

*Agnieszka Sompolska-Rzechuła*

**TAKSONOMIA POZYCYJNA W BADANIU ZRÓŻNICOWANIA POZIOMU ŻYCIA  
W UJĘCIU LOKALNYM NA PRZYKŁADZIE GMIN MIEJSKO-WIEJSKICH  
WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO**

**POSITIONAL TAXONOMY IN THE STUDY OF THE DIFFERENTIATION  
OF STANDARD OF LIVING IN LOCAL TERMS ON THE BASIS  
OF URBAN-RURAL GMINAS IN ZACHODNIOPOMORSKIE VOIVODSHIP**

Katedra Zastosowań Matematyki w Ekonomii, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny  
w Szczecinie, ul. Klemensa Janickiego 31, 71-270 Szczecin, e-mail: Agnieszka.Sompolska-  
Rzechuła@zut.edu.pl

**Summary.** The main aim of the article is the usefulness demonstration of taxonomic methods in the standard of living of evaluation on the local level. The detailed aim, however, is the achievement of the linear order of the urban-rural gminas in Western Pomerania using the positional taxonomy and the emergence of the typological groups, which are similar in terms of the standard of living. The analysis involved the year 2008. The method of inverse matrix of the correlation coefficients was used in the evaluation of the correlating of the features. The linear ordering of the urban-rural gminas in Western Pomerania was conducted by means of the method with the Weber's median. The typological groups were obtained in two ways, the way with three medians turned out to be better and made it the possible to get four clusters of gminas which are similar in terms of the standard of living.

**Słowa kluczowe:** gminy miejsko-wiejskie, mediana Webera, poziom życia.

**Key words:** median Weber, standard of living, urban and rural gminas.

## **WSTĘP**

Pierwszego stycznia 1999 roku wprowadzono w Polsce nowy podział administracyjny. Dwustopniowy podział administracyjny, obowiązujący od 1975 roku, zastąpiono podziałem trójstopniowym. Jego jednostkami są województwa, powiaty i gminy. Istnieją trzy rodzaje gmin: gminy wiejskie obejmujące wyłącznie tereny wiejskie; gminy miejsko-wiejskie obejmujące zarówno obszar miasta, jak i tereny wiejskie; gminy miejskie obejmujące wyłącznie obszar miasta. W województwie zachodniopomorskim jest 21 powiatów (18 ziemskich i 3 grodzkie), 114 gmin (11 miejskich, 52 miejsko-wiejskie i 51 wiejskich). Badaniu zostały poddane gminy miejsko-wiejskie pod względem poziomu życia ich mieszkańców.

W literaturze przedmiotu istnieje wiele rozbieżności w definiowaniu kategorii, jaką jest poziom życia. Autorem jednej z definicji jest Luszniewicz (1978), który definiował poziom życia jako: „stopień zaspokajania potrzeb materialnych i kulturalnych społeczeństwa przez strumień dóbr i usług odpłatnych oraz fundusz konsumpcji zbiorowej w danej jednostce czasu i przestrzeni” (s. 11). Charakter infrastrukturalny ma definicja poziomu życia zaprezentowana przez Żekońskiego, który ujmował tę kategorię jako: „całokształt warunków, w których żyje społeczeństwo, grupa społeczno-zawodowa, gospodarstwo domowe lub

jednostka, wyrażających się przede wszystkim w udogodnieniach dotyczących procesu zaspokajania potrzeb indywidualnych i zbiorowych, a więc: w warunkach pracy, w tych aspektach, które wydatnie rzutują na całokształt życia, w warunkach czasu wolnego i sposobach jego wykorzystania, w niektórych aspektach organizacji życia społecznego, na przykład bezpieczeństwa osobistego” (Berbeka 2006, s. 37). Wśród czynników kształtujących poziom życia można wyróżnić czynniki w skali makro, mezo i mikroekonomicznej (Berbeka 2006). W skali makro oddziałują następujące grupy czynników:

- ekonomiczne: poziom rozwoju gospodarczego i tempo jego zmian, system organizacji gospodarki, polityka państwa, procesy integracyjne, globalizacyjne, rynek pracy;
- społeczne: normy i wartości, relacje międzyludzkie (w tym rodzinne), styl życia, poziom aspiracji, zjawiska naśladownictwa;
- demograficzne: struktura ludności, liczba i przyrost naturalny ludności, gęstość zaludnienia, procesy migracyjne;
- przyrodnicze: położenie geograficzne i uwarunkowania klimatyczne, jakość środowiska naturalnego.

Czynniki w skali mezo wynikają z silnie występującego współcześnie regionalizmu. Regiony stały się samodzielne pod względem ekonomicznym i politycznym i bezpośrednio kształtują poziom życia mieszkańców.

W skali mikro (w odniesieniu do jednostki ludzkiej) na poziom życia wpływają czynniki o charakterze egzogenicznym (poziom realnych dochodów do dyspozycji oraz materialny stan posiadania, stan zdrowia) i endogenicznym (cechy fizyczne oraz uwarunkowania psychiczne człowieka: hierarchia wartości, cechy osobowości, preferencje konsumpcyjne).

Zasadniczym celem opracowania jest wykazanie przydatności metod taksonomicznych w ocenie poziomu życia ludności na poziomie lokalnym, a szczegółowym – dokonanie liniowego porządkowania gmin miejsko-wiejskich województwa zachodniopomorskiego z wykorzystaniem taksonomii pozycyjnej oraz porównanie grup typologicznych obiektów zbliżonych pod względem poziomu życia.

## **MATERIAŁ I METODY**

Przedmiotem badania są gminy miejsko-wiejskie w województwie zachodniopomorskim, które jako obiekty mogą być scharakteryzowane wieloma cechami, zarówno ilościowymi, jak i jakościowymi. Informacje dotyczące cech zostały zaczerpnięte z wydawnictw GUS i dotyczą roku 2008<sup>1</sup>. Wstępna analiza obejmowała wiele aspektów życia składających się na poziom życia mieszkańców, takich jak: uwarunkowania demograficzne, rynek pracy, infrastruktura techniczna i mieszkania, edukacja i kultura, dochody i wydatki budżetów. Wstępna lista zmiennych diagnostycznych, charakteryzujących wymienione grupy, obejmowała 29 cech:

---

<sup>1</sup> Praca stanowi kontynuację badań nad poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego na poziomie lokalnym zawartych w opracowaniach Oleńczuk-Paszal i Sompolskiej-Rzechuły (2011) oraz Sompolskiej-Rzechuły (2011).

- $X_1$  – gęstość zaludnienia;  
 $X_2$  – liczba kobiet na 100 mężczyzn;  
 $X_3$  – ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym;  
 $X_4$  – przyrost naturalny na 1000 mieszkańców;  
 $X_5$  – urodzenia żywe na 1000 mieszkańców;  
 $X_6$  – zgony niemowląt na 1000 mieszkańców;  
 $X_7$  – pracujący w gospodarce narodowej na 1000 mieszkańców;  
 $X_8$  – pracujący w przemyśle na 1000 mieszkańców;  
 $X_9$  – pracujący w usługach rynkowych na 1000 mieszkańców;  
 $X_{10}$  – udział zarejestrowanych bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym;  
 $X_{11}$  – sieć wodociągowa (w km na km<sup>2</sup>);  
 $X_{12}$  – sieć kanalizacyjna (w km na km<sup>2</sup>);  
 $X_{13}$  – liczba połączeń wodociągowych prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania na km<sup>2</sup>;  
 $X_{14}$  – liczba połączeń kanalizacyjnych prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania na km<sup>2</sup>;  
 $X_{15}$  – zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca (w m<sup>3</sup>);  
 $X_{16}$  – ścieki odprowadzane na 1 mieszkańca (w dm<sup>3</sup>);  
 $X_{17}$  – liczba osób na 1 mieszkanie;  
 $X_{18}$  – powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 mieszkańca (w m<sup>2</sup>);  
 $X_{19}$  – przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania (w m<sup>2</sup>);  
 $X_{20}$  – powierzchnia użytkowa 1 mieszkania oddanego do użytkowania (w m<sup>2</sup>);  
 $X_{21}$  – liczba dzieci na 1 przedszkole;  
 $X_{22}$  – liczba ludności na 1 placówkę biblioteczną;  
 $X_{23}$  – wypożyczenia w woluminach na 1 czytelnika;  
 $X_{24}$  – lesistość (w %);  
 $X_{25}$  – dochody własne budżetów na 1 mieszkańca (w tys. zł);  
 $X_{26}$  – wydatki bieżące budżetów na 1 mieszkańca (w tys. zł);  
 $X_{27}$  – wydatki inwestycyjne na 1 mieszkańca (w tys. zł);  
 $X_{28}$  – udział podmiotów prywatnych w ogólnej liczbie pomiotów (w %);  
 $X_{29}$  – udział osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w ogólnej liczbie pomiotów (w %).

Podczas pierwszego etapu wyeliminowano te cechy, które charakteryzowały się wartością współczynnika zmienności niższą od 10%. Były to cechy o numerach: 2, 3, 17, 28, 29. W trakcie kolejnego etapu dokonano oceny wzajemnego skorelowania pozostałych cech. W tym celu wykorzystano metodę odwróconej macierzy współczynników korelacji, w której procedura eliminacji jest następująca: korzystając z macierzy współczynników korelacji  $\mathbf{R}$ , wyznaczamy macierz  $\mathbf{R}^{-1} = [r^{ij}]$ , gdzie wartości  $r^{ij}$  są elementami macierzy odwrotnej  $\mathbf{R}^{-1}$ . Element diagonalny  $r^{ii}$  macierzy  $\mathbf{R}^{-1}$  jest równy jedności, jeśli zmienna  $X_j$  jest ortogonalna względem pozostałych zmiennych. W przypadku nieortogonalności  $r^{ii} \in (1, +\infty)$ .

Gdy zmienna jest nadmiernie skorelowana z pozostałymi, wówczas elementy diagonalne macierzy odwrotnej  $\mathbf{R}^{-1}$  są znacznie większe od jedności, co jest symptomem złego uwarunkowania macierzy  $\mathbf{R}$ . Cechy nadmiernie skorelowane, którym odpowiadają elementy diagonalne  $r^{jj}$  o wartościach większych niż 10, są eliminowane z pierwotnego zbioru cech. Jeżeli takie elementy nie występują, to procedurę uznaje się za zakończoną. Ponownie wyznacza się macierz odwrotną  $\mathbf{R}^{-1}$  dla zredukowanego zbioru cech i analizuje jej elementy diagonalne. Procedurę powtarza się do momentu osiągnięcia stabilności macierzy  $\mathbf{R}^{-1}$ , czyli pojawienia się elementów diagonalnych, których wartości nie przekraczają znacząco wartości 10 (Młodak 2006). Ostatecznie lista zawiera cechy diagnostyczne o numerach: 4, 5, 6, 8, 10, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 i 27.

Liniowe porządkowanie gmin wiejsko-wiejskich województwa zachodniopomorskiego i ustalenie grup typologicznych obiektów zostało przeprowadzone za pomocą metody opartej na medianowym wektorze Webera<sup>2</sup>. Wariant pozycyjny liniowego porządkowania obiektów przyjmuje odmienną formułę standaryzacyjną w porównaniu z podejściem klasycznym, opartą na ilorazie odchylenia wartości cechy od odpowiedniej współrzędnej mediany Webera i ważonego medianowego odchylenia bezwzględnego z zastosowaniem mediany Webera [Młodak 2006, s. 136–137]:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \theta_{0j}}{1,4826 \cdot \text{m}\ddot{\text{a}}\text{d}(X_j)}$$

gdzie:

$\theta_0 = (\theta_{01}, \theta_{02}, \dots, \theta_{0m})$  – mediana Webera,

$\text{m}\ddot{\text{a}}\text{d}(X_j)$  – medianowe odchylenie bezwzględne, w którym bada się dystanse cech do wektora Webera, czyli:  $\text{m}\ddot{\text{a}}\text{d}(X_j) = \text{med}_{i=1,2,\dots,n} |x_{ij} - \theta_{0j}|$  ( $j = 1, 2, \dots, m$ ).

Miernik agregatowy wyznacza się według wzoru:

$$\mu_i = 1 - \frac{d_{i0}}{d_0},$$

gdzie:

$d_0 = \text{med}(\mathbf{d}) + 2,5 \cdot \text{mad}(\mathbf{d})$ ,

$\mathbf{d} = (d_1, d_2, \dots, d_n)$  – wektor odległości wyznaczany według wzoru:

$d_i = \text{med}_{j=1,2,\dots,m} |z_{ij} - \varphi_j|$   $i = 1, 2, \dots, n$ ,

gdzie:

$\varphi_j = \max_{i=1,2,\dots,n} z_{ij}$  – współrzędne wektora wzorca rozwoju, którymi są maksymalne wartości znormalizowanych cech.

<sup>2</sup> Mediana Webera stanowi wielowymiarowe uogólnienie klasycznego pojęcia mediany. Chodzi tu o wektor, który minimalizuje sumę euklidesowych odległości od danych punktów reprezentujących rozpatrywane obiekty, a więc znajduje się niejako „pośrodku” nich, ale jest jednocześnie uodporniony na występowanie obserwacji odstających (Młodak 2006).

Uporządkowanie obiektów stanowi podstawę do ich typologii. W ujęciu pozycyjnym zaproponowanym w pracy Liry i in. (2002) klasy typologiczne są następujące:

- grupa I:  $\mu_i \geq \text{med}(\boldsymbol{\mu}) + 2,5 \cdot \text{mad}(\boldsymbol{\mu})$ ,
- grupa II:  $\text{med}(\boldsymbol{\mu}) \leq \mu_i < \text{med}(\boldsymbol{\mu}) + 2,5 \cdot \text{mad}(\boldsymbol{\mu})$ ,
- grupa III:  $\text{med}(\boldsymbol{\mu}) - 2,5 \cdot \text{mad}(\boldsymbol{\mu}) \leq \mu_i < \text{med}(\boldsymbol{\mu})$ ,
- grupa IV:  $\mu_i < \text{med}(\boldsymbol{\mu}) - 2,5 \cdot \text{mad}(\boldsymbol{\mu})$ .

Zbiór obiektów może zostać również podzielony na dwa podzbiory, w pierwszym znajdują się obiekty, którym odpowiadają wartości miernika przekraczające ich ogólną medianę, a w drugim – wszystkie pozostałe. Następnie po określeniu median pośrednich jako (Młodak 2006):

$$\text{med}_k(\boldsymbol{\mu}) = \text{med}_{i: \Gamma_i \in \Omega_k}(\mu_i), \quad k = 1, 2$$

otrzymuje się cztery klasy obiektów:

- grupa I:  $\mu_i \geq \text{med}_1(\boldsymbol{\mu})$ ,
- grupa II:  $\text{med}(\boldsymbol{\mu}) \leq \mu_i < \text{med}_1(\boldsymbol{\mu})$ ,
- grupa III:  $\text{med}_2(\boldsymbol{\mu}) \leq \mu_i < \text{med}(\boldsymbol{\mu})$ ,
- grupa IV:  $\mu_i < \text{med}_2(\boldsymbol{\mu})$ .

Wykorzystanie metody opartej na medianie Webera pozwala zniwelować zakłócający wpływ obserwacji odstających, daje możliwość ustalenia udziału poszczególnych odchyleń w odpowiedniej wartości agregatowej, a przy tym w całym procesie badawczym traktuje zbiór cech diagnostycznych jako jedną całość.

## WYNIKI I DYSKUSJA

Podstawą tworzenia liniowego porządkowania i skupień gmin miejsko-wiejskich województwa zachodniopomorskiego pod względem poziomu życia mieszkańców był zbiór cech diagnostycznych:  $\{X_4, X_5, X_6, X_8, X_{10}, X_{15}, X_{20}, X_{21}, X_{22}, X_{23}, X_{24}, X_{25}, X_{26}, X_{27}\}$ .

W tabeli 1 przedstawiono rangi oraz przynależność do poszczególnych grup otrzymanych według dwóch rodzajów grupowań.

Tabela 1. Wyniki pozycyjnej taksonomicznej analizy zróżnicowania gmin miejsko-wiejskich pod względem poziomu życia mieszkańców

Gmina miejsko-wiejska	Wartość miernika	Rangi	Klasa typologiczna według grupowania	
			pierwszego	drugiego
Banie	0,4501	15	III	II
Będzino	0,6113	8	III	I
Białogard	0,0913	46	III	IV
Bielice	0,2262	38	III	III
Bierzwnik	0,3069	30	III	III
Biesiekierz	0,3919	21	III	II
Boleszkowice	0,2672	33	III	III
Brojce	0,1402	43	III	IV
Brzeżno	0,2438	35	III	III
Darłowo	0,0921	45	III	IV
Dobra (Szczecińska)	0,1625	42	III	IV

Tabela 1 (cd.)

Gmina miejsko-wiejska	Wartość miernika	Rangi	Klasa typologiczna według grupowania	
			pierwszego	drugiego
Dolice	0,6747	3	III	I
Dygowo	0,6264	7	III	I
Gościno	0,3783	22	III	II
Grzmiąca	-0,0881	50	IV	IV
Karnice	0,1836	41	III	IV
Kobyłanka	-0,5002	52	IV	IV
Kołbaskowo	0,0377	48	III	IV
Kołobrzeg	0,6664	5	III	I
Kozielice	0,4728	14	III	II
Krzęcin	0,3142	29	III	III
Malechowo	0,7434	2	II	I
Manowo	0,1028	44	III	IV
Marianowo	0,3742	23	III	II
Mielno	-0,1868	51	IV	IV
Nowogródek Pomorski	0,4205	16	III	II
Osina	0,5598	9	III	I
Ostrowice	-0,0065	49	IV	IV
Postomino	0,1964	40	III	IV
Przelewice	0,4820	13	III	II
Przybiernów	0,3530	24	III	II
Radowo Małe	0,3307	28	III	III
Rąbino	0,4202	17	III	II
Rewal	0,2461	34	III	III
Rymań	0,4965	11	III	I
Siemyśl	0,3385	27	III	III
Sławno	0,4150	18	III	II
Sławoborze	0,2760	32	III	III
Stara Dąbrowa	0,8502	1	II	I
Stare Czarnowo	0,2378	37	III	III
Stargard Szczeciński	0,3929	19	III	II
Stepnica	0,3924	20	III	II
Szczecinek	0,0842	47	III	IV
Świdwin	0,2954	31	III	III
Świerzno	0,2397	36	III	III
Świeszyno	0,4848	12	III	I
Tychowo	0,3435	26	III	II
Ustronie Morskie	0,5325	10	III	I
Wałcz	0,2161	39	III	III
Warnice	0,6535	6	III	I
Widuchowa	0,6730	4	III	I
Wierzchowo	0,3509	25	III	II

Na podstawie wartości miernika dokonano typologii gmin miejsko-wiejskich z wykorzystaniem podejścia zaproponowanego w pracy Liry i in. (2002). Jednak nie dało ono zadowalających wyników, ponieważ zostały wyodrębnione tylko trzy klasy, bez skupienia określającego wartość miernika jako:  $\mu_i \geq \text{med}(\mu) + 2,5 \cdot \text{mad}(\mu)$ . Ponadto trzecie skupienie obejmuje 88% gmin, a czwarte – tylko cztery obiekty (Ostrowice, Grzmiąca, Mielno i Kobyłankę). Można zatem powiedzieć, że podejście to, w analizowanym przypadku, charakteryzuje się pewnymi niedoskonałościami, z tego powodu do grupowania obiektów wykorzystano metodę trzech median, która pozwoliła na wyodrębnienie czterech klas gmin.

Analizując położenie geograficzne gmin należących do poszczególnych grup, można stwierdzić, że w grupach znajdują się obiekty położone w różnych częściach województwa. Grupa pierwsza to gminy o niskiej wartości cechy  $X_6$ , czyli liczby zgonów niemowląt na 1000 mieszkańców, wyższej w porównaniu ze średnią ogólną liczbą pracujących w przemyśle na 1000 mieszkańców, wysokiej średniej powierzchni użytkowej w  $m^2$  mieszkania oddanego do użytkowania. Grupa czwarta to zbiór gmin, dla których większość cech przyjmuje niekorzystne wartości w porównaniu ze średnimi dla wszystkich gmin miejsko-wiejskich. Szczególnie dotyczy to dochodów i wydatków budżetów w przeliczeniu na jednego mieszkańca w tys. zł. Także wydatki inwestycyjne na jednego mieszkańca są bardzo niskie w porównaniu z innymi gminami (ponad dwa razy niższa wartość). Również liczba dzieci na jedno przedszkole i liczba ludności na jedną placówkę biblioteczną są wyższe niż w pozostałych gminach. Niekorzystne wartości dotyczą także takich cech, jak: pracujący w przemyśle na 1000 mieszkańców oraz udział zarejestrowanych bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym.

Prawidłowości w zakresie kształtowania się takich kategorii jak poziom czy jakość życia mieszkańców budzą zainteresowanie wielu użytkowników, zarówno z kręgu pracowników naukowych badających ekonomiczne i socjologiczne aspekty rozwoju społecznego, jak i polityków, a w szczególności władz samorządowych zainteresowanych oceną reakcji poszczególnych grup społecznych na skutki polityki gospodarczej i społecznej prowadzonej przez państwo.

## PODSUMOWANIE

W pracy przedstawiono ocenę poziomu życia mieszkańców gmin miejsko-wiejskich województwa zachodniopomorskiego za pomocą pozycyjnej taksonomii. Informacje dotyczące cech zostały zaczerpnięte z wydawnictw GUS ([www.stat.gov.pl.szczecin](http://www.stat.gov.pl.szczecin), Województwo Zachodniopomorskie. Podregiony 20.09.2011.) i dotyczą roku 2008. Podejście pozycyjne zostało wykorzystane z powodu występowania cech o silnej asymetrii. Wykorzystanie metody opartej na medianie Webera pozwala zniwelować zakłócający wpływ obserwacji odstających, daje możliwość ustalenia udziału poszczególnych odchyłeń w odpowiedniej wartości agregatowej, a przy tym w całym procesie badawczym traktuje zbiór cech diagnostycznych jako jedną całość (Młodak 2006). Typologia gmin została przeprowadzona dwoma sposobami, z których lepszym okazał się ten, który wykorzystuje metodę trzech median. Zasadnicza różnica pomiędzy wynikami grupowań otrzymanych za pomocą dwóch podejść jest związana z otrzymaną liczbą skupień. Metodą trzech median otrzymano cztery skupienia, natomiast w drugim przypadku uzyskano tylko trzy klasy, które charakteryzowały się nierównomiernym podziałem obiektów w poszczególnych grupach (w skupieniu drugim znajdują się tylko dwie gminy miejsko-wiejskie, trzecie zaś skupienie obejmuje 88% gmin, a czwarte – cztery obiekty).

Przeprowadzone badanie wykazało, iż metody liniowego porządkowania obiektów są przydatne w ocenie poziomu życia. Podniesienie poziomu życia oraz poprawa warunków

życia ludności są uznawane za finalny cel i główne kryterium oceny zarówno działalności gospodarczej, jak i procesów integracyjnych, co znajduje wyraz w zapisach w dokumentach Unii Europejskiej oraz poszczególnych krajów (Berbeka 2006).

## PIŚMIENNICTWO

- Berbeka J.** 2006. Poziom życia ludności a wzrost gospodarczy w krajach Unii Europejskiej. Kraków, Wydaw. Akademii Ekonomicznej w Krakowie, ISBN 83-7252-321-5, ISSN 0209-1674.
- Lira J., Wagner W., Wysocki F.** 2002. Mediana w zagadnieniach porządkowania obiektów wielocechowych, w: Statystyka regionalna w służbie samorządu lokalnego i biznesu. Red. J. Paradysz. Poznań, Internetowa Oficyna Wydawnicza Centrum Statystyki Regionalnej, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, ISBN 839075380583-907538-0-5.
- Luszniewicz A.** 1978. Statystyka społeczna. Warszawa, PWE.
- Młodak A.** 2006. Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej. Warszawa, Difin, ISBN 83-7251-605-7.
- Oleńczuk-Paszal A., Sompolska-Rzechuła A.** 2011. Wybrane metody taksonomiczne w zarządzaniu rozwojem lokalnym. Samorząd Terytorialny, nr 10, Warszawa, Wydaw. Wolters Kluwer Polska – OFICYNA, 27–40.
- Sompolska-Rzechuła A.** 2011. Przestrzenne zróżnicowanie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego na przykładzie gmin miejsko-wiejskich województwa zachodniopomorskiego, Szczecin. Folia Pom. Univ. Technol. Stetin, Ser. Oeconomica 285 (62) 89–95.
- Województwo Zachodniopomorskie. Podregiony**, [www.stat.gov.pl/szczecin](http://www.stat.gov.pl/szczecin), dostęp 20.09.2011.