



Studia i Materiały. Miscellanea Oeconomicae
Rok 21, Nr 3/2017, tom I
Wydział Prawa, Administracji i Zarządzania
Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach

**Pomiar jakości życia w układach regionalnych i krajowych.
Dylematy i wyzwania**

Mariola Chrzanowska, Nina Drejerska¹

ZRÓŻNICOWANIE REGIONALNE JAKOŚCI ŻYCIA W POLSCE – WIELOWYMIAROWA ANALIZA PORÓWNAWCZA Z WYKORZYSTANIEM METODOLOGII OECD

Streszczenie: Głównym celem artykułu było grupowanie województw o podobnej jakości życia w oparciu o metodologię OECD i wybrane metody WAP (metodę Warda oraz *k*-średnich). Niezależnie od metody 9 na 16 województw przypisano do tych samych grup. Pierwsze skupienie (województwa: łódzkie, lubelskie, świętokrzyskie, lubuskie) charakteryzuje się niższą jakością życia niż drugie (mazowieckie, podlaskie, wielkopolskie, opolskie, pomorskie).

Słowa kluczowe: jakość życia, OECD, region, metoda Warda, metoda *k*-średnich

Wstęp

W ostatnich latach coraz częściej poruszane są tematy związane z dobrobytem, poziomem zamożności, poziomem, jakością, czy godnością życia. Jednak zagadnienia te nie są ani zdefiniowane jednoznacznie ani bezpośrednio mierzalne. Podniesienie poziomu życia mieszkańców może być na przykład rozumiane jako wzrost dochodów w sektorze gospodarstw domowych. Może być odnoszone również do lepszego dostępu do edukacji czy uczenia się przez całe życie. Badanie zależności między czynnikami zewnętrznymi, takimi jak bezrobocie, dostępność opieki zdrowotnej, edukacja, a postrzeganiem życia przez ludzi, może mieć kluczowy wpływ na wykluczenie elementów szkodliwych oraz nadmiernie różnicujących społeczeństwo pod względem materialnym i społecznym.

¹ Dr Mariola Chrzanowska, dr Nina Drejerska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Analiza wymienionych pojęć związana jest z pomiarem stopnia zaspokojenia potrzeb ludzi, które wynikają z ich sytuacji gospodarczej i społecznej. Należy jednak rozgraniczyć pojęcia związane z obiektywną oceną sytuacji ludności (dokonywaną za pomocą wskaźników oraz liczb), a subiektywną opinią jednostek. W pierwszym przypadku mówi się często o warunkach oraz poziomie życia, w drugim natomiast o jakości życia. Wg A. Luszniwicza² warunki życia można określić jako: „Całokształt obiektywnych warunków, o charakterze infrastrukturalnym, w jakich żyje społeczeństwo. Wiążą się one głównie z kondycją materialną, zabezpieczeniem egzystencjonalnym i środowiskiem życia jednostek”. Podczas gdy T. Słaby³ definiuje poziom życia jako „stopień zaspokojenia potrzeb materialnych i kulturalnych przy istniejącej infrastrukturze umożliwiającej to zaspokojenie”.

Dla R. Kolmana⁴ jakość życia to: „stopień zaspokojenia potrzeb duchowych i materialnych człowieka, stopień zaspokojenia wymagań określający poziom materialnego i duchowego bytu jednostek i całego społeczeństwa, stopień spełnienia oczekiwań umownej normalności w działaniach i sytuacji codziennego życia jednostek i społeczeństwa”. Wg J. Czapińskiego natomiast jakość życia rozpatruje się często w ujęciu subiektywnym, opartym na indywidualnych kryteriach wartościowania obejmujących ocenę życia i poszczególnych jego aspektów, doświadczane indywidualnie wydarzenia stresowe i problemy z adaptacją psychiczną, system wartości oraz inne cechy osobowości (np. samoocena) warunkujące postawę wobec życia, aktywność życiową i zdolność przystosowania się do zmiany społecznej⁵. Metodologię pomiaru tego zjawiska przedstawił W. Ostasiewicz⁶.

Głównym celem artykułu była identyfikacja grup polskich województw o podobnej jakości życia w oparciu o wielowymiarową analizę porównawczą oraz określenie regionalnego zróżnicowania jakości życia w Polsce z wykorzystaniem metodologii OECD. Dane wykorzystywane do badania jakości życia przez OECD to najnowsze możliwe do uzyskania wskaźniki – w zależności od wskaźnika w przypadku Polski są to dane z lat 2012-2015.

Jakość życia wg metodologii OECD

Szeroki przegląd podejść stosowanych w pomiarach jakości życia jak również autorski model jego pomiaru przedstawił T. Panek⁷ odwołując się m.in. do danych o jakości życia gromadzonych przez Eurostat w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego (ESS). Wspominając jakość życia jako obszar tematyczny ESS nie sposób nie wspomnieć o opracowaniu, które odbiło się szerokim echem w dyskusjach nad jakością życia na arenie międzynarodowej a mianowicie o raporcie:

² A. Luszniwicz, *Statystyka poziomu życia ludności*, Warszawa 1972, s. 12.

³ T. Słaby, *Poziom życia, jakość życia*, Wiadomości Statystyczne nr 6 1990, s. 25.

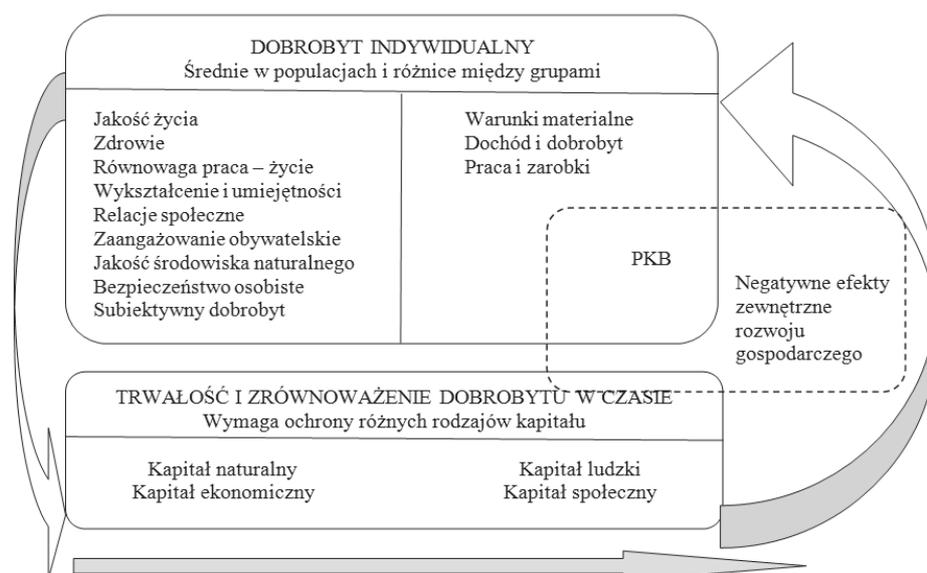
⁴ R. Kolman, *Zespoły badawcze jakości życia*, Problemy Jakości (2) 2000, s. 2-5.

⁵ J. Czapiński, *Indywidualna jakość życia*, [w:] *Diagnoza Społeczna 2000. Warunki i jakość życia Polaków oraz ich doświadczenia z reformami systemowymi po 10 latach transformacji*, J. Czapiński, T. Panek (red.), Warszawa 2000.

⁶ W. Ostasiewicz (red.) *Metodologia pomiaru jakości życia*, Wrocław 2002.

⁷ T. Panek, *Hierarchiczny model pomiaru jakości życia*, Wiadomości Statystyczne 2015 (6), s. 1-22.

*Measurement of Economic Performance and Social Progress*⁸ opracowanym przez Josepha E. Stiglitz, Amarty'a Sena i Jean-Paula Fitoussiego w ramach prac Francuskiego Narodowego Instytutu Badań Statystycznych i Ekonomicznych (INSEE). W raporcie tym zarekomendowano poszerzenie zakresu tematycznego tradycyjnych wskaźników wykorzystywanych do oceny rozwoju ekonomicznego o wskaźniki charakteryzujące jakość życia czy nierówności. Postulowano również przypisanie większej wagi dla rozwoju zrównoważonego i zagadnień środowiska naturalnego. Raport ten oraz ponad dziesięcioletnie doświadczenie prac Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) nad pomiarem rozwoju społeczeństw, stały się inspiracją do podjęcia przez ekspertów OECD inicjatywy *Better Life* (Lepsze życie). Jednym z jej ważnych efektów było opublikowanie pierwszego z serii opracowań zatytułowanych *How's Life?* w 2011 roku. Przedstawiono w nim ramy pomiaru jakości życia i ich zmian w czasie (rysunek 1).



Rysunek 1. Wyjściowa koncepcja pomiaru jakości życia wg OECD

Źródło: *How's Life? Monitoring Well-Being*, OECD Publishing, Paryż 2011, s. 19.

Przełożenie powyższej koncepcji na mierzenie aspektów, które można opisać dostępnymi danymi statystycznymi wymagało pewnej jej modyfikacji. Ponadto, logicznym rozwinięciem metodologii stosowanej do porównywania jakości życia pomiędzy krajami stał się również instrument pomiaru jakości życia opracowany przez OECD dla

⁸ J. Stiglitz, E., A. Sen, J.P. Fitoussi, *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*, 2009 [online] http://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultstronaopisowa/5993/1/1/raport_stiglitz-en.pdf, (10.04.2017).

regionów. Albowiem w warunkach ogromnego zróżnicowania potencjałów obszarowych, ludnościowych czy ekonomicznych poszczególnych państw UE czy OECD to właśnie poziom regionalny pozwala na lepszą charakterystykę sytuacji⁹. W konsekwencji w projekcie OECD „Jak się mieszka w Twoim regionie?” ustalono wspólne ramy pomiaru dobrobytu na poziomie regionalnym w oparciu o jedenaście aspektów kształtujących warunki materialne mieszkańców (dochody, zatrudnienie i warunki zamieszkania) oraz jakość ich życia (zdrowie, edukacja, środowisko, bezpieczeństwo, dostęp do usług i zaangażowanie obywatelskie) i subiektywną ocenę dobrobytu (satysfakcja z życia, wymiar społecznościowy). Ich pomiar przy użyciu zestawu porównywalnych wskaźników został przeprowadzony w 362 regionach w 34 krajach OECD¹⁰.

Opis badania

Badanie jakości życia przeprowadzono przy wykorzystaniu metodologii OECD oraz wybranych metod wielowymiarowej analizy porównawczej: metody Warda¹¹ oraz metody *k*-średnich¹². Zmienne do badania zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1. Zmienne uwzględnione w badaniu

Symbol zmiennej	Zmienna	Jednostka
Z1	udział osób z co najmniej średnim wykształceniem w zasobach pracy (wykształcenie)	%
Z2	wskaźnik zatrudnienia	%
Z3	stopa bezrobocia	%
Z4	dochód rozporządzalny na osobę w gospodarstwie domowym	USD wg PPP w cenach stałych
Z5	wskaźnik zabójstw	na 100000 osób
Z6	wskaźnik śmiertelności	na 1000 osób
Z7	oczekiwana długość życia	lata
Z8	zanieczyszczenie powietrza (PM2.5)	µg/m ³
Z9	frekwencja wyborcza	%
Z10	dostępność szerokopasmowego internetu	% gospodarstw domowych
Z11	liczba pokoi na osobę	liczba pokoi
Z12	odsetek ludzi, którzy mają przyjaciół lub krewnych na których mogą polegać (społeczność)	%
Z13	samoocena satysfakcji z życia	indeks od 0 do 10

Źródło: OECD.

⁹ M. Chrzanowska, N. Drejerska, *Geograficznie ważona regresja jako narzędzie analizy poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego na przykładzie regionów Unii Europejskiej*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 427 2016, s. 58-65.

¹⁰ OECD, *How's Life in Your Region? Measuring Regional and Local Well-being for Policy Making*, Paryż 2014.

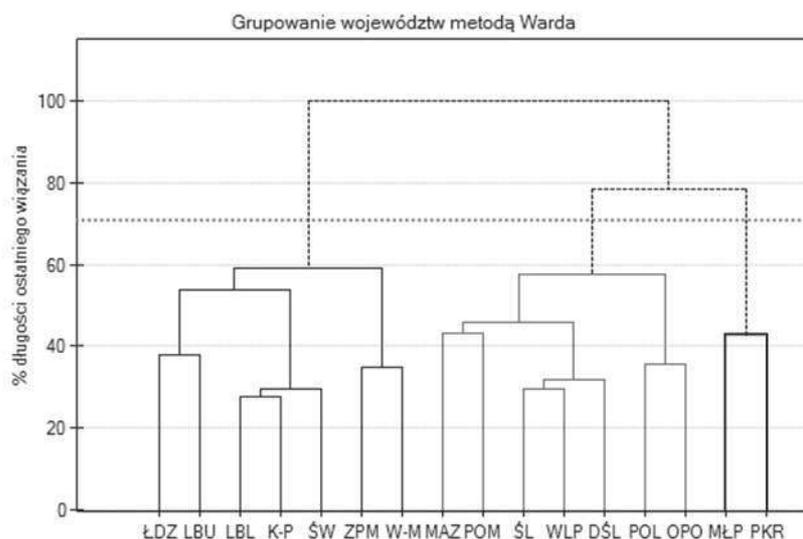
¹¹ Więcej informacji na temat tej metody znaleźć można w pracy: J.H., Jr Ward, *Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function*, „Journal of the American Statistical Association”, Volume 58, Issue 301, 1963 s. 236-244.

¹² Opis wykorzystanej metody zawarto w pracy: J. Hartigan, *Clustering algorithms*, John Wiley & Sons, Inc 1975.

Wybrane zmienne zostały poddane procedurze standaryzacji. Destymulanty przekształcono na stymulanty. W pierwszej kolejności przeprowadzono podział badanych obiektów na 3 grupy metodą Warda oraz k -średnich. Aby sprawdzić zdolności dyskryminacyjne wybranych zmiennych dodatkowo przeprowadzono analizę wariancji. W dalszej kolejności (wykorzystując metodologię OECD) przeanalizowano strukturę każdej z grup. Na zakończenie porównano wyniki klasyfikacji obiema metodami oraz sformułowano wnioski.

Wynik badań

Pierwszy etap klasyfikacji uwzględnił grupowanie metodą Warda. Wyniki tej procedury przedstawiono na rys. 2, na którym można wyróżnić trzy grupy województw.



Rysunek 2. Podział województw metodą Warda

Źródło: Opracowanie własne.

Pierwsza spośród wyodrębnionych grup obejmuje województwa: łódzkie (ŁDZ), lubuskie (LBU), lubelskie (LBL), kujawsko-pomorskie (K-P), świętokrzyskie (ŚW), zachodnio-pomorskie (ZPM) oraz warmińsko-mazurskie (W-M). Cztery spośród 13 zmiennych diagnostycznych mają najniższy średni poziom w tej grupie. Są to: Z1 (wykształcenie), Z7 (długość życia), Z9 (frekwencja wyborcza), Z10 (Internet). W tej grupie zanotowano również najwyższy poziom dla destymulant – zmiennych Z5 (zabójstwa), Z6 (śmiertelność), Z8 (zanieczyszczenie powietrza).

Grupę drugą stanowią województwa mazowieckie (MAZ), pomorskie (POM), śląskie (ŚL), wielkopolskie (WLP), podlaskie (POL) oraz opolskie (OPO). W tym przypadku zanotowano najwyższe wartości średnie dla zmiennych: Z4 (dochód), Z10 (Internet), Z11 (pokoje) oraz najniższe dla zmiennej Z12 (społeczność).

Trzecią pod względem warunków życia grupę tworzą 2 województwa: małopolskie (MAŁ) i podkarpackie (PKP). Jest to grupa, dla której zaobserwowano głównie skrajne wartości średnie. Najwyższe wartości średnie zanotowano dla zmiennych: Z1 (wykształcenie), Z3 (bezrobocie) Z7-Z10 (długość życia, zanieczyszczenie powietrza, frekwencja, Internet) oraz Z12 (społeczność). Z kolei najniższą wartość średnią uzyskały zmienne Z2 (zatrudnienie), Z5 (zabójstwa), Z6 (śmiertelność), Z11 (pokoje), Z13 (samoocena).

Kolejnym etapem badań było grupowanie województw metodą k -średnich. Wyniki tego grupowania były następujące:

- w pierwszej grupie znalazły się województwa: łódzkie, śląskie, lubelskie, świętokrzyskie i lubuskie;
- drugą grupę stanowiły województwa: zachodniopomorskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie oraz świętokrzyskie,
- w trzeciej grupie znalazły się: mazowieckie, małopolskie, podkarpackie, podlaskie, wielkopolskie, dolnośląskie, opolskie oraz pomorskie.

W dalszej kolejności dla sprawdzenia zdolności dyskryminacyjnych zmiennych uwzględnionych podczas grupowania przeprowadzono test Kruskala-Wallisa¹³. (analizowane zmienne nie posiadały rozkładu normalnego i dlatego nie można było wykorzystać analizy wariancji). Przyjęto poziom istotności $p < 0,05$. Jej rezultaty zaprezentowano w tabeli 2.

Tabela 2. Wyniki testu Kruskala-Wallisa

Symbol zmiennej	Statystyka H	Istotność p
Z1	4,54	0,10
Z2	8,76	0,01
Z3	1,09	0,58
Z4	0,55	0,76
Z5	8,66	0,01
Z6	8,45	0,01
Z7	9,71	0,01
Z8	3,33	0,19
Z9	4,78	0,09
Z10	10,98	0,00
Z11	3,22	0,20
Z12	2,12	0,35
Z13	5,19	0,07

Źródło: Obliczenia własne.

Analizując wyniki testu można zauważyć, że nie wszystkie zmienne wykazują statystycznie istotną zdolność dyskryminacyjną. Hipoteza zerowa (o równości średnich

¹³ Więcej informacji na temat testu znaleźć można w pracy: W. Kruskal, W. Wallis, *Use of ranks in one-criterion variance analysis*, "Journal of the American Statistical Association", 1952, Volume 47 Issue 260, s. 583-621.

rang w poszczególnych grupach) została odrzucona jedynie dla zmiennych Z2 (zatrudnienie), Z5 (zabójstwa), Z6 (śmiertelność), Z7 (długość życia), Z10 (Internet). Te zmienne miały statystycznie istotny wpływ na wyniki grupowania. Pozostałe zmienne nie wykazały zdolności dyskryminacyjnej podczas grupowania metodą *k*-średnich¹⁴.

Należy jednak podkreślić, że prezentowane wyniki obejmują jedynie województwa Polski podczas gdy, jak już zostało wspomniane, OECD objęło badaniem 362 regiony. Być może uwzględnienie pełnej grupy obiektów pozwoli udowodnić zasadność stosowania również tych zmiennych, które w trakcie prezentowanych analiz nie wykazały się zdolnościami dyskryminacyjnymi.

Aby porównać jakość grupowania dla obu metod Wielowymiarowej Analizy Porównawczej w tabeli 3. zestawiono skład grup wyznaczonych za pomocą obu metod. Można zauważyć, że 9 na 16 województw zostało zaklasyfikowanych do tych samych grup. Świadczy to o niewielkim zróżnicowaniu zewnątrzgrupowym badanych obiektów, co potwierdzone zostało analizą wariancji.

Wśród województw, które charakteryzują się tą samą jakością życia niezależnie od metody grupowania wyróżnić można następujące skupienie:

- łódzkie, lubelskie, świętokrzyskie, lubuskie,
- mazowieckie, podlaskie, wielkopolskie, opolskie, pomorskie.

W dalszym etapie badania przeprowadzono analizę struktury tych wyodrębnionych grup za pomocą metody wizualizacji zaproponowanej przez OECD. Wyniki analiz zaprezentowano w tabeli 4. Wizualizacja zmiennych za pomocą metody zaproponowanej przez OECD nie pozwoliła dostrzec istotnych różnic pomiędzy województwami. Tym nie mniej, analizując kolejne „płatki kwiatów” można zauważyć, że kwiaty w drugiej wyodrębnionej grupie są okazalsze, a więc jakość życia jest tam wyższa. Jest to widoczne w przypadku płatków obrazujących zmienne, które wcześniej wskazano jako dyskryminujące, np. bezpieczeństwo (safety) obejmujące zmienną zabójstwa, zdrowie (health) obejmujące zmienne śmiertelność i długość życia czy dostęp od usług (access to services) obejmujący zmienną dostęp do internetu szerokopasmowego.

Warto w tym miejscu podkreślić, że o ile wizualizacja z wykorzystaniem płatków kwiatów zastosowana przez OECD jest trudna do interpretacji naukowej dla grupy polskich województw (tylko wybrane zmienne uwzględnione w badaniu wykazały zdolność dyskryminacyjną), to jej prostota oraz łatwość dostępu jest niewątpliwą zaletą z punktu widzenia np. mieszkańców danych regionów czy regionalnych władz samorządowych. Korzystając ze strony internetowej OECD można bardzo szybko i łatwo np. nadać subiektywnie większą wagę poszczególnym aspektom ogólnej oceny jakości życia czy dowiedzieć się jakie inne regiony OECD charakteryzują się podobnym poziomem życia. Na przykład regionami podobnymi do województwa mazowieckiego są: region południowo-wschodni w Czechach, region

¹⁴ Warto jednak zauważyć, że test Kruskala-Wallisa ma słabszą moc interpretacyjną w porównaniu do jednoczynnikowej analizy wariancji ANOVA. W przypadku tego testu istnieje większe prawdopodobieństwo popełnienia błędu I i II rodzaju niż w przypadku jednoczynnikowej analizy wariancji ANOVA. Z tego względu otrzymane wyniki należy traktować z większą ostrożnością.

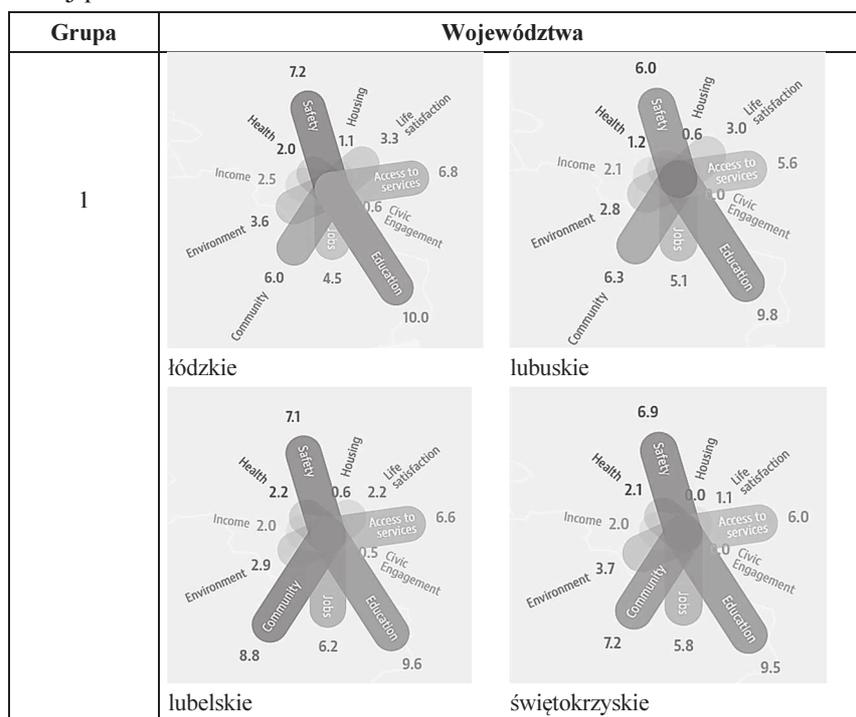
stołeczny Bratysława na Słowacji, zachodnia część Kraju Zadunajskiego na Węgrzech czy wschodni region Słowenii, a do województwa świętokrzyskiego: zachodni region Słowacji, południowa Wielka Nizina na Węgrzech, wschodni region Słowenii i północno-zachodni region Czech.

Tabela 3. Porównanie wyników grupowania powiatów za pomocą metody Warda oraz metodą *k*-średnich

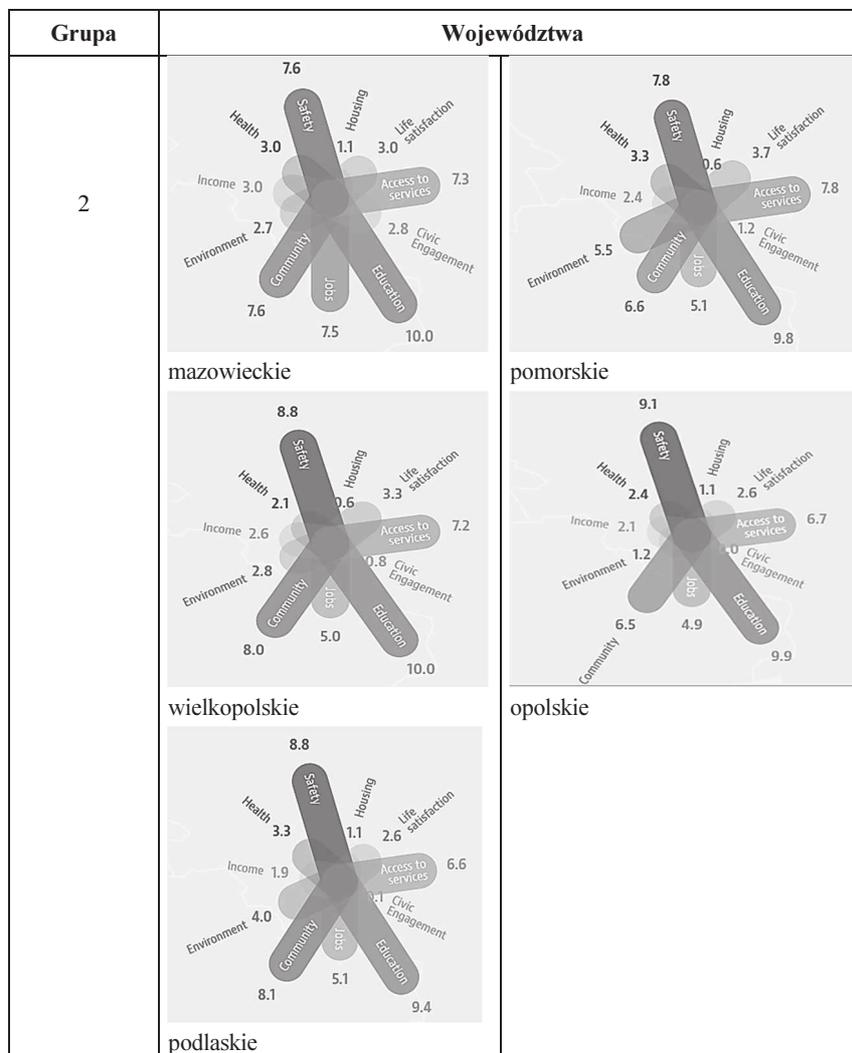
Grupa	Metoda Warda	Metoda <i>k</i> -średnich
1	łódzkie, lubuskie, lubelskie, kujawsko-pomorskie, świętokrzyskie, zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie	łódzkie, śląskie, lubelskie, świętokrzyskie, lubuskie
2	mazowieckie, pomorskie, śląskie, wielkopolskie, podlaskie oraz opolskie	mazowieckie, małopolskie, podkarpackie, podlaskie, wielkopolskie, dolnośląskie, opolskie, pomorskie
3	małopolskie, podkarpackie	zachodniopomorskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 4. Grupowanie województw metodą z wykorzystaniem wizualizacji zaproponowanej przez OECD



Cd. tabeli 4.



Źródło: OECD.

Podsumowanie i wnioski

Wykorzystując dwie różne metody uzyskano grupy o częściowo podobnej strukturze. Grupowanie województw za pomocą obu metod pozwoliło wyodrębnić dwie homogeniczne grupy województw o podobnej jakości życia. Są to:

- łódzkie, lubelskie, świętokrzyskie, lubuskie,
- mazowieckie, podlaskie, wielkopolskie, opolskie, pomorskie.

Wizualizacja danych metodą zaproponowaną przez OECD pozwoliła zauważyć, że jakość życia w drugiej z prezentowanych grup jest wyższa. Aby jednak w pełni

ocenić zgodność metod Wielowymiarowej Analizy Porównawczej z tą metodą należały przeprowadzić analogiczne badania dla wszystkich regionów UE na poziomie NUTS 2.

Zaprezentowane metody pomiaru poziomu życia mieszkańców na terenie jednostek terytorialnych mogą być wykorzystywane do monitorowania poziomu tego zjawiska, przy jednoczesnym uwzględnieniu kilku zmiennych diagnostycznych. Adresatami takich analiz mogą być instytucje i organizacje zajmujące się polityką społeczną oraz władze terytorialne. Wyniki przeprowadzanych analiz mogą być uwzględnione w procesie dążenia do osiągnięcia spójności społecznej, gospodarczej i terytorialnej np. podczas działań mających na celu pomoc regionom, w których poziom życia jest najniższy.

Bibliografia

- Chrzanowska M., Drejerska N., *Geograficznie ważona regresja jako narzędzie analizy poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego na przykładzie regionów Unii Europejskiej*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 2016, 427.
- Czapiński J., *Indywidualna jakość życia*, [w:] *Diagnoza Społeczna 2000. Warunki i jakość życia Polaków oraz ich doświadczenia z reformami systemowymi po 10 latach transformacji*, Czapiński J., Panek T. (red.), Warszawa 2000.
- Czapiński J., Panek T., *Diagnoza Społeczna 2015. Warunki i jakość życia Polaków*, Warszawa 2015.
- Hartigan J., *Clustering algorithms*. John Wiley & Sons, Inc 1975.
- Kolman R., *Zespoły badawcze jakości życia*, Problemy Jakości (2) 2000.
- Kruskal W., Wallis W., *Use of ranks in one-criterion variance analysis*. “Journal of the American Statistical Association”, 1952, Volume 47 Issue 260.
- Luszniewicz A., *Statystyka poziomu życia ludności*, Warszawa 1972.
- OECD, *How's Life? Monitoring Well-Being*, Paryż 2011.
- OECD, *How's Life in Your Region? Measuring Regional and Local Well-being for Policy Making*, Paryż 2014.
- Ostasiewicz W., (red.) *Metodologia pomiaru jakości życia*, Wrocław 2002.
- Panek T., *Hierarchiczny model pomiaru jakości życia*, Wiadomości Statystyczne 2015 (6).
- Słaby T., *Poziom życia, jakość życia*, Wiadomości Statystyczne, 1990 (6).
- Stiglitz J.E., Sen A., Fitoussi J.-P., *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*, 2009 [online] http://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultstronaopisowa/5993/1/1/raport_stiglitz-en.pdf, (10.04.2017).
- Ward J.H., Jr. *Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function*, “Journal of the American Statistical Association”, 1963, Volume 58, Issue 301.

Abstract

Regional diversification of quality of life in Poland – multidimensional comparative analysis using OECD methodology

The main aim of the research is to group voivodeships with similar quality of life, using OECD methodology and selected MCA methods (Ward's method and k-means

method). Regardless of the method, 9 out of 16 regions were classified into the same two groups. The first cluster (łódzkie, lubelskie, świętokrzyskie, lubuskie) is characterized by lower level of quality of life than the second one (mazowieckie, podlaskie, wielkopolskie, opolskie, pomorskie).

Keywords: quality of life, OECD, region, Ward's method, *k*-means method