

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 328

Taksonomia 23

**Klasyfikacja i analiza danych –
teoria i zastosowania**

Redaktorzy naukowci

Krzysztof Jajuga, Marek Walesiak



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Barbara Majewska

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Beata Mazur

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,

w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej www.dbc.wroc.pl,

The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa

www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Tytuł dofinansowany ze środków Narodowego Banku Polskiego
oraz ze środków Sekcji Klasyfikacji i Analizy Danych PTS

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2014

ISSN 1899-3192 (Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu)

ISSN 1505-9332 (Taksonomia)

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	11
Małgorzata Rószkiewicz , Wykorzystanie metaanalizy w budowaniu modelu pomiarowego w przypadku braku niezmienniczości zasad pomiaru na przykładzie pomiaru zadowolenia z życia.....	13
Elżbieta Sobczak , Harmonijność inteligentnego rozwoju regionów Unii Europejskiej	21
Ewa Roszkowska, Renata Karwowska , Analiza porównawcza województw Polski ze względu na poziom zrównoważonego rozwoju w roku 2010.....	30
Tadeusz Kufel, Magdalena Osińska, Marcin Błażejowski, Paweł Kufel , Analiza porównawcza wybranych filtrów w analizie synchronizacji cyklu koniunkturalnego.....	41
Marcin Salamaga , Próba konstrukcji tablic „wymierania scenicznego” spektakli operowych na przykładzie Metropolitan Opera.....	51
Iwona Foryś , Wykorzystanie analizy dyskryminacyjnej do typowania rynków podobnych w procesie wyceny nieruchomości niemieszkalnych	59
Jerzy Korzeniewski , Selekcja zmiennych w klasyfikacji – propozycja algorytmu	69
Sabina Denkowska , Testowanie wielokrotne przy weryfikacji wieloczynnikowych modeli proporcjonalnego hazardu Coxa.....	76
Ewa Chodakowska , Teoria równań strukturalnych w klasyfikacji zmiennych jawnych i ukrytych według charakteru ich wzajemnych oddziaływań	85
Iwona Konarzewska , Model PCA dla rynku akcji – studium przypadku	94
Katarzyna Wójcik, Janusz Tuchowski , Dobór optymalnego zestawu słów istotnych w opiniach konsumentów na potrzeby ich automatycznej analizy	106
Aleksandra Łuczak , Zastosowanie metody AHP-LP do oceny ważności determinant rozwoju społeczno-gospodarczego w jednostkach administracyjnych	116
Aleksandra Witkowska, Marek Witkowski , Klasyfikacja pozycyjna banków spółdzielczych według stanu ich kondycji finansowej w ujęciu dynamicznym	126
Adam Depta , Zastosowanie analizy korespondencji do oceny jakości życia ludności na podstawie kwestionariusza SF-36v2	135
Marek Lubicz, Maciej Zięba, Konrad Pawelczyk, Adam Rzechonek, Marek Marciniak, Jerzy Kołodziej , Indukcja reguł dla danych niekompletnych i niezbalansowanych: modele klasyfikatorów i próba ich zastosowania do predykcji ryzyka operacyjnego w torakochirurgii	146

Małgorzata Misztal , Wybrane metody oceny jakości klasyfikatorów – przegląd i przykłady zastosowań.....	156
Anna M. Olszewska , Wykorzystanie wybranych metod taksonomicznych do oceny potencjału innowacyjnego województw	167
Iwona Bąk , Porównanie jakości grupowań powiatów województwa zachodniopomorskiego pod względem atrakcyjności turystycznej.....	177
Agnieszka Kozera, Joanna Stanisławska, Romana Głowicka-Wołoszyn , Segmentacja gospodarstw domowych według wydatków na turystykę zorganizowaną.....	186
Agnieszka Wałęga , Podejście syntetyczne w analizie spójności ekonomicznej gospodarstw domowych.....	196
Joanna Banaś, Małgorzata Machowska-Szewczyk, Bożena Mroczek , Zastosowanie analizy korespondencji do badania wpływu elektrowni wiatrowych na jakość życia ludności	205
Joanna Banaś, Krzysztof Małecki , Klasyfikacja punktów pomiarów ankietowych kierowców na granicy Szczecina z wykorzystaniem zmiennych symbolicznych.....	214
Aneta Becker , Wykorzystanie informacji granularnej w analizie wymagań rynku pracy.....	222
Katarzyna Cheba, Joanna Holub-Iwan , Wykorzystanie analizy korespondencji w segmentacji rynku usług medycznych.....	230
Adam Depta, Iwona Staniec , Identyfikacja czynników decydujących o jakości życia studentów łódzkich uczelni.....	238
Katarzyna Dębowska, Jarosław Kilon , Reguły asocjacyjne w analizie wyników badań metodą Delphi.....	247
Anna Domagała , O wykorzystaniu analizy głównych składowych w metodzie <i>Data Envelopment Analysis</i>	254
Alicja Grześkowiak , Analiza wykluczenia cyfrowego w Polsce w ujęciu indywidualnym i regionalnym.....	264
Anna M. Olszewska, Anna Gryko-Nikitin , Pomiar postrzegania jakości kształcenia uczelni wyższej na danych porządkowych z wykorzystaniem środowiska R.....	273
Karolina Paradysz , Hierarchiczna metoda grupowania powiatów jako podejście benchmarkowe w ocenie bezrobocia według BAEL-u w wybranych typach małych obszarów	282
Radosław Pietrzyk , Porównanie metod pomiaru efektywności zarządzania portfelami funduszy inwestycyjnych.....	290
Agnieszka Przedborska, Małgorzata Misztal , Wybrane metody statystyki wielowymiarowej w ocenie skuteczności terapeutycznej głębokiej stymulacji elektromagnetycznej u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów.....	299

Wojciech Roszka, Marcin Szymkowiak , Podejście kalibracyjne w statystycznej integracji danych	308
Iwona Skrodzka , Zastosowanie wybranych metod klasyfikacji do analizy kapitału ludzkiego krajów Unii Europejskiej	316
Agnieszka Stanimir , Wielowymiarowa analiza czynników sprzyjających włączeniu społecznemu	326
Dorota Strózik, Tomasz Strózik , Przestrzenne zróżnicowanie poziomu życia w województwie wielkopolskim.....	334
Izabela Szamrej-Baran , Identyfikacja przyczyn ubóstwa energetycznego w Polsce przy wykorzystaniu modelowania miękkiego.....	343
Janusz Tuchowski, Katarzyna Wójcik , Klasyfikacja obiektów w systemie Krajowych Ram Kwalifikacji opisanych za pomocą ontologii	353
Aleksandra Matuszewska-Janica , Grupowanie krajów Unii Europejskiej ze względu na poziom feminizacji sektorów gospodarczych	361
Monika Rozkrut, Dominik Rozkrut , Identyfikacja strategii innowacyjnych przedsiębiorstw usługowych w Polsce	369

Summaries

Małgorzata Rószkiewicz , The use of meta-analysis in building the measurement model in case of the absence of measurement invariance on the example of measuring of life satisfaction.....	20
Elżbieta Sobczak , Harmonious smart growth of European Union regions.....	29
Ewa Roszkowska, Renata Karwowska , The comparative analysis of Polish voivodeships with respect to sustainable development in 2010.....	40
Tadeusz Kufel, Magdalena Osińska, Marcin Błażejowski, Paweł Kufel , Comparative analysis of chosen filters in business cycles analysis	50
Marcin Salamaga , The attempt of construction of the life tables for opera works on the example of the Metropolitan Opera	58
Iwona Foryś , Using discriminant analysis to select similar markets in non-residential property valuation process.....	68
Jerzy Korzeniewski , Variable selection in classification – algorithm proposal	75
Sabina Denkowska , Multiple testing in the verification process of multifactorial Cox proportional hazards models	84
Ewa Chodakowska , The theory of structural equations modelling in the classification of observed variables and latent constructs according to the character of their relationship.....	93
Iwona Konarzewska , Modelling stock market by PCA factor model – case study	105

Katarzyna Wójcik, Janusz Tuchowski , Selection of the optimal set of relevant words in consumers opinions in the context of the opinion mining ..	115
Aleksandra Łuczak , Application of AHP-LP to the evaluation of importance of determinants of socio-economic development in the administrative units	125
Aleksandra Witkowska, Marek Witkowski , A dynamic approach to the ranking of cooperative banks by their financial condition	134
Adam Depta , Application of correspondence analysis for the measurement of quality of life – questionnaire SF-36v2 based research	145
Marek Lubicz, Maciej Zięba, Konrad Pawelczyk, Adam Rzechonek, Marek Marciniak, Jerzy Kołodziej , Classification rules extraction for missing and imbalance data: models of classifiers and initial results in the rules-based thoracic surgery risk prediction.....	155
Małgorzata Misztal , Selected methods for assessing the performance of classifiers – an overview and examples of applications.....	166
Anna M. Olszewska , The application of selected quantitative methods to the evaluation of voivodeship innovation level potential.....	176
Iwona Bąk , The comparison of the quality of groupings of poviats of West Pomeranian Voivodeship in terms of tourism attractiveness	185
Agnieszka Kozera, Joanna Stanisławska, Romana Głowicka-Wołoszyn , Household segmentation with respect to the expenditure on organized tourism.....	195
Agnieszka Wałęga , Synthetic approach in the analysis of economic coherence of households	204
Joanna Banaś, Małgorzata Machowska-Szewczyk, Bożena Mroczek , Using the correspondence analysis to examine the impact of wind turbines on the quality of life.....	213
Joanna Banaś, Krzysztof Małecki , Classification of measurement survey points of drivers on the boundary of Szczecin using symbolic variables...	221
Aneta Becker , The use granular information in the analysis of the requirements of the labor market.....	229
Katarzyna Cheba, Joanna Hołub-Iwan , The application of the correspondence analysis of patients segmentation on the medical service market	237
Adam Depta, Iwona Staniec , Identification of the factors that determine the quality of students life at universities in Lodz.....	246
Katarzyna Dębkowska, Jarosław Kilon , Association rules in the analysis of research results the Delphi method	253
Anna Domagała , About using Principal Component Analysis in Data Envelopment Analysis	263
Alicja Grześkowiak , Analysis of the digital divide in Poland at the individual and regional level	272

Anna M. Olszewska, Anna Gryko-Nikitin , Assessment of perception of quality of teaching at an institution of higher learning based on the ordinal data with the utilization of R environment.....	281
Karolina Paradysz , The hierarchical method of grouping poviats as a benchmark approach in the assessment of unemployment by BAEL in selected types of small areas	289
Radosław Pietrzyk , Comparison of methods of measuring the performance of investment funds portfolios.....	298
Agnieszka Przedborska, Małgorzata Misztal , Selected multivariate statistical analysis methods in the evaluation of efficacy of deep electromagnetic stimulation in patients with degenerative joint disease	307
Wojciech Roszka, Marcin Szymkowiak , A calibration approach in statistical data integration	315
Iwona Skrodzka , Application of some methods of classification to the analysis of human capital in the European Union.....	325
Agnieszka Stanimir , Multivariate analysis of social inclusion factors.....	333
Dorota Strózik, Tomasz Strózik , Spatial differentiation of the standard of living in Great Poland Voivodeship	342
Izabela Szamrej-Baran , Identification of fuel poverty causes in Poland using soft modelling	352
Janusz Tuchowski, Katarzyna Wójcik , Classification of objects in the National Classification Framework described by the ontology.....	360
Aleksandra Matuszewska-Janica , Clustering of European Union states taking into consideration the levels of feminization of economic sectors..	368
Monika Rozkrut, Dominik Rozkrut , Identification of service sector innovation strategies in Poland.....	379

Dorota Strózik, Tomasz Strózik

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE POZIOMU ŻYCIA W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM

Streszczenie: Wielkopolska od lat uchodzi za region, który na tle całego kraju wyróżnia się wysokim stopniem ekonomicznego rozwoju. Tymczasem województwo wielkopolskie jest wewnętrznie znacznie zróżnicowane pod względem poziomu życia jego mieszkańców. Poza dynamicznie rozwijającą się aglomeracją poznańską poziom rozwoju społeczno-gospodarczego pozostałych subregionów województwa nie jest zadowalający. Celem badania była próba identyfikacji i oceny terytorialnego zróżnicowania poziomu życia mieszkańców Wielkopolski w powiatach (NTS 4) w 2011 r. Do realizacji celu badawczego wykorzystane zostały metody wielowymiarowej analizy porównawczej, przede wszystkim metody porządkowania liniowego.

Słowa kluczowe: poziom życia, województwo wielkopolskie, wielowymiarowa analiza porównawcza, porządkowanie liniowe.

1. Wstęp

Wielkopolska tradycyjnie uchodzi za region, który na tle całego kraju wyróżnia się gospodarnością oraz wysokim stopniem rozwoju ekonomicznego. Wydaje się, iż takie stwierdzenie jest zbyt dużym uproszczeniem. Województwo wielkopolskie jest regionem rozległym, odznaczającym się znacznym stopniem wewnętrznego zróżnicowania i borykającym się z problemami nie mniejszymi aniżeli regiony powszechnie uważane za najuboższe. Poza dynamicznie rozwijającą się środkową częścią województwa, której serce stanowi aglomeracja poznańska, poziom rozwoju społeczno-gospodarczego pozostałych subregionów województwa jest co najwyżej przeciętny. Dysproporcje ujawniają się w wielu obszarach (takich jak potencjał i aktywność gospodarcza, sytuacja na rynku pracy, dostęp do infrastruktury społecznej czy też edukacji), a poziom nierówności na różnych płaszczyznach niejednokrotnie wzrasta [*Wielkopolska 2020*, 2012, s. 44].

Mając na uwadze niezadowalający poziom spójności regionu oraz zróżnicowanie warunków życia ludności województwa, niezbędne wydaje się poszukiwanie głównych problemów rozwojowych Wielkopolski oraz podejmowanie działań ma-

jących na celu ograniczanie tego stanu rzeczy. Poprawę integracji i konkurencyjności województwa można bowiem realizować jedynie poprzez wspieranie rozwoju wszystkich części regionu, zarówno ośrodków wzrostu, jak i obszarów borykających się z różnorodnymi problemami, a przede wszystkim poprzez wzmacnianie wzajemnie korzystnych relacji pomiędzy nimi [*Wielkopolska 2020*, 2012, s. 64-65].

Cel podjętego badania stanowiła próba identyfikacji i oceny terytorialnego zróżnicowania poziomu życia mieszkańców Wielkopolski w powiatach (NTS 4) w 2011 roku. Poziom życia ludności został, na potrzeby badania, zdefiniowany jako ogół zasobów determinujących realizację podstawowych potrzeb człowieka oraz – mierzony obiektywnie – stopień ich zaspokojenia. W badaniu wyróżniono cztery istotne obszary poziomu życia ludności, takie jak:

- ochrona zdrowia i opieka społeczna,
- warunki mieszkaniowe, infrastruktura i środowisko,
- rynek pracy, wynagrodzenia i dochody,
- edukacja i uczestnictwo w kulturze.

2. Dane źródłowe

Pojęcie poziomu życia ludności stanowi kategorię złożoną, interdyscyplinarną i bezpośrednio niemierzalną. Z uwagi na wielowątkowy charakter tego zagadnienia, do celów podjętej analizy przygotowana została baza danych obejmująca 47 wskaźników charakteryzujących poziom życia mieszkańców województwa wielkopolskiego. Zgodnie z przyjętą metodologią zebrane wskaźniki zostały pogrupowane według czterech wymiarów. Podstawowy materiał źródłowy stanowiły dane statystyczne za rok 2011, udostępniane przez GUS za pośrednictwem Banku Danych Lokalnych.

Badanie przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w województwie wielkopolskim przeprowadzono z wykorzystaniem wybranych metod taksonomicznych, pozwalających na analizę obiektów (w tym przypadku powiatów) w przestrzeni wielocechowej [Mynarski (red.) 1992, s. 117]. Zgodnie z założeniem metod wielowymiarowej analizy porównawczej (WAP) potencjalny, często obszerny zbiór zmiennych winien podlegać selekcji ze względu na szereg kryteriów o merytoryczno-formalnym charakterze. Zbyt liczny zbiór charakterystyk może zakłócić albo wręcz uniemożliwić efektywną klasyfikację badanych obiektów [Zeliaś (red.) 2000, s. 37]. Ważną rolę odgrywa ponadto pokrycie informacyjne, czyli dostępność potrzebnych danych statystycznych na odpowiednim poziomie agregacji [Młodak 2006, s. 27]. Ograniczona dostępność i niekompletność informacji statystycznych dla badanych jednostek terytorialnych (NTS 4) w istotny sposób zdeterminowała zakres przedmiotowy podjętej analizy.

Dokonując wyboru finalnego zbioru zmiennych diagnostycznych, oprócz weryfikacji zgromadzonych danych pod kątem merytorycznym (m.in. oceny ich wiary-

godności i porównywalności) przeprowadzono selekcję zebranych wskaźników ze względu na poziom ich wewnętrznego zróżnicowania. Ze zbioru potencjalnych zmiennych diagnostycznych usunięto te, dla których wartość klasycznego współczynnika zmienności (rozumianego jako stosunek odchylenia standardowego do średniej arytmetycznej) nie przekraczała założonego poziomu 10%. Cechy te uznane zostały za *quasi*-stałe, nieposiadające zdolności dyskryminacyjnych.

Ostatnim etapem doboru zmiennych było ograniczenie nadmiernego skorelowania cech charakteryzujących te same obszary poziomu życia ludności. Wyboru reprezentantów poszczególnych obszarów dokonano za pomocą metody parametrycznej Z. Hellwiga [1981], pozwalającej na redukcję zbioru cech zmiennych w oparciu o ich pojemność informacyjną wyznaczaną na podstawie macierzy R wartości współczynników korelacji pomiędzy potencjalnymi zmiennymi diagnostycznymi.

Przeprowadzona procedura pozwoliła na wyselekcjonowanie zmiennych centralnych i izolowanych, będących reprezentantami czterech wyróżnionych w badaniu obszarów poziomu życia Wielkopolan. Tym samym ustalony został finalny zbiór trzynastu zmiennych diagnostycznych, najistotniejszych z punktu widzenia przedmiotu badania:

- X_1 zgony niemowląt na 1000 urodzeń żywych,
- X_2 lekarze na 10 tys. ludności,
- X_3 miejsca w placówkach stacjonarnej pomocy społecznej na 1000 ludności,
- X_4 mieszkania oddane do użytku na 1000 zawartych małżeństw,
- X_5 ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej (% ludności ogółem),
- X_6 ścieżki rowerowe na 10 tys. ludności (w km),
- X_7 parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej na 1 mieszkańca (w m^2),
- X_8 udział bezrobotnych pozostających bez pracy dłużej niż rok (w %),
- X_9 bezrobotni na 1 ofertę pracy,
- X_{10} podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności,
- X_{11} uczniowie na 1 pomieszczenie szkolne w gimnazjach,
- X_{12} uczniowie na 1 komputer z dostępem do Internetu w szkołach podstawowych,
- X_{13} uczestnicy imprez kulturalnych na 1000 ludności.

3. Zróżnicowanie poziomu życia w Wielkopolsce według powiatów

Próba rozpoznania przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Wielkopolsce przeprowadzona została w oparciu o wybrane metody WAP. W pierwszym etapie analizy porównawczej zastosowano wskaźnikowe podejście do badań nad zjawiskami złożonymi, polegające na agregacji zbioru zmiennych diagnostycznych w celu uzyskania miernika syntetycznego [Ostasiewicz (red.) 2004, s. 23].

Podstawę utworzenia tzw. syntetycznego miernika poziomu życia stanowił uprzednio zdefiniowany finalny zbiór zmiennych diagnostycznych, które poddano

normalizacji poprzez unitaryzację według odpowiednich formuł [Zeliaś (red.) 2000, s. 91] dla tych zmiennych, które uznano za stymulanty ($X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_{10}, X_{13}$) oraz destymulanty ($X_1, X_8, X_9, X_{11}, X_{12}$):

$$\begin{aligned} - \text{ dla stymulant: } z_{ij} &= \frac{x_{ij} - \min_i \{x_{ij}\}}{\max_i \{x_{ij}\} - \min_i \{x_{ij}\}}, \\ - \text{ dla destymulant: } z_{ij} &= \frac{\max_i \{x_{ij}\} - x_{ij}}{\max_i \{x_{ij}\} - \min_i \{x_{ij}\}}. \end{aligned}$$

Takie przekształcenie pozwoliło na ujednoczenie kierunku oddziaływania zmiennych na poziom życia ludności oraz zapewniło ich porównywalność i addytywność przy jednoczesnej niezmienności współczynników korelacji oraz asymetrii rozkładu cech.

Wartości miernika syntetycznego (MS) poziomu życia mieszkańców Wielkopolski (tabela 1) zostały natomiast policzone jako średnia arytmetyczna znormalizowanych wartości cech diagnostycznych, przy czym wszystkie wyselekcjonowane zmienne uznano za jednakowo ważne:

$$z_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m z_{ij}.$$

W wyniku przeprowadzonych analiz otrzymano wartości MS poziomu życia w powiatach województwa wielkopolskiego, które mieściły się w przedziale od 0,244 do 0,6, natomiast wartość miary syntetycznej dla całego regionu wyniosła 0,455. Uzyskane rezultaty ukazały brak w analizowanym województwie obszarów o szczególnie korzystnej sytuacji mieszkańców (MS bliski 1), ale też i brak regionów o sytuacji skrajnie niekorzystnej (MS bliski 0).

Otrzymaną klasyfikację otwiera miasto Poznań, będące wiodącym ośrodkiem wzrostu, wyróżniającym się rozwiniętą infrastrukturą techniczną i dostępnością komunikacyjną, skupiające (razem z aglomeracją poznańską) większość potencjału społecznego i ekonomicznego regionu. Poznań odznacza się przede wszystkim najwyższym stopniem zaspokojenia potrzeb mieszkańców w zakresie ochrony zdrowia, a wraz z powiatem poznańskim stanowi rejon o najlepszej jakości rynku pracy.

Na wysokich miejscach w uzyskanym rankingu znalazły się również: powiat pilski, odznaczający się najwyższym w skali województwa stopniem zaspokojenia potrzeb mieszkańców w wymiarze edukacji i kultury, a dalej Leszno i powiat wolsztyński (tabela 1). Warto też wskazać na powiaty poznański i śremski (lokaty 5. i 6.), które wyróżniają się najlepszymi warunkami mieszkaniowymi ludności.

Relatywnie niskim poziomem życia mieszkańców charakteryzują się przede wszystkim powiaty ze wschodniej (słupecki, koniński, kolski, kaliski) oraz północnej (wągrowiecki, chodzieski i obornicki) części województwa. Są to regiony od-

Tabela 1. Wartości MS poziomu życia uzyskane przez powiaty woj. wielkopolskiego w 2011 r.

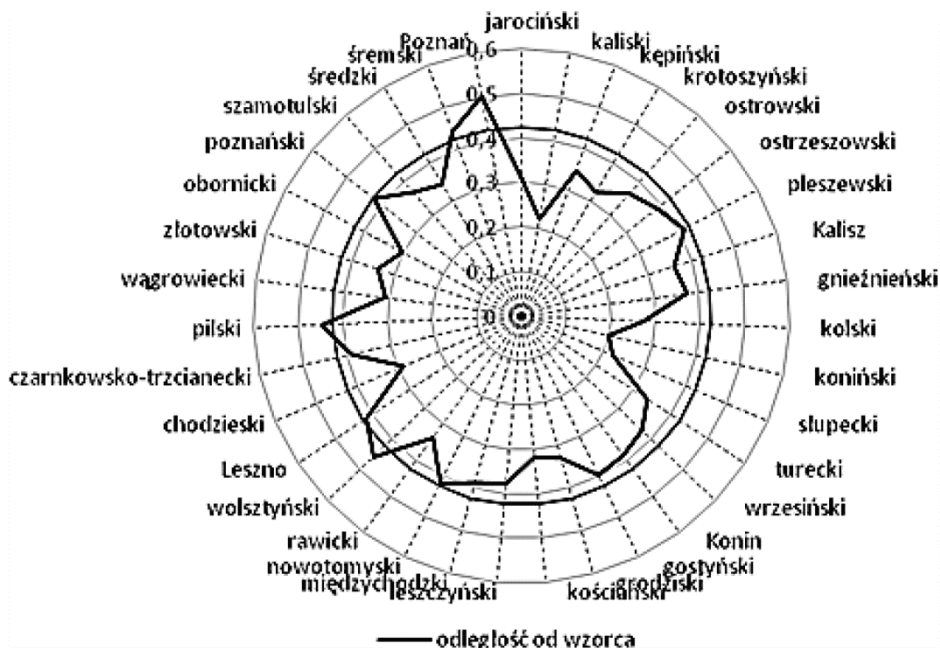
Podregiony/powiaty	MS poziomu życia		Podregiony/powiaty	MS poziomu życia	
	wartość	ranga		wartość	ranga
podregion kaliski			podregion koniński		
jarociński	0,378	26	gnieźnieński	0,411	19
kaliski	0,289	33	kolski	0,324	32
kępiński	0,394	22	koniński	0,254	34
krotoszyński	0,369	28	słupecki	0,244	35
ostrowski	0,418	18	turecki	0,386	23
ostrzeszowski	0,464	12	wrzesiński	0,429	15
pleszewski	0,482	9	m. Konin	0,498	8
m. Kalisz	0,421	17			
podregion leszczyński			podregion pilski		
gostyński	0,443	14	chodzieski	0,352	29
grodziski	0,383	24	czarnkowsko- -trzcianecki	0,459	13
kościański	0,372	27	pilski	0,525	2
leszczyński	0,475	11	wągrowiecki	0,341	31
międzychodzki	0,476	10	złotowski	0,401	20
nowotomyski	0,502	7			
rawicki	0,380	25			
wolsztyński	0,511	4			
m. Leszno	0,517	3			
podregion poznański			m. Poznań	0,600	1
obornicki	0,352	30	województwo wielkopolskie	0,455	-
poznański	0,511	5			
szamotulski	0,424	16			
średzki	0,400	21			
śremski	0,503	6			

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS.

znaczące się m.in. niedostatecznym zaspokojeniem szeroko rozumianych potrzeb mieszkaniowych ludności, ograniczonym dostępem do instytucji ochrony zdrowia, ale przede wszystkim borykające się z problemami rynku pracy. Wystarczy dopowiedzieć, iż siedem powiatów o najgorszym poziomie życia mieszkańców, zamieszkałych przez 15,5% ludności Wielkopolski, skupia ponad 22% wszystkich bezrobotnych województwa i aż 30% pozostających bez pracy dłużej niż rok. Taki stan rzeczy pokazuje dobitnie, że choć poziom bezrobocia w Wielkopolsce jest niższy aniżeli średnia krajowa, to silne wewnętrzne zróżnicowanie w tej kwestii sprawia, że sytuacja wielkopolskiego rynku pracy stanowi jedno z najważniejszych wyzwań dla regionu, determinujących poprawę poziomu życia mieszkańców [*Wielkopolska 2020*, 2012, s. 39].

Kolejnym etapem oceny zróżnicowania poziomu życia Wielkopolan było wyznaczenie dla analizowanych powiatów tzw. miary rozwoju (MR) opartej na ich odległości od wzorca rozwojowego. W badaniu zastosowano tzw. metodę maxi-

mum [Strahl 1981], przyjmując za wzorzec rozwoju hipotetyczny obiekt Q reprezentujący maksymalne wartości zunitaryzowanych zmiennych diagnostycznych. Za miarę odległości analizowanych jednostek terytorialnych od wzorca przyjęto natomiast metrykę euklidesową [Dudek i in. 2011, s. 87].



Rys. 1. Wartości MR poziomu życia mieszkańców woj. wielkopolskiego względem wzorca w 2011 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS.

Rezultaty porządkowania liniowego powiatów woj. wielkopolskiego przy wykorzystaniu metody wzorca rozwoju (rys. 1) wykazały wysoką zbieżność (współczynnik korelacji τ Kendalla [Kendall 1962] wyniósł 0,8790) z wynikami uzyskanymi w oparciu o wartości bezwzorcowego miernika syntetycznego (MS) poziomu życia ludności.

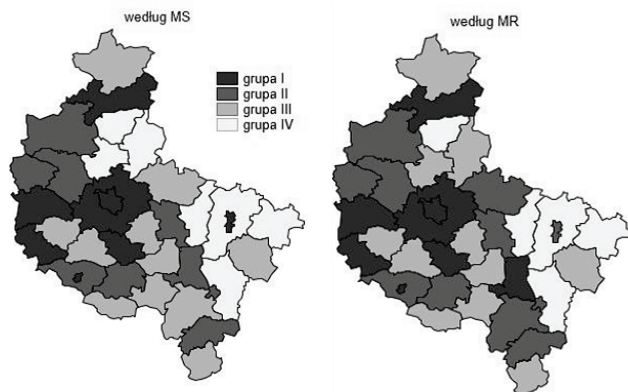
Uzyskana klasyfikacja regionów według miary rozwoju (MR) wskazała na najkorzystniejsze warunki życia mieszkańców metropolii poznańskiej (m. Poznań i powiat poznański), a także powiatów wolsztyńskiego, piłskiego i śremskiego (wszystkie z wartościami MR powyżej przeciętnego poziomu dla całego województwa). Natomiast największy dystans od wzorca oddzielał powiaty wschodniej części Wielkopolski (koniński, słupecki, kaliski, kolski) z wartościami MR nieprzekraczającymi 0,3. Niewiele lepiej wyglądała sytuacja mieszkańców najuboższych regionów północnej części Wielkopolski, czyli powiatów wągrowieckiego, chodzieskiego i obornickiego.

Uzyskane wartości wzorcowej miary rozwoju (MR) wskazywały ponadto na korzystniejszy (w porównaniu z MS) poziom życia ludności powiatów gostyńskiego oraz gnieźnieńskiego (poprawa odpowiednio o 5 i 4 pozycje). Na gorszych miejscach w uzyskanej klasyfikacji znalazły się natomiast miasta na prawach powiatu: Konin oraz Leszno (w obu przypadkach zaobserwowano spadek o 4 lokaty).

4. Klasyfikacja powiatów według poziomu życia ludności

Ostatnią fazą podjętego badania była klasyfikacja powiatów Wielkopolski ze względu na ich podobieństwo w zakresie poziomu życia ludności. Za podstawę analiz przyjęto trzynaście uprzednio wyselekcjonowanych zmiennych diagnostycznych, które poddano unitaryzacji.

Grupowania powiatów dokonano za pomocą metody trzech średnich [Młodak 2006, s. 126]. Zbiór 35 powiatów województwa wielkopolskiego został podzielony na cztery grupy w oparciu o: średnią arytmetyczną bezwzorcowych miar syntetycznych poziomu życia ludności, uzyskanych dla wszystkich analizowanych regionów, średnią arytmetyczną dla powiatów o wartościach wskaźników MS wyższych aniżeli przeciętna dla całego województwa oraz średnią dla powiatów o wskaźnikach MS poniżej średniej dla całej Wielkopolski. Tę samą procedurę grupowania powtórzono również dla wartości wzorcowych miar rozwoju MR. Efekty obu klasyfikacji zostały zaprezentowane na kartogramach (rys. 2).



Rys. 2. Klasyfikacja powiatów Wielkopolski według wartości MS i MR poziomu życia ludności w 2011 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS.

Analizując uzyskane zestawienia, zaobserwowano zbieżność wyników klasyfikacji powiatów województwa dla obu wariantów zagregowanych miar (MS i MR) poziomu życia ludności. Pierwszą grupę powiatów o najkorzystniejszych warunkach życia mieszkańców utworzyło osiem regionów na czele z aglomeracją po-

znańską oraz wspomnianymi już powiatami pilskim i wolsztyńskim, a także śremskim, nowotomyskim, Leszmem i Koninem (przy grupowaniu opartym na MR miejsce Konina zajął powiat pleszewski). Drugą grupę regionów o średniowysokim poziomie życia ludności, przekraczającym średnią dla wszystkich badanych jednostek terytorialnych, utworzyło, w zależności od wariantu miary zagregowanej, 8-11 powiatów głównie ze środkowej i zachodniej części Wielkopolski (rys. 2). Średnioniski poziom życia ludności zaobserwowano z kolei w jedenastu powiatach głównie na południu badanego regionu (G III). Natomiast w grupie IV, utworzonej przez powiaty ściany wschodniej województwa (kaliski, koniński, kolski i słupecki) oraz powiat chodzieski, a przy grupowaniu opartym na MS również przez powiaty obornicki i wągrowiecki, poziom życia ludności kształtował się zdecydowanie najmniej korzystnie.

Otrzymane zestawienia wskazują na lewostronną asymetrię rozkładu poziomu życia w Wielkopolsce. Zaobserwowano, iż obszary o najlepszych warunkach życia ludności (G I) skupiają około 35% wszystkich Wielkopolan, natomiast w powiatach zajmujących najsłabsze pozycje w klasyfikacji (G IV) mieszka ok. 12-15% ludności regionu. Z drugiej strony należy podkreślić znaczne różnice w poziomie życia mieszkańców obszarów miejskich oraz wiejskich: udział ludności wsi w grupie I nie przekroczył 30%, podczas gdy w grupie IV oscylował już wokół 75%.

5. Podsumowanie

Podjęte badanie pozwoliło na zaobserwowanie znacznych dysproporcji w zakresie zróżnicowania poziomu życia ludności Wielkopolski, przede wszystkim pomiędzy stolicą województwa i powiatami sąsiadującymi a najsłabiej rozwiniętą wschodnią częścią regionu.

Znaczną część Wielkopolski stanowią obszary wiejskie (udział ludności wiejskiej w województwie wynosi aż 44%), kumulujące najwięcej problemów społeczno-gospodarczych, takich jak niska aktywność ekonomiczna, słaby poziom infrastruktury obniżający atrakcyjność tych obszarów jako miejsca zamieszkania i inwestowania. Można przypuszczać, iż – podobnie jak w skali całego kraju [por. Bartosiewicz, Stańczyk 2013] – to właśnie rolniczy charakter ściany wschodniej regionu stanowi główną przyczyną jej gorszej sytuacji społeczno-gospodarczej.

Podsumowując, można stwierdzić, że pomimo osiągniętych przez województwo wielkopolskie lepszych aniżeli większość kraju poziomów wskaźników społeczno-gospodarczych (m.in. stopa bezrobocia, PKB na 1mieszkańca), obserwowane silne zróżnicowanie wewnątrzregionalne wskazuje na konieczność zintensyfikowania działań zmierzających do zniwelowania tych różnic. Konieczna jest zarówno aktywizacja regionów o relatywnie najniższym stopniu rozwoju, jak i wspomaganie przepływu impulsów rozwojowych pomiędzy metropolią poznańską a resztą województwa.

Literatura

- Bartosiewicz S., Stańczyk E. (2013), „*Małe co nieco*” o sytuacji ściany wschodniej w porównaniu z resztą Polski, [w:] *Metody ilościowe w ekonomii*, red. J. Hozer, B. Bieszk-Stolorz, „*Studia i Prace WNEiZ*” nr 31, t. 1, Wyd. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, s. 17-29.
- Dudek H., Krawiec M., Landmesser J. (2011), *Podstawy analizy statystycznej w badaniach rynku*, Wyd. SGGW, Warszawa.
- Hellwig Z. (1981), *Wielowymiarowa analiza porównawcza i jej zastosowanie w badaniach wielocechowych obiektów gospodarczych*, [w:] *Metody i modele ekonometryczno-matematyczne w doskonaleniu zarządzania gospodarką socjalistyczną*, red. W. Welfe, PWE, Warszawa.
- Kendall M.G. (1962), *Rank correlation methods*, Hafner Pub. Co., New York.
- Młodak A. (2006), *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa.
- Mynarski S. (red.) (1992), *Badania przestrzenne rynku i konsumpcji: przewodnik metodyczny*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Ostasiewicz W. (2004), *Ocena i analiza jakości życia*, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2004.
- Strahl D. (1981), *Struktura typologiczna województw Polski ze względu na stan oświaty i kultury*, „*Wiadomości Statystyczne*”, nr 10, s. 20-26.
- Wielkopolska 2020* (2012), *Wielkopolska 2020. Zaktualizowana strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2020*, Zarząd Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2012.
- Województwo wielkopolskie* (2012), *Województwo wielkopolskie. Podregiony – powiaty – gminy 2012*, GUS, Poznań.
- Zeliaś A., *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*, Wyd. AE w Krakowie, Kraków 2000.

SPATIAL DIFFERENTIATION OF THE STANDARD OF LIVING IN GREAT POLAND VOIVODESHIP

Summary: Great Poland is considered as a region that, relating to the whole country, has a high level of economic development. Meanwhile Great Poland Voivodeship is strongly internally diversified in terms of standard of living of its inhabitants. Apart from rapidly growing urban agglomeration of Poznań, the level of socio-economic development of other subregions is not satisfactory. The main aim of the study is an attempt to identify and evaluate the spatial differentiation of standard of living in districts (NTS 4) of Great Poland Voivodeship in 2011 using the methods of multidimensional comparative analysis, especially linear ordering techniques.

Keywords: standard of living, Great Poland Voivodeship, multidimensional comparative analysis, linear ordering.