

ANALIZA ZMIAN POZIOMU ŻYCIA W POWIATACH WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO¹

Jacek Wolak  <https://orcid.org/0000-0001-7158-2851>

Wydział Zarządzania

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

e-mail: jwolak@agh.edu.pl

Streszczenie: Celem opracowania jest przestrzenna analiza zmian poziomu życia mieszkańców powiatów województwa małopolskiego. W ramach jego realizacji, z wykorzystaniem wskaźnika syntetycznego wyznaczonego dla danych z lat 2011-2017 na podstawie metody TOPSIS, utworzono rankingi powiatów. W świetle wyników badań okazało się, że najwyższym poziomem życia cieszą się mieszkańcy Krakowa i jego najbliższych okolic. Zachodzące zmiany nie są gwałtowne, a malejący współczynnik zmienności wskaźnika syntetycznego sugeruje, że przestrzenne zróżnicowanie poziomu życia w Małopolsce się zmniejsza.

Słowa kluczowe: poziom życia, porządkowanie liniowe, metoda TOPSIS

JEL classification: I31, O1, C19

WSTĘP

Tematyka poziomu życia i jego przestrzennego zróżnicowania należy do istotnych zagadnień debaty publicznej. W szczególności znajduje się ona w obszarze zainteresowania władz państwowych i samorządowych, które w celu m.in. wyrównania szans, wdrażają regionalne programy rozwoju. Temat oceny zróżnicowania poziomu życia jest również chętnie eksplorowany w opracowaniach naukowych. W polskiej literaturze przedmiotu pojawiają się badania porównawcze, które dotyczą zarówno obszaru np. Unii Europejskiej lub Polski w podziale na kraje, regiony i podregiony (zob. [Bal-Domańska, Wilk 2007; Kuc 2015; Kuc 2017;

¹ Publikacja finansowana przez AGH Akademię Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie (dotacja podmiotowa na utrzymanie potencjału badawczego).

Sompolska-Rzechuła 2013]), jak i liczne analizy przeprowadzane dla wybranych, mniejszych jednostek administracyjnej (zob. [Malinowski 2017; Sompolska-Rzechuła, Machowska-Szewczyk 2018; Strózik, Strózik 2014] lub [Łuczak, Wysocki 2013]).

Mimo bogactwa opracowań naukowych dotyczących rozważanego w opracowaniu tematu, brakuje opracowań analizujących obszar województwa małopolskiego. Znane w literaturze badania (zob. [Berbeka 2002 i Berbeka 2005]) koncentrują się na jakości życia. Zdaniem autora uzasadnia to potrzebę przeprowadzenia analizy koncentrującej się na przestrzennym zróżnicowaniu poziomu życia mieszkańców województwa małopolskiego na poziomie powiatów.

Choć pojęcie poziomu życia jest szeroko stosowane, to w piśmiennictwie nie ma zgody co do formalnej definicji tego pojęcia. Nierzadko jest ono utożsamiane z innymi określeniami², tj. jakością życia i warunki życia, ale wielu badaczy podkreśla istniejące różnice (zob. [Gotowska, 2018] oraz [Sompolska-Rzechuła, Machowska-Szewczyk, 2018]).

W niniejszym opracowaniu przyjęto definicję, którą zaproponowali Bywalec i Wydymus [1992]. Określa ona poziom życia jako „stopień zaspokojenia potrzeb ludności wynikający z konsumpcji wytworzonych przez człowieka dóbr materialnych i usług oraz wykorzystania walorów środowiska naturalnego i społecznego”.

WYKORZYSTANE DANE

Rozważa się wiele zmiennych, które są brane pod uwagę w kontekście badań nad poziomem życia w jednostkach terytorialnych. Wstępna analiza przydatności zmiennych w niniejszej pracy objęła 51 zmiennych diagnostycznych, z których – po sprawdzeniu kompletności i wiarygodności danych oraz przeprowadzeniu analizy merytoryczno-formalnej (zob. [Bąk, 2017]) – finalnie wyłoniono 17 cech. Źródłem danych statystycznych jest Bank Danych Lokalnych GUS.

Zmienne, które posłużyły do budowy wskaźnika syntetycznego oceny poziomu życia, można podzielić na siedem głównych grup:

- ludność:

X_1 – saldo migracji ogółem na 1000 ludności [os.] (stymulanta),

X_2 – współczynnik obciążenia demograficznego osobami starszymi [%] (destymulanta);

- edukacja:

X_3 – absolwenci liceów ogólnokształcących w ogólnej liczbie absolwentów szkół ponadgimnazjalnych [%] (stymulanta),

X_4 – odsetek dzieci w wieku 3-5 lat objętych wychowaniem przedszkolnym [%] (stymulanta),

² Encyklopedia PWN (data dostępu: 12.06.2019)

- X_5 – odsetek osób zdających maturę wśród wszystkich maturzystów [%] (stymulanta);
- warunki mieszkaniowe:
- X_6 – mieszkania oddane do użytku w przeliczeniu na 10 000 ludności [szt.] (stymulanta),
- X_7 – odsetek mieszkań zaopatrzonych w instalacje [%] (stymulanta);
- ochrona zdrowia:
- X_8 – liczba mieszkańców przypadająca na aptekę ogólnodostępną [os.] (stymulanta),
- X_9 – liczba porad w ramach podstawowej opieki zdrowotnej [wizyty/os.] (destymulanta);
- transport:
- X_{10} – samochody osobowe w przeliczeniu na 1000 mieszkańców powiatu [szt.] (stymulanta),
- X_{11} – długość dróg gminnych i powiatowych o twardej nawierzchni w przeliczeniu na 100 km² powierzchni powiatu [km] (stymulanta),
- X_{12} – liczba wypadków drogowych w przeliczeniu na 100 000 osób [szt.] (destymulanta);
- rynek pracy:
- X_{13} – nowo zarejestrowane podmioty gospodarki narodowej w rejestrze REGON na 10 000 osób [szt.] (stymulanta),
- X_{14} – stopa bezrobocia rejestrowanego [%] (destymulanta),
- X_{15} – udział bezrobotnych pozostających bez pracy dłużej niż rok wśród wszystkich zarejestrowanych bezrobotnych [%] (destymulanta);
- kultura, rekreacja, czas wolny:
- X_{16} – liczba mieszkańców na 1 bibliotekę [os.] (destymulanta),
- X_{17} – koła/kluby/sekcje w ramach działalności centrów, domów, ośrodków kultury, klubów i świetlic w przeliczeniu na 1000 osób [szt.] (stymulanta).

METODA BADAWCZA

Budowa miary poziomu życia w oparciu o narzędzia wielowymiarowej analizy statystycznej, realizuje się poprzez techniki porządkowania liniowego. Pozwalają one na stworzenie wskaźnika syntetycznego i umożliwiają w ten sposób posortowanie rozważanych obiektów (zob. [Bąk, 2016], [Kukuła, Luty, 2017]). W literaturze przedmiotu wykorzystywane są dwa główne rodzaje procedur, które są podstawą do tworzenia rankingu obiektów: metody wzorcowe i bezwzorcowe. Metody wzorcowe wyznaczają wartość wskaźnika syntetycznego na podstawie odległości badanych obiektów od pewnych obiektów modelowych, a metody bezwzorcowe sumują lub uśredniają wartości unormowanych cech wykorzystanych w analizie problemu.

W badaniu empirycznym wykorzystano metodę TOPSIS, której autorami są Hwang i Yoon [1981]. Wywodzi się ona z teorii podejmowania decyzji i z powodzeniem jest stosowana zarówno w analizie przestrzennego zróżnicowania poziomu życia (zob. [Łuczak, Wysocki 2013]), jak i wielu innych praktycznych zastosowaniach porządkowania liniowego. (zob. [Zalewski 2012 i Bąk 2018]).

Jest to metoda wzorcowa, której idea jest porównanie obiektów na podstawie miernika preferującego punkty położone możliwie najdalej od hipotetycznego rozwiązania antyidealnego i jednocześnie położone możliwie blisko hipotetycznego rozwiązania idealnego.

Algorytm metody TOPSIS prezentuje się następująco:

1. ustalenie charakteru zmiennych (stymulanta, destymulanta lub nominanta) oraz ew. przekształcenie nominant w stymulanty,
2. normalizacja wyjściowych zmiennych, która następuje poprzez przekształcenie ilorazowe, tj.

$$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \quad (1)$$

gdzie x_{ij} to pomiar dla i -tego obiektu w j -tej zmiennej,

3. wyznaczenie współrzędnych wzorca (z_0^+) i antywzorca (z_0^-), tj.

$$z_{0j}^+ = \begin{cases} \max_i(x_{ij}) & \text{zmienna } x_j \text{ to stymulanta} \\ \min_i(x_{ij}) & \text{zmienna } x_j \text{ to destymulanta} \end{cases} \quad (2)$$

$$z_{0j}^- = \begin{cases} \min_i(x_{ij}) & \text{zmienna } x_j \text{ to stymulanta} \\ \max_i(x_{ij}) & \text{zmienna } x_j \text{ to destymulanta} \end{cases} \quad (3)$$

4. obliczenie odległości obiektów od wzorca (d_{i0}^+), i antywzorca (d_{i0}^-), tj.

$$d_{i0}^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - z_{0j}^+)^2} \quad \text{oraz} \quad d_{i0}^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - z_{0j}^-)^2} \quad (4)$$

5. wyznaczenie zmiennej syntetycznej (q_i), tj.

$$q_i = \frac{d_{i0}^-}{d_{i0}^- + d_{i0}^+} \quad (5)$$

WYNIKI BADAŃ

W wyniku przeprowadzonych obliczeń, w tabeli 1 zamieszczono wartości wskaźnika syntetycznego określającego poziom życia, a także określono ranking małopolskich powiatów na podstawie danych GUS z lat 2011, 2013, 2015 i 2017. Można zauważyć, że zgodnie z oczekiwaniami, klasyfikację otwiera miasto Kraków. Stolica województwa jest uznanym ośrodkiem akademickim, który w bardzo wysokim stopniu zaskapaja potrzeby mieszkańców w zakresie edukacji. Rosnące zainteresowanie międzynarodowych korporacji zakładających w jego granicach swoje siedziby, wpływa natomiast na wysoką ocenę rynku pracy.

Z bliskości geograficznej Krakowa w znacznym stopniu korzystają znajdujące się od 2013 roku na drugiej i trzeciej lokacie w rankingu powiaty wielicki i krakowski. Obok ponadprzeciętnych zarobków i dobrej sytuacji na rynku pracy, charakteryzują się one wysokim saldem migracji, który w znacznym stopniu wynika z efektu suburbanizacji.

Poza okolicami Krakowa, stosunkowo wysoki poziom życia w latach 2011-2017 jest notowany w dwóch miastach na prawie powiatów, w Nowym Sączu i Tarnowie. Co ciekawe, w tym przypadku powiaty ziemskie położone wokół nich, nie korzystają z ich bliskości geograficznej i znajdują się na odległych miejscach rankingu.

Tabela 1: Wartość zmiennej syntetycznej oraz ranking powiatów województwa małopolskiego ze względu na poziom życia

Powiat	Rok 2011		Rok 2013		Rok 2015		Rok 2017	
	MS	ranga	MS	Ranga	MS	ranga	MS	Ranga
m. Kraków	68,85%	1	67,69%	1	66,77%	1	63,69%	1
wielicki	58,89%	2	54,95%	2	57,04%	2	53,56%	2
krakowski	51,46%	6	53,56%	3	55,43%	3	50,42%	3
m. Tarnów	57,73%	3	51,50%	5	53,91%	4	48,62%	4
m. Nowy Sącz	56,25%	4	53,51%	4	51,50%	5	47,76%	5
myślenicki	40,16%	15	41,05%	12	45,29%	10	47,49%	6
oświęcimski	50,06%	8	49,40%	7	50,96%	6	46,12%	7
wadowicki	46,84%	9	47,68%	8	48,19%	8	44,76%	8
bocheński	50,23%	7	47,16%	9	49,55%	7	44,50%	9
chrzanowski	52,80%	5	50,32%	6	47,15%	9	43,63%	10
olkuski	45,02%	10	42,78%	10	43,28%	12	43,62%	11
suski	40,20%	14	40,08%	13	42,61%	13	42,63%	12
proszowicki	44,83%	11	41,20%	11	43,59%	11	41,56%	13
brzeski	40,55%	13	38,28%	15	39,76%	16	39,41%	14
limanowski	33,75%	21	34,78%	20	37,80%	19	38,23%	15
nowotarski	36,03%	18	37,69%	17	42,30%	14	37,89%	16
dąbrowski	38,42%	16	38,96%	14	42,22%	15	37,57%	17
tatrzański	43,85%	12	37,66%	19	38,32%	18	37,15%	18
gorlicki	34,81%	20	37,66%	18	37,61%	20	36,73%	19
tarnowski	36,54%	17	37,69%	16	38,95%	17	35,84%	20
miechowski	35,10%	19	34,43%	21	34,12%	21	33,25%	21
nowosądecki	27,33%	22	29,71%	22	30,52%	22	30,82%	22

Źródło: opracowanie własne

Do oceny skali zmian poziomu życia zdecydowano się na wyznaczenie macierzy korelacji rangowej Spearmana (tabela 2).

Tabela 2. Wartości współczynnika korelacji rangowej Spearmana dla rankingów poziomu życia w powiatach województwa małopolskiego w latach 2011-2017

Rok	2011	2013	2015	2017
2011	1,00	0,94	0,93	0,87
2013	0,94	1,00	0,98	0,94
2015	0,93	0,98	1,00	0,96
2017	0,87	0,94	0,96	1,00

Źródło: opracowanie własne

Analizując wyniki przedstawione w tabeli 1 i tabeli 2 można zauważyć, że miejsca rankingowe powiatów zmieniają się w czasie. I choć w perspektywie dwuletniej różnice nie są znaczące (współczynnik korelacji Spearmana między kolejnymi punktami czasowymi badania jest bardzo wysoki i wynosi od 0,94 do 0,98), to tylko trzy powiaty zajmujące skrajne lokaty, nie zmieniły swojego położenia w ciągu badanych sześciu lat. Są to miasto Kraków i powiat wielicki, które znajdują się na czele rankingu oraz regularnie zamykający klasyfikację powiat nowosądecki.

Wśród stale podnoszących poziom życia swoich mieszkańców, znajdują się powiat myślenicki (awans z 15 miejsca w roku 2011 na miejsce 6 w roku 2017) i limanowski (awans z 21 pozycji w 2011 roku na 15 pozycję w 2017 roku). W tym samym okresie największe spadki w rankingu zanotowały: powiat tatrzański (o sześć miejsc z pozycji 12 na 18) oraz chrzanowski (o pięć miejsc, z pozycji 5 na lokatę 10).

W celu dokładniejszego zaobserwowania przestrzennej dynamiki zmian poziomu życia, zgodnie z zasadą jednego odchylenia od średniej, zdecydowano się podzielić rozważane obiekty na 4 grupy (patrz Rysunek 1):

- grupa I (najwyższy wskaźnik poziom życia), jeśli

$$MS_i > \overline{MS} + S_{MS} \quad (6)$$

- grupa II (ponadprzeciętny wskaźnik poziom życia), jeśli

$$MS_i \in (\overline{MS}, \overline{MS} + S_{MS}] \quad (7)$$

- grupa III (przeciętny poziom życia), jeśli

$$MS_i \in (\overline{MS} - S_{MS}, \overline{MS}] \quad (8)$$

- grupa IV (niski poziom życia), jeśli

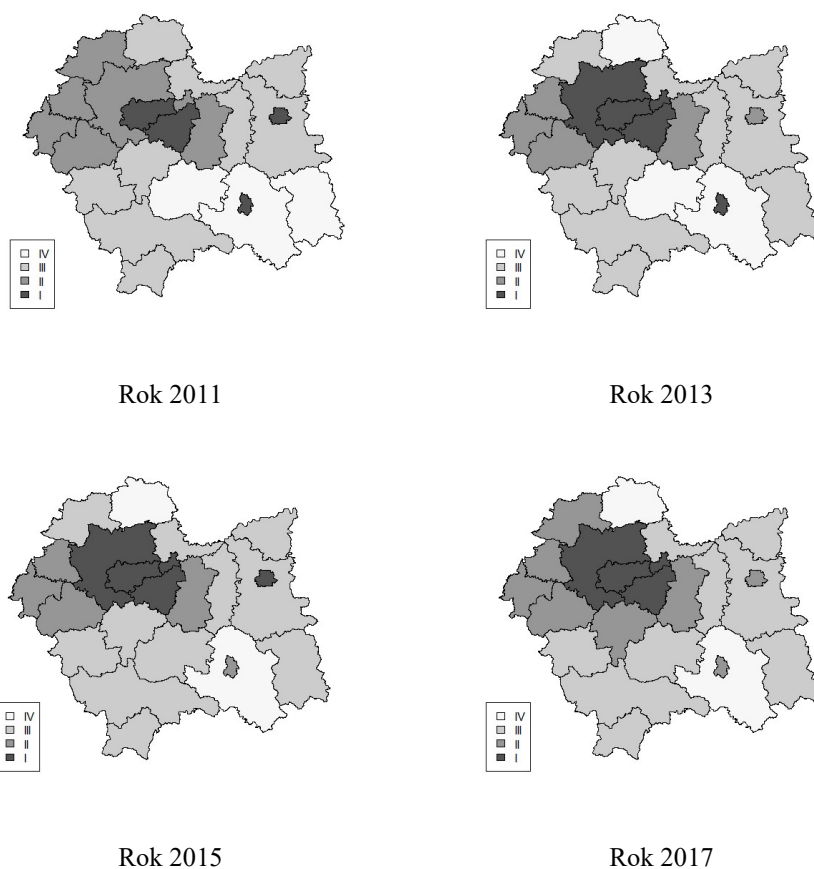
$$MS_i < \overline{MS} - S_{MS} \quad (9)$$

gdzie \overline{MS} i S_{MS} to odpowiednio: średnia i odchylenie standardowe wartości wskaźnika syntetycznego w rozważanym roku.

Uzyskane wyniki przedstawiono na Rysunku 1. Jak można zauważyć, w 2011 roku powiaty o najwyższym wskaźniku poziom życia koncentrują się wokół miast na prawie powiatów. Wraz z upływem lat sytuacja zmieniła się na niekorzyść Tarnowa i Nowego Sącza. Aktualnie (wg danych na 2017 rok) w grupie I znajdują się tylko

miasto Kraków oraz bezpośrednio z nim sąsiadujące powiaty wielicki i krakowski. W skład grupy II wchodzi przede wszystkim powiaty położone nieopodal (głównie na wschód i zachód) od stolicy województwa małopolskiego, a także coraz więcej oferujący swoim mieszkańcom, powiat myślenicki. Najniższy poziom życia (grupa IV) jest udziałem mieszkańców powiatu miechowskiego i nowosądeckiego.

Rysunek 1. Przestrzenne zróżnicowanie życia w powiatach województwa małopolskiego w latach 2011-2017



Źródło: opracowanie własne

W trakcie badań zauważono także, że współczynnik zmienności dla syntetycznego wskaźnika poziomu życia nieznacznie maleje w czasie (od 22,3% w 2011 roku, przez 20,1% w roku 2013, 18,6% w roku 2015 do 17,2% w 2017 roku). Może to sugerować zmniejszanie się różnic w poziomie życia mieszkańców Małopolski.

PODSUMOWANIE

Celem badania była analiza przestrzenna zmian poziomu życia mieszkańców powiatów województwa małopolskiego. Do realizacji problemu wykorzystano wzorcową metodę porządkowania liniowego (tj. metodę TOPSIS), w efekcie zastosowania której uzyskano syntetyczne wskaźniki poziomu życia Małopolan w podziale na powiaty w latach 2011, 2013, 2015 i 2017.

Zaprezentowane wyniki dowodzą, że poziom życia w omawianym regionie wykazuje przestrzenne zróżnicowanie, a widoczne w czasie niewielkie zmiany wskazują raczej na zmniejszanie się różnic. Obszarami o najwyższym poziomie życia, są powiaty grodzkie (miasta Kraków, Nowy Sącz i Tarnów), a także powiaty sąsiadujące z Krakowem (tj. powiat krakowski i powiat wielicki).

BIBLIOGRAFIA

- Bal-Domańska B., Wilk J. (2011) Wielowymiarowa analiza statystyczna poziomu życia w podregionach w roku 2009, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 163, 58-69.
- Bank Danych Lokalnych <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp 22.06.2019).
- Bąk A. (2016) Porządkowanie liniowe obiektów metodą Hellwiga i TOPSIS – analiza porównawcza, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 426, 22-31.
- Bąk A. (2017) Statystyczne metody doboru zmiennych w porządkowaniu liniowym, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 468, 29-37.
- Bąk A. (2018) Zastosowanie metod wielowymiarowej analizy porównawczej do oceny stanu środowiska w województwie dolnośląskim, *Wiadomości Statystyczne*, 63(1), 7-20.
- Berbeka J. (2002) Poziom życia w ocenie gospodarstw domowych województwa małopolskiego (na podstawie wyników badań ankietowych), *Zeszyty Naukowe/Akademia Ekonomiczna w Krakowie*, 612, 17-29.
- Berbeka J. (2005) Jakość życia ludności w województwie małopolskim : ocena subiektywna, *Zeszyty Naukowe / Akademia Ekonomiczna w Krakowie*, 697, 17-28.
- Bywalec C. Wydymus S. (1992) Poziom życia ludności Polski w porównaniu z krajami Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej, *Ekonomista*, 5-6, 669-687.
- Gotowska M (2018) Poziom życia w krajach Unii Europejskiej, *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 4, 89-93.
- Hwang C.L., Yoon K. (1981) *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*, Springer-Verlag, New York.
- Kuc M. (2015) Wpływ sposobu definiowania macierzy wag przestrzennych na wynik porządkowania liniowego państw Unii Europejskiej pod względem poziomu życia ludności, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 384, 163-170.
- Kuc M. (2017) Poziom życia w regionach państw nordyckich z uwzględnieniem zależności przestrzennych, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 469, 100-108.

- Kukuła K., Luty L. (2017) Jeszcze o procedurze wyboru metody porządkowania liniowego, *Przegląd Statystyczny*, 64 (2), 163-176.
- Łuczak A., Wysocki F. (2013) Zastosowanie mediany przestrzennej Webera i metody TOPSIS w ujęciu pozycyjnym do konstrukcji syntetycznego miernika poziomu życia, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*. 278, 63-73.
- Malinowski M. (2017) Przestrzenne zróżnicowanie poziomu życia ludności w ujęciu powiatów, *Wiadomości Statystyczne*, 62(2), 52-71.
- Sompolska-Rzechuła A. (2013) Zastosowanie miar pozycyjnych do porządkowania liniowego województw Polski ze względu na poziom jakości życia, *Przegląd Statystyczny*, 60(4), 523-538.
- Sompolska-Rzechuła A., Machowska-Szewczyk, M. (2018) Warunki życia w powiatach ziemskich województwa zachodniopomorskiego w latach 2002-2015 w świetle zmian demograficznych, *Przegląd Statystyczny*, 65(1), 115-136.
- Strózik D., Strózik T. (2014) Przestrzenne zróżnicowanie poziomu życia w województwie wielkopolskim, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 328, 335-342.
- Zalewski W. (2012), Zastosowanie metody TOPSIS do oceny kondycji finansowej spółek dystrybucyjnych energii elektrycznej, *Ekonomia i Zarządzanie*, 4, 137-145.

ANALYSIS OF CHANGES IN STANDARD OF LIVING IN POVIATS OF THE LESSER POLAND VOIVODESHIP

Abstract: The aim of the study is a spatial analysis of changes in the standard of living of the poviats of the Lesser Poland voivodeship. During the study, the synthetic measure has been used which is based on 2011-2017 data. Finally with TOPSIS method the rankings of poviats has been created. It is shown that Krakow and its closest neighborhoods citizens enjoy the highest standard of living. The changes in synthetic measure are rather slow. Coefficient of variation suggests that the spatial diversity of standard of living in Lesser Poland is decreasing.

Keywords: standard of living, linear ordering, TOPSIS method

JEL classification: I31, O1, C19