

WYKORZYSTANIE METOD WIELOWYMIAROWYCH W OKREŚLENIU POZYCJI KONKURENCYJNEJ GMINY NA PRZYKŁADZIE WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO

Mieczysław Adamowicz

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

e-mail: rektor@pswbp.pl

Paweł Janulewicz

Katedra Ekonomii i Zarządzania, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

e-mail: pawel.janulewicz@up.lublin.pl

Streszczenie: Artykuł prezentuje wyniki badań konkurencyjności gmin województwa lubelskiego przy wykorzystaniu metod wielowymiarowych. W pracy wykorzystano dwie metody: wzorca rozwoju Hellwiga oraz analizę skupień Warda. Badania wykazały przydatność tych metod w strategicznym zarządzaniu gminą. Metoda Wzorcowa Hellwiga pozwala na dokonanie klasyfikacji gmin pod względem konkurencyjności, a metoda analizy skupień Warda okazała się pomocna do klasyfikacji gmin według podobieństwa względem przyjętych zmiennych.

Słowa kluczowe: konkurencyjność gminy, metoda Hellwiga, metoda Warda

WSTĘP

Współczesne wyzwania rozwoju cywilizacyjnego wynikające z postępującej globalizacji gospodarki i narastającej presji konkurencyjnej stawiają przed samorządami terytorialnymi konieczność włączania metod statystycznych w procesy zarządzania rozwojem tych jednostek. Samo pojęcie konkurencyjności jednostki pomimo powszechnego użycia (np. prace A. Klasika, D. Guzal – Dec, T. Markowskiego, T. Marszała, J. Szlachty i innych), bywa różnie rozumiana. Najczęściej jest ona utożsamiana z innymi pojęciami takimi jak np.: atrakcyjność inwestycyjna (zwłaszcza wobec kapitału zagranicznego), zdolność do rozszerzonej reprodukcji kapitału ludzkiego, zdolność do generowania innowacji, zdolność do współpracy z zagranicą i efektywnością eksportu, miejscem w rankingu

regionów itp.¹. Według A. Klasika [Klasik 1999] konkurencyjność miasta oznacza „jego przewagę, bądź dystans w stosunku do innych miast tworzących wspólnie grupę z punktu widzenia pewnych kryteriów”². Do określenia tej „przewagi” z pewnością bardzo użytecznymi mogą okazać się metody wielowymiarowe, szczególnie metoda wzorcowa Hellwiga³, której główną zaletą jest fakt, że syntetyzuje ona czynniki o różnym charakterze (pochodzące z różnych źródeł) i przyporządkowuje im jedną syntetyczną miarę agregatową⁴ pozwalającą na syntetyczne porównanie badanych jednostek dając podstawę do ich podziału na jednorodne grupy.

W pracy wykorzystano również analizę skupień, która pozwala na łączenie w wiązki (skupienia, klastry) gminy, które są do siebie najbardziej podobne i są jednocześnie maksymalnie różne od innych pod względem wyróżnionych cech określających poziom konkurencyjności.

Niniejsze opracowanie przedstawia wyniki badań gmin województwa lubelskiego uzyskane przy pomocy dwóch różnych metod wielowymiarowych: modelu wzorca rozwoju Hellwiga oraz analizy skupień Warda.

METODOLOGIA BADAŃ

Badaniami objęto gminy wiejskie, miejsko-wiejskie i miejskie z województwa lubelskiego z wyłączeniem gminy Lublin, która z racji swojego charakteru „wielkości” byłaby trudno porównywalna z pozostałymi. Dobierając zmienne diagnostyczne określające poziom konkurencyjności (rozwoju społeczno-gospodarczego) poszczególnych gmin, starano się spełnić trzy podstawowe kryteria: merytoryczne, formalne i statystyczne⁵.

¹ Mikołajewicz Z., Czynniki konkurencyjności rozwoju regionów, [w:] Konkurencyjność miast i regionów Polski południowo-zachodniej, „Prace Naukowe AE we Wrocławiu” 1999, nr 821, s. 42.

² Klasik A., Analiza konkurencyjności i strategii konkurencyjne miast, [w:] Konkurencyjność miast i regionów Polski południowo-zachodniej, Wyd. AE im. Oskara Langego we Wrocławiu, Prace naukowe 821, Wrocław 1999, s. 15.

³ Należy ona do wzorcowych formuł agregacji zmiennych na podstawie skonstruowanego obiektu modelowego tzw. wzorca rozwoju, który jest stworzony na podstawie optymalnych wartości zmiennych (najkorzystniejszych z całej zbiorowości).

⁴ Mika J., Analiza statystyczna pozycji Polski na tle krajów Unii Europejskiej, Spółka z o.o. „Śląsk”, Katowice 1995, s.19.

⁵ Strahl D., Metody oceny rozwoju regionalnego, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2006, s. 33.

Merytoryczny dobór czynników - opierał się na studiach literatury⁶ i na tej podstawie wybrano 97 zmiennych diagnostycznych. Kolejnym krokiem było sprawdzenie, czy spełniają one kryteria formalne tzn. czy są mierzalne, kompletne i zapewniające porównywalność. Okazało się, że tylko 66 zmiennych spełniła te kryteria. Ostatnim krokiem było sprawdzenie, czy przyjęte zmienne spełniają kryteria statystyczne. Ze względu na zbyt niską wartości współczynnika zmienności z analizy taksonomicznej została wyłączona m.in. taka cecha jak: przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w m², w przeliczeniu na 1 mieszkańca (V=9,3%). Celem kolejnej redukcji była eliminacja zmiennych nadmiernie skorelowanych. Ostatecznie w pracy przyjęto 41 zmiennych diagnostycznych, które zostały przyporządkowane do ośmiu następujących grup:

1. cechy demograficzne ludności (5 cech),
2. dostępność usług zdrowotnych (2 cechy),
3. jakość i dostępność usług oświatowych (5 cech),
4. dostępność usług kulturalnych (4 cechy),
5. warunki pracy i bezpieczeństwa społecznego (2 cechy),
6. warunki mieszkaniowe (4 cechy),
7. potencjał gospodarczy (8 cech),
8. rozwój przedsiębiorczości (11 cech).

Sześć zmiennych, które wzięły udział w badaniu uznano za destymulanty⁷, natomiast pozostałe (35) zostały przyjęte, jako stymulanty⁸.

Do realizacji celu badawczego przyjęto procedurę wielowymiarowej analizy porównawczej umożliwiającej porównywanie obiektów wielocechowych. Do pomiaru poziomu konkurencyjności badanych gmin wykorzystano mierniki taksonomiczne, które zastępują opis badania przy użyciu zbioru cech diagnostycznych jedną wielkością agregatową. W badaniach typologicznych zastosowano metodę wzorca Hellwiga oraz hierarchiczną metodę grupowania Warda.

⁶ Przykładami prac, w których podejmowano badania konkurencyjności różnych jednostek terytorialnych są: Broszkiewicz R. (red.), *Konkurencyjność miast i regionów Polski południowo-zachodniej*, Wyd. AE we Wrocławiu, Prace naukowe nr 821, Wrocław 1999; Dołęgowski T., *Konkurencyjność instytucjonalna i systemowa w warunkach gospodarki globalnej*, Monografie i opracowania 505, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2002; Strahl D., *Gospodarka lokalna w teorii i praktyce*, „Prace Naukowe AE we Wrocławiu”, 2003, nr 979, Strahl D., *Metody oceny rozwoju regionalnego*, op.cit.,; Borkowski B., *Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych*, Wyd. SGGW, Warszawa 2007, i inne.

⁷ Destymulanty są zmiennymi, dla których niskie wartości są pożądanymi z punktu widzenia danego zjawiska, a wysokie niepożądane.

⁸ Stymulanty są zmiennymi, dla których niskie wartości są niepożądane z punktu widzenia danego zjawiska, a wysokie są pożądanymi.

WYNIKI

Określenie poziomu konkurencyjności gmin województwa lubelskiego przy użyciu metody wzorcowej Hellwiga

W pierwszym etapie badań dokonano klasyfikacji (212) gmin województwa lubelskiego z punktu widzenia poziomu ich konkurencyjności przy użyciu metody wzorcowej Hellwiga.

Przed przystąpieniem do konstrukcji zmiennych syntetycznych cechy będące destymulantami przekształcono w stymulanty za pomocą następującej transformacji⁹:

$$x_{ij} = \frac{1}{x_{ij}} \quad (1)$$

następnie dokonano normalizacji cech poprzez standaryzację¹⁰, zgodnie ze wzorem:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_{ij}}{s_j} \quad (2)$$

gdzie: i - numer obiektu, j - numer cechy.

Dla tak przekształconych cech zastosowano metodę wzorcową zakładającą istnienie obiektu modelowego – wzorcowego w stosunku do którego wyznacza się odległości taksonomiczne badanych obiektów.

W pracy wyznaczono odległość każdego obiektu od ustalonego wzorca za pomocą metryki „taksówkowej”,

$$d_i = \sum_{j=1}^m |z_{ij} - z_{0j}| \quad (3)$$

Otrzymane wartości d_i posłużyły do obliczenia syntetycznego miernika rozwoju

$$z_i = 1 - \frac{d_i}{d_0} \quad (4)$$

gdzie:

⁹ Krawiec M., Landmesser J., Analiza taksonomiczna aktywności ekonomicznej ludności na obszarach wiejskich w Polsce, Roczniki Naukowe SERiA, Tom IX, Zeszyt 2, Warszawa, s. 172 [za:] Ostasiewicz W., Statystyczne metody analizy danych, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 1999.

¹⁰ Standaryzacja wartości cech diagnostycznych powoduje, że w budowie miernika uważa się je za jednakowo ważne [za:] Bąk I., Atrakcyjność regionów turystycznych w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem warunków ekologicznych [w:] Statystyka w praktyce społeczno - gospodarczej, (Red. nauk.) Ostasiewicz W., Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2007, s. 49.

$$d_0 = \bar{d} + 3S_d \quad (5)$$

$$\bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i \quad (6)$$

$$s_d = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2} \quad (7)$$

Wartości wskaźnika z_i przyjmują wartości z przedziału $\langle 0;1 \rangle$, przy czym im bliższe są jedności, tym bliższe są wzorcowi, a więc posiadają wysoki poziom badanego obiektu.

Następnie wartości z_i zostały uporządkowane liniowo według wartości nierosnących i na tej podstawie wyodrębniono klasy typologiczne jednostek wydzielając cztery rozłączne podzbiory obiektów podobnych w następujący sposób:

$$\text{I grupa:} \quad z_i \geq \bar{z} + s_z \quad (8)$$

$$\text{II grupa:} \quad \bar{z} \leq z_i < \bar{z} + s_z \quad (9)$$

$$\text{III grupa:} \quad \bar{z} - s_z \leq z_i < \bar{z} \quad (10)$$

$$\text{IV grupa:} \quad z_i < \bar{z} - s_z \quad (11)$$

gdzie: \bar{z} - średnia arytmetyczna, s_z - odchylenie standardowe taksonomicznej miary rozwoju.

Na podstawie wartości współczynnika z_i gminy zostały przyporządkowane do jednej z czterech grup pod względem poziomu konkurencyjności. I grupa skupiała w sobie gminy najbardziej konkurencyjne natomiast IV grupa najmniej konkurencyjne.

Do oceny poziomu konkurencyjności gmin województwa lubelskiego wykorzystano wszystkie (41) zmienne, a wyniki przedstawiono w tabeli 1.

Jak wynika z przeprowadzonych badań w grupie gmin najbardziej konkurencyjnych znalazło się 30 jednostek: 16 miejskich, 5 miejsko - wiejskich oraz 9 wiejskich.

W drugiej grupie pod względem konkurencyjności znalazło się 58 gmin, w tym 2 miejskie, 13 miejsko - wiejskie oraz 43 wiejskie.

Trzecia grupa okazała się najliczniejszą skupiając 100 gmin, wśród których tylko 1 (Rejowiec Fabryczny) była miejska oraz 3 miejsko-wiejskie (Annopol, Frampol, Szczebrzeszyn).

Ostatnia grupa w skład, której wchodziły gminy najsłabiej konkurencyjne składa się z 24 jednostek terytorialnych mających charakter wiejski.

Tab. 1. Klasyfikacja gmin ze względu na wartości cząstkowej miary syntetycznej opisującej konkurencyjność gmin województwa lubelskiego na podstawie rozwoju społeczno – gospodarczego

Numer grupy	Liczba gmin w grupie	Poziom miary	Gminy
I	30	powyżej 0,21286	Tomaszów Lubelski*, Zamość*, Biłgoraj*, Lubartów*, Łuków*, Jastków, Biała Podlaska*, Nałęczów**, Puławy*, Janów Lubelski**, Chełm*, Świdnik*, Konopnica, Puchaczów, Głusk, Kraśnik*, Kazimierz Dolny**, Dęblin*, Wólka, Puławy, Radzyń Podlaski*, Włodawa*, Łęczna**, Niemce, Krasnystaw*, Hrubieszów*, Łukowa, Stoczek Łukowski*, Garbów, Ryki**
II	58	od 0,15952 do 0,208125	Krasnobród**, Tarnogród**, Międzyrzec Podlaski*, Zwierzyniec**, Parczew**, Strzyżewice, Terespol*, Mełgiew, Jabłonna, Niedrzwica Duża, Radzyń Podlaski, Kock**, Końskowola, Sławatycze, Trzydnik Duży, Lubartów, Białopole, Księżpol, Opole Lubelskie**, Wąwolnica, Piaski**, Józefów**, Poniatowa**, Zalesie, Zakrzówek, Trzebieszów, Urzędów, Chodel, Krasnystaw, Zamość, Krzczonów, Krzywda, Ostrów Lubelski**, Ułęż, Sitno, Obsza, Kąkolewnica Wschodnia, Bychawa**, Janowiec, Spiczyn, Janów Podlaski, Susiec, Tyszowce**, Biała Podlaska, Aleksandrów, Kraśnik, Ulan-Majorat, Abramów, Adamów (pow. łukowski), Łuków, Dzierzkowice, Skierbieszów, Bełżyce**, Potok Górny, Lubycza Królewska, Stanin, Żyrzyn, Wisznice
III	100	od 0,1076 do 0,1582	Podedwórze, Jabłoń, Kurów, Siennica Różana, Dębowa Kłoda, Kamień, Biszczka, Biłgoraj, Borki, Wilkołaz, Hańsk, Włodawa, Ludwin, Łaszczów, Międzyrzec Podlaski, Rossosz, Fajslawice, Wojciechów, Modliborzyce, Stoczek Łukowski, Hrubieszów, Żółkiewka, Łabunie, Piszczac, Konstantynów, Ułhówek, Uścimów, Bełzec, Terespol, Stary Brus, Łomazy, Horodło, Baranów, Chełm, Komarówka Podlaska, Kamionka, Potok Wielki, Stężycza, Serniki, Markuszów, Kłoczew, Godziszów, Milejów, Adamów (pow. zamojski), Sosnówka, Grabowiec, Terespol, Telatyn, Krynice, Wojcieszków, Józefów nad Wisłą, Frampol**, Drelów, Borzechów, Michów, Niedźwiada, Czemierniki, Radechnica, Kraśniczyn, Mircze, Batorz, Rejowiec Fabryczny*, Cyców, Trawniki, Sawin, Izbica, Goraj, Dołhobyczów, Wysokie, Wilków, Jarczów, Dorohusk, Gorzków, Werbkowice, Wierzbica, Annopol**, Nowodwór, Sułów, Szczepieszyn**, Łaziska, Karczmiska, Urszulin, Tarnawatka, Milanów, Siedliszcze, Żmudź, Szastarka, Stary Zamość, Hanna, Leśniowice, Dubienka, Jeziorzany, Trzeszczany, Leśna Podlaska, Turobin, Wołyń, Siemień, Wojsławice, Uchanie, Miączyn

Numer grupy	Liczba gmin w grupie	Poziom miary	Gminy
IV	24	poniżej 0,1055	Wola Uhruska, Wola Mysłowska, Firlej, Dzwola, Tucza, Łopiennik Górny, Rachanie, Tomaszów Lubelski, Rokitno, Komarów-Osada, Ostrówek, Rybczewice, Zakrzew, Rudnik, Chrzanów, Kodeń, Sosnowica, Nielisz, Rejowiec, Ruda-Huta, Gościeradów, Serokomla, Rejowiec Fabryczny, Wiryki

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Banku Danych Regionalnych za lata 2004-2006; Wojewódzkiego Programu Rozwoju Infrastruktury Transportowej i Komunikacji dla Województwa Lubelskiego oraz Raportu na temat stanu środowiska w 2007 r. (* - gmina miejska, ** - gmina miejsko-wiejska)

Wykorzystanie metody Warda w badaniu konkurencyjności gmin województwa lubelskiego

Istnieje kilka rodzajów analizy skupień: tzw. aglomeracja, grupowanie metodą k - średnich oraz grupowanie obiektów i cech. W pracy wykorzystano pierwszą z nich.

Analizę skupień należy rozpocząć od standaryzacji wybranych zmiennych odpowiedzialnych za poziom konkurencyjności gmin. Standaryzację przeprowadzamy przy pomocy następującego wzoru¹¹:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_{ij}}{s_j} \quad (12)$$

gdzie: i - numer obiektu, j - numer cechy,

$$\bar{x}_{ij} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_{ij} \quad (13)$$

to średnia arytmetyczna, a

$$s_j = \left\{ \frac{1}{m-1} \left[\sum_{i=1}^m x_{ij}^2 - \frac{1}{m} \left(\sum_{i=1}^m x_{ij} \right)^2 \right] \right\}^{\frac{1}{2}} \quad (14)$$

to odchylenie standardowe w zmiennej próbie.

Standaryzacja ma na celu dokonanie obiektywnej oceny podobieństwa, bez względu na skale, w których wyrażone są poszczególne zmienne. W wyniku przeprowadzonej standaryzacji otrzymana jest macierz podobieństwa badanych obiektów tworzących zbiorowość¹². W pracy zastosowano jedną z hierarchicznych metod grupowania, tj. metodę Warda. Jest ona uznawana za skuteczną, ale mającą

¹¹ Wysocki F., Lira J., Statystyka opisowa, Wyd. AR w Poznaniu, Poznań 2005, s. 206.

¹² Grzelak A., Wykorzystanie analizy skupień w badaniach struktur agrobiznesu na przykładzie powiązań gospodarstw rolnych z rynkiem. [w:] Rolnictwo. „Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu” nr 540, (Red. nauk.) Spiak Z., s. 180-181.

tendencję do tworzenia skupień o małej wielkości¹³. W metodzie tej odległość między skupieniami stanowi różnica pomiędzy sumami kwadratów odchyłeń poszczególnych jednostek od środka ciężkości grup, do których te punkty należą¹⁴. Minimum zróżnicowania wartości cech, stanowiących kryteria segmentacji stanowi kryterium grupowania jednostek w kolejne skupienia, względem wartości średnich skupień tworzonych w kolejnych krokach. Przy formowaniu skupień zastosowano odległość euklidesową, określoną wzorem¹⁵:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_i - y_i)^2} \quad (15)$$

Grupowanie gmin przeprowadzono przy pomocy programu Statistica 6.0. Dokonano klasyfikacji przestrzennej obejmującej podział zbioru obiektów (212 gmin) na klasy, pod względem zaproponowanego zestawu (41) zmiennych diagnostycznych.

Na podstawie przeprowadzonych badań otrzymano cztery grupy gmin, które pod względem przyjętych cech są do siebie najbardziej podobne, a jednocześnie maksymalnie różne od innych. Wyniki grupowania gmin województwa lubelskiego metodą Warda ze względu na poziom konkurencyjności zaprezentowano w tabeli 2.

Grupa A skupiła 27 gmin z województwa lubelskiego: 18 miejskich, 8 miejsko-wiejskich oraz 1 wiejską (Puchaczów).

W grupie B wszystkie (34) gminy mają charakter wiejski.

Grupa C składa się z 52 gmin, wśród których tylko jedna jest o charakterze miejskim (Rejowiec Fabryczny), 2 miejsko-wiejskie (Annopol, Józefów), a pozostałe (49) mają charakter wiejski.

Grupa D, okazała się najliczniejszą skupiając 99 gminy, wśród których 11 miało charakter miejsko-wiejski, a pozostałe (88) wiejski.

¹³ Grzelak A., Wykorzystanie analizy skupień ..., op. cit., s. 180-181 [za:] Orłowski K., Zastosowanie pakietu Statistica w analizie wyników badań społecznych. Poznań 2001.

¹⁴ Sampolska – Rzechuła A., Przestrzenne zróżnicowanie poziomu życia w Polsce na podstawie wyników wielowymiarowej analizy porównawczej [w:] Statystyka w praktyce społeczno – gospodarczej, (Red. nauk.) Ostasiewicz W., „Prace Naukowe AE we Wrocławiu” Nr 1163, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2007, s. 271 [za:] Ostasiewicz W., Statystyczne metody analizy danych, AE, Wrocław 1998, s. 96.

¹⁵ Stanisław A., Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny, Tom III, Analizy wielowymiarowe, StatSoft, Kraków 2007, s. 500.

Tab. 2. Podział gmin województwa lubelskiego na podstawie metody Warda

Nazwa grupy	Liczba gmin w grupie	Gminy
A	27	Kazimierz Dolny**, Zwierzyniec**, Krasnobród**, Janów Lubelski**, Puchaczów, Nałęczów**, Stoczek Łukowski*, Włodawa*, Krasnystaw*, Terespol*, Ryki**, Radzyń Podlaski*, Międzyrzec Podlaski*, Parczew**, Łęczna**, Łuków*, Hrubieszów*, Tomaszów Lubelski*, Świdnik*, Kraśnik*, Dęblin*, Lubartów*, Puławy*, Biłgoraj*, Zamość*, Chełm*, Biała Podlaska*
B	34	Wólka, Konopnica, Jastków, Niemce, Mełgiew, Głusk, Ułęż, Spiczyn, Potok Wielki, Tomaszów Lubelski, Chełm, Puławy, Lubartów, Kraśnik, Janowiec, Terespol, Biłgoraj, Stoczek Łukowski, Łuków, Radzyń Podlaski, Międzyrzec Podlaski, Stanin, Kąkolewnica Wschodnia, Trzebieszów, Garbów, Zamość, Sitno, Łabunie, Wilkołaz, Biała Podlaska, Bełzec, Godziszów, Rossosz, Adamów (pow. zamojski)
C	30	Włodawa, Lubycza Królewska, Krasnystaw, Hrubieszów, Wola Uhruska, Rejowiec Fabryczny*, Wiryki, Rejowiec Fabryczny, Rejowiec, Ruda-Huta, Dorohusk, Obsza, Końskowola, Goraj, Susiec, Modliborzycze, Józefów**, Józefów nad Wisłą, Dzwola, Trawniki, Tarnawatka, Chodel, Sławatycze, Stary Brus, Dębowa Kłoda, Białopole, Kraśniczyn, Horodło, Ułhówek, Dołhobyczów, Wojsławice, Skierbieszów, Żmudź, Siedliszcze, Firlej, Urszulín, Jeziorzany, Wilków, Karczmiska, Dubienka, Hańsk, Wierzbica, Sawin, Milejów, Kamień, Cyców, Michów, Łaziska, Wojcieszków, Piszczac, Siemień, Annapol**
D	113	Żółkiewka, Jarczów, Łaszczów, Werbkowice, Uchanie, Mircze, Miączyn, Grabowiec, Rybczewice, Zakrzew, Rudnik, Podedwórze, Leśniowice, Wysokie, Krzczonów, Gorzków, Turobin, Sulów, Nielisz, Tyszowce**, Telatyn, Fajslawice, Poniatowa**, Opole Lubelskie**, Kock**, Markuszów, Kurów, Rachanie, Trzeszczany, Izbica, Szczepieszyn**, Wąwolnica, Piaski**, Janów Podlaski, Strzyżewice, Bychawa**, Bełżyce**, Stary Zamość, Jabłonna, Dzierzkowice, Chrzanów, Radechnica, Batorz, Łukowa, Księżpol, Tarnogród**, Biszcza, Urzędów, Trzydnik Duży, Niedzwica Duża, Żyrzyn, Ludwin, Zakrzówek, Ostrów Lubelski**, Borzechów, Kamionka, Baranów, Uścimów, Sosnowica, Wola Mysłowska, Serokomla, Łopiennik Górny, Krynice, Komarów – Osada, Kodeń, Gościeradów, Terespol, Zalesie, Wojciechów, Rokitno, Wołyń, Milanów, Hanna, Szastarka, Siennica Różana, Stężyca, Wisznice, Frampol**, Tuczna, Sosnówka, Łomazy, Leśna Podlaska, Komarówka Podlaska, Jabłoń, Ulan-Majorat, Drelów, Konstanyńów, Czemierniki, Adamów (pow. łukowski), Serniki, Ostrówek, Niedźwiada, Nowodwór, Kłoczew, Borki, Krzywda, Aleksandrów, Potok Górny, Abramów

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Banku Danych Regionalnych za lata 2004-2006; Wojewódzkiego Programu Rozwoju Infrastruktury Transportowej i Komunikacji dla Województwa Lubelskiego oraz Raportu na temat stanu środowiska w 2007 r. (* - gmina miejska, ** - gmina miejsko-wiejska)

Porównanie wyników uzyskanych metodą wzorcową Hellwiga i Warda

Wyniki uzyskane metodą Warda (tab. 2) można uznać za zgodne z klasyfikacją gmin otrzymaną na podstawie metody Hellwiga (tab. 1), ponieważ jednostkom terytorialnym należącym do tych samych skupień odpowiadają zbliżone pozycje w rankingu zbudowanym w oparciu o taksonomiczną miarę rozwoju.

Skupienie A najbardziej pokrywa się z grupą gmin o najwyższym poziomie konkurencyjności. Na 27 gminy, aż 22 jednostki wchodzi zarówno do grupy I (najbardziej konkurencyjnej) jak również do skupienia A.

Skupienie B pokrywa się z 8 gminami należących do I grupy (najbardziej konkurencyjnej), 13 gminami z II grupy, 12 gminami z III oraz 1 gminą wiejską (Tomaszowem Lubelskim) z IV grupy.

Skupienie C najbardziej pokrywa się z grupą III posiadając wspólnie 35 jednostki, oprócz nich w skład grupy C wchodzi 11 gmin z II grupy (pod względem konkurencyjności) oraz 7 gmin z IV grupy (najmniej konkurencyjnej).

Skupienie D jest najliczniejsze gromadząc 113 gmin, warto mimo wszystko zauważyć, że biorąc pod uwagę metodę Hellwiga skupia ono 16 z 24 gmin reprezentujących IV grupę (najmniej konkurencyjną).

Dokonując szczegółowych porównań wyników obu metod (Warda i Hellwiga) do gmin najbardziej konkurencyjnych (posiadających najwięcej zalet) należałoby zaliczyć skupienie A, do II grupy skupienie B, do III grupy C, natomiast do najslabiej konkurencyjnych skupienie D, ponieważ ta grupa posiada najwięcej wad (słabości), które należałoby usunąć, żeby gminy wchodzące w jej skład mogły skutecznie konkurować z pozostałymi.

WNIOSKI

Wielowymiarowe metody statystyczne powinny znaleźć swoje zastosowanie w strategicznym zarządzaniu jednostką terytorialną w celu efektywniejszego wykorzystania jej zasobów. Metoda wzorcowa Hellwiga pozwoliła na dokonanie klasyfikacji jednostek terytorialnych z punktu widzenia ich konkurencyjności natomiast analiza skupień Warda wskazała, które gminy są podobne do siebie pod względem przyjętych zmiennych. Władze samorządowe wykorzystując wielowymiarowe analizy statystyczne są w stanie określić dysproporcje oraz wskazać obszary, w których należy podejmować działania, by móc ograniczać wady (będące swoistymi słabymi stronami), aby zagwarantować jej szybszy rozwój, a tym samym podnosić jej konkurencyjność

BIBLIOGRAFIA

- Bąk I., Atrakcyjność regionów turystycznych w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem warunków ekologicznych [w:] Statystyka w praktyce społeczno-gospodarczej, (Red. nauk.) Ostasiewicz W., Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2007.
- Borkowski B., Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych, Wyd. SGGW, Warszawa 2007.
- Broszkiewicz R. (red.), Konkurencyjność miast i regionów Polski południowo-zachodniej, Wyd. AE we Wrocławiu, Prace naukowe nr 821, Wrocław 1999.
- Dołęgowski T., Konkurencyjność instytucjonalna i systemowa w warunkach gospodarki globalnej, Monografie i opracowania 505, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2002
- Grzelak A., Wykorzystanie analizy skupień w badaniach struktur agrobiznesu na przykładzie powiązań gospodarstw rolnych z rynkiem. [w:] Spiak Z. (Red. nauk.), Rolnictwo. „Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu” nr 540.
- Klasik A., Analiza konkurencyjności i strategii konkurencyjne miast, [w:] Konkurencyjność miast i regionów Polski południowo-zachodniej, Wyd. AE im. Oskara Langego we Wrocławiu, Prace naukowe 821, Wrocław 1999.
- Krawiec M., Landmesser J., Analiza taksonomiczna aktywności ekonomicznej ludności na obszarach wiejskich w Polsce, Roczniki Naukowe SERiA, Tom IX, Zeszyt 2, Warszawa.
- Mika J., Analiza statystyczna pozycji Polski na tle krajów Unii Europejskiej, Spółka z o.o. „Śląsk”, Katowice 1995.
- Mikołajewicz Z., Czynniki konkurencyjności rozwoju regionów, [w:] Konkurencyjność miast i regionów Polski południowo-zachodniej, „Prace Naukowe AE we Wrocławiu” 1999, nr 821.
- Orłowski K., Zastosowanie pakietu Statistica w analizie wyników badań społecznych. Poznań 2001.
- Sampolska – Rzechuła A., Przestrzenne zróżnicowanie poziomu życia w Polsce na podstawie wyników wielowymiarowej analizy porównawczej [w:] Statystyka w praktyce społeczno – gospodarczej, (Red. nauk.) Ostasiewicz W., „Prace Naukowe AE we Wrocławiu” Nr 1163, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2007.
- Strahl D., Gospodarka lokalna w teorii i praktyce, „Prace Naukowe AE we Wrocławiu”, 2003, nr 979.
- Strahl D., Metody oceny rozwoju regionalnego, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2006.
- Ostasiewicz W., Statystyczne metody analizy danych, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 1999.
- Wysocki F., Lira J., Statystyka opisowa, Wyd. AR w Poznaniu, Poznań 2005.

**THE USE OF MULTI DIMENSIONAL METHODS IN DEFINING
THE COMPETITIVE POSITION OF THE COMMUNITY ON THE
EXAMPLE LUBELSKIE VOIVODESHIP**

Abstract: Results of research on the competitiveness of communes in Lubelskie voivodeship consented with the use of multi dimensional methods are presented in the article. Two methods: Hellwig development pattern and Ward aggregation analysis were used in the work. The Hellwig pattern method enable the classification of communes according the level of competitiveness while Ward aggregation analysis is helpful for classification of communes according variables used in research

Key words: competitiveness of the municipality, Hellwig method, the method of Ward