

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 327

Taksonomia 22

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

Redaktorzy naukowci

Krzysztof Jajuga, Marek Walesiak



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Barbara Majewska

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Beata Mazur

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

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

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

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

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

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

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się

na stronie internetowej Wydawnictwa

www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Tytuł dofinansowany ze środków Narodowego Banku Polskiego

oraz ze środków Sekcji Klasyfikacji i Analizy Danych PTS

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie

wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wrocław 2014

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

ISSN 1505-9332 (Taksonomia)

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	9
Eugeniusz Gatnar , Balance of payments statistics and external competitiveness of Poland.....	15
Andrzej Sokolowski, Magdalena Czaja , Efektywność metody k -średnich w zależności od separowalności grup.....	23
Barbara Pawelek, Józef Pocięcha, Adam Sagan , Wielosektorowa analiza ukrytych przejść w modelowaniu zagrożenia upadłością polskich przedsiębiorstw	30
Elżbieta Gołata , Zróżnicowanie procesu starzenia i struktur demograficznych w Poznaniu i aglomeracji poznańskiej na tle wybranych dużych miast Polski w latach 2002-2011.....	39
Aleksandra Łuczak, Feliks Wysocki , Ustalanie systemu wag dla cech w zagadnieniach porządkowania liniowego obiektów	49
Marek Walesiak , Wzmacnianie skali pomiaru dla danych porządkowych w statystycznej analizie wielowymiarowej	60
Paweł Lula , Identyfikacja słów i fraz kluczowych w tekstach polskojęzycznych za pomocą algorytmu <i>RAKE</i>	69
Mariusz Kubus , Propozycja modyfikacji metody złagodzonego LASSO.....	77
Andrzej Bąk, Tomasz Bartłomowicz , Wielomianowe modele logitowe wyborów dyskretnych i ich implementacja w pakiecie <i>DiscreteChoice</i> programu R.....	85
Justyna Brzezińska , Wykorzystanie modeli logarytmiczno-liniowych do analizy bezrobocia w Polsce w latach 2004-2012.....	95
Andrzej Bąk, Marcin Pelka, Aneta Rybicka , Zastosowanie pakietu <i>dcMNM</i> programu R w badaniach preferencji konsumentów wódki	104
Barbara Batóg, Jacek Batóg , Analiza stabilności klasyfikacji polskich województw według sektorowej wydajności pracy w latach 2002-2010	113
Małgorzata Markowska, Danuta Strahl , Klasyfikacja europejskiej przestrzeni regionalnej ze względu na filary inteligentnego rozwoju z wykorzystaniem referencyjnego systemu granicznego.....	121
Kamila Migdał-Najman, Krzysztof Najman , Formalna ocena jakości odwzorowania struktury grupowej na mapie Kohonena	131
Kamila Migdał-Najman, Krzysztof Najman , Graficzna ocena jakości odwzorowania struktury grupowej na mapie Kohonena	139
Beata Basiura, Anna Czapkiewicz , Badanie jakości klasyfikacji szeregow czasowych	148
Michał Trzęsiok , Wybrane metody identyfikacji obserwacji oddalonych.....	157

Grażyna Dehnel, Tomasz Klimanek , Taksonomiczne aspekty estymacji pośredniej uwzględniającej autokorelację przestrzenną w statystyce gospodarczej.....	167
Michał Bernard Pietrzak, Justyna Wilk , Odległość ekonomiczna w modelowaniu zjawisk przestrzennych z wykorzystaniem modelu grawitacji.....	177
Maciej Beręsewicz , Próba zastosowania różnych miar odległości w uogólnionym estymatorze Petersena	186
Marcin Szymkowiak, Tomasz Józefowski , Konstrukcja i praktyczne wykorzystanie estymatorów typu SPREE na przykładzie dwuwymiarowych tabel kontyngencji	195
Marcin Pelka , Klasyfikacja pojęciowa danych symbolicznych w podejściu wielomodelowym	202
Małgorzata Machowska-Szewczyk , Ocena klas w rozmytej klasyfikacji obiektów symbolicznych.....	210
Justyna Wilk , Problem wyboru liczby klas w taksonomicznej analizie danych symbolicznych.....	220
Andrzej Dudek , Metody analizy skupień w klasyfikacji markerów map Google	229
Ewa Roszkowska , Ocena ofert negocjacyjnych w słabo ustrukturyzowanych problemach negocjacyjnych z wykorzystaniem rozmytej procedury SAW	237
Marcin Szymkowiak, Marek Witkowski , Zastosowanie analizy korespondencji do badania kondycji finansowej banków spółdzielczych.....	248
Bartłomiej Jefmański , Budowa rozmytych indeksów satysfakcji klientów z zastosowaniem programu R.....	257
Karolina Bartos , Odkrywanie wzorców zachowań konsumentów za pomocą analizy koszykowej danych transakcyjnych	266
Joanna Trzęsiok , Taksonomiczna analiza krajów pod względem dzietności kobiet oraz innych czynników demograficznych	275
Beata Bal-Domańska , Próba identyfikacji większych skupisk regionalnych oraz ich konwergencja.....	285
Beata Bieszk-Stolorz, Iwona Markowicz , Wpływ zasiłku na proces poszukiwania pracy	294
Marta Dziechciarz-Duda, Klaudia Przybysz , Wykształcenie a potrzeby rynku pracy. Klasyfikacja absolwentów wyższych uczelni.....	303
Tomasz Klimanek , Problem pomiaru procesu dezagrarnizacji wsi polskiej w świetle wielowymiarowych metod statystycznych.....	313
Małgorzata Sej-Kolasa, Mirosława Sztemberg-Lewandowska , Wybrane metody analizy danych wzdluznych.....	321
Artur Zaborski , Zastosowanie miar odległości dla danych porządkowych do agregacji preferencji indywidualnych	330
Mariola Chrzanowska, Nina Drejerska, Iwona Pomianek , Zastosowanie analizy korespondencji do badania sytuacji mieszkańców strefy podmiejskiej Warszawy na rynku pracy.....	338

Katarzyna Wawrzyniak , Klasyfikacja województw według stopnia realizacji priorytetów Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015 z wykorzystaniem wartości centrum wierszowego	346
---	-----

Summaries

Eugeniusz Gatnar , Statystyka bilansu płatniczego a konkurencyjność gospodarki Polski	22
Andrzej Sokółowski, Magdalena Czaja , Cluster separability and the effectiveness of k -means method	29
Barbara Pawelek, Józef Pocięcha, Adam Sagan , Multisectoral analysis of latent transitions in bankruptcy prediction models.....	38
Elżbieta Golata , Differences in the process of aging and demographic structures in Poznań and the agglomeration compared to selected Polish cities in the years 2002-2011	48
Aleksandra Łuczak, Feliks Wysocki , Determination of weights for features in problems of linear ordering of objects	59
Marek Walesiak , Reinforcing measurement scale for ordinal data in multivariate statistical analysis	68
Paweł Lula , Automatic identification of keywords and keyphrases in documents written in Polish.....	76
Mariusz Kubus , The proposition of modification of the relaxed LASSO method.....	84
Andrzej Bąk, Tomasz Bartłomowicz , Microeconomic multinomial logit models and their implementation in the <code>DiscreteChoice</code> R package .	94
Justyna Brzezińska , The analysis of unemployment data in Poland in 2004-2012 with application of log-linear models	103
Andrzej Bąk, Marcin Pelka, Aneta Rybicka , Application of the MMLM package of R software for vodka consumers preference analysis.....	112
Barbara Batóg, Jacek Batóg , Analysis of the stability of classification of Polish voivodeships in 2002-2010 according to the sectoral labour productivity	120
Małgorzata Markowska, Danuta Strahl , Classification of the European regional space in terms of smart growth pillars using the reference limit system.....	130
Kamila Migdał Najman, Krzysztof Najman , Formal quality assessment of group structure mapping on the Kohonen's map	138
Kamila Migdał Najman, Krzysztof Najman , Graphical quality assessment of group structure mapping on the Kohonen's map	147
Beata Basiura, Anna Czapkiewicz , Validation of time series clustering	156
Michał Trzęsiok , Selected methods for outlier detection.....	166

Grażyna Dehnel, Tomasz Klimanek , Taxonomic aspects of indirect estimation accounting for spatial correlation in enterprise statistics	176
Michał Bernard Pietrzak, Justyna Wilk , Economic distance in modeling spatial phenomena with the application of gravity model.....	185
Maciej Beręsewicz , An attempt to use different distance measures in the Generalized Petersen estimator	194
Marcin Szymkowiak, Tomasz Józefowski , Construction and practical using of SPREE estimators for two-dimensional contingency tables.....	201
Marcin Pelka , The ensemble conceptual clustering for symbolic data.....	209
Małgorzata Machowska-Szewczyk , Evaluation of clusters obtained by fuzzy classification methods for symbolic objects.....	219
Justyna Wilk , Problem of determining the number of clusters in taxonomic analysis of symbolic data	228
Andrzej Dudek , Clustering techniques for Google maps markers.....	236
Ewa Roszkowska , The evaluation of negotiation offers in ill structure negotiation problems with the application of fuzzy SAW procedure	247
Marcin Szymkowiak, Marek Witkowski , The use of correspondence analysis in analysing the financial situation of cooperative banks.....	256
Bartłomiej Jefmański , The construction of fuzzy customer satisfaction indexes using R program.....	265
Karolina Bartos , Discovering patterns of consumer behaviour by market basket analysis of the transactional data.....	274
Joanna Trzęsiok , Cluster analysis of countries with respect to fertility rate and other demographic factors	284
Beata Bal-Domańska , An attempt to identify major regional clusters and their convergence	293
Beata Bieszk-Stolorz, Iwona Markowicz , The influence of benefit on the job finding process	302
Marta Dziechciarz-Duda, Klaudia Przybysz , Education and labor market needs. Classification of university graduates	312
Tomasz Klimanek , The problem of measuring deagrarianisation process in rural areas in Poland using multivariate statistical methods.....	320
Małgorzata Sej-Kolasa, Mirosława Sztemberg-Lewandowska , Selected methods for an analysis of longitudinal data.....	329
Artur Zaborski , The application of distance measures for ordinal data for aggregation individual preferences	337
Mariola Chrzanowska, Nina Drejerska, Iwona Pomianek , Application of correspondence analysis to examine the situation of the inhabitants of Warsaw suburban area in the labour market	345
Katarzyna Wawrzyniak , Classification of voivodeships according to the level of the realization of priorities of <i>the National Development Strategy 2007-2015</i> with using the values of centroid of the rows	355

Marta Dziechciarz-Duda, Klaudia Przybysz

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

WYKSZTAŁCENIE A POTRZEBY RYNKU PRACY. KLASYFIKACJA ABSOLWENTÓW WYŻSZYCH UCZELNI

Streszczenie: W ostatnich latach sytuacja absolwentów wyższych uczelni na rynku pracy w Polsce ulegała pogorszeniu. Wzrósł odsetek bezrobotnych w tej grupie, a wyższe wykształcenie przestało stanowić gwarancję znalezienia zatrudnienia. Celem artykułu jest analiza sytuacji zawodowej osób z wyższym wykształceniem. Efektem przeprowadzonego badania jest wyodrębnienie ośmiu klas absolwentów. Analiza cech w poszczególnych klasach może stanowić cenne źródło informacji o czynnikach mających bezpośredni wpływ na kształtowanie się poziomu bezrobocia w tej grupie.

Słowa kluczowe: wielowymiarowa analiza statystyczna, klasyfikacja hierarchiczna, edukacja.

1. Wstęp

W Polsce przez lata panowało przekonanie, że wykształcenie stanowi „przepustkę” do lepszego życia, czyli do dobrze płatnej pracy. W opinii wielu ekspertów stanowiło również zabezpieczenie przed bezrobociem. Prawdopodobnie dlatego odsetek osób studiujących na uczelniach wyższych jest w naszym kraju jednym z najwyższych w Europie.

Tymczasem od kilku lat obserwuje się stale rosnący poziom bezrobocia wśród osób legitymujących się wyższym wykształceniem. Jedną z wymienianych przyczyn tego zjawiska jest brak przygotowania absolwentów do funkcjonowania na rynku pracy. Dodatkowym czynnikiem jest również wybór kierunków studiów niezgodnych z zapotrzebowaniem zgłaszanym przez pracodawców. Celem artykułu jest analiza sytuacji zawodowej osób z wyższym wykształceniem. Artykuł zawiera klasyfikację absolwentów wyższych uczelni ze względu na sposób zdobycia wykształcenia, w odniesieniu do tego, czy pracują oni w wyuczonym zawodzie oraz na podstawie ich oceny przydatności studiów w dalszym życiu zawodowym. Badanie łączy dwa podejścia obserwowane w literaturze. Najwięcej badań dotyczy aspektów podażowych, czyli przydatności kwalifikacji zdobywanych w szkołach

wyższych [zob. np. Dziechciarz i in. 2012; Dziechciarz i in. (red.) 2007, 2006]. W podejściu popytowym podejmowane są analizy potrzeb rynku pracy [zob. np. Dziechciarz, Kwiatkowska-Ciotucha 2004; Dziechciarz 2007]. Makroekonomiczny punkt widzenia związany jest z pomiarem stopy zwrotu z inwestycji w edukację [Dziechciarz 2011].

Proponowane w artykule podejście badawcze może stanowić podbudowę wielowymiarowej analizy sytuacji absolwentów na rynku pracy i przyczynić się do identyfikacji czynników warunkujących wzrost poziomu bezrobocia w grupie osób z wyższym wykształceniem. W ten sposób można by wzbogacić program śledzenia losów absolwentów, który w Polsce dotychczas nie funkcjonuje, choć postuluje się jego wdrożenie i podejmuje się coraz więcej prób w tym zakresie.

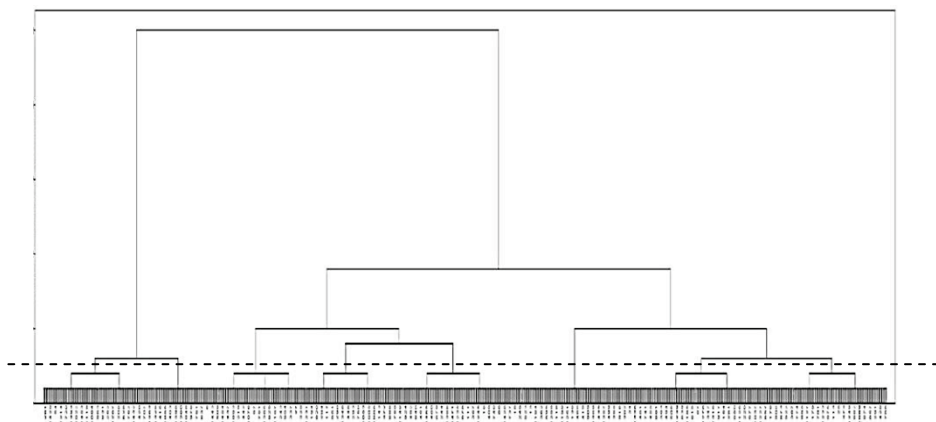
2. Opis badania

Realizację celu głównego, opisanego we wstępie artykułu, rozpoczęto od sprawdzenia, jak absolwenci oceniają umiejętności nabyte podczas studiów w aspekcie przydatności w wykonywanej pracy na tle ich sytuacji zawodowej. Zastosowanie metody klasyfikacyjnej pozwoliło na wyodrębnienie grup absolwentów na różne sposoby radzących sobie na rynku pracy. Ich profile stanowią źródło cennych informacji dotyczących dopasowania oferty wyższych uczelni do potrzeb rynku pracy oraz identyfikacji czynników zagrożenia bezrobociem.

Wykorzystując dane pochodzące z badania „Monitoring rynku pracy” (Bilans Kapitału Ludzkiego 2012¹), przeprowadzonego przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości we współpracy z Uniwersytetem Jagiellońskim, analizowano sytuację zawodową 1500 absolwentów wyższych uczelni. W tym celu zastosowano hierarchiczną procedurę aglomeracyjną.

Do klasyfikacji użyto zmiennych opisujących: sytuację zawodową absolwenta (praca w pełnym lub niepełnym wymiarze godzin, bezrobocie, zajmowanie się domem itp.), rodzaj ukończonej uczelni (prywatna lub publiczna), tryb studiów (dzienne, wieczorowe, zaoczne), rodzaj studiów (licencjat, inżynier, magister, magister inżynier) oraz wykorzystano zmienną dotyczącą przeciętnych miesięcznych zarobków netto. Tworząc skupienia posłużono się metodą Warda, która zapewnia dużą homogeniczność wyodrębnianych klas. Dane zostały zestandaryzowane (z), następnie policzono macierz odległości, w której miarą niepodobieństwa, ze względu na charakter zmiennych, była miara chi-kwadrat. Na podstawie wykresu liniowego odległości wiązań względem kolejnych etapów procesu wiązania, ustalono liczbę klas. Największy przyrost wariancji wewnątrzklasowej wystąpił przy połączeniu dwóch rozłącznych klas w jedną, wówczas najlepszy okazałby się po-

¹ W ramach pięciu edycji Bilansu Kapitału Ludzkiego przebadano około 350 tys. respondentów, a w tym ponad 16 tys. pracodawców, 17,9 tys. osób w wieku produkcyjnym, 8 tys. bezrobotnych, niemal 36 tys. uczniów szkół ponadgimnazjalnych, 33 tys. studentów, 20 tys. ofert pracy oraz ponad 4,5 tys. ofert instytucji szkoleniowych.



Rys. 1. Dendrogram cech absolwentów na podstawie przyjętych kryteriów

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych pochodzących z badania Bilans Kapitału Ludzkiego 2012.

dział zbioru na dwie klasy. Jednak przyjęcie takiego rozwiązania mogłoby skutkować utratą ważnych informacji. Dlatego wybrano drugi, najwyższy przyrost na poziomie odległości wiązań równej 5. Przyjmując więc wartość progową odległości równą 5, badani absolwenci zostali przyporządkowani do ośmiu skupień (rysunek 1). W efekcie powstało 8 klas absolwentów opisanych na podstawie wyszczególnionych wcześniej zmiennych.

3. Wyodrębnione klasy

Analiza cech absolwentów w każdym z powstałych skupień pozwoliła zidentyfikować charakterystyki szczególnie ważne dla opisu danej klasy. Dzięki temu, grupom nadano nazwy oraz przyporządkowano numery, które w dalszej części opisu badania będą używane zamiennie.

Grupa 1. Dobrze zarabiający technicy. Grupa (236 osób), która niemal w całości jest zatrudniona na etatach (97%). W klasie tej znalazły się osoby zarabiające lepiej niż pozostała część populacji (średnia około 2500 zł, mediana 2000 zł) ze stażem pracy do 4 lat. Większość z nich (71%) ukończyła studia II stopnia i ma wykształcenie wyższe z tytułem inżyniera lub magistra inżyniera. Cechą charakterystyczną tej grupy absolwentów jest to, że wszyscy ukończyli publiczne uczelnie oraz studiowali w trybie dziennym, w większości na kierunkach: technika, przemysł, budownictwo oraz biologia i nauki ścisłe. Częściej niż zwykle przyznają, że ich praca jest zgodna z wykształceniem (niemal 66%), a swoją wiedzę i umiejętności ze szkół oceniają jako przydatną (80%). Ważne jest to, że 41% z nich dokończyła się i nadal chce się dokończyć. Powodem, na jaki głównie wskazują, jest chęć zdobycia kwalifikacji zawodowych (52%) oraz podniesienie umiejętności potrzeb-

nych w obecnej pracy 36%. Prawie wszyscy (92%) pozytywnie oceniają przydatność szkoleń. Większość w tej grupie stanowią mężczyźni. Jest to jedna z grup, której absolwenci dobrze radzą sobie na rynku pracy.

Grupa 2. Młodzi z małych miast i wsi, absolwenci kierunków usługowych i rolniczych. Jak wskazuje nadana nazwa, do tej grupy należą osoby młode, pochodzące głównie z mniejszych miast i wsi. Klasa liczy 146 osób, które w większości są absolwentami kierunków usługowych i rolniczych, z czego połowa ma tytuł licencjata. Większość z nich (94%) deklaruje znajomość języka obcego (94%), jednak przyznają się do niższego poziomu umiejętności. Przeciętne miesięczne zarobki netto w tej grupie są o połowę niższe niż średnio w badanej populacji młodych absolwentów. Powodem może być fakt, że mimo iż w 90% deklarują, że są osobami pracującymi, jednak jedynie połowa z nich jest zatrudniona na umowę o pracę. Pozostali odbywają praktyki lub inne prace nieetatowe (bez umowy) i nieodpłatne. Absolwenci zaliczani do tej klasy rzadziej niż zwykle oceniają swoją pracę jako zgodną z wykształceniem. Swoją wiedzę i umiejętności nabyte w szkołach postrzegają jako mało przydatne. Tę grupę absolwentów można ocenić jako jedną z gorzej radzących sobie na rynku pracy.

Grupa 3. Pedagodzy i humaniści. Ze względu na odsetek zatrudnionych i zarobki jest to klasa podobna do całej badanej populacji (160 osób). Ponad 70% grupy to absolwenci kierunków pedagogicznych i humanistycznych, które ukończyli na uczelniach publicznych, w większości (90%) w trybie dziennym. Prawie wszyscy mają stopień magistra. Większość z nich pracuje (90%), jednak około 30% jest zatrudnionych w niepełnym wymiarze godzin. Są to osoby pochodzące z większych miast, które zazwyczaj deklarują pracę zgodną z wykształceniem. Warto podkreślić, że wiedzę i umiejętności nabyte podczas kształcenia oceniają jako przydatne (76%).

Grupa 4. Pracujący ekonomiści z większym stażem po publicznych uczelniach. Większość absolwentów z tej grupy deklaruje wykształcenie wyższe magisterskie na kierunku ekonomicznym (171) zdobyte na studiach zaocznych. W ogóle badanych absolwentów stanowią grupę starszą – większość w wieku 30–34 lata. Cechą wyróżniającą tę klasę jest fakt, że wszyscy są zatrudnieni na umowę o pracę w pełnym wymiarze godzin. Ich zarobki kształtują się nieco powyżej przeciętnej. Osoby z tej grupy rzadziej niż zwykle oceniają swoją pracę jako zgodną z wykształceniem. Często też uważają, że umiejętności nabyte w szkole nie są przydatne w ich życiu zawodowym. W stosunku do całej populacji niższy odsetek absolwentów z tej grupy deklaruje znajomość języka angielskiego (77%). Jednak warto zauważyć, że znajomość języków: niemieckiego, francuskiego i rosyjskiego deklarowana jest na wyższym poziomie (łącznie 97,4%).

Grupa 5. Młodzi z licencjatem po prywatnych uczelniach (bezrobotni ekonomiści). W skład tej klasy wchodzi 106 absolwentów, w większości kobiet pochodzących głównie z mniejszych miast i wsi (80%). Większość z nich ukończyła uczelnie prywatne i legitymuje się tytułem licencjata. Najbardziej charakterystycz-

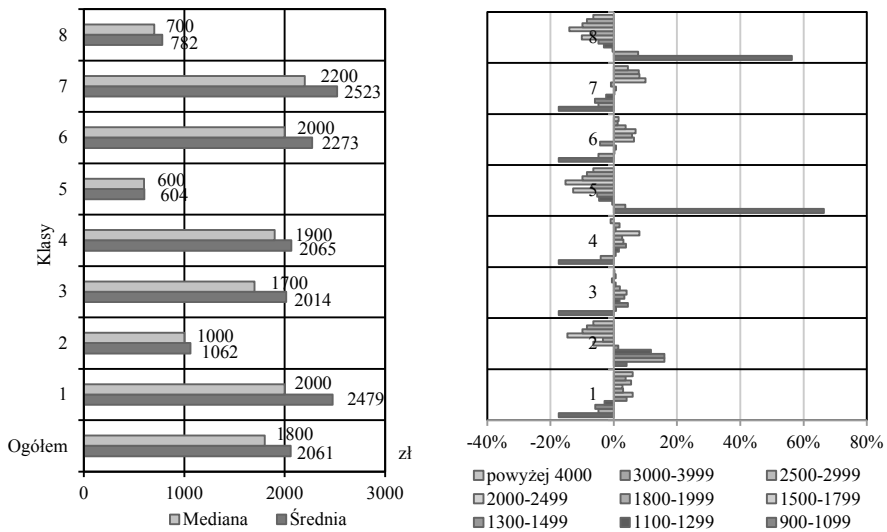
ną cechą osób należących do tej grupy jest to, że najgorzej ze wszystkich grup oceniają przydatność swoich studiów w życiu zawodowym. W klasie tej, liczniej niż w innych, reprezentowani są absolwenci nauk społecznych, ekonomii i prawa. Większość z nich (92,5%) pozostaje bezrobotna lub nieaktywna zawodowo. Mimo że deklarują chęć uczestniczenia w kursach dokształcających, najgorzej ze wszystkich grup oceniają ich przydatność. Absolwenci zaliczani do tej grupy są osobami nieradzącymi sobie na rynku pracy.

Grupa 6. Pracujący z licencjatem po prywatnych uczelniach (pracujący ekonomiści). W grupie tej znalazły się osoby (220) z kilkuletnim doświadczeniem, o których można powiedzieć, że dobrze zarabiają. Prawie wszyscy (95%) są zatrudnieni na etatach w pełnym wymiarze godzin. Większość osób z tej klasy to absolwenci studiów pierwszego stopnia, przeważnie nauk społecznych, ekonomii, pedagogiki lub prawa. Wiedzę zdobywali częściej na uczelniach prywatnych w trybie zaocznym. Mimo że przyznają, iż ich praca nie zawsze jest zgodna z wykształceniem, a studia oceniają raczej jako mało przydatne, nie deklarują zainteresowania podjęciem dodatkowych kursów i szkoleń.

Grupa 7. Przedsiębiorczy z doświadczeniem po studiach II stopnia. Grupę tę można określić jako najlepiej radzącą sobie na rynku pracy. W jej skład weszło 270 osób. Ważne jest to, że wszystkie pracują, a wiele z nich posiada własne firmy (ponad 15%), co zdecydowanie wyróżnia tę klasę spośród pozostałych. Znaleźli się tu absolwenci nauk społecznych oraz humanistycznych, ekonomii i prawa, a także sztuki oraz biologii i nauk ścisłych. Jest to klasa osób najlepiej zarabiających – większość z nich deklaruje zarobki powyżej średniej. Powodem dobrej sytuacji finansowej tej grupy absolwentów może być fakt, że wielu z nich posiada różnego rodzaju certyfikaty, w tym językowe, a większość deklaruje chęć dalszego dokształcania się i wysoko ocenia przydatność kursów. W stosunku do innych grup członkowie tej klasy mają dłuższy staż zawodowy.

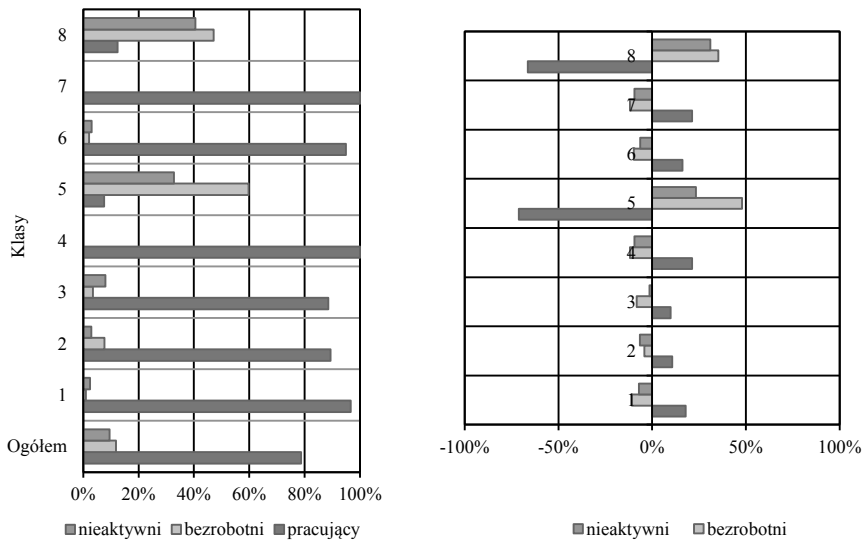
Grupa 8. Młodzi, bez pracy i doświadczenia. Grupę tę tworzą osoby młode (191), zazwyczaj absolwenci uczelni publicznych, na których studiowali w trybie dziennym, głównie na studiach I stopnia. Nie mają jeszcze doświadczenia zawodowego i trudno im je zdobyć, gdyż zdecydowana większość z nich (88%) to osoby bezrobotne lub nieaktywne zawodowo. Trudna sytuacja zawodowa nie wpływa jednak na ich ocenę przydatności szkoleń. Ponad połowa chętnie się dokształca (ponad 52%), podkreślając, że ważnym powodem podejmowanych kursów jest możliwość zdobycia różnego rodzaju certyfikatów i dyplomów. Jak można zauważyć na rysunkach 2 i 3, obok grupy 5, jest to grupa najgorzej radząca sobie na rynku pracy.

Na rysunkach 2 i 3 przedstawiono przykładowe dwie zmienne (przeciętne miesięczne zarobki netto oraz sytuacja zawodowa). Po prawej stronie rysunków zamieszczono wykresy przedstawiające klasy absolwentów ze względu na badaną zmienną w odniesieniu do ogółu badanej populacji. Lewa strona diagramu obrazuje niedobór absolwentów w ramach klasy w stosunku do ogółu badanej populacji (ujemne wartości), natomiast prawa odnosi się do nadreprezentacji.



Rys. 2. Przeciętne miesięczne zarobki netto absolwentów w poszczególnych grupach

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pochodzących z badania Bilans Kapitału Ludzkiego 2012.



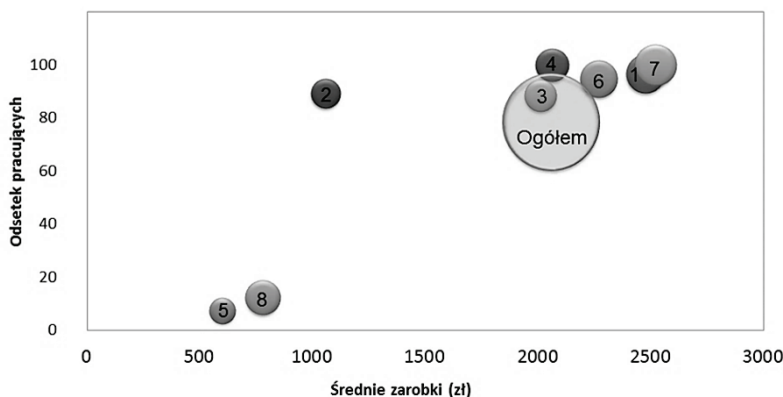
Rys. 3. Sytuacja zawodowa absolwentów (BAEL)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pochodzących z badania Bilans Kapitału Ludzkiego 2012.

4. Ocena grup ze względu na odsetek pracujących i zarobki

Analiza sytuacji zawodowej oraz cech absolwentów wchodzących w skład poszczególnych grup pozwoliła dokonać ich porównania oraz ocenić sposób radzenia sobie na rynku pracy.

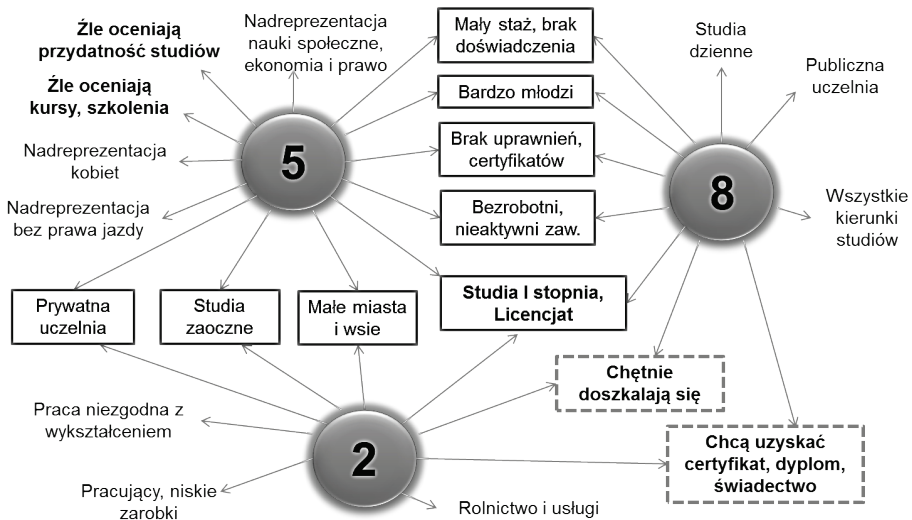
Ze względu na odsetek pracujących i wysokość zarobków do najgorzej radzących sobie grup zaliczono młodych z licencjatem po prywatnych uczelniach (grupa 5), młodych bez pracy i doświadczenia (grupa 8) oraz młodych z małych miast i wsi, po rolnictwie i usługach (grupa 2). Poziom zatrudnienia i wysokość zarobków w grupie 3 – pedagodzy i humaniści – wskazują, że klasa ta jest podobna do całej badanej populacji. Sytuację grup 1, 4, 6 i 7 można określić jako dobrą, przy czym do najlepiej radzących sobie na rynku pracy zaliczają się osoby z grup o nazwach: dobrze zarabiający technicy oraz przedsiębiorczy z doświadczeniem, po studiach II stopnia (1 i 7) – rysunek 4.



Rys. 4. Klasy absolwentów (1-8) ze względu na odsetek pracujących i zarobki

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych pochodzących z badania Bilans Kapitału Ludzkiego 2012.

Współwystępowanie cech w grupach absolwentów nieradzących sobie na rynku pracy obrazuje rysunek 5. Wszystkie charakterystyki wspólne dla trzech grup zostały umieszczone w prostokątach. Przerwaną linią wyszczególniono natomiast te cechy, dzięki którym osoby z najgorszych klas mogłyby w przyszłości zmienić swoją przynależność – w rozumieniu poprawy sytuacji zawodowej. Warto zauważyć, że jedynie w grupie drugiej i ósmej takie cechy występują. To oznacza, że absolwenci z tych dwóch klas mogą mieć większe szanse na znalezienie zatrudnienia. Na przykład osoby z grupy 2 mogłyby zostać zaklasyfikowane do grupy 6, gdyż ich profil jest bardzo zbliżony.



Rys. 5. Charakterystyka cech wspólnych najgorzej ocenianych grup absolwentów

Źródło: opracowanie własne.

Podobnej analizy współwystępowania cech dokonano w grupach ocenionych jako dobrze radzące sobie na rynku pracy (rys. 6). Z badań wynika, że osoby, które ukończyły uczelnie publiczne w systemie dziennym, mają stopień magistra i doceniają potrzebę podnoszenia posiadanych kwalifikacji, znajdują się w zdecydowanie lepszej sytuacji zawodowej niż pozostali badani (są aktywni zawodowo, dzięki czemu wzrasta ich doświadczenie zawodowe, dobrze zarabiają).



Rys. 6. Charakterystyka cech wspólnych najlepszych grup absolwentów

Źródło: opracowanie własne.

5. Uwagi końcowe

Trudna sytuacja zawodowa absolwentów z wyższym wykształceniem jest odzwierciedleniem pogarszającej się sytuacji na rynku pracy. Jednak mimo że wśród absolwentów odsetek bezrobotnych jest wysoki, to pozostają oni bez pracy relatywnie najkrócej ze wszystkich grup wiekowych.

Badania potwierdzają, że w gorszej sytuacji są osoby legitymujące się wykształceniem I stopnia [zob. np. Dziechciarz-Duda, Król 2012; Dziechciarz-Duda, Król 2013]. Odsetek pracujących w kategorii osób posiadających tytuł licencjata (63,8%) wzrasta wraz z uzyskaniem dyplomu magistra do 80,7%. Dotyczy to również osób z dyplomem inżyniera (76,5%) i magistra inżyniera (85,3%), mimo i tak relatywnie dobrej sytuacji rynkowej młodych inżynierów.

Najlepszą sytuację zawodową, ocenianą na podstawie wysokości wskaźnika zatrudnienia i najniższej stopy bezrobocia, mają absolwenci kierunków inżynieryjno-technicznych, studiów matematycznych, statystycznych, fizycznych oraz medycznych. Osoby studiujące na najpopularniejszych kierunkach studiów, tj. ekonomicznych, pedagogicznych i społecznych, cechuje wskaźnik zatrudnienia na poziomie niemal 80% i stopa bezrobocia dochodząca do poziomu 15%. Bezrobocie w najwyższym stopniu dotyka absolwentów wyższych uczelni po kierunkach usług dla ludności, społecznych oraz rolniczych, leśnych i rybackich. Wśród absolwentów, którzy ukończyli uczelnie trybem dziennym, odsetek bezrobotnych jest niższy, jednak zmienia się on w zależności od kierunku studiów. Wskaźnik bezrobocia absolwentów nie różnił się ze względu na to, czy osoba ukończyła uczelnię prywatną czy publiczną.

Przeprowadzone badanie nie potwierdza powszechnie panującej opinii, że podział na kierunki rynkowe i nierynkowe oddziela równocześnie kierunki inżynierskie i nieinżynierskie. Sytuacja osób ze stopniem magistra inżyniera jest bowiem porównywalna do sytuacji osób po studiach II stopnia na kierunkach nieinżynierskich.

Dokonana analiza cech absolwentów wyższych uczelni pozwoliła wyodrębnić czynniki, które mogą być istotne z punktu widzenia osiągnięcia sukcesu na rynku pracy. Wydaje się, że jednym z ważniejszych jest chęć doszkalania się oraz zdobywania certyfikatów i dyplomów. Natomiast negatywne postrzeganie przydatności zdobywanej wiedzy podczas studiów może być ważną przeszkodą w osiągnięciu sukcesu zawodowego. Niestety, praca zgodna z wykształceniem oraz pozytywna ocena wiedzy i umiejętności nabytych w szkołach, nie we wszystkich przypadkach jest gwarantem zadowolenia finansowego (na przykład grupa 3). Istotnym czynnikiem utrudniającym znalezienie zatrudnienia może być negatywna ocena przydatności zdobytego wykształcenia. W połączeniu z innymi czynnikami, takimi jak brak chęci podnoszenia swoich kwalifikacji oraz zakończenie procesu edukacji na I stopniu studiów, może skutkować pozostawaniem bezrobotnym.

Literatura

- Bilans Kapitału Ludzkiego (2012), <http://bkl.parp.gov.pl> (06.2013).
- Dziechciarz J. (1993), *Ekonometryczne modelowanie procesów gospodarczych. Modelowanie ze zmiennymi i losowymi parametrami*, „Monografie i Opracowania” nr 95 (647), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.
- Dziechciarz J. (2007), *Rekomendacje decyzyjne wynikające z kompleksowego monitoringu potencjału i barier regionalnego rynku pracy*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.
- Dziechciarz J. (2011), *On rate of return measurement in education*, „Ekonometria” 31, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 49-66.
- Dziechciarz J. i in. (1986), *Ekonometria z elementami programowania matematycznego i analizy porównawczej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.
- Dziechciarz J., Dittmann P., Hasińska Z., Tausz K. (2006) (red.), *Rynek pracy aglomeracji wrocławskiej. Stan i perspektywy*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.
- Dziechciarz J., Król A., Targaszewska M. (2014) *Various Approaches to Measuring Effectiveness of Tertiary Education*, A. Geyer-Schulz, J. Pocięcha (red.) Proceedings of the Third Bilateral German-Polish Symposium on Data Analysis and Its Applications, KIT Press, Karlsruhe, Germany.
- Dziechciarz J., Kwiatkowska-Ciotucha D. (2004), *Managerial Training Needs: Analysis for Management Quality Improvement*, [w:] *Contemporary Trends in Top Management Education. How to Accommodate Demand and Supply*, International Business School, Brno.
- Dziechciarz J., Kwiatkowska-Ciotucha D., Załuska U. (2012), *Wroclaw University of Economics Graduates' Knowledge and Skills Relevance for Labor Market*, „Journal of International Scientific Publications: Educational Alternatives”, Vol. 10, No. 3, s. 34-42.
- Dziechciarz J., Szkop R., Stempień J. (red.) (2007), *Edukacja i kształcenie w województwie dolnośląskim wobec potrzeb regionalnego rynku pracy*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.
- Dziechciarz-Duda M., Król A. (2012), *Próba zastosowania modelu Mincera do oceny wpływu wyższego wykształcenia na poziom wynagrodzeń*, „Ekonometria” 3 (37), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 56-69.
- Dziechciarz-Duda M., Król A. (2013), *On the Non-monetary Benefits of Tertiary Education*, Ekonometria, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 78-94.
- Malarska A. (2007), *Diagnozowanie determinantów bezrobocia w Polsce nieklasycznymi metodami statystycznymi*, Wydawnictwo Biblioteka, Łódź.
- Walesiak M., Gatnar E. (red.) (2004), *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.

EDUCATION AND LABOUR MARKET NEEDS. CLASSIFICATION OF UNIVERSITY GRADUATES

Summary: In recent years, the situation of university graduates on the labor market in Poland was getting worse. Higher education is no longer a guarantee of finding a job and rates of unemployment in this group are growing. This article aims to analyze the professional situation of young people with tertiary education. As result of the study there was distinguished eight classes of university graduates. The analysis of characteristics of each class can be a valuable source of information about the factors that have an impact on the level of unemployment in this group.

Keywords: multivariate statistical analysis, hierarchical classification, education.