

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 385

Taksonomia 25

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

Redaktorzy naukowi

Krzysztof Jajuga

Marek Walesiak



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2015

Redaktor Wydawnictwa: Aleksandra Śliwka

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Beata Mazur

Projekt okładki: Beata Dębska

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

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronie internetowej Wydawnictwa
www.pracnaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2015

ISSN 1899-3192 (Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu)
e-ISSN 2392-0041 (Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu)
ISSN 1505-9332 (Taksonomia)

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
tel./fax 71 36 80 602; e-mail:econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp.....	9
Tomasz Bartłomowicz: Segmentacja konsumentów na podstawie preferencji wyrażonych uzyskanych metodą Maximum Difference Scaling	11
Barbara Batóg, Jacek Batóg, Andrzej Niemiec, Wanda Skoczylas, Piotr Waśniewski: Zastosowanie metod klasyfikacyjnych w identyfikacji kluczowych indyktorów osiągnięć w zarządzaniu wynikami przedsiębiorstw	20
Iwona Bąk: Wykorzystanie statystycznej analizy danych w badaniach turystyki transgranicznej na obszarach chronionych.....	28
Beata Bieszk-Stolorz: Ocena stopnia deprecjacji kapitału ludzkiego z wykorzystaniem nieliniowych modeli regresji.....	37
Mariola Chrzanowska, Nina Drejerska: Małe i średnie przedsiębiorstwa w strefie podmiejskiej Warszawy – określenie znaczenia lokalizacji z wykorzystaniem drzew klasyfikacyjnych.....	45
Adam Depta: Próba modelowania strukturalnego jakości życia osób jękaących się jako konstrukt ukrytego na podstawie kwestionariusza SF-36v2	53
Katarzyna Dębkowska: Wielowymiarowa analiza kondycji finansowej przedsiębiorstw sektora e-usług	63
Krzysztof Dmytrów, Mariusz Doszyń: Taksonomiczna procedura wspomagania kompletacji produktów w magazynie	71
Mariusz Doszyń, Sebastian Gnat: Propozycja procedury taksonomiczno-ekonometrycznej w indywidualnej wycenie nieruchomości.....	81
Marta Dziechciarz-Duda, Anna Król: Zastosowanie analizy <i>unfolding</i> i regresji hedonicznej do oceny preferencji konsumentów	90
Katarzyna Frodyma: Współzależność między poziomem rozwoju gospodarczego a udziałem energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu w krajach Unii Europejskiej.....	99
Hanna Gruchociak: Porównanie struktury lokalnych rynków pracy wyznaczonych przy wykorzystaniu różnych metod w Polsce w latach 2006 i 2011 .	111
Alicja Grześkowiak, Agnieszka Stanimir: Postrzeganie środowiska pracy przez starszą i młodszą generację pracowników	120
Marta Hozer-Koćmiel, Christian Lis: Klasyfikacja krajów nadbałtyckich ze względu na czas prac wykonywanych w gospodarstwie domowym	129
Tadeusz Kufel, Magdalena Osińska, Marcin Błażejowski, Paweł Kufel: Zegar cyklu koniunkturalnego państw UE i USA w latach 1995-2013 w świetle badań synchronizacji.....	138
Aleksandra Łuczak: Wykorzystanie rozszerzonej interwałowej metody TOPSIS do porządkowania liniowego obiektów	147

Aleksandra Łuczak, Feliks Wysocki: Zintegrowane podejście do ustalania współczynników wagowych dla cech w zagadnieniach porządkowania linowego obiektów	156
Małgorzata Markowska, Danuta Strahl: Wykorzystanie klasyfikacji dynamicznej do identyfikacji wrażliwości na kryzys ekonomiczny unijnych regionów szczebla NUTS 2.....	166
Aleksandra Matuszewska-Janica, Marta Hozer-Koćmiel: Struktura zatrudnienia oraz wynagrodzenia kobiet i mężczyzn a przedmiotowa struktura gospodarcza w państwach UE.....	178
Anna M. Olszewska: Zastosowanie analizy korespondencji do badania związku pomiędzy zarządzaniem jakością a innowacyjnością przedsiębiorstw	187
Małgorzata Podogrodzka: Metoda aglomeracyjna w ocenie przestrzennego zróżnicowania starości demograficznej w Polsce	195
Ewa Roszkowska, Tomasz Wachowicz: Ocena ofert negocjacyjnych spoza dopuszczalnej przestrzeni negocjacyjnej.....	201
Ewa Roszkowska, Tomasz Wachowicz: Zastosowanie metody <i>unfolding</i> do wspomagania procesu negocjacji	210
Małgorzata Rószkiewicz: Próba diagnozy uwarunkowań poziomu wskaźnika braku odpowiedzi w środowisku polskich gospodarstw domowych.....	219
Marcin Salamaga: Próba identyfikacji muzycznych profili melomanów z wykorzystaniem drzew klasyfikacyjnych i regresyjnych	229
Agnieszka Sompolska-Rzechuła: Określenie czynników wpływających na prawdopodobieństwo poprawy poziomu rozwoju społecznego z wykorzystaniem modelu logitowego	239
Iwona Staniec: Wykorzystanie analizy czynnikowej w identyfikacji konstruktywów ukrytych determinujących ryzyko współpracy.....	248
Agnieszka Stanimir: Skłonność do zagranicznej mobilności młodszych i starszych osób	257
Mirosława Sztemberg-Lewandowska: Problemy decyzyjne w funkcjonalnej analizie głównych składowych.....	267
Tomasz Szubert: Demograficzno-społeczne determinanty określające subiektywny status jednostki w polskim społeczeństwie	276
Piotr Tarka: Własności 5- i 7-stopniowej skali Likerta w kontekście normalizacji zmiennych metodą Kaufmana i Rousseeuwa	286
Joanna Trzęsiok: Nielklasyczne metody regresji a problem odporności	296
Katarzyna Wawrzyniak: Ocena podobieństwa wyników uporządkowania województw uzyskanych różnymi metodami porządkowania	305
Katarzyna Wójcik, Janusz Tuchowski: Wykorzystanie metody opartej na wzorcach w automatycznej analizie opinii konsumenckich.....	314
Anna Zamojska: Zastosowanie analizy falkowej w ocenie efektywności funduszy inwestycyjnych	325

Summaries

Tomasz Bartłomowicz: Segmentation of consumers based on revealed preferences obtained with the Maximum Difference Scaling method	19
Barbara Batóg, Jacek Batóg, Andrzej Niemiec, Wanda Skoczylas, Piotr Waśniewski: Application of classification methods to identify the key performance indicators of performance management	27
Iwona Bąk: The application of statistical data analysis in the studies of cross-border tourism in protected areas.....	36
Beata Bieszk-Stolorz: Evaluating human capital depreciation by means of non-linear regression models.....	44
Mariola Chrzanowska, Nina Drejerska: Small and medium enterprises in the Warsaw suburban zone – determination of a localization’s role using classification trees	52
Adam Depta: An attempt of structural modelling of the quality of life of stuttering people as a latent construct, based on SF-36v2 questionnaire ...	62
Katarzyna Dębowska: Multidimensional analysis of financial condition of e-business services	70
Krzysztof Dmytrów, Mariusz Doszyń: Taxonomic procedure of supporting order-picking of products in a warehouse	80
Mariusz Doszyń, Sebastian Gnat: Taxonomic and econometric methods in individual real estate evaluation.....	89
Marta Dziechciarz-Duda, Anna Król: The application of unfolding analysis and hedonic regression in the investigation of consumers’ preferences	98
Katarzyna Frodyma: Interdependence between the level of economic development and the share of renewable energy in gross final energy consumption in the European Union.....	110
Hanna Gruchociak: Comparison of local labour markets structure designated using different methods in Poland in 2006 and 2011 years.....	119
Alicja Grzeškowiak, Agnieszka Stanimir: Perception of working environment by older and younger generation of workers.....	128
Marta Hozer-Koćmiel, Christian Lis: Classification of the Baltic Sea Region countries due to the time of household work	137
Tadeusz Kufel, Magdalena Osińska, Marcin Błażejowski, Paweł Kufel: Business cycle clock for the EU and the USA in 1995-2013 in the light of synchronization research.....	146
Aleksandra Łuczak: The use of the extended interval TOPSIS methods for linear ordering of objects.....	155
Aleksandra Łuczak, Feliks Wysocki: Integrated approach for determining the weighting coefficients for features in issues of linear ordering of objects.....	165

Małgorzata Markowska, Danuta Strahl: The application of dynamic classification for the identification of vulnerability to economic crisis in the EU NUTS 2 regions	177
Aleksandra Matuszewska-Janica, Marta Hozer-Koćmiel: The structure of male and female employment and remuneration vs. the basic economy structure in the EU countries	186
Anna M. Olszewska: The application of the correspondence analysis for the study of the relations between quality management and innovation in the enterprises.....	194
Małgorzata Podogrodzka: Agglomeration method in the age and ageing in Poland by voivodships.....	200
Ewa Roszkowska, Tomasz Wachowicz: Scoring the negotiation offers from the outside of the feasible negotiation space	209
Ewa Roszkowska, Tomasz Wachowicz: Application of the unfolding analysis to negotiation support.....	218
Małgorzata Rószkiewicz: An attempt to diagnose the determinants of non-response rate in Polish households surveys	228
Marcin Salamaga: Attempt to identify music lovers profiles using classification and regression trees	238
Agnieszka Sompolska-Rzechuła: The definition of factors influencing the probability of improving the level of human development using the logit model.....	247
Iwona Staniec: The use of factor analysis to identify hidden constructs – determinants of the cooperation risk	256
Agnieszka Stanimir: Willingness to mobility abroad among younger and older persons	266
Mirosława Sztemberg-Lewandowska: Decision problems in functional principal components analysis.....	275
Tomasz Szubert: Socio-demographic factors determining subjective social status of an individual in Polish society	285
Piotr Tarka: Normalization methods of variables and measurement on 5 and 7 point Likert scale	295
Joanna Trzęsiok: Non-classical regression methods vs. robustness	304
Katarzyna Wawrzyniak: The evaluation of the similarity of the voivodships' orderings obtained by means of different methods.....	313
Katarzyna Wójcik, Janusz Tuchowski: Using pattern-based opinion mining.....	324
Anna Zamojska: Mutual funds performance measurement – wavelets analysis approach.....	333

Alicja Grześkowiak, Agnieszka Stanimir

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mails: alicja.grzeskowiak@ue.wroc.pl; agnieszka.stanimir@ue.wroc.pl

POSTRZEGANIE ŚRODOWISKA PRACY PRZEZ STARSZĄ I MŁODSZĄ GENERACJĘ PRACOWNIKÓW¹

Streszczenie: Przedstawione w artykule wyniki badań są próbą wskazania przyczyn różnego postrzegania środowiska pracy przez młodsze i starsze osoby. Zagadnienia omawiane w artykule mają na celu wskazanie warunków, które mogą wspomagać lub zakłócać realizację wytycznych strategii Europa 2020. Analizy przeprowadzono na podstawie danych pochodzących z Europejskiego Sondażu Społecznego (edycja 6). W badaniu uwzględniono dziewięć zmiennych, z których osiem opisuje środowisko pracy, a ostatnia wiek respondentów. W celu wskazania podobnie ocenianych przez respondentów zmiennych wykorzystano współczynnik V -Cramera oraz kołowy diagram korelacji. W celu identyfikacji grup respondentów o podobnych charakterystykach zastosowano grupowanie dwustopniowe.

Słowa kluczowe: środowisko pracy, grupowanie dwustopniowe, współczynnik V -Cramera, diagram kołowy korelacji.

DOI: 10.15611/pn.2015.385.13

1. Wstęp

Zgodnie ze strategią Europa 2020 i jej wytycznymi dla Polski konieczne jest dążenie do wzrostu wskaźnika zatrudnienia do poziomu 71% w grupie wieku 20-64 lata. Wskaźnik zatrudnienia stanowi syntetyczną charakterystykę sytuacji na rynku pracy. Złożoność procesów zatrudnienia warunkuje jednakże konieczność analizowania tej problematyki w szerszym kontekście, czego efektem jest wyróżnienie zróżnicowanych czynników, które opisują zarówno warunki pracy, jak i motywacje zawodowe pracobiorców. Celem pracy jest próba identyfikacji powiązań pomiędzy warunkami pracy i postrzeganiem środowiska pracy przez młodszych i starszych pracowników. Przed przystąpieniem do analizy postawiono dwie hipotezy dotyczące postrzegania środowiska pracy:

¹ Praca naukowa sfinansowana ze środków Narodowego Centrum Nauki w ramach projektu badawczego nr 2012/05/B/HS4/02499.

- postrzeganie wybranych elementów środowiska pracy wykazuje pewne podobieństwa, przy czym mogą być one odmienne w różnych grupach wieku;
- wśród respondentów występują grupy charakteryzujące się podobieństwem w zakresie postrzegania rozpatrywanych aspektów środowiska pracy, a jednym z atrybutów warunkujących odmienne opinie jest wiek.

2. Charakterystyka danych i zakres analizy

W opracowaniu wykorzystano dane dotyczące Polaków pochodzące z Europejskiego Sondażu Społecznego², z jego szóstej edycji zrealizowanej w 2012 r. Uwzględniono następujące zmienne:

- tryb zatrudnienia (X1),
- liczba osób zatrudnionych w organizacji (X2),
- kierowanie pracą innych osób (X3),
- decydowanie o organizacji dnia roboczego (X4),
- wpływ na ogólne decyzje dotyczące działalności firmy (X5),
- ogólne zadowolenie z obecnej pracy (X6),
- zadowolenie z relacji między pracą a życiem osobistym (X7),
- tygodniowa liczba godzin pracy z nadgodzinami (X8),
- wiek (X9).

Zmienne charakteryzujące środowisko pracy można podzielić na dwie grupy: opisujące warunki pracy (X1, X2, X3, X8) oraz subiektywne postrzeganie środowiska pracy (X4, X5, X6, X7).

W bazie ESS dostępne były odpowiedzi podane przez 1989 respondentów. W trakcie prowadzenia analiz konieczne było usunięcie danych niepełnych. Respondentów podzielono na dwie grupy, wykorzystując jako kryterium podziału medianę wieku.

Analiza objęła dwa odrębne podejścia zorientowane na realizację celu badawczego, co przekłada się na dalszą konstrukcję opracowania.

Na początku prowadzone badanie ukierunkowano na sprawdzenie, czy między zmiennymi opisującymi postrzeganie środowiska pracy występują zależności. Ponieważ pomiar analizowanych zmiennych był zrealizowany na dwóch typach skal: nominalnej i porządkowej, to zależności między zmiennymi określono na postawie współczynnika V -Cramera. Do analizy wybrano właśnie ten wskaźnik, gdyż jak pisze Rószkiewicz [2002, s. 13], „może on być również miarą zależności między cechami dowolnego typu, jeśli tylko da się je zestawić w tablicę kontyngencji”. Skalę pomiaru zmiennej wiek przekształcono z ilorazowej na porządkową. Siłę zależności zmiennych zaprezentowano graficznie.

² ESS Round 6: European Social Survey Round 6 Data (2012). Data file edition 1.2. Norwegian Social Science Data Services, Norway – Data Archive and distributor of ESS data.

Druga część poświęcona jest próbie wyodrębnienia grup respondentów podobnych pod względem wszystkich rozpatrywanych charakterystyk. Ze względu na fakt dysponowania zbiorem zmiennych o zróżnicowanym charakterze jako metodę badawczą zastosowano grupowanie dwustopniowe, które umożliwia jednocześnie włączanie danych niemetrycznych i metrycznych do procedury klasyfikacyjnej. Wyniki grupowania zostały przedstawione w postaci charakterystyk poszczególnych skupień, ze szczególnym podkreśleniem kwestii powiązań wieku respondentów z wyrażanymi opiniami.

3. Wskazanie zmiennych ocenianych w podobny sposób przez respondentów – analiza zależności

Zgodnie z pierwszą hipotezą badawczą badania rozpoczęto od poszukiwania związku między ocenami zmiennych dokonanymi przez respondentów. Analizę przeprowadzono z uwzględnieniem grup wieku, tak by wskazać różnice postrzegania środowiska pracy między grupami pokoleniowymi. Dysponowano pełnymi danymi dla 701 respondentów, w tym 479 osób młodszych (do 46 lat) oraz 222 osób starszych (w wieku 47+).

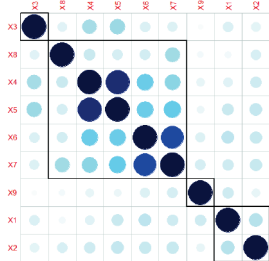
Siłę zależności dla każdej pary dziewięciu analizowanych zmiennych wyznaczono przy wykorzystaniu współczynnika V -Cramera (opis warunków stosowania współczynnika można znaleźć np. w [Mynarski 2000, s. 135]).

Na podstawie otrzymanych współczynników korelacji sporządzono wykresy obrazujące siłę zależności zmiennych wraz z możliwością dokonania grupowania najwyższej skorelowanych zmiennych. W tym celu skorzystano z pakietu **corrplot** w programie R. Zastosowano diagram kołowy, w którym wielkość i intensywność koloru koła odpowiada sile zależności pary zmiennych. Im zależność jest silniejsza, tym kolor bardziej intensywny, a koło większe.

Rysunki 1-3 prezentują poziomy zależności zmiennych, odpowiednio: dla całej badanej próby bez podziału na grupy wieku, dla osób młodszych i dla osób starszych.

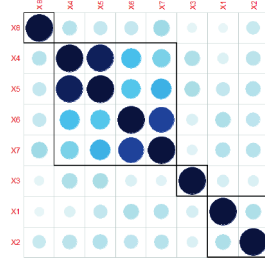
Analiza korelacji zmiennych bez podziału badanej populacji na grupy wieku umożliwiła wyróżnienie czterech grup zmiennych (rys. 1). Największą grupę stanowią zmienne X4, X5, X6, X7 oraz X8. Decydowanie o organizacji dnia roboczego, posiadanie wpływu na ogólne decyzje dotyczące działalności firmy, zadowolenie z obecnej pracy i relacji między pracą a życiem osobistym były podobnie oceniane przez Polaków. Dodatkowo zmienne te są powiązane z liczbą godzin pracowanych w tygodniu. Zmierzonymi wzajemnie zależne są tryb zatrudnienia oraz liczba osób zatrudnionych w organizacji (X1, X2). W badaniu przeprowadzonym dla wszystkich osób bez podziału na grupy wieku można wyróżnić dwie zmienne, które tworzą grupy jednoelementowe. Kierowanie pracą innych osób (X3) w anali-

zie warunków pracy nie było znacząco skorelowane z żadną z pozostałych zmiennych. Można jednak zauważyć, że zmienna X3 wykazuje niską zależność ze zmiennymi powiązаныmi z nią w kwestiach odzwierciedlających możliwość podejmowania decyzji, tzn. decydowanie o organizacji dnia roboczego oraz wpływ na ogólne decyzje dotyczące działalności firmy.



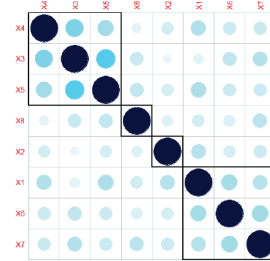
Rys. 1. Wizualizacja zależności zmiennych z podziałem na cztery klasy – wszyscy respondenci

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2. Wizualizacja zależności zmiennych z podziałem na cztery klasy – osoby młodsze

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 3. Wizualizacja zależności zmiennych z podziałem na cztery klasy – starsze osoby

Źródło: opracowanie własne.

W analizie zależności zmiennych dla wszystkich respondentów zmienna wiek stanowiła klasę jednoelementową. Ponieważ wydaje się naturalne, że zmienna ta powinna jednak wykazywać wpływ na ocenianie zmiennych przez respondentów, to wykonano analogiczną analizę w podziale na grupy wieku. Na diagramie zaprezentowanym na rys. 2 przedstawiono korelacje zmiennych po dokonaniu ich oceny przez osoby młodsze. Zachowując liczbę klas, zgodną z pierwszą analizą, należałoby zmienną X8 odseparować. Można jednak zauważyć, że zmienna ta wykazuje słabą zależność ze zmiennymi X4, X5, X6, X7. Pozostałe dwie wyróżnione klasy są takie same jak w przypadku poprzedniego diagramu (rys. 1).

W inny sposób oceniają analizowane zmienne osoby starsze (rys. 3). Zmienne związane z ciągłym podejmowaniem decyzji zaklasyfikowano wspólnie. Są to zmienne oceniające kierowanie pracą innych osób, decydowanie o organizacji dnia roboczego oraz wpływ na ogólne decyzje dotyczące działalności firmy (X3, X4, X5). Dwie zmienne tworzą klasy jednoelementowe. Oceny osób starszych dokonane dla liczby godzin przepracowanych w tygodniu nie są zależne od opinii dotyczących pozostałych zmiennych. Podobnie jak informacja o liczbie osób zatrudnionych w organizacji. Ostatnią grupę tworzą zmienne X1, X6, X7, czyli tryb zatrudnienia, zadowolenie z obecnej pracy, zadowolenie z relacji między pracą a życiem osobistym.

4. Zastosowanie procedury grupowania dwustopniowego do identyfikacji klas respondentów podobnie postrzegających środowisko pracy

Druga z postawionych hipotez badawczych zakłada, że wśród respondentów można wskazać grupy charakteryzujące się podobieństwem w zakresie postrzegania rozpatrywanych aspektów środowiska pracy, a jednym z atrybutów warunkujących odmienne opinie jest wiek. W zbiorze rozpatrywanych danych znajdują się zmienne zmierzone na różnych skalach pomiarowych – nominalnej, porządkowej, ilorazowej. Takie zestawienie ogranicza możliwość użycia wielu popularnych technik klasyfikacji, których zastosowania wymagają bądź dysponowania danymi pochodzącymi z silnych skal pomiarowych, bądź przekształcenia skali pomiaru w celu dokonania obliczeń odległości. Przewyciężenie tego rodzaju niedogodności jest możliwe za pomocą metody grupowania dwustopniowego (*two-step clustering*), w którym w zbiorze danych wejściowych mogą się znaleźć dane o różnym charakterze, zarówno metryczne, jak i niemetryczne.

Procedura dwustopniowego grupowania jest dostępna w pakiecie SPSS (PS IMAGO). Algorytm postępowania składa się, jak sama nazwa wskazuje, z dwóch etapów, które można scharakteryzować następująco [SPSS 2001, s. 3-4; Rószkiewicz 2011, s. 82]:

1. Etap pierwszy określany mianem *pre-cluster*, czyli wstępnego grupowania, oparty na metodzie sekwencyjnej klasyfikacji – dla każdego obiektu na podstawie miary odległości podejmowana jest decyzja, czy ma zostać przyłączony do którejś z już istniejących klas, czy utworzyć nową. Procedura bazuje na technice drzewa skupień według cech (*cluster feature tree*) autorstwa Zhanga i in. [1996], przy czym wprowadzona została modyfikacja umożliwiająca uwzględnienie zmiennych niemetrycznych. Ta faza może prowadzić do powstania co najwyżej 512 wstępnych skupień.

2. Etap drugi, który można określić jako grupowanie właściwe³. Wykonywane jest za pomocą tradycyjnej hierarchicznej procedury aglomeracyjnej, przy czym danymi wejściowymi są skupienia wyodrębnione w etapie pierwszym. Podział może zostać wykonany bądź na zadaną z góry liczbę klas, bądź określony na podstawie bayesowskiego kryterium informacyjnego.

Badania Bchera i in. [2004] wskazują, że procedura grupowania dwustopniowego funkcjonuje dobrze w przypadku posiadania zbioru zmiennych ciągłych, a jej jakość jest gorsza dla zestawów zmiennych zmierzonych na różnych skalach pomiarowych, głównie z powodu przypisywania większych wag różnicom w zmiennych niemetrycznych w porównaniu do różnic dla zmiennych metrycznych, co

³ Ten etap nazywany jest również *auto-clustering* zob. [Rószkiewicz 2011, s. 82].

może prowadzić do zdominowania rozwiązania przez określone kombinacje zmiennych kategoryalnych.

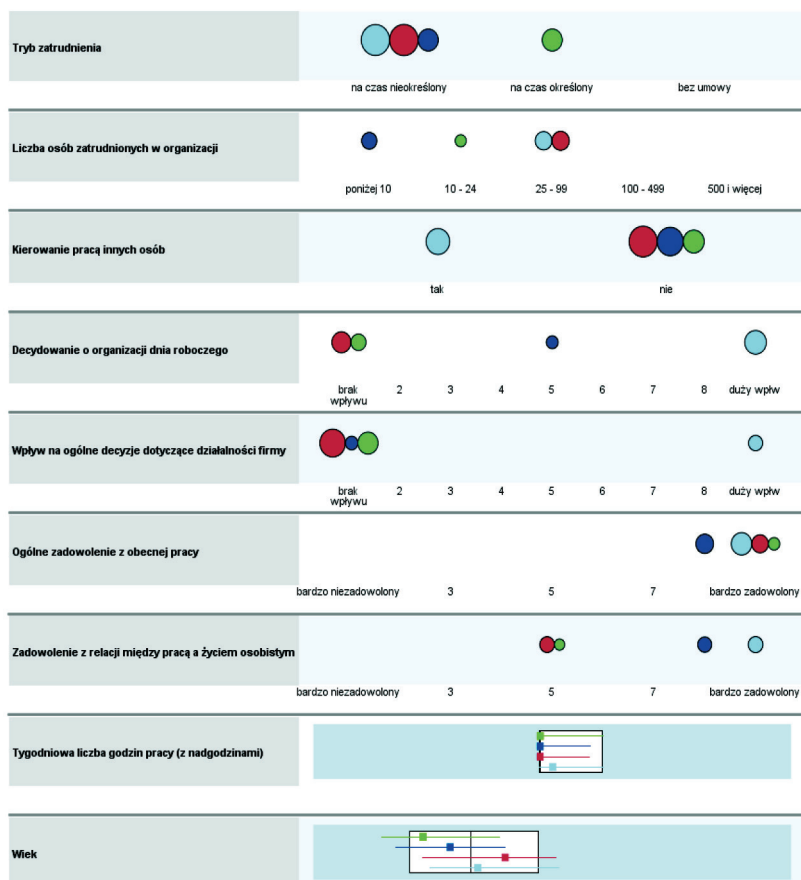
Mimo tych ułomności, procedura wydaje się atrakcyjna w prowadzeniu analiz społeczno-ekonomicznych, w których bardzo często badacz dysponuje zmiennymi o mieszanym charakterze. Alternatywą jest ujednocianie charakteru zmiennych przed wykonaniem klasyfikacji, co zazwyczaj prowadzi do utraty informacji zawartych w zmiennych zmierzonych na silniejszych skalach pomiaru. Dodatkowym atutem metody jest możliwość wizualizacji otrzymanych rezultatów w postaci charakterystyk grup: dla zmiennych niemetrycznych prezentowana jest dominanta, dla zmiennych metrycznych kształtowanie się zjawiska obrazują wykresy pudełkowe.

Ponieważ w zbiorze danych występowały dwa zestawy zmiennych o różnym zakresie merytorycznym, tj. opisujące warunki pracy oraz reprezentujące subiektywne postrzeganie środowiska pracy, w pierwszym etapie prac przeprowadzono grupowanie dwustopniowe oddzielnie dla każdego z wyżej wymienionych zestawów zmiennych, uwzględniając dodatkowo wiek. W obu przypadkach liczba skupień (wynosząca cztery) została określona na podstawie bayesowskiego kryterium informacyjnego, a indeksy sylwetkowe wyniosły 0,3 oraz 0,1, co można traktować jako wyniki odpowiednio: poprawny i słaby. Ze względu na ograniczone ramy pracy szczegółowe wyniki tej części badania nie są prezentowane. Drugi etap prac miał na celu całościowe ujęcie zagadnienia, tj. z uwzględnieniem wszystkich zmiennych i wykonaniem podziału także na cztery interpretowalne klasy. Rezultaty przedstawiono syntetycznie na rys. 4.

Otrzymana klasyfikacja pokazuje, że postrzeganie środowiska pracy nie jest jednakowe w badanej zbiorowości respondentów. Warto zaznaczyć, że występują duże różnice w medianie wieku pomiędzy wyróżnionymi grupami. Mankamentem zastosowanej uogólniającej procedury jest słaba jakość klasyfikacji w sensie indeksu sylwetkowego (0,1). Grupowanie dwustopniowe nie w pełni sprawdziło się jako technika badawcza służąca analizie tego rodzaju danych. Dlatego też otrzymane rezultaty winny być traktowane z ostrożnością, choć wydaje się, że wnoszą one informacje w sensie poznawczym i mogą stanowić przyczynek do dalszych analiz.

Grupa 1 (oznaczona kolorem zielonym) to skupienie o najniższej medianie wieku obejmujące osoby zatrudnione przede wszystkim na czas określony (w przeciwieństwie do wszystkich pozostałych grup), głównie w organizacjach liczących 10-24 pracowników. Reprezentanci tej klasy raczej nie mają wpływu ani na decyzje odnośnie działalności firmy, ani na sposób organizacji pracy. Nie kierują pracą innych osób. Deklarują bardzo duże zadowolenie z obecnej pracy, ale znajdują się w pozycji „neutralnej” w ocenie relacji pomiędzy pracą zawodową a życiem osobistym.

Grupa 2 (oznaczona kolorem granatowym) to także respondenci stosunkowo młodzi, ale przeciętnie starsi niż reprezentanci grupy 1. Są zatrudnieni przede wszystkim na czas nieokreślony w najmniejszych organizacjach (poniżej 10 osób).



Rys. 4. Wizualizacja wyników grupowania dwustopniowego – podział na cztery klasy

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem PS IMAGO.

Nie piastują stanowisk kierowniczych, nie deklarują wpływu na decyzje dotyczące działalności firmy, ale mają większe możliwości w decydowaniu o sposobie organizacji swojej pracy. Wykazują nieco mniejsze zadowolenie z obecnej pracy niż pozostałe grupy, ale zdecydowanie lepiej oceniają równowagę między życiem zawodowym i osobistym niż osoby najmłodsze i najstarsze.

Grupa 3 (oznaczona kolorem jasnoniebieskim) to przeważnie osoby na stanowiskach kierowniczych, bardzo wysoko oceniające swój wpływ na kształtowanie polityki firmy, mające dużą swobodę w zakresie organizacji swojego dnia roboczego. Dominuje zatrudnienie na czas nieokreślony w organizacjach liczących 25-99 pracowników. Ta grupa najwyżej ocenia zadowolenie z tzw. *work life balance* i jednocześnie deklaruje bardzo duże zadowolenie z obecnie wykonywanej

pracy. Co interesujące, jest to jedyna grupa, w której mediana liczby godzin pracy jest wyraźnie wyższa od median dla pozostałych grup.

Grupa 4 (oznaczona kolorem czerwonym) to skupienie o najwyższej medianie wieku, zawierające osoby zatrudnione głównie na czas nieokreślony w firmach liczących 25-99 pracowników. W postrzeganiu swej roli w organizacji oraz w ocenie zadowolenia z pracy jest to grupa bardzo zbliżona do klasy o najniższej medianie wieku. Reprezentanci tej grupy nie zajmują stanowisk kierowniczych, nie mają wpływu na losy organizacji i mają z góry narzuconą organizację dnia pracy. Wykazują bardzo duże zadowolenie z wykonywanej pracy zawodowej, ale nie przekłada się to na zadowolenie z relacji między pracą a życiem osobistym.

Otrzymane klasy obrazują respondentów o różnej percepcji środowiska pracy. Zwraca uwagę bardzo duży stopień zadowolenia z obecnej pracy we wszystkich grupach. Nie przekłada się to jednakże na pełne zadowolenie z relacji pomiędzy pracą a życiem osobistym, w szczególności w grupach o najniższej i najwyższej przeciętnej wieku. Skupienie najbardziej różniące się od pozostałych tworzą osoby zajmujące stanowiska kierownicze, posiadające duży wpływ na kształtowanie działalności firmy i decydujące o organizacji swojego dnia pracy.

5. Zakończenie

Przeprowadzone analizy umożliwiły zweryfikowanie postawionych hipotez. W trakcie analizy korelacji zmiennych wskazano różnice w ich ocenianiu dokonane przez osoby z młodszego i starszego pokolenia pracowników. W obydwu grupach wieku zmienne dotyczące podejmowania decyzji należą do jednej klasy. Jednak wśród osób młodszych są one silnie skorelowane ze zmiennymi opisującymi zadowolenie z pracy i relacji między życiem osobistym i pracą. Natomiast dla osób starszych zaobserwowano wysokie korelacje zmiennych opisujących zadowolenie (z pracy i życia osobistego) z trybem pracy. Takie zależności zmiennych wskazują na bardzo duże różnice w postrzeganiu środowiska i ocenie warunków pracy wśród osób z dwóch analizowanych grup wieku. Grupowanie pozwoliło wyodrębnić respondentów różnie postrzegających środowisko pracy, a rezultaty klasyfikacji wskazują, że percepcja warunków pracy pozostaje w związku z wiekiem ankietowanych.

Literatura

- Bacher J., Wenzig K., Vogler M., 2004, *SPSS TwoStep Cluster: A First Evaluation*, Universitaet Erlangen-Nuernberg, <http://www.statisticalinnovations.com/products/twostep.pdf> (06.09.2014).
- Mynarski S., 2000, *Praktyczne metody analizy danych rynkowych i marketingowych*, Zakamycze, Kantor Wydawniczy.
- Rószkiewicz M., 2002, *Metody ilościowe w badaniach marketingowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

- Rószkiewicz M., 2011, *Analiza klienta*, SPSS Polska, Kraków.
- SPSS Inc., 2001, *The SPSS TwoStep Cluster Component. A Scalable Component Enabling More Efficient Customer Segmentation*, Chicago.
- Zhang T., Ramakrishnan R., Livny M, 1996, *BIRCH: an Efficient Data Clustering Method for Very Large Databases*, [w:] SIGMOD '96 Proceedings of the 1996 ACM SIGMOD International Conference on Management of data, ACM Press, New York, s. 103-114.

PERCEPTION OF WORKING ENVIRONMENT BY OLDER AND YOUNGER GENERATION OF WORKERS

Summary: The results of the research presented in the article are an attempt to identify the causes of different perception of the work environment by younger and older people. Issues discussed in the paper are intended to identify conditions that may support or interfere with the implementation of the guidelines of the Strategy Europe 2020. The analyses are carried out on the basis of data from the European Social Survey (Wave 6). Nine variables are considered in the study, eight of which describe the working environment and the last one represents the age of the respondents. Cramer's V coefficient and correlation pie diagrams are used in order to indicate variables similarly rated by the respondents. Two-step clustering is applied to identify groups of respondents with similar characteristics.

Keywords: work environment, two-step clustering, Cramer's V coefficient, correlation pie-chart.