

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

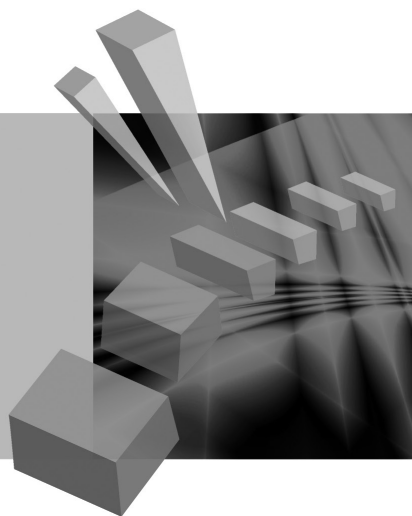
RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

279

Taksonomia 21

Klasyfikacja i analiza danych – teoria i zastosowania



Redaktorzy naukowi

Krzysztof Jajuga

Marek Walesiak



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2013

Redaktor Wydawnictwa: Aleksandra Śliwka

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Małgorzata Czupryńska

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

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

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 2013

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

ISSN 1505-9332 (Taksonomia)

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	9
Sabina Denkowska, Kamil Fijorek, Marcin Salamaga, Andrzej Sokolowski: Sejm VI kadencji – maszynka do głosowania	11
Barbara Pawelek, Adam Sagan: Zmienne ukryte w modelach ekonomicznych – respecyfikacja modelu Kleina I	19
Jan Paradysz: Nowe możliwości badania koniunktury na rynku pracy	29
Krzysztof Najman: Samouczące się sieci GNG w grupowaniu dynamicznym zbiorów o wysokim wymiarze	41
Kamila Migdał-Najman: Zastosowanie jednowymiarowej sieci SOM do wyboru cech zmiennych w grupowaniu dynamicznym	48
Aleksandra Matuszewska-Janica, Dorota Witkowska: Zróżnicowanie płac ze względu na płeć: zastosowanie drzew klasyfikacyjnych	58
Iwona Foryś, Ewa Putek-Szeląg: Przestrzenna klasyfikacja gmin ze względu na sprzedaż użytków gruntowych zbywanych przez ANR w województwie zachodniopomorskim	67
Joanna Banaś, Małgorzata Machowska-Szewczyk: Klasyfikacja internetowych rachunków bankowych z uwzględnieniem zmiennych symbolicznych.....	77
Marta Jarocka: Wpływ metody doboru cech diagnostycznych na wynik porządkowania liniowego na przykładzie rankingu polskich uczelni	85
Anna Zamojska: Badanie zgodności rankingów wyznaczonych według różnych wskaźników efektywności zarządzania portfelem na przykładzie funduszy inwestycyjnych.....	95
Dorota Rozmus: Porównanie dokładności taksonomicznej metody propagacji podobieństwa oraz zagregowanych algorytmów taksonomicznych opartych na idei metody <i>bagging</i>	106
Ewa Wędrowska: Wrażliwość miar dywergencji jako mierników niepodobieństwa struktur.....	115
Katarzyna Wójcik, Janusz Tuchowski: Wpływ automatycznego tłumaczenia na wyniki automatycznej identyfikacji charakteru opinii konsumenckich ...	124
Małgorzata Misztal: Ocena wpływu wybranych metod imputacji na wyniki klasyfikacji obiektów w modelach drzew klasyfikacyjnych.....	135
Anna Czapkiewicz, Beata Basiura: Badanie wpływu wyboru współczynnika zależności na grupowanie szeregów czasowych	146
Tomasz Szubert: Czynniki różnicujące poziom zadowolenia z życia oraz wartości życiowe osób sprawnych i niepełnosprawnych w świetle badań „Diagnozy społecznej”	154

Marcin Szymkowiak: Konstrukcja estymatorów kalibracyjnych wartości globalnej dla różnych funkcji odległości	164
Wojciech Roszka: Szacowanie łącznych charakterystyk cech nieobserwowanych łącznie	174
Justyna Brzezińska: Metody wizualizacji danych jakościowych w programie R	182
Agata Sielska: Regionalne zróżnicowanie potencjału konkurencyjnego polskich gospodarstw rolnych w województwach po akcesji do Unii Europejskiej	191
Mariusz Kubus: Liniowy model prawdopodobieństwa z regularyzacją jako metoda doboru zmiennych	201
Beata Basiura: Metoda Warda w zastosowaniu klasyfikacji województw Polski z różnymi miarami odległości	209
Katarzyna Wardzińska: Wykorzystanie metody obwiedni danych w procesie klasyfikacji przedsiębiorstw	217
Katarzyna Dębowska: Modelowanie upadłości przedsiębiorstw oparte na próbach niezbilansowanych	226
Danuta Tarka: Wpływ metody doboru cech diagnostycznych na wyniki klasyfikacji obiektów na przykładzie danych dotyczących ochrony środowiska ..	235
Artur Czech: Zastosowanie wybranych metod doboru zmiennych diagnostycznych w badaniach konsumpcji w ujęciu pośrednim	246
Beata Bal-Domańska: Ocena relacji zachodzących między inteligentnym rozwojem a spójnością ekonomiczną w wymiarze regionalnym z wykorzystaniem modeli panelowych	255
Mariola Chrzanowska: <i>Ordinary kriging</i> i <i>inverse distance weighting</i> jako metody szacowania cen nieruchomości na przykładzie warszawskiego rynku	264
Adam Depta: Zastosowanie analizy wariancji w badaniu jakości życia na podstawie kwestionariusza SF-36v2	272
Maciej Beręsewicz, Tomasz Klimanek: Wykorzystanie estymacji pośredniej uwzględniającej korelację przestrzenną w badaniach cen mieszkań	281
Karolina Paradysz: Benchmarkowa analiza estymacji dla małych obszarów na lokalnych rynkach pracy	291
Anna Gryko-Nikitin: Dobór parametrów w równoległych algorytmach genetycznych dla problemu plecakowego	301
Tomasz Ząbkowski, Piotr Jałowiecki: Zastosowanie reguł asocjacyjnych do analizy danych ankietowych w wybranych obszarach logistyki przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego	311
Agnieszka Przedborska, Małgorzata Misztal: Zastosowanie metod statystyki wielowymiarowej do oceny wydolności stawów kolanowych u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową leczonych operacyjnie	321
Dorota Perło: Rozwój zrównoważony w wymiarze gospodarczym, społecznym i środowiskowym – analiza przestrzenna	331

Ewa Putek-Szeląg, Urszula Gieraltowska, Analiza i diagnoza wielkości produkcji energii odnawialnej w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej..	342
--	-----

Summaries

Sabina Denkowska, Kamil Fijorek, Marcin Salamaga, Andrzej Sokolowski: VIth-term Sejm – a voting machine	18
Barbara Pawelek, Adam Sagan: Latent variables in econometric models – respecification of Klein I model	28
Jan Paradysz: New possibilities for studying the situation on the labour market	40
Krzysztof Najman: Self-learning neural network of GNG type in the dynamic clustering of high-dimensional data.....	47
Kamila Migdał-Najman: Applying the one-dimensional SOM network to select variables in dynamic clustering	57
Aleksandra Matuszewska-Janica, Dorota Witkowska: Gender wage gap: application of classification trees.....	66
Iwona Foryś, Ewa Putek-Szeląg: Spatial classification of communes by usable land traded by the APA in the Zachodniopomorskie voivodeship...	76
Joanna Banaś, Małgorzata Machowska-Szewczyk: Classification of Internet banking accounts including symbolic variables	84
Marta Jarocka: The impact of the method of the selection of diagnostic variables on the result of linear ordering on the example of ranking of universities in Poland.....	94
Anna Zamojska: Empirical analysis of the consistency of mutual fund ranking for different portfolio performance measures.....	105
Dorota Rozmus: Comparison of accuracy of affinity propagation clustering and cluster ensembles based on bagging idea.....	114
Ewa Wędrowska: Sensitivity of divergence measures as structure dissimilarity measurements	123
Katarzyna Wójcik, Janusz Tuchowski: Machine translation impact on the results of the sentiment analysis	134
Małgorzata Misztal: Assessment of the influence of selected imputation methods on the results of object classification using classification trees ...	145
Anna Czapkiewicz, Beata Basiura: Simulation study of the selection of coefficient depending on the clustering time series.....	153
Tomasz Szubert: Factors differentiating the level of satisfaction with life and the life's values of people with and without disabilities in the light of the "Social Diagnosis" survey	162
Marcin Szymkowiak: Construction of calibration estimators of totals for different distance measures	173

Wojciech Roszka: Joint characteristics' estimation of variables not jointly observed.....	181
Justyna Brzezińska: Visualizing categorical data in \mathbf{R}	190
Agata Sielska: Regional diversity of competitiveness potential of Polish farms after the accession to the European Union	200
Mariusz Kubus: Regularized linear probability model as a filter	208
Beata Basiura: The Ward method in the application for classification of Polish voivodeships with different distances.....	216
Katarzyna Wardzińska: Application of Data Envelopment Analysis in company classification process.....	225
Katarzyna Dębowska: Modeling corporate bankruptcy based on unbalanced samples	234
Danuta Tarka: Influence of the features selection method on the results of objects classification using environmental data.....	245
Artur Czech: Application of chosen methods for the selection of diagnostic variables in indirect consumption research.....	254
Beata Bal-Domańska: Assessment of relations occurring between smart growth and economic cohesion in regional dimension using panel models	263
Mariola Chrzanowska: Ordinary kriging and inverse distance weighting as methods of estimating prices based on Warsaw real estate market	271
Adam Depta: Application of analysis of variance in the study of the quality of life based on questionnaire SF-36v2	280
Maciej Beręsewicz, Tomasz Klimanek: Using indirect estimation with spatial autocorrelation in dwelling price surveys.....	290
Karolina Paradysz: Benchmark analysis of small area estimation on local labor markets	300
Anna Gryko-Nikitin: Selection of various parameters of parallel evolutionary algorithm for knapsack problems	310
Tomasz Ząbkowski, Piotr Jałowiecki: Application of association rules for the survey of data analysis in the selected areas of logistics in food processing companies	320
Agnieszka Przedborska, Małgorzata Misztal: Using multivariate statistical methods to assess the capacity of the knee joint among the patients treated surgically for osteoarthritis	330
Dorota Perło: Sustainable development in the economic, social and environmental dimensions – spatial analysis.....	341
Ewa Putek-Szeląg, Urszula Gieraltowska: Analysis and diagnosis of the volume of renewable energy production in Poland compared to EU countries	352

Agata Sielska

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy

REGIONALNE ZRÓŻNICOWANIE POTENCJAŁU KONKURENCYJNEGO POLSKICH GOSPODARSTW ROLNYCH W WOJEWÓDZTWACH PO AKCESJI DO UNII EUROPEJSKIEJ

Streszczenie: W pracy zbadano regionalne zróżnicowanie potencjału konkurencyjnego polskich gospodarstw rolnych na podstawie wskaźników wydajności procesów produkcyjnych oraz wskaźników finansowych. W celu zbadania podobieństwa potencjału konkurencyjnego w poszczególnych województwach wykorzystano metodę analizy skupień Warda. Uwzględniono również różnice występujące pomiędzy grupami producentów wyróżnionymi na podstawie wielkości ekonomicznej i rodzaju prowadzonej działalności oraz zmiany potencjału w latach 2004-2009.

Słowa kluczowe: sektor rolny w Polsce, konkurencyjność, metoda Warda, autokorelacja przestrzenna.

1. Wstęp

Zainteresowanie zagadnieniem konkurencyjności gospodarstw rolnych wiąże się ze znaczącym udziałem środków pochodzących z budżetu Unii Europejskiej w finansowaniu działalności producentów rolnych [Kowalski 2011]. Dopływ tych środków wywiera też pozytywny wpływ na zwiększenie aktywności gospodarczej na wszystkich szczeblach administracji [Słomińska 2007]. Ocena potencjału konkurencyjnego, połączona z analizą dopływu środków z Unii Europejskiej, może pomóc w ocenie efektów otrzymywanego wsparcia¹.

W pracy przyjęto, że konkurencyjność w ujęciu mikroekonomicznym to „zdolność przedsiębiorstwa do sprostania konkurencji ze strony innych podmiotów, utrzymanie i powiększanie udziałów rynkowych oraz osiąganie w związku z tym odpowiednich zysków” [Nowakowski (red.) 2000, s. 32], przy czym istotną rolę odgrywa potencjał konkurencyjny rozumiany jako „system zasobów (...) umożliwiających

¹ Ze względu na ograniczoną objętość opracowania uwagę skupiono na zmianach konkurencyjności, bez uwzględniania jej powiązań z dopływem środków z Unii Europejskiej.

przedsiębiorstwu zastosowanie optymalnych instrumentów skutecznego konkurowania na rynkach lokalnych” [Skawińska, Zalewski 2009, s. 55].

W badaniach konkurencyjności i potencjału konkurencyjnego uwzględnia się pewne charakterystyczne elementy decydujące o istocie danej działalności. W przypadku rolnictwa wskazuje się, że profil działalności w oczywisty sposób uzależniony jest od warunków naturalnych i społecznych, przez co można spodziewać się występowania związku między konkurencyjnością a położeniem badanych gospodarstw. Ze względu na specyfikę sektora rolniczego, zwłaszcza atomizację jego podmiotów, niewielką mobilność czynników wytwórczych, w obrębie zarówno sektora, jak i całej gospodarki, oraz silne powiązania z sektorem przetwórczym, producenci rolni mają bardziej ograniczone możliwości konkurowania niż pomioty działające w innych branżach. Trzeba też dodać, że niektórych czynników nie da się ocenić jednoznacznie [Nosecka, Pawlak, Poczta 2011]. Z tego powodu można uznać, że badania potencjału konkurencyjnego i konkurencyjności w przypadku rolnictwa powinny uwzględniać wskaźniki finansowe i ekonomiczne.

Celem pracy jest porównanie regionalnego zróżnicowania potencjału konkurencyjnego polskich gospodarstw rolnych w województwach w latach 2004-2009 na podstawie wskaźników opisujących ich sytuację ekonomiczną w zakresie wydajności procesów produkcyjnych oraz wskaźników finansowych. Uwzględniono różnice występujące między grupami producentów wyróżnionymi na podstawie wielkości ekonomicznej, rodzaju działalności i lokalizacji.

W pracy wykorzystano metodę analizy skupień Warda i globalną statystykę przestrzenną *I* Morana. Obliczenia prowadzone były dla danych pochodzących z bazy FADN (*Farm Accountancy Data Network*).

2. Źródła danych

Wykorzystane dane pochodzą z bazy FADN, europejskiego systemu zbierania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych. Gospodarstwa poddano grupowaniu na podstawie dwóch kryteriów: wielkości ekonomicznej (ESU)² oraz typu prowadzonej działalności (TF8)³. W wyniku pierwszego podziału uzyskano podgrupy gospodarstw „małych” (<8 ESU), „średnich” (8<40 ESU) oraz „dużych” (>40 ESU), w wyniku drugiego natomiast podgrupę gospodarstw specjalizujących się w produkcji roślinnej (typy 1-4 według klasyfikacji TF8) oraz gospodarstw specjalizujących się w produkcji zwierzęcej i mieszanej (typy 5-8). Liczebności gospodarstw w poszczególnych grupach przedstawiono w tab. 1.

² ESU (Europejska Jednostka Wielkości) – parametr wykorzystywany w celu oceny wielkości ekonomicznej gospodarstwa rolnego na podstawie standardowych nadwyżek bezpośrednich (1 ESU = 1200 euro) [Goraj i in. 2010, s. 8].

³ Klasyfikacja TF8 (Type of Farming) jest zestawieniem ośmiu typów gospodarstw rolnych zgodnie z następującymi typami produkcji: 1 – uprawy polowe, 2 – uprawy ogrodnicze, 3 – winnice, 4 – uprawy trwałe, 5 – krowy mleczne, 6 – zwierzęta żywione w systemie wypasowym, 7 – zwierzęta ziarnożerne, 8 – mieszane.

Tabela 1. Liczebności gospodarstw rolnych w poszczególnych grupach

Grupa \ Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Gospodarstwa małe	3217	3138	2992	2855	3025	2967
Gospodarstwa średnie	6777	6745	6784	6736	6614	6641
Gospodarstwa duże	1029	1140	1247	1432	1384	1415
Gospodarstwa specjalizujące się w produkcji roślinnej	3000	3069	3078	3163	3439	3509
Gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej i mieszanej	8023	7954	7945	7860	7584	7514

Źródło: opracowanie własne.

Ocenę potencjału konkurencyjnego oparto na wskaźnikach finansowych oraz ekonomicznych⁴.

3. Metody analizy

W celu zwiększenia przejrzystości analizy badanie przeprowadzono dla województw, przy czym przyjęto, że w poszczególnych województwach wskaźniki $Z_1 - Z_{11}$ przyjmują wartości równe średnim obliczonym dla położonych w nich gospodarstw rolnych z danej grupy.

Analiza przebiegała dwutorowo. Po pierwsze ze względu na możliwość występowania zależności między potencjałem konkurencyjnym a położeniem gospodarstwa, za pomocą statystyki *I* Morana [Cliff, Ord 1973] danej wzorem (1), stosowanej w celu oceny globalnej autokorelacji przestrzennej, zbadano zależność przestrzenną między wskaźnikami $Z_1 - Z_{11}$.

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \quad (1)$$

gdzie: x_i – wartość zmiennej w województwie i , n – liczba województw, w_{ij} – elementy przestrzennej macierzy wag W , standaryzowanej wierszami do 1⁵.

⁴ Wykorzystano następujące wskaźniki: Z_1 – nakłady inwestycyjne przypadające na pracującego, Z_2 – nakłady inwestycyjne na jednostkę ziemi, Z_3 – wartość dodana brutto przypadająca na pracującego, Z_4 – wartość dodana brutto przypadająca na jednostkę kapitału, Z_5 – wskaźnik ogólnego zadłużenia (stopa zadłużenia), Z_6 – wskaźnik zadłużenia kapitałów własnych, Z_7 – wskaźnik zadłużenia długoterminowego, Z_8 – wskaźnik dźwigni finansowej, Z_9 – wydajność pracy, Z_{10} – wydajność ziemi, Z_{11} – wydajność kapitału. Ze względu na fakt, że w gospodarstwach rolnych produkcja roślinna często współwystępuje ze zwierzęcą, do pomiaru wydajności czynników produkcji wykorzystano wartość produkcji ogółem.

⁵ Macierz W skonstruowano zgodnie z kryterium wspólnej granicy, zgodnie z którym element w_{ij} jest równy 1, jeśli województwa i oraz j sąsiadują ze sobą, 0 w przeciwnym wypadku.

Ze względu na wielowymiarowość zjawiska konkurencyjności w pracy zastosowano również metodę analizy skupień [Gatnar, Walesiak (red.) 2004]. W podejściu tym przeprowadzono klasyfikację województw metodą Warda [Ward 1963; Walesiak, Gatnar (red.) 2009], wykorzystując odległość euklidesową oraz standaryzowane wartości wskaźników $Z_1 - Z_{11}$. Ponieważ dla większości przypadków analiza dendrogramów wskazywała na zasadność wyszczególnienia 5 skupień, dla spójności prowadzonej analizy liczbę tę utrzymano przez cały badany okres.

Pierwsza metoda analizy pozwala porównać przestrzenne zróżnicowanie wartości poszczególnych wskaźników, druga zaś – podobieństwa klas między poszczególnymi województwami. Oba podejścia uzupełniają się wzajemnie.

4. Potencjał konkurencyjny gospodarstw rolnych w ujęciu przestrzennym

Wyniki uzyskane przy wykorzystaniu macierzy W przedstawiono w tab. 2. Współczynniki autokorelacji przestrzennej I bez względu na wybrane kryterium nie osiągają wysokich wartości, w większości przypadków ich oszacowania nie są również istotne statystycznie. Jedynie dla niektórych zmiennych i lat można mówić o korelacji przestrzennej o umiarkowanej sile. Można zauważyć, że znak współczynników korelacji często ulega zmianom z upływem czasu, przy czym zmiany te wydają się nie podlegać wyraźnym prawidłowościom. Korelacje w różnych podgrupach gospodarstw również wydają się odbiegać od siebie (przykładowo dla gospodarstw małych i dużych w przypadku zmiennej Z_{10}).

Współczynniki autokorelacji dla niektórych zmiennych o, zdawałoby się, kluczowej roli dla konkurencyjności gospodarstw rolnych przyjmują niskie co do modułu wartości, świadczące o ich losowym rozmieszczeniu przestrzennym. Dotyczy to między innymi zmiennej Z_{10} , co wiązać można z faktem prowadzenia analizy według województw, a nie mniejszych jednostek terytorialnych. Ujemnie skorelowane są zmienne Z_3 oraz Z_4 , co oznacza, że województwa o wysokim poziomie wartości dodanej otoczone są regionami o niskim poziomie tych zmiennych. Nie jest to jednakże zależność silna.

W ujęciu pod kątem rodzaju wytwarzanej produkcji w przypadku nielicznych zmiennych (między innymi Z_4) relacje pozostały stabilne przez cały badany okres, od rodzaju prowadzonej działalności wydaje się również niezależne przestrzenne zróżnicowanie Z_5 . Względnie stabilne wartości uzyskane dla Z_{10} mogą wynikać z silnego uzależnienia producentów od warunków naturalnych i ich małej mobilności. Zmiany znaków współczynników autokorelacji wiązać można z odmienną podatnością gospodarstw w poszczególnych województwach na oddziaływanie czynników zewnętrznych.

Tabela 2. Wartości globalnej statystyki I Morana dla województw według wielkości ekonomicznej i typu działalności gospodarstw rolnych

Z ₁	Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄	Z ₅	Z ₆	Z ₇	Z ₈	Z ₉	Z ₁₀	Z ₁₁
Rok	Gospodarstwa duże										
2004	0,262***	0,067	-0,117	0,049	0,066	0,080	0,118	0,079	-0,047	0,311***	0,115*
2005	0,049	-0,136	-0,198	-0,065	0,009	-0,142	-0,154	-0,048	-0,153	0,062	0,221**
2006	-0,012	-0,093	-0,155	-0,057	-0,235	0,002	0,040	0,143*	-0,070	0,319***	0,038
2007	0,041	-0,080	-0,251	-0,221	-0,002	-0,141	-0,101	-0,021	-0,046	0,239**	-0,038
2008	0,049	-0,175	-0,154***	-0,127	-0,021	-0,160	-0,115	-0,068	-0,122	0,251***	-0,171
2009	-0,009	-0,063	-0,178	-0,129	-0,181	-0,043	-0,023	0,039	-0,068	0,110*	-0,229
	Gospodarstwa średnie										
2004	-0,105	0,017	0,058	-0,035	0,152*	0,1680*	0,218**	-0,235	0,073	-0,168	-0,110
2005	-0,032	-0,059	-0,165	-0,133	0,402***	-0,129	-0,111	-0,036*	0,070	0,214**	0,070
2006	-0,179	-0,148	0,029	-0,028	0,361***	-0,146	-0,124	-0,083	0,024	0,074	0,095
2007	0,071	-0,092	-0,049	-0,052	0,219**	-0,010	0,063	0,170**	-0,009	-0,054	0,092
2008	0,092	-0,005	-0,154	-0,188	-0,088	-0,086	-0,155	0,034	0,175**	0,077	-0,055
2009	-0,223	-0,141	-0,128	-0,148	-0,242	-0,098	-0,009	0,123	0,154*	0,083*	-0,003
	Gospodarstwa małe										
2004	-0,062	0,012	-0,004	-0,144	0,142*	0,127*	0,027	0,388***	0,059	-0,078	-0,120
2005	-0,080	-0,309	-0,235	-0,213	0,348***	-0,055	-0,059	0,059*	0,055	-0,100	0,074
2006	-0,140	0,091	-0,270	-0,085	0,351***	-0,053	-0,054	-0,047	-0,039	-0,188	-0,026
2007	0,071	-0,092	-0,049	-0,052	0,219**	-0,010	0,063	0,170**	-0,009	-0,054	0,092
2008	-0,152	-0,083	-0,208	-0,052	0,055	-0,097	-0,035	0,034	-0,056	-0,164	0,029
2009	-0,086	0,005	-0,018	-0,070	-0,059	-0,087	-0,125	-0,045	-0,014	-0,068	0,014
	Gospodarstwa specjalizujące się w produkcji roślinnej										
2004	-0,105	0,017	0,058	-0,035	0,152*	0,168*	0,218**	-0,235	0,073	-0,168	-0,110
2005	-0,106	-0,293	-0,089	-0,077	0,223**	-0,227	-0,189	0,192***	-0,065	-0,180	-0,054
2006	-0,007	-0,151	-0,127	-0,099	0,158*	-0,077	-0,079	-0,059	0,002	-0,163	-0,127
2007	0,052	-0,108	-0,095	-0,155	0,142*	0,024	0,025	-0,096	-0,005	-0,149	-0,165
2008	0,044	0,051*	-0,026	-0,187	0,259**	-0,011	0,005	0,170*	0,047	-0,127	-0,113
2009	0,293***	-0,021	-0,045	-0,159	0,090	-0,103	-0,166	0,037	0,035	-0,072	0,006
	Gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej i mieszanej										
2004	0,022	-0,018	0,146*	-0,102	0,102	0,079	-0,044	-0,076	0,023	-0,161	-0,117
2005	-0,093	-0,196	0,009	-0,183	0,148*	0,177**	0,077	-0,081	0,087	-0,175	-0,167
2006	-0,096	-0,221	0,003	-0,001	0,174*	0,139*	0,096	-0,087	0,051	-0,029	0,084
2007	0,057	-0,077	-0,005	-0,144	0,144*	-0,054	-0,053	-0,056	0,083	0,048	-0,125
2008	-0,284	-0,049	0,020	-0,104	0,218**	0,015	-0,124	-0,164	0,001	0,057	-0,055
2009	0,114	-0,309	0,107*	-0,218	-0,024	-0,060	-0,069	-0,066	0,070	-0,143	0,021

* = $P(<0,1)$ ** = $P(<0,05)$ *** = $P(<0,01)$

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie uzyskanych wyników można uznać, że wartości przyjmowane przez poszczególne wskaźniki finansowe i ekonomiczne, związane z potencjałem konkurencyjnym gospodarstw rolnych w województwach, pozostają od siebie niezależne. Ich ułożenie przestrzenne jest w znacznej mierze losowe, co przekładać się może na różny potencjał konkurencyjny sąsiadujących ze sobą województw.

W kolejnym kroku, wykorzystując metodę Warda, podjęto próbę grupowania województw ze względu na potencjał konkurencyjny poszczególnych grup producentów rolnych. Krótkie podsumowanie najważniejszych charakterystyk otrzymanych skupień, dokonane na podstawie porównania wartości przyjmowanych przez wskaźniki $Z_1 - Z_{11}$ w uzyskanych klasach, przedstawiono w tab. 3. Podstawowymi wskaźnikami różnicującymi skupienia są w większości przypadków zmienne opisujące wydajności czynników produkcji, a także wysokość zadłużenia i wartość wskaźnika dźwigni finansowej.

Tabela 3. Typologia województw według potencjału konkurencyjnego gospodarstw rolnych

	Gospodarstwa duże	Gospodarstwa średnie	Gospodarstwa małe	Gospodarstwa specjalizujące się w produkcji roślinnej	Gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej i mieszanej
I	Wartości średnie	Niska wydajność ziemi, wys. wydajność pracy	Wysoka wartość dodana brutto na pracującego, niska wydajność ziemi	Wartości średnie	Wysoka wydajność kapitału i wartość dodana na jednostkę kapitału
II	Wysokie zadłużenie, niska wydajność ziemi	Wysoka wydajność ziemi	Wysoka wydajność kapitału	Niskie zadłużenie i wydajność ziemi, wysoka wydajność pracy	Wysoka wydajność kapitału, niska wydajność ziemi
III	Wysoka wydajność ziemi, wysoka dźwignia finansowa	Wartości średnie	Wysoka wydajność pracy	Wysokie zadłużenie, niska wydajność kapitału i ziemi	Wysoka wydajność ziemi
IV	Wysoka wydajność kapitału	Wysoka wydajność kapitału	Wysokie zadłużenie	Wartości średnie o niższej wartości dodanej, dźwigni i wyższej wydajności pracy niż I	Niskie zadłużenie Wysoka dźwignia finansowa i wydajność pracy
V	Niska wydajność ziemi i kapitału, wysoka wydajność pracy	Niska wydajność ziemi	Niskie zadłużenie, wysoka wydajność ziemi	Wysoka wydajność ziemi	Niska wydajność pracy, niskie inwestycje

I, II, III, IV, V – oznaczenia klas.

Źródło: opracowanie własne.

Można przyjąć, że do klas charakteryzujących się wartościami wskaźników na średnim poziomie należą województwa o umiarkowanym potencjale konkurencyjnym. Za mało konkurencyjne można uznać klasy charakteryzujące się przede wszystkim niską wydajnością czynników produkcji i nadmiernie wysokim zadłużeniem. Niektóre klasy przedstawione w tab. 3 trudno jednak ocenić jednoznacznie (na przykład klasę II dla gospodarstw średniej wielkości).

Ze względu na ograniczoną objętość pracy nie uwzględniono wyników szczegółowych (dendrogramy), a jedynie ostateczne wyniki klasyfikacji (tab. 4), skomentowane głównie pod kątem podobieństwa w ujęciu przestrzennym. Przynależność do klas w większości przypadków zmienia się w czasie, co wynikać może z działania czynników zewnętrznych.

Ocena potencjału konkurencyjnego gospodarstw dużych nie jest stała w czasie (przykładowo dla woj. zachodniopomorskiego). Przykładem województw, w których można dostrzec pewną poprawę potencjału w badanym okresie, są woj. dolnośląskie i podlaskie. Województwa, które przez większość badanego okresu należą do I klasy (o średnich wartościach wskaźników odzwierciedlających potencjał konkurencyjny), sąsiadują ze sobą.

W przypadku gospodarstw średnich ocena potencjału również nie jest stabilna w czasie, mimo iż niektóre województwa przez większość lat należały do tej samej klasy – przykładowo woj. łódzkie. Dość stabilna jest również ocena w przypadku woj. dolnośląskiego, charakteryzującego się niską wydajnością ziemi. W 2004 r. dostrzec można wyraźnie wyodrębnione regiony obejmujące woj. śląskie, wielkopolskie i opolskie; kujawsko-pomorskie i pomorskie oraz łódzkie, mazowieckie i świętokrzyskie. W 2005 r. rysuje się też podobieństwo w grupie województw: kujawsko-pomorskie, wielkopolskie i opolskie, zbliżonej do woj. pomorskiego i zachodniopomorskiego. Podobieństwa między sąsiadującymi województwami utrzymują się, mimo iż zmieniają się klasy, do których województwa te przynależą.

W przypadku małych gospodarstw rolnych odnaleźć można między innymi przypadki zmian zachodzących w wydajności podstawowego czynnika produkcji, jakim w gospodarstwach jest ziemia. Powiązania występujące między sąsiadującymi województwami nie zawsze są wyraźne. Na początku badanego okresu występuje podobieństwo potencjału konkurencyjnego między województwami położonymi blisko siebie (w szczególności woj. mazowieckim i podlaskim), w 2009 r. z kolei podobieństwa regionalne nie są już tak widoczne.

Dla gospodarstw specjalizujących się w produkcji roślinnej także można dostrzec pewne prawidłowości w dokonanej klasyfikacji. W większości lat sąsiadujące ze sobą województwa należały do tych samych klas (przykładowo woj. mazowieckie i łódzkie, podobnie woj. lubelskie, małopolskie i świętokrzyskie). Wyróżnić można też województwa przez cały badany okres prowadzące produkcję charakteryzującą się wysoką wydajnością ziemi i pracy oraz niskim zadłużeniem (a zatem o potencjale konkurencyjnym, który może zostać oceniony pozytywnie, przykładowo woj. małopolskie), a także takie, w których przez większość lat wskaźniki $Z_1 - Z_{11}$ przyjmują średnie wartości (woj. kujawsko-pomorskie i pomorskie).

Tabela 4. Skupienia według wielkości ekonomicznej i typu działalności w latach 2004-2009

Rok	Woj.	DLŚ	K-P	LBL	LBS	ŁOD	MAŁ	MAZ	OPO	PDK	PDL	POM	ŚLS	ŚWK	W-M	WLP	ZPM
Gospodarstwa duże																	
2004	I	I	I	II	III	IV	III	II	V	I	II	III	III	II	I	II	
2005	IV	II	II	IV	II	III	III	V	II	I	II	V	II	I	II	IV	
2006	III	I	V	I	I	V	IV	I	I	III	I	II	IV	III	I	I	
2007	III	I	I	III	I	V	IV	III	III	III	I	II	V	I	I	III	
2008	IV	I	V	IV	I	III	V	I	IV	IV	I	II	I	III	I	IV	
2009	IV	IV	III	V	IV	III	III	IV	II	IV	IV	I	IV	V	IV	II	
Gospodarstwa średnie																	
2004	I	II	I	I	III	IV	III	II	I	I	II	II	III	I	II	V	
2005	I	IV	I	II	I	III	I	IV	IV	III	IV	III	II	V	IV	IV	
2006	I	IV	I	IV	I	V	I	IV	II	II	IV	V	II	IV	IV	IV	
2007	I	IV	I	IV	I	II	II	II	I	II	I	III	II	V	II	IV	
2008	IV	V	IV	III	I	III	I	V	IV	IV	V	III	V	V	II	II	
2009	V	IV	II	III	II	III	II	IV	I	V	IV	II	V	V	IV	V	
Gospodarstwa małe																	
2004	I	I	II	I	II	II	III	I	III	III	IV	V	V	II	I	I	
2005	III	IV	III	I	IV	IV	V	IV	IV	III	II	IV	V	V	IV	I	
2006	I	IV	III	IV	I	III	III	IV	III	III	IV	IV	V	II	IV	I	
2007	V	III	V	III	V	I	I	I	V	I	V	II	I	IV	I	III	
2008	IV	V	IV	I	III	IV	IV	III	IV	IV	III	II	II	IV	III	I	
2009	I	II	III	IV	I	II	I	V	III	I	I	V	II	III	V	II	
Gospodarstwa specjalizujące się w produkcji roślinnej																	
2004	I	I	II	III	IV	II	IV	III	IV	II	III	V	II	I	I	III	
2005	V	V	II	III	II	II	II	V	II	II	III	I	II	IV	V	III	
2006	I	I	II	I	II	II	II	I	II	V	I	III	II	IV	I	I	
2007	IV	I	II	I	III	II	III	III	III	III	I	V	II	I	III	I	
2008	I	I	II	V	II	II	II	I	II	II	I	III	II	V	V	IV	
2009	I	I	II	III	II	II	II	I	III	IV	I	V	IV	I	I	III	
Gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej i mieszanej																	
2004	I	II	I	III	II	IV	I	V	IV	II	V	I	I	I	V	V	
2005	I	V	I	III	V	IV	V	V	IV	II	V	V	II	II	V	V	
2006	I	V	I	III	I	IV	I	V	IV	II	V	I	I	II	V	V	
2007	I	II	V	III	II	I	II	III	I	V	II	II	V	IV	II	II	
2008	III	I	III	IV	III	II	III	I	III	IV	IV	I	III	IV	V	IV	
2009	I	IV	I	III	I	II	I	IV	II	I	IV	I	I	V	IV	I	

Oznaczenia: DLŚ – dolnośląskie, K-P – kujawsko-pomorskie, LBL – lubelskie, LBS – lubuskie, ŁOD – łódzkie, MAŁ – małopolskie, MAZ – mazowieckie, OPO – opolskie, PDK – podkarpackie, PDL – podlaskie, POM – pomorskie, ŚLS – śląskie, ŚWK – świętokrzyskie, W-M – warmińsko-mazurskie, WLP – wielkopolskie, ZPM – zachodniopomorskie.

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku gospodarstw specjalizujących się w produkcji zwierzęcej w większości lat sąsiadujące ze sobą województwa należały do tej samej klasy (przykła-

dowo woj. podkarpackie i małopolskie tylko w latach 2007-2008 nie tworzyły odrębnego skupienia). Woj. pomorskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie i opolskie także przez znaczną część badanego okresu pozostawały w jednym skupieniu. Do tej samej grupy często klasyfikowano również woj. kujawsko-pomorskie. Woj. śląskie, dolnośląskie i lubelskie stanowią przykład grupy, której potencjał konkurencyjny przez większą część badanego okresu należałoby ocenić dobrze i której przynależność do skupień pozostawała dość stabilna.

5. Podsumowanie

Ocena regionalnego zróżnicowania wartości indywidualnych wskaźników wykorzystanych do oceny konkurencyjności i potencjału konkurencyjnego dokonana na podstawie badania autokorelacji przestrzennej prowadzić może do wniosku o braku zależności między położeniem a potencjałem konkurencyjnym. Wyniki uzyskane metodą Warda przy uwzględnieniu wszystkich wskaźników wskazują zaś na umiarkowane podobieństwo występujące między sąsiadującymi województwami, przy czym głównymi wskaźnikami różnicującymi uzyskane klasy są wydajności czynników produkcji. Wyznaczone klasy są zróżnicowane ze względu zarówno na wielkość gospodarstw, jak i na profil prowadzonej działalności.

Oceny potencjału konkurencyjnego większości województw nie są stabilne w czasie. Wyjątek stanowią województwa charakteryzujące się niską wydajnością ziemi w połączeniu z wysoką wydajnością pracy, niską wydajnością ziemi, wysoką wydajnością kapitału i wartości dodanej przypadającej na jednostkę kapitału oraz wysoką wydajnością ziemi. Pojawiające się zmiany w ocenie potencjału wiązały się z wpływem czynników finansowych (np. wzrostem zadłużenia).

Literatura

- Cliff A.D., Ord J.K., *Spatial Autocorrelation*, Pion, London 1973.
- Gatnar E., Walesiak M. (red.), *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych*, Wydawnictwo AE, Wrocław 2004.
- Goraj L., Mańko S., Osuch D., Płonka R., *Wyniki standardowe uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN w 2009 roku, Część I. Wyniki standardowe*, System zbierania i wykorzystywania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2010.
- Kowalski A., *Dochody na wsi są bardzo zróżnicowane*, Wywiad dla Polskiej Agencji Prasowej, czytany 26.07.2011 r. z <http://finanse.wp.pl>, 2011.
- Nosecka B., Pawlak K., Poczta W., *Wybrane aspekty konkurencyjności rolnictwa*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.
- Nowakowski M.K. (red.), *Biznes międzynarodowy – obszary decyzji strategicznych*, Key Text, Warszawa 2000.
- Skawińska E., Zalewski R.I., *Klustry biznesowe w rozwoju konkurencyjności i innowacyjności regionów. Świat – Europa – Polska*, PWE, Warszawa 2009.
- Słomińska B., *Rozwój gmin a wsparcie unijnych funduszy pomocowych*, „Wspólnoty Europejskie” 2(183), 25-31, 2007.

- Walesiak M., Gatnar E. (red.), *Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R*, PWN, Warszawa 2009.
- Ward J.H., *Hierarchical grouping to optimize an objective function*, "Journal of the American Statistical Association", vol. 58, 236-244, 1963.

REGIONAL DIVERSITY OF COMPETITIVENESS POTENTIAL OF POLISH FARMS AFTER THE ACCESSION TO THE EUROPEAN UNION

Summary: The aim of the paper is to assess the regional diversity of competitiveness potential of Polish farms based on productivity and financial indicators. Ward's method of cluster analysis was used in order to examine the similarity of competitiveness potential in different regions. The differences among the groups of producers distinguished on the basis of economic size and type of farming were also taken into account, as well as competitiveness potential changes that occurred during 2004-2009 period.

Keywords: agricultural sector in Poland, competitiveness, Ward's method, spatial autocorrelation.