

# 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](http://www.ibuk.pl), [www.ebscohost.com](http://www.ebscohost.com),

w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej [www.dbc.wroc.pl](http://www.dbc.wroc.pl),

The Central and Eastern European Online Library [www.ceeol.com](http://www.ceeol.com),

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

[http://kangur.uek.krakow.pl/bazy\\_ae/bazekon/nowy/index.php](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](http://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

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

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

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

## Summaries

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

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

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

**Agnieszka Stanimir**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

---

## WIELOWYMIAROWA ANALIZA CZYNNIKÓW SPRZYJAJĄCYCH WŁĄCZENIU SPOŁECZNEMU

---

**Streszczenie:** Celem artykułu jest porównanie realizacji celów krajowych państw członkowskich w obszarze realizacji wskaźników związanych z włączeniem społecznym w strategii Europa 2020. Ponadto zaproponowano analizę korespondencji z podwojonymi obserwacjami do wskazania pozytywnych i problematycznych kierunków w realizacji celów strategicznych przez poszczególne państwa w działaniu na rzecz włączenia społecznego. Zaprezentowane wyniki wskazują na konieczność wyodrębnienia grup krajów członkowskich, które w lepszy lub gorszy sposób dążą do realizacji celów krajowych dotyczących włączenia społecznego. Rozgraniczenie wyników klasyfikacji i analizy korespondencji oddzielnie dla kobiet i mężczyzn pokazuje na zróżnicowanie problemu włączenia społecznego po uwzględnieniu płci.

**Słowa kluczowe:** włączenie społeczne, strategia Europa 2020, klasyfikacja metodą Warda, analiza korespondencji.

### 1. Wstęp

W czerwcu 2010 r. Rada Europejska przyjęła propozycję Komisji Europejskiej dotyczącą strategii Europa 2020. Stworzenie wytycznych powyższej strategii było reakcją na skutki kryzysu gospodarczego i finansowego po 2007 r. W komunikacie Komisji Europejskiej Europa 2020... wskazano, że „kryzys zniweczył wyniki wielu lat postępu gospodarczego i społecznego oraz odsłonił strukturalne słabości europejskiej gospodarki. Jednocześnie świat zmienia się bardzo szybko, a długofalowe problemy, takie jak globalizacja, rosnące zapotrzebowanie na ograniczone zasoby i starzenie się społeczeństw, stają się coraz bardziej naglące. Europa musi zatroszczyć się o swoją przyszłość [...]”. Działania Komisji Europejskiej służące stworzeniu strategii Europa 2020 opierały się na dążeniu do osiągnięcia inteligentnego, zrównoważonego i opartego na włączeniu społecznym<sup>1</sup> wzrostu gospodarczego.

---

<sup>1</sup> Włączenie społeczne, zgodnie z komunikatem Komisji Europejskiej Europa 2020 jest rozumiane jako działanie sprzyjające wspieraniu gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.



Realizacja strategii w latach 2010-2020 ma sprzyjać osiągnięciu pięciu celów głównych w następujących obszarach:

- 1) zatrudnienie: stopa zatrudnienia osób w wieku 20-64 lata – 75%;
- 2) badania i rozwój: wydatki na inwestycje w badania i rozwój – 3% PKB Unii;
- 3) zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.; 20% energii powinno pochodzić ze źródeł odnawialnych; wzrost efektywności energetycznej o 20%;
- 4) edukacja: zmniejszenie udziału uczniów w grupie 18-24-latków przedwcześnie kończących edukację do poziomu poniżej 10%; udział osób z wykształceniem wyższym w grupie wieku 30-34 – 40%;
- 5) walka z ubóstwem i wykluczeniem społecznym: zmniejszenie liczby osób zagrożonych ubóstwem i wykluczeniem społecznym o co najmniej 20 mln.

Natomiast mechanizmy stymulowania wzrostu gospodarczego zidentyfikowano w trzech grupach inicjatyw przewodnich:

- 1) inteligentny wzrost gospodarczy: Europejska agenda cyfrowa; Unia innowacji; Mobilna młodzież;
- 2) trwały wzrost gospodarczy: Europa efektywnie korzystająca z zasobów; Polityka przemysłowa w erze globalizacji;
- 3) wzrost gospodarczy sprzyjający włączeniu społecznemu: program na rzecz nowych umiejętności i zatrudnienia; europejski program na rzecz walki z ubóstwem.

Działania na rzecz wzrostu gospodarczego sprzyjającego włączeniu społecznemu są skupione na działaniach dążących do realizacji 1., 4. oraz 5. celu głównego strategii.

Przeprowadzone analizy miały pomóc w ocenie realizacji celów krajowych państw członkowskich w obszarze wskaźników związanych z włączeniem społecznym w strategii Europa 2020. Drugim kierunkiem badań było wskazanie pozytywnych i problematycznych aspektów w realizacji celów strategicznych w działaniu na rzecz włączenia społecznego.

## 2. Realizacja celów głównych strategii Europa 2020 w Polsce

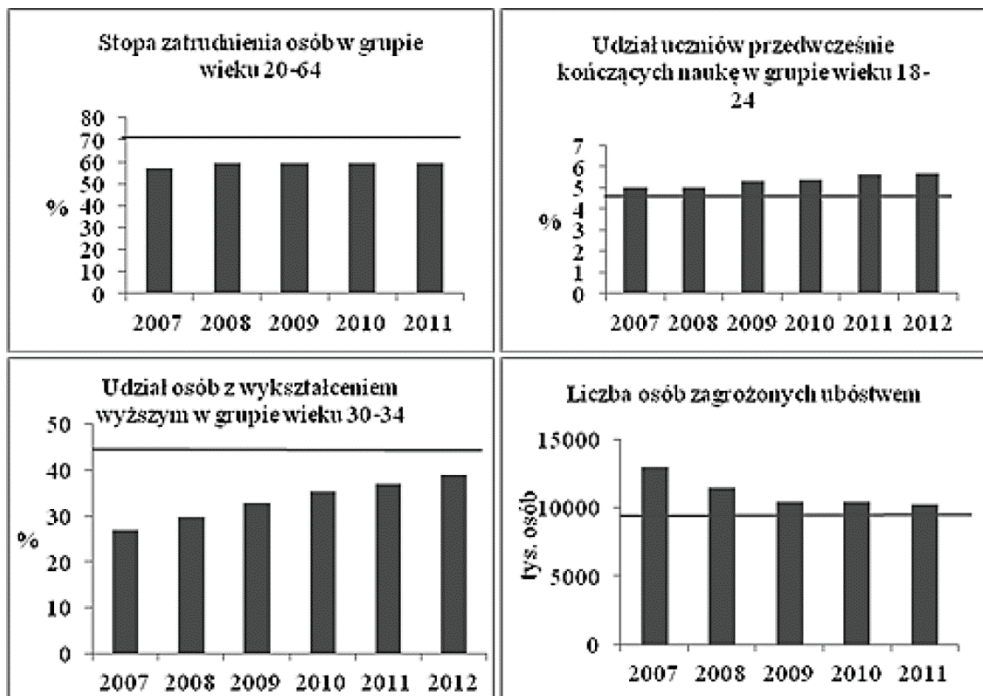
W każdym z krajów członkowskich Unii Europejskiej założono cele krajowe, których realizacja pozwoli na osiągnięcie zamierzonego poziomu wskaźników celów głównych strategii. Na rys. 1 przedstawiono poziomy realizacji w Polsce czterech wskaźników bezpośrednio związanych z włączeniem społecznym<sup>2</sup>:

<sup>2</sup> Przy nazwach zmiennych podano skrótowy wykorzystane w trakcie analizy korespondencji.

- stopa zatrudnienia osób w wieku 20-64 lata: 71% (SZ);
- edukacja: zmniejszenie udziału uczniów przedwcześnie kończących edukację do poziomu 4,5% (KN); udział osób z wykształceniem wyższym w grupie wieku 30-34: 45% (WW);
- walka z ubóstwem i wykluczeniem społecznym: zmniejszenie liczby osób zagrożonych ubóstwem i wykluczeniem społecznym o co najmniej 1,5 mln (ZU).

Zmiany (rys. 1) w poziomach dwóch pierwszych wskaźników (zatrudnienie, przedwczesne kończenie nauki) nie wskazują, jak dotąd, możliwości zrealizowania założonego poziomu celów krajowych strategii Europa 2020. Ponadto należy wskazać, że założone poziomy referencyjne dla trzech wskaźników (SZ, WW, ZU) są jednymi z niższych wśród państw członkowskich, a zakładany poziom udziału uczniów przedwcześnie kończących naukę w grupie wieku 18-24 jest najniższy ze wszystkich deklarowanych celów krajowych dla tego wskaźnika.

Odsetek osób z wykształceniem wyższym w grupie osób w wieku 30-34 lata stale rośnie, a zakładany poziom tego wskaźnika należy do sześciu najwyższych



**Rys. 1.** Poziom wskaźników sprzyjających włączeniu społecznemu w Polsce w latach 2007-2012 wraz z poziomami celów krajowych dla Polski według strategii Europa 2020 (na wykresach zaznaczono poziomy referencyjne dla Polski)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (lfsi\_emp\_a, edat\_lfse\_14, edat\_lfse\_07, ilc\_peps01).

wskaźników deklarowanych przez państwa członkowskie. Liczba osób zagrożonych ubóstwem jest w 2011 r. niższa o ok. 2,76 mln w porównaniu z 2007 r. Należy jednak pamiętać, że poziom celu krajowego dla tego wskaźnika był ustalany w 2010 r. na podstawie poziomu z 2009 r. Zatem to właśnie w tej grupie ludności zagrożonej ryzykiem należy poszukiwać zmian dążących do obniżenia poziomu tego wskaźnika o 1,5 mln osób.

### 3. Analizowane dane i wyniki zastosowanych metod

W przeprowadzonych analizach wykorzystano dane dotyczące czterech wymienianych już wcześniej (zob. p. 2) wskaźników zawartych w strategii Europa 2020 jako związane z włączeniem społecznym. W celu dokonywania porównań między krajami zmiennej analizującej zagrożenie ubóstwem i wykluczeniem społecznym wykorzystano udział osób z tej grupy w ogólnej licznie mieszkańców. Ponadto w analizach uwzględniono podział wartości tych wskaźników ze względu na płeć w 27 krajach członkowskich Unii Europejskiej (pominięto Chorwację ze względu na krótki okres przynależności do UE). Okres badania to lata od 2007 do 2012 (dane dotyczące udziału osób zagrożonych ubóstwem i wykluczeniem społecznym dostępne były tylko do 2011 r.).

Działania służące realizacji postawionego celu badania przebiegały dwutorowo. Klasyfikację hierarchiczną metodą Warda (uwzględniając odległość euklidesową) wykorzystano w celu znalezienia grup państw, w których podobnie przebiega realizacja celów krajowych z podziałem według płci. Do wskazania najlepszych i najgorszych poziomów analizowanych wskaźników, uwzględniając wartości jednocześnie dla wszystkich krajów, skorzystano z analizy korespondencji z techniką podważania informacji.

#### 3.1. Klasyfikacja krajów

W tabeli 1 zaprezentowano klasyfikacje 27 krajów członkowskich. Analizę przeprowadzono dla każdej zmiennej oddzielnie, uwzględniając płeć. Pozwala to nie tylko wskazać podobieństwa w realizacji celów krajowych strategii Europa 2020, ale również różnice poziomu realizacji wskaźników ze względu na płeć.

W tabeli 1 kursywą zaznaczono klasy państw, do których należy Polska. Można zauważyć, że klasyfikacja realizacji wskaźników w Polsce wśród kobiet i wśród mężczyzn przebiega w przypadku trzech wskaźników tak samo. Jedyne udział kobiet z wykształceniem wyższym jest zaklasyfikowany do lepszej grupy niż udział mężczyzn. Udziały zarówno Polek, jak i Polaków przedwcześnie kończących naukę należą do grup najniższych wśród krajów europejskich.

W tabeli 1 podkreślono kraje, dla których poziom wskaźników jest lepszy wśród kobiet niż wśród mężczyzn. Na przykład stopa zatrudnienia Estonki i Litwi-

nek jest znacznie wyższa w analizowanych latach niż mężczyzn z tych dwóch krajów. Udział kobiet w Estonii, na Łotwie i Cyprze jako osób przedwcześnie kończących naukę jest niższy niż udział mężczyzn w tych krajach.

Jedynie stopa zatrudnienia kobiet w Grecji i na Malcie w wieku 20-64 lata jest o wiele niższa w analizowanych latach niż udział mężczyzn.

**Tabela 1.** Wyniki klasyfikacji krajów ze względu na wartości wskaźników związanych z realizacją strategii na rzecz włączenia społecznego w latach 2007-2012 (dla zagrożenia ubóstwem tylko do 2011)

Stopień realizacji	klasy	Stopa zatrudnienia osób w wieku 20-64 lata		Udział uczniów w grupie 18-24-latków przedwcześnie kończących edukację		Udział osób z wykształceniem wyższym w grupie wieku 30-34		Udział osób zagrożonych ubóstwem	
		K	M	K	M	K	M	K	M
↓ Najlepszy	I	DK, NL, SE	CZ, SE, UK, DE, AT, DK, CY, NL	CZ, SK, LT, SE, PL, SI	CZ, SK, SI, PL	IE, FI, CY, LT, SE	LU	CZ, NL, SE, DK, LU, FR, SI, AT, FI	CZ, NL, SE, DK, LU, SI, AT, FI
	II	DE, AT, FI, EE, UK	EL, PT, SI, FI, LU, MT	DK, NL, AT, LV, LU, EE, IE, FI, CY	LT, AT, SE, LU	BE, FR, ES, DK, LU, EE, UK, SI, NL	IE, UK, SE, CY	BE, SK, DE, MT	BE, SK, DE, MT, FR
	III	FR, LT, LV, CY, SI, PT	BE, FR, IT, SK	BE, FR, HU, DE, EL	BE, FR, BG, DK, IE, NL, DE, HU, FI	LV, PL	BE, FR, NL, FI, DK, ES, LT	EE, UK, ES, CY, PT, IE, IT	EE, UK, ES, CY, PT, IE, IT
	IV	BE, LU, CZ, BG, IE	EE, LV, IE, ES	BG, UK, IT, RO	EE, EL, UK, LV, CY, RO	BG, DE, EL, HU, PT	DE, EE, PL, EL, SI	EL, HU, LT, PL	EL, HU, LT, PL
	V	ES, PL, RO, SK, HU	BG, PL, RO, LT, HU	ES, PT	IT	CZ, SK, RO, IT, AT, MT	BG, MT, LV, HU, AT	LV, RO	LV, RO
	VI	EL, IT		MT	ES, MT, PT		CZ, PT, IT, RO, SK	BG	BG
	najgorszy	VII	MT						

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (lfsi\_emp\_a, edat\_lfse\_14, edat\_lfse\_07, ilc\_peps01) z wykorzystaniem programu IBM SPSS Statistics20.

Numeracja klas wynika z uzyskiwanych przez państwa w latach 2007-2012 wyników. Państwa należące do klas pierwszych osiągały w poszczególnych zmiennych najlepsze wyniki.

W przypadku ostatniej zmiennej, zagrożenie ubóstwem, zarówno dla kobiet, jak i dla mężczyzn otrzymano taką samą klasyfikację krajów. Jedynym wyjątkiem jest Francja, gdzie kobiety zaklasyfikowano do najlepszej grupy, a mężczyzn do niższej. Najniższe zagrożenie ubóstwem odnotowano w następujących krajach:

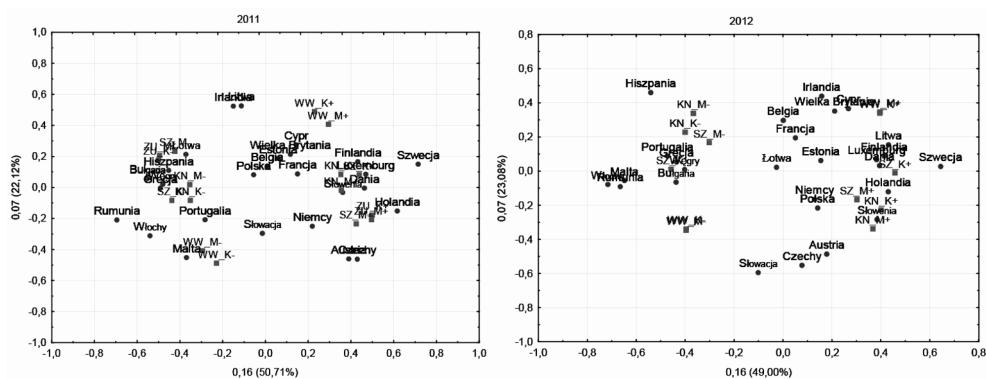
Czechy, Holandia, Szwecja, Dania, Słowenia, Finlandia, Luksemburg, Austria. Najwyższy poziom zagrożenia ubóstwem występuje w Bułgarii, na Łotwie i w Rumunii.

### 3.2. Analiza korespondencji – technika podwajania obserwacji

Do przeprowadzenia analizy korespondencji z podwajaniem obserwacji konieczne było nadanie rang wartościom zmiennych, które odnotowano dla poszczególnych państw. Każdej zmiennej nadano rangę oddzielnie. Następnie każdej randze przyporządkowano rangę przeciwną, otrzymując w ten sposób antyrangi. Szczegółowy algorytm postępowania w klasycznej analizie korespondencji oraz jej odmiany wykorzystującej technikę podwajania obserwacji można znaleźć w [Blasius 2001; Greenacre 1984; Stanimir 2005].

W celu przeprowadzenia analizy korespondencji z techniką podwajania obserwacji konieczne było nadanie rang wartościom uzyskiwanym przez analizowane państwa. W wyniku takiego postępowania powstał zestaw dodatkowych zmiennych przeciwnie oceniających państwa. Do symboli zmiennych z oryginalnymi rangami dodano „+”, a z antyrangami „-”. Oznaczenie punktu na wykresie w postaci SZ\_K+ oznacza stopę zatrudnienia kobiet z pierwotnymi rangami, SZ\_K- jest to stopa zatrudnienia kobiet z antyrangą. Zmienne oznaczone pierwotną rangą wskazują dobrą realizację wskaźnika, a antyrangą – złą ocenę realizacji wskaźnika sprzyjającego włączeniu społecznemu.

Na podstawie rys. 2 można dokonać porównania mocnych i słabych stron poszczególnych państw w zakresie czynników sprzyjających włączeniu społecznemu, uwzględniając płęć.



**Rys. 2.** Wyniki analizy korespondencji wskaźników sprzyjających włączeniu społecznemu z uwzględnieniem podwajania obserwacji w latach 2011 i 2012

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostatu (lfsi\_emp\_a , edat\_lfse\_14, edat\_lfse\_07, ilc\_peps01) z wykorzystaniem programu Ststistica 10.

W 2011 r. należy zwrócić uwagę na położenie punktu obrazującego Malte, gdyż ze wszystkich analizowanych czynników najbardziej charakterystyczny jest zbyt niski udział osób z wyższym wykształceniem zarówno wśród kobiet, jak i mężczyzn. Hiszpania, Łotwa, Bułgaria, Grecja i Węgry charakteryzują się złą oceną zmiennej: zagrożenie ubóstwem wśród kobiet i mężczyzn oraz wysokim odsetkiem osób przedwcześnie kończących naukę (niezależnie od płci). Dla Grecji i Portugalii charakterystyczna jest negatywna ocena stopy zatrudnienia kobiet. Dla Finlandii, Szwecji, Luksemburga, Danii i Słowenii charakterystyczne są dobre oceny udziału osób (kobiet i mężczyzn) przedwcześnie kończących naukę oraz stopy zatrudnienia kobiet. Natomiast pozytywne oceny stopy zatrudnienia mężczyzn, niski udział osób (kobiet i mężczyzn) zagrożonych ubóstwem i wykluczeniem społecznym są charakterystyczne dla Niemiec, Holandii, Czech i Austrii.

Punkt obrazujący Polskę jest położony blisko centrum rzutowania i z tego względu nie można wskazać szczególnie charakterystycznej oceny (pozytywnej lub negatywnej) żadnego z czynników związanych z włączeniem społecznym.

W 2012 r. położenie punktów obrazujących Polskę i Niemcy jest zbliżone i tak jak dla Holandii oraz Słowenii charakterystyczne są pozytywne oceny poziomu stopy zatrudnienia mężczyzn, udziału osób (kobiet i mężczyzn) przedwcześnie kończących naukę. Pozytywna ocena stopy zatrudnienia kobiet jest charakterystyczna dla Litwy, Finlandii, Luksemburga, Danii, Szwecji i Holandii. Natomiast udział kobiet i mężczyzn z wyższym wykształceniem jest pozytywnie oceniany na Cyprze i w Wielkiej Brytanii.

W 2012 r. zła ocena poziomu stopy zatrudnienia kobiet charakteryzuje Portugalię, Grecję, Węgry i Bułgarię. Punkty obrazujące Hiszpanię, Malte, Włochy i Rumunię są położone daleko od początku układu współrzędnych i dla tych krajów również są charakterystyczne niskie oceny wszystkich cech.

#### 4. Podsumowanie

Przeprowadzone na podstawie danych z lat 2007-2012 analizy umożliwiły wskazanie różnych aspektów postrzegania problemów związanych z włączeniem społecznym. Rozdzielenie wskaźników dla kobiet i mężczyzn zasygnalizowało znaczące różnice w postrzeganiu kobiet i mężczyzn w aspektach włączenia społecznego. Przykładowo stopa zatrudnienia kobiet w Grecji i na Malcie kształtowała się na niższym poziomie w rozpatrywanych latach w porównaniu z wartościami tego wskaźnika dla mężczyzn. Przeprowadzone klasyfikacje umożliwiły również poznanie pozycji Polski w porównaniu z innymi krajami (jedynie w przypadku udziału uczniów przedwcześnie kończących naukę Polska trafiła do najlepiej ocenianych klas).

Zastosowanie analizy korespondencji pozwoliło wskazać najbardziej istotne problemy lub najlepsze wyniki w przypadku jednoczesnej analizy wszystkich

zmiennych. Wykonując oddzielnie analizy dla kolejnych lat, można oceniać, czy następowały zmiany pod względem mocnych i słabych stron danego kraju w trakcie realizacji postawionych celów. Na przykład w 2011 r. w Finlandii, Luksemburgu, Danii i Słowenii najbardziej charakterystyczne były: niska liczba osób przedwcześnie kończących naukę (kobiety i mężczyźni) oraz wysoka stopa zatrudnienia kobiet. Podobna sytuacja była w tych krajach w 2012 r. Wśród państw skupionych wokół punktów obrazujących złą ocenę wskaźników można zarówno w 2011, jak i 2012 r. wyróżnić Portugalię, Grecję, Bułgarię.

## Literatura

- Blasius J. (2001), *Korrespondenzanalyse*, OldenbourgVerlag, München.
- Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Komunikat Komisji; Bruksela, KOM(2010) 2020 wersja ostateczna; 3.3.2010, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:PL:PDF> (27.09.2013).
- Greenacre M. (1984), *Theory and Applications of Correspondence Analysis*, Academic Press, London.
- Stanimir A. (2005), *Analiza korespondencji jako narzędzie do badania zjawisk ekonomicznych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.

## MULTIVARIATE ANALYSIS OF SOCIAL INCLUSION FACTORS

**Summary:** The purpose of this article is to compare the achievements of national targets of Member States in the area of social inclusion in the Europe 2020 strategy. Furthermore there is proposed a correspondence analysis with doubling observations to identify the positive and problematic trends in achieving the strategic goals by each Member State for social inclusion. Presented results indicate the need to separate groups of Member States, which are on a better or worse way to pursue national targets for social inclusion. The distinction results of the classification and correspondence analysis separately for men and women show the diversity of the problem of social inclusion taking gender into account.

**Keywords:** social inclusion, Europe 2020 strategy, Ward classification, correspondence analysis.