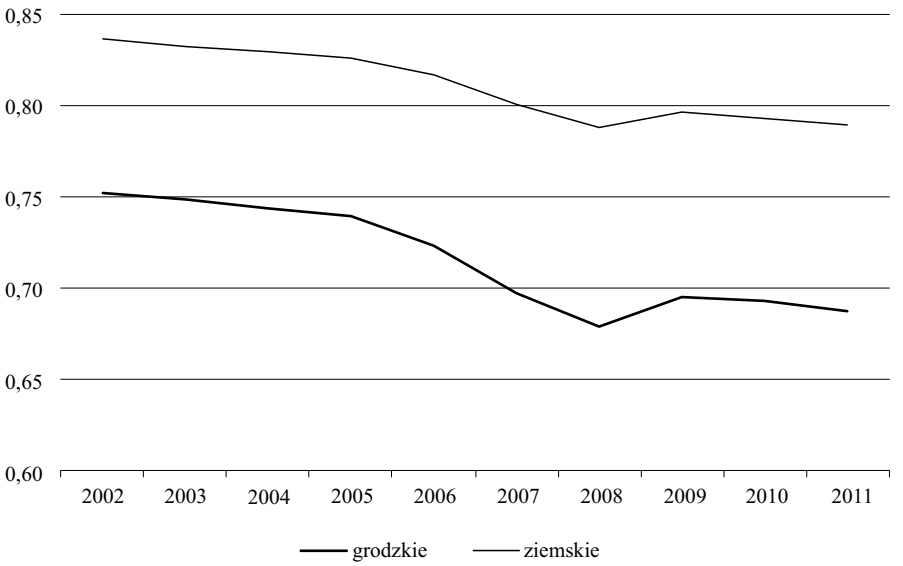
- trajektorie analizowanych wskaźników rozwoju ekonomicznego w powiatach grodzkich i ziemskich były niemal równoległe do siebie. Oznacza to, że te dwie grupy powiatów w podobny sposób reagowały na zmiany koniunktury w gospodarce polskiej;
- poziom rozwoju ekonomicznego w obu grupach powiatów rósł w latach 2002—2008, następnie w roku 2009 spadł, by po roku 2009 ponownie rosnąć;
- powiaty grodzkie na ogół charakteryzowały się wyższym poziomem rozwoju ekonomicznego od powiatów ziemskich.

Wykr. 7. TAKSONOMICZNE WSKAŹNIKI ROZWOJU EKONOMICZNEGO *OE* W POWIATACH GRODZKICH I ZIEMSKICH



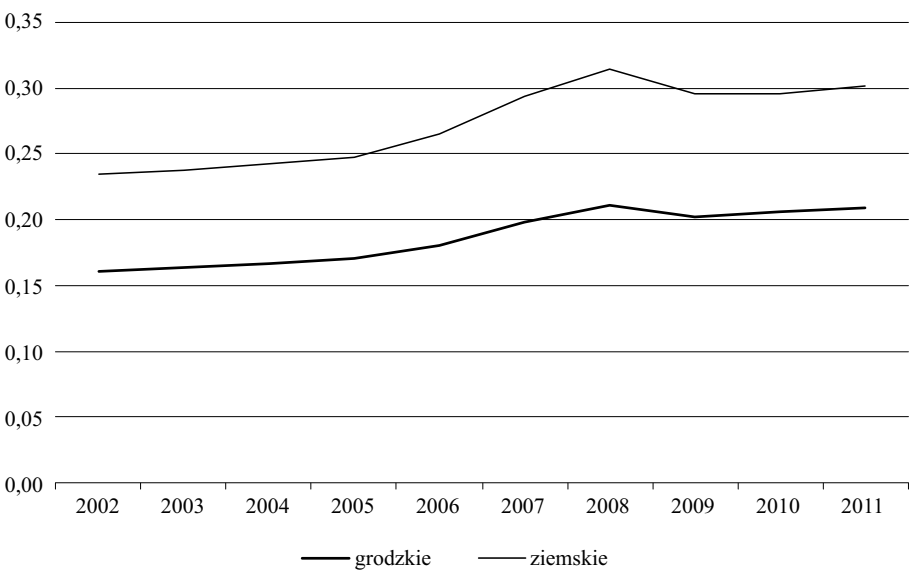
Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Wykr. 8. TAKSONOMICZNE WSKAŹNIKI ROZWOJU EKONOMICZNEGO *OM* W POWIATACH GRODZKICH I ZIEMSKICH



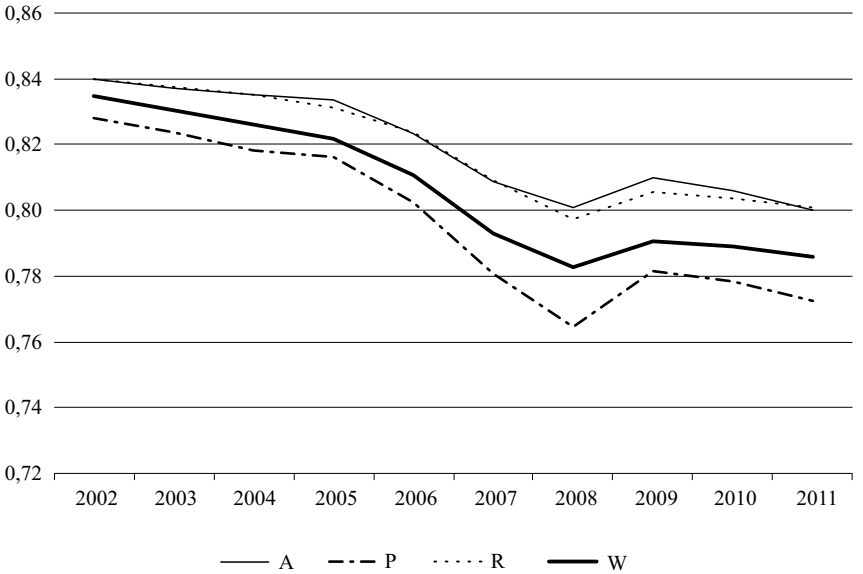
Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Wykr. 9. TAKSONOMICZNE WSKAŹNIKI ROZWOJU EKONOMICZNEGO *SK* W POWIATACH GRODZKICH I ZIEMSKICH



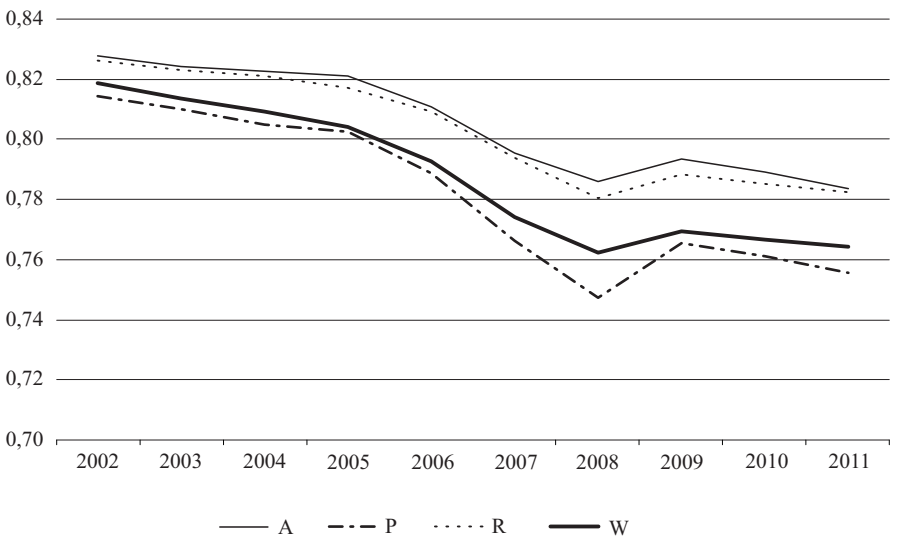
Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Wykr. 10. TAKSONOMICZNE WSKAŹNIKI ROZWOJU EKONOMICZNEGO *OE* W POWIATACH B. ZABORÓW AUSTRIACKIEGO (A), PRUSKIEGO (P), ROSYJSKIEGO (R) ORAZ ZIEM WŁĄCZONYCH DO POLSKI W 1945 R. (W)



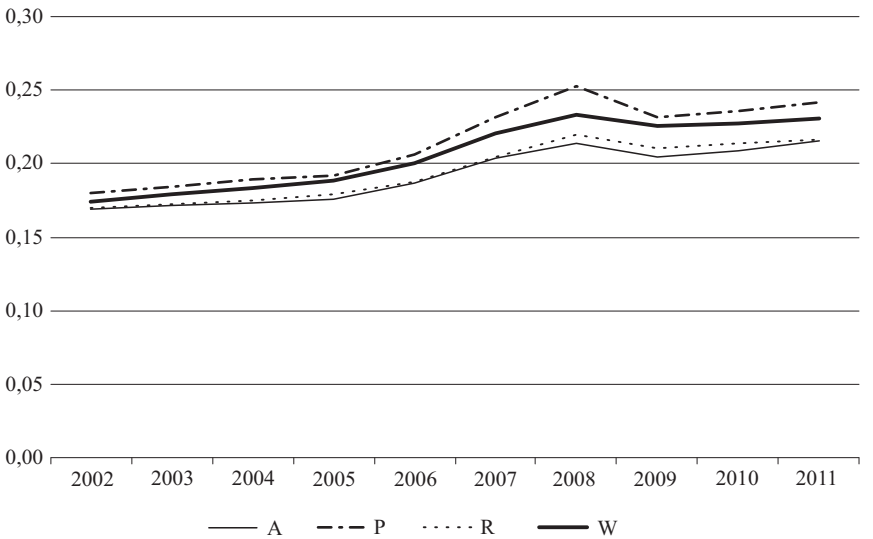
Ź r ó d ł o: jak przy wykr. 1.

Wykr. 11. TAKSONOMICZNE WSKAŹNIKI ROZWOJU EKONOMICZNEGO *OM* W POWIATACH B. ZABORÓW AUSTRIACKIEGO (A), PRUSKIEGO (P), ROSYJSKIEGO (R) ORAZ ZIEM WŁĄCZONYCH DO POLSKI W 1945 R. (W)



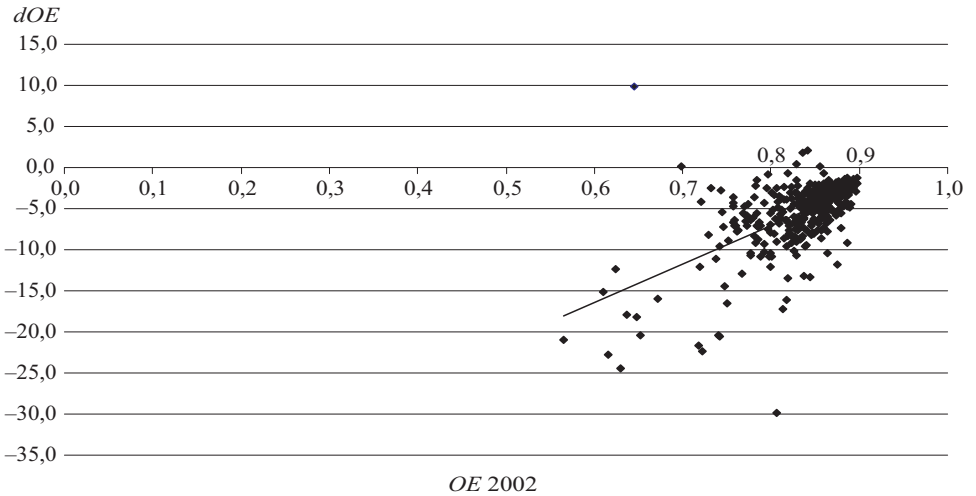
Ź r ó d ł o: jak przy wykr. 1.

Wykr. 12. TAKSONOMICZNE WSKAŹNIKI ROZWOJU EKONOMICZNEGO *SK* W POWIATACH B. ZABORÓW AUSTRIACKIEGO (A), PRUSKIEGO (P), ROSYJSKIEGO (R) ORAZ ZIEM WŁĄCZONYCH DO POLSKI W 1945 R. (W)



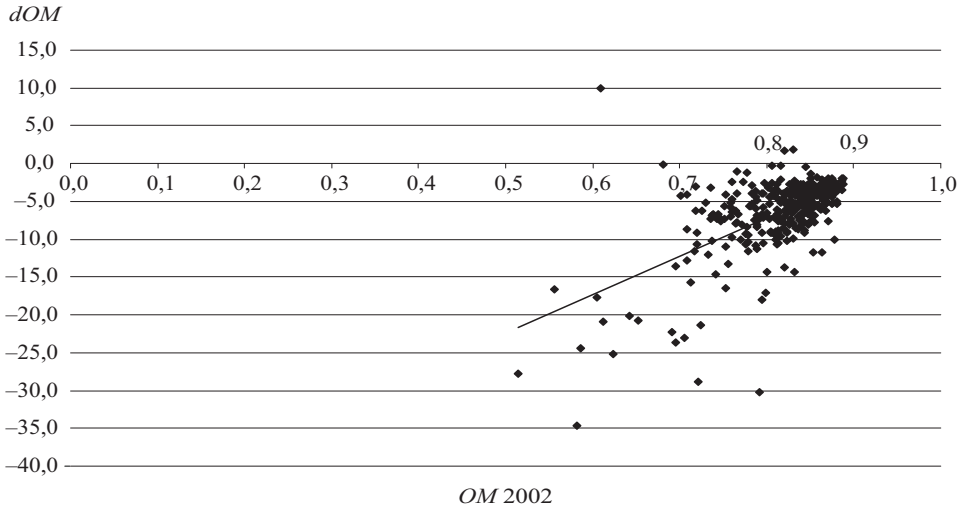
Ź r ó d ł o: jak przy wykr. 1.

Wykr. 13. WZGLĘDNE ZMIANY TAKSONOMICZNEGO WSKAŹNIKA ROZWOJU EKONOMICZNEGO *OE* (*dOE*, w %) I JEGO WARTOŚĆ W 2002 R. (*OE* 2002)



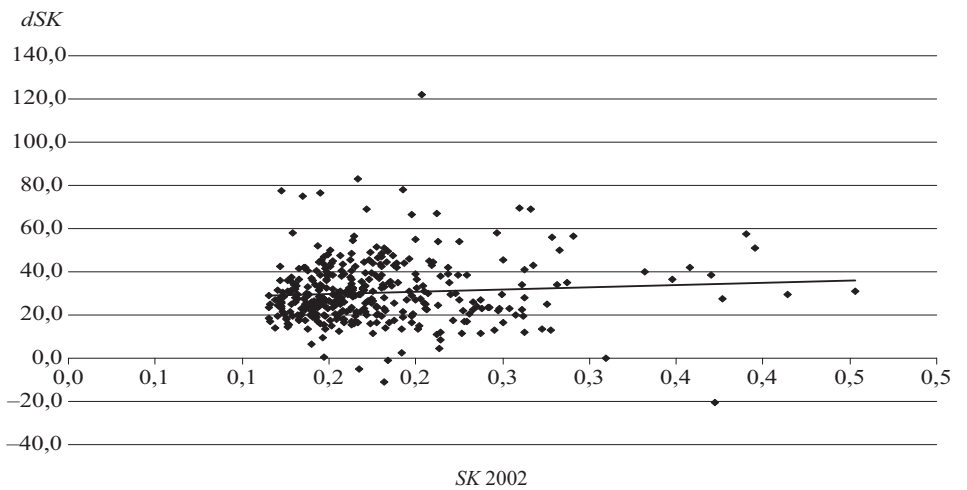
Ź r ó d ł o: jak przy wykr. 1.

Wykr. 14. WZGLĘDNE ZMIANY TAKSONOMICZNEGO WSKAŹNIKA ROZWOJU EKONOMICZNEGO *OM* (*dOM*, w %) I JEGO WARTOŚĆ W 2002 R. (*OM* 2002)



Ź r ó d ł o: jak przy wykr. 1.

Wykr. 15. WZGLĘDNE ZMIANY TAKSONOMICZNEGO WSKAŹNIKA ROZWOJU EKONOMICZNEGO *SK* (*dSK* w %) I JEGO WARTOŚĆ W 2002 R. (*SK* 2002)



Ź r ó d ł o: jak przy wykr. 1.

Wykr. 10—12 ilustrują średnią wartość wskaźników *OE*, *OM* i *SK* według powiatów byłych zaborów austriackiego, pruskiego i rosyjskiego oraz ziem włączonych do Polski w 1945 r.[5]. Z wykresów tych wynika, co następuje:

- procykliczność zmian poziomu rozwoju ekonomicznego powiatów była podobna w każdej z analizowanych grup powiatów;
- najwyższym poziomem rozwoju ekonomicznego w latach 2002—2011 charakteryzowały się zazwyczaj powiaty byłego zaboru pruskiego, następnie ziem włączonych do Polski w 1945 r. Nieco słabiej rozwijały się powiaty leżące na ziemiach byłych zaborów austriackigo i rosyjskiego.

Na wykr. 13—15 przedstawiono korelogramy opisujące relacje pomiędzy względnymi zmianami taksonomicznych wskaźników rozwoju ekonomicznego (odpowiednio *dOE*, *dOM* i *dSK* w %) a ich poziomem w 2002 r. (czyli *OE* 2002, *OM* 2002 oraz *SK* 2002).

Płynie z nich wniosek, że wskaźniki rozwoju ekonomicznego oparte na odległościach euklidesowej i miejskiej podlegały w latach 2002—2011 dywergencji (współczynniki korelacji Pearsona pomiędzy ich względnymi zmianami w badanym przedziale czasu i poziomem w roku 2002 wynosiły — odpowiednio — 0,582 oraz 0,612). Wykr. 15 wskazuje natomiast, że wskaźniki *SK* nie podlegały wówczas ani dywergencji, ani konwergencji (współczynnik korelacji pomiędzy *dSK* i *SK* 2002 był równy 0,0729).

Analizując stabilność przestrzennego zróżnicowania rozwoju ekonomicznego powiatów w latach 2002—2011 można posłużyć się współczynnikami korelacji Pearsona pomiędzy wartością i rangami taksonomicznych wskaźników rozwoju ekonomicznego.

TABL. 8. WSPÓŁCZYNNIKI KORELACJI POMIĘDZY WARTOŚCIĄ I RANGAMI TAKSONOMICZNYCH WSKAŹNIKÓW ROZWOJU EKONOMICZNEGO POWIATÓW

Lata	Wskaźniki taksonomiczne					
	odległości euklidesowej *OE*		odległości miejskiej *OM*		maksimum sumy korelacji Pearsona *SK*	
	współczynnik korelacji między					
	wartością	rangami	wartością	rangami	wartością	rangami
2002/2003	0,984	0,981	0,987	0,983	0,983	0,976
2003/2004	0,990	0,990	0,992	0,991	0,988	0,989
2004/2005	0,990	0,989	0,992	0,991	0,988	0,987
2005/2006	0,987	0,986	0,989	0,988	0,985	0,986
2006/2007	0,985	0,984	0,988	0,986	0,984	0,983
2007/2008	0,986	0,980	0,985	0,983	0,981	0,977
2008/2009	0,985	0,977	0,984	0,977	0,979	0,972
2009/2010	0,987	0,980	0,988	0,983	0,984	0,976
2010/2011	0,989	0,985	0,991	0,987	0,988	0,983
2002/2011	0,923	0,914	0,930	0,920	0,916	0,900

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

[5] Powiaty podzielono według tego, w jakim zaborze znajdował się w 1914 r. lub gdzie była stolica obecnego powiatu w 1939 r.

Z przedstawionych w tabl. 8 współczynników korelacji płynie wniosek, że przestrzenne zróżnicowanie rozwoju ekonomicznego powiatów, podobnie jak to miało miejsce w przypadku województw, było w latach 2002—2011 bardzo stabilne.

ODDZIAŁYWANIE CZYNNIKÓW INSTYTUCJONALNYCH, AGLOMERACYJNYCH, HISTORYCZNYCH I GEOGRAFICZNYCH NA PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE TAKSONOMICZNYCH WSKAŹNIKÓW ROZWOJU EKONOMICZNEGO POWIATÓW

Rozważając oddziaływanie czynników instytucjonalnych, aglomeracyjnych, historycznych i geograficznych na przestrzenne zróżnicowanie taksonomicznych wskaźników rozwoju ekonomicznego *OE, OM* oraz *SK* oszacowano parametry równań[6]:

$$\begin{aligned} WT_{it} &= \alpha + gt + \alpha_G G_i + \beta_A A_i + \beta_R R_i + \beta_N N_i + \gamma_S \ln(1+S_i) + \\ &+ \gamma_W \ln(1+W_i) + \delta \ln P_{it} \end{aligned} \tag{5}$$

gdzie:

WT_{it} — taksonomiczny wskaźnik rozwoju ekonomicznego (*OE*, *OM* lub *SK*) w *i*-tym powiecie (i = 1, 2, …, 379) w roku t (t = 2002, 2003, …, 2011);

t — zmienna przyjmująca wartości 2002, 2003, …, 2011 w kolejnych latach;

G_i — zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 wówczas, gdy *i*-ty powiat jest powiatem grodzkim, 0 w pozostałych przypadkach;

A_i — zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 wówczas, gdy stolica *i*-tego powiatu leżała w 1914 r. w monarchii austro-węgierskiej, 0 w pozostałych przypadkach;

R_i — zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 wówczas, gdy stolica *i*-tego powiatu leżała w 1914 r. w cesarstwie rosyjskim, 0 w pozostałych przypadkach;

N_i — zmienna zero-jedynkowa przyjmująca wartość 1 wówczas, gdy stolica *i*-tego powiatu leżała w 1914 r. w cesarstwie pruskim, 0 w pozostałych przypadkach;

S_i — odległość drogowa (wyrażona w km) stolicy *i*-tego powiatu od stolicy województwa, w którym powiat ten leży;

W_i — odległość drogowa w km stolicy *i*-tego powiatu od Warszawy;

P_i — przeciętna liczba ludności w powiecie *i* w roku *t* (w tys. osób)

[6] W równaniach (5) i (6) zmiennymi objaśniającymi są logarytmy z $1+S_i$, $1+W_i$ oraz P_{it} z tego względu, że zmienna objaśniana — wskaźnik taksonomiczny — może się zmieniać w przedziale (0;1), a wspomniane uprzednio zmienne w przedziale znacznie szerszym.

oraz funkcji logitowej:

$$L[h(x_1, x_2, ..., x_n)] = \frac{\theta}{1 + e^{-h(x_1, x_2, ..., x_n)}} \tag{6}$$

gdzie:

$$h(t, G_i, A_i, R_i, N_i, S_i, W_i, P_i, Y_i) = \alpha + gt + \alpha_G G_i + \beta_A A_i + \beta_R R_i + \beta_N N_i +$$
$$+ \gamma_S \ln(1 + S_i) + \gamma_W \ln(1 + W_i) + \delta \ln P_{it}.$$

Oszacowane parametry estymowano metodą najmniejszych kwadratów (MNK) (tabl. 9), natomiast parametry oszacowano nieliniową metodą najmniejszych kwadratów (NMNK), korzystając z procedury Marquarda. Parametry te zestawiono w tabl. 10.

Pochodzą z nich następujące wnioski[7]:

- oszacowania parametru przy zmiennej czasowej *t* są (po pierwsze) ujemne w przypadkach, w których zmienną objaśnianą był wskaźnik *OE* lub *OM*, (po drugie) dodatnie wówczas, gdy zmienną objaśnianą był wskaźnik *SK* oraz (po trzecie) istotne statystycznie, zatem wraz z upływem czasu poziom rozwoju ekonomicznego powiatów na ogół rósł;

TABL. 9. OSZACOWANE PARAMETRY RÓWNAŃ (5) MNK

Zmienne objaśniające	Zmienne objaśniane		
	OE	*OM*	*SK*
Stała	12,524*** (23,334)	13,707*** (23,441)	–13,539*** (–24,219)
t	–0,00582*** (–21,759)	–0,00642*** (–22,034)	0,00684*** (24,540)
G	–0,0613*** (–27,291)	–0,0691*** (–28,271)	0,0613*** (26,220)
A	0,0288*** (11,086)	0,0350*** (12,380)	–0,0299*** (–11,056)
R	0,0309*** (12,907)	0,0365*** (14,007)	–0,0315*** (–12,653)
N	0,00530** (2,299)	0,0108*** (4,318)	–0,00723*** (–3,010)
ln(1+*S*)	0,00471*** (6,143)	0,00487*** (5,832)	–0,00515*** (–6,454)
ln(1+*W*)	0,0159*** (10,819)	0,0181*** (11,306)	–0,0173*** (–11,278)
ln*P*	–0,0337*** (–19,775)	–0,0357*** (–19,233)	0,0332*** (18,693)
R^2	0,469	0,472	0,464
Skorygowany R^2	0,468	0,471	0,463
Liczba obserwacji	3790		

U w a g a. W nawiasach podano statystykę *t*-Studenta; R^2 — współczynnik determinacji (skorygowany współczynnik determinacji); *** — zmienne istotne statystycznie na 1% poziomie istotności; ** — na 5% poziomie istotności.

Ź r ó d ł o: opracowanie własne.

[7] Każdy z podanych dalej wniosków wymaga klauzuli *ceteris paribus*.

- powiaty grodzkie charakteryzowały się wyższym poziomem rozwoju ekonomicznego od powiatów ziemskich;
- powiaty ziem byłych zaborów austriackiego i rosyjskiego cechowały się niższym poziomem rozwoju od powiatów leżących na ziemiach włączonych do Polski w 1945 r.;

TABL. 10. OSZACOWANE PARAMETRY RÓWNAŃ (6) NMNK

Zmienne objaśniające	Zmienne objaśniane		
	OE	*OM*	*SK*
Stała	77,668***	80,730***	–86,830***
	(24,931)	(25,312)	(–28,380)
T	–0,0378***	–0,0394***	0,0424***
	(–24,349)	(–24,794)	(27,843)
G	–0,362***	–0,386***	0,346***
	(–27,765)	(–28,915)	(27,059)
A	0,179***	0,205***	–0,173***
	(11,904)	(13,309)	(–11,728)
R	0,177***	0,200***	–0,170***
	(12,767)	(14,067)	(–12,464)
N	0,0218	0,0518***	–0,0322**
	(1,631)	(3,778)	(–2,450)
ln(1+*S*)	0,0243***	0,0242***	–0,0261***
	(5,472)	(5,317)	(–5,988)
ln(1+*W*)	0,0787***	0,0859***	–0,0828***
	(9,217)	(9,822)	(–9,868)
ln*P*	–0,202***	–0,201***	0,189***
	(–20,390)	(–19,847)	(19,440)
Oszacowane θ	1		
R^2	0,481	0,487	0,484
Skorygowany R^2	0,480	0,486	0,483
Liczba obserwacji	3790		

U w a g a. Jak przy tabl. 9.
Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 9.

- podobnie było z powiatami ziem byłego zaboru pruskiego, z tą różnicą, że w przypadku estymacji parametrów funkcji logitowej, w której zmienną objaśnianą był wskaźnik *OE*, zmienna zero-jedynkowa dla powiatów tego dawnego zaboru okazała się nieistotna statystycznie (nawet na 10% poziomie istotności);
- im dalej od stolicy województwa oraz od Warszawy znajdowała się stolica danego powiatu, tym powiat ten charakteryzował się niższym poziomem rozwoju ekonomicznego (mierzonym wskaźnikami *OE*, *OM* oraz *SK*). Porównując wartości bezwzględne statystyk *t*-Studenta przy ln(1+*S*) oraz ln(1+*W*) wyciągnąć też można wniosek, że silniej na poziom rozwoju ekonomicznego powiatu oddziaływała odległość od Warszawy niż od stolicy województwa, w którym powiat ten leży;
- także efekt aglomeracji, mierzony liczbą ludności w powiecie, istotnie statystycznie dodatnio oddziaływał na poziom rozwoju ekonomicznego powiatu;
- zmienne objaśniające taksonomiczne wskaźniki rozwoju ekonomicznego przedstawiały ich przestrzenne zróżnicowanie w badanych latach w ok. 46,3—

—47,1% w przypadku oszacowań parametrów równania (5) lub 48,0—48,6% przy oszacowaniach parametrów zależności (6).

Podsumowanie

Prowadzone rozważania można podsumować następująco:

1) najwyższym poziomem rozwoju ekonomicznego w latach 2002—2011 mierzonym taksonomicznymi wskaźnikami rozwoju ekonomicznego *OE*, *OM* i *SK* charakteryzowały się województwa: mazowieckie, wielkopolskie, śląskie i dolnośląskie. Znajdują się tam bardzo prężne aglomeracje miejskie (warszawska, poznańska, górnośląsko-zagłębiowska oraz wrocławska);
2) 3 województwa, w których znajdują się duże aglomeracje miejskie (krakowska, łódzka i trójmiejska) należały do grupy województw o wysokim poziomie rozwoju ekonomicznego;
3) w grupie 5 województw o najniższym poziomie rozwoju ekonomicznego znalazły się województwa Polski wschodniej: świętokrzyskie, podlaskie, podkarpackie, warmińsko-mazurskie i lubelskie;
4) na poziom zróżnicowania rozwoju powiatów bardzo oddziaływał efekt aglomeracji. W powiatach o wyższym potencjale demograficznym poziom rozwoju ekonomicznego w latach 2002—2011 był na ogół wyższy niż w powiatach o mniejszej liczbie ludności; również w powiatach grodzkich poziom ten okazał się wyższy w stosunku do powiatów ziemskich;
5) na zróżnicowanie rozwoju ekonomicznego powiatów oddziaływały także czynniki geograficzne, np. odległość stolicy powiatu od Warszawy i stolicy województwa. Zwiększenie odległości od Warszawy i stolicy województwa zazwyczaj obniżało poziom rozwoju ekonomicznego, przy czym większe znaczenie miała w tym kontekście odległość od Warszawy;
6) powiaty leżące na ziemiach włączonych do Polski w 1945 r. oraz na ziemiach byłego zaboru pruskiego były bardziej rozwinięte od powiatów znajdujących się na terenach byłych zaborów austriackiego i rosyjskiego. Płynie stąd wniosek, że wyższym poziomem rozwoju ekonomicznego charakteryzują się tereny Polski zachodniej.

---

dr Piotr Kościelniak — *Uniwersytet Jagielloński*
dr Marek W. Szewczyk, prof. dr hab. Tomasz Tokarski — *Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach*

LITERATURA

Berbeka J. (1999), *Porównanie poziomu życia w krajach Europy Środkowej*, „Wiadomości Statystyczne", nr 8/1999

Dykas P., Kościelniak P., Tokarski T. (2013), *Taksonomiczne wskaźniki rozwoju ekonomicznego województw i powiatów*, [w:] M. Trojak, T. Tokarski (red.), *Statystyczna analiza zróżnicowania ekonomicznego i społecznego Polski*, Uniwersytet Jagielloński

Edigarian A., Kościelniak P., Tokarski T., Trojak M. (2011), *Taksonomiczne wskaźniki rozwoju ekonomicznego powiatów*, [w:] D. Tomczak (red.), *Capability to social Progress In Poland's regions*, Warsaw University Press

Gajewski P. (2002), *Regionalne zróżnicowanie poziomu rozwoju gospodarczego Polski w latach dziewięćdziesiątych*, praca magisterska napisana na Uniwersytecie Łódzkim pod kierunkiem E. Kwiatkowskiego

Gajewski P. (2003), *Zróżnicowanie rozwoju gospodarczego w latach 90. XX w.*, „Wiadomości Statystyczne", nr 11

Majewski S. (1999), *Szeregowanie krajów przy pomocy Diagramu Czekanowskiego i Taksonomicznego Miernika Rozwoju*, „Wiadomości Statystyczne", nr 8

Tokarski T., Gabryjelska A., Krajewski P., Mackiewicz M. (1999), *Determinanty regionalnego zróżnicowania PKB, zatrudnienia i płac*, „Wiadomości Statystyczne", nr 8

SUMMARY

The aim of the article is to analyze the spatial differentiation of economic development of voivodships and poviats in the period 2002—2011 using taxonomic indicators. The inference based on historical-political, territorial (distance from the center management) and economic, which allowed for the expansion of and more flexible assessment.

Analyses are based on homogeneous characteristics. For measuring were selected statistically stable variables: average salary, number of entities in the REGON registry (per 1000 inhabitants), the unemployment rate and sold production per capita, the gross value of fixed assets and investments. Using diagnostic variables were established indicators of economic development of the various local government units. The result of the work is the ranking voivodships and poviats, taking into account long-term conditions.

РЕЗЮМЕ

Целью статьи является анализ пространственной дифференциации экономического развития воеводств и повятов в 2002—2011 гг с использованием таксономических показателей. Заключение анализа учитывает историческо-политические зависимости, территориальные (расстояние от центров управления) и экономические зависимости. Это позволило расширить и сделать более эластичные оценки.

Анализ был разработан на основе однородных признаков. Для измерения были выбраны статистически устойчивые переменные: средняя зарплата, число единиц в регистре РЭГОН (на 1000 человек), ставка безработицы и исчисляемая per capita проданная продукция, валовая сиоймость основных средств и капиталовложения. Используя диагностические переменные были определены показатели экономического развития отдельных единиц территориального самоуправления. Результатом анализа является рейтинг воеводств и повятов, который учитывает долгосрочные обусловленности.