

Monika Jaworska, Janina Szewczyk

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kollątaja w Krakowie

JAKOŚĆ ŻYCIA MIESZKAŃCÓW OBSZARÓW WIEJSKICH WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

THE QUALITY OF LIFE OF RURAL MALOPOLSKIE VOIVODSHIP

Słowa kluczowe: jakość życia, miara syntetyczna, analiza porównawcza, województwo małopolskie

Key words: quality of life, synthetic measure, comparative analysis, Malopolskie voivodship

Abstrakt. W badaniach nad jakością życia, a zwłaszcza w przestrzennych analizach porównawczych pomocne jest stosowanie metod statystyki wielowymiarowej, pozwalających na wyznaczenie miary syntetycznej. Miary te zastępują liczny zbiór cech obiektu jedną zmienną zagregowaną. Takie podejście umożliwia ocenę badanego obiektu za pomocą jednej wartości, a także pozwala na porządkowanie analizowanych obiektów pod względem rozpatrywanego zjawiska. Celem badań było określenie poziomu jakości życia mieszkańców obszarów wiejskich województwa małopolskiego przy wykorzystaniu wybranych metod konstruowania mierników syntetycznych oraz porównanie otrzymanych rezultatów. Wybrano dwie metody konstrukcji zmiennej syntetycznej i porównano otrzymane według nich wyniki. Przedmiot badań stanowi 122 gminy wiejskie województwa małopolskiego. Do konstrukcji syntetycznej miary infrastruktury przyjęto 13 zmiennych diagnostycznych opisujących jakość życia.

Wstęp

W związku ze zmianami zachodzącymi na obszarach wiejskich, ważne znaczenie zyskuje wiele nowych czynników. Jednym z nich, który w istotny sposób wpływa na ocenę danego regionu przez mieszkańców jest jakość życia. Z powodu trudności wyboru odpowiedniej miary ocena jakości życia mieszkańców staje się kłopotliwa. Istnieje jednak wiele metod tworzenia zmiennych syntetycznych, które wykorzystują wybrane zmienne diagnostyczne. Celem zasadniczym wyznaczania miar syntetycznych jest porządkowanie obiektów pod względem poziomu wielo cechowego zjawiska.

Jako pierwszy, syntetyczny miernik rozwoju opracował Hellwig [1968] wykorzystując go do porównania poziomu rozwoju gospodarczego wybranych krajów. Miernik taki pozwala na uporządkowanie badanych obiektów pod względem poziomu zjawisk, których nie można opisać jedną miarą. Propozycję analogicznej miary przedstawił m.in. Kukuła [2000].

Celem badań było porównanie dwóch metod konstruowania mierników syntetycznych i zastosowanie ich do badań nad jakością obszarów wiejskich, w celu sprawdzenia, w jaki sposób stosowanie różnych metod agregacji tych samych zmiennych diagnostycznych wpływa na wyniki i która z proponowanych metod wydaje się właściwsza do badań nad jakością życia.

Material i metodyka badań

W badaniach wykorzystano miernik syntetyczny konstruowany z mierników cząstkowych przy użyciu taksonomicznej metody wzorca rozwoju, jaką jest metoda Hellwiga oraz jednej z formuł z grupy metod bezwzorcowych jaką jest addytywna funkcja agregująca. Przedmiot badań stanowiły 122 gminy województwa małopolskiego. Do konstrukcji syntetycznej miary infrastruktury przyjęto 13 zmiennych diagnostycznych charakteryzujących jakość życia ludności obszarów wiejskich:

X_1 – udział wydatków na ochronę zdrowia,

X_2 – liczba ludności na jedną placówkę biblioteczną,

X_3 – udział wydatków na kulturę w wydatkach ogółem,

X_4 – udział wydatków na oświatę i wychowanie w całości wydatków,

X_5 – udział połączeń kanalizacyjnych prowadzących do budynków w sumie połączeń kanalizacyjnych i wodociągowych,

X_6 – liczba osób na jedną izbę,

X_7 – liczba przedszkoli na 1000 osób w wieku przedprodukcyjnym,

- X_8 – lesistość (%),
 X_9 – udział wydatków na inwestycje w wydatkach ogółem,
 X_{10} – udział wydatków na ochronę środowiska i gospodarkę komunalną,
 X_{11} – wydatki budżetów gmin ogółem na jednego mieszkańca,
 X_{12} – wydatki inwestycyjne na jednego mieszkańca,
 X_{13} – liczba tytułów prasy lokalnej.

Metody konstruowania taksonomicznych mierników

Miara rozwoju Hellwiga. W metodzie Hellwiga współrzędne wzorca przyjmowane są jako:

$$z_{0j} = \max_i (z_{ij}) \text{ dla stymulant,}$$

$$z_{0j} = \min_i (z_{ij}) \text{ dla destymulant.}$$

Po określeniu wzorca rozwoju ustalane są odległości taksonomiczne (euklidesowe) między poszczególnymi jednostkami przestrzennymi a obiektem wzorcowym. Syntetyczna miara rozwoju dla każdej jednostki opisana jest wzorem:

$$m_i = 1 - \frac{d_{oi}}{d_o}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

gdzie:

m_i – miara rozwoju,

d_{oi} – odległość euklidesowa każdego z_{ij} do z_{0j} (wzorca rozwoju),

d_o – krytyczna (graniczna) odległość danej jednostki od wzorca.

Wykorzystane we wzorze (1) wielkości wyrażone są jako:

$$d_{oi} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2}$$

$$d_o = \bar{d}_o + 2S_0,$$

przy czym:

$$\bar{d}_o = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_{oi}, \quad S_0 = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_{oi} - \bar{d}_o)^2}$$

Bezwzorcowa miara syntetyczna. Wartości znormalizowane zmiennej X_j uzyskano za pomocą metody unitaryzacji zerowanej według formuły o postaci:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}} \quad (i = 1, 2, \dots, 122; \quad j = 1, 2, \dots, 13)$$

gdzie:

z_{ij} – unormowane wartości przekształconych zmiennych diagnostycznych, takie, że:

$$\max_i z_{ij} = 1 \quad \min_i z_{ij} = 0, \quad (j = 1, 2, \dots, s)$$

Kolejnym krokiem w uzyskaniu syntetycznego miernika jest dokonanie agregacji zmiennych unormowanych z uwzględnieniem ważności każdej ze zmiennych. Dla rozwiązania na ogół kontrowersyjnego problemu ważenia zmiennych potraktowano je jako równoprawne, przypisując im identyczne, jednostkowe wagi.

Celem wyznaczenia zmiennej syntetycznej dla poszczególnych obiektów zastosowano jedną z najczęściej wykorzystywanych formuł z grupy metod bezwzorcowych, jaką jest funkcja agregująca opisana według wzoru:

$$Q_i = \sum_{j=1}^s \omega_j z_{ij}, \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

gdzie:

Q_i – wartość zmiennej syntetycznej dla i -tego obiektu (gminy),

ω_j – waga j -tej zmiennej diagnostycznej,

z_{ij} – wartość zmiennej znormalizowanej.

Otrzymane w ten sposób zmienne są propozycjami mierników opisujących jakość życia.

Wyniki

Dzięki zastosowaniu omówionych metod dokonano hierarchizacji obszarów wiejskich według wartości m_i oraz Q_i , jako wartości mierników syntetycznych opisujących wybrane elementy wpływające jakości życia w poszczególnych gminach.

W obrębie uporządkowanych zbiorów wydzielono 6 rozłącznych podzbiorów skupiających podobne obiekty w następujący sposób [Kukuła 1993]:

I grupa (poziom bardzo wysoki) złożona z gmin, dla których:

$$Q_i \in \left(\frac{1}{6} \left(\min_i Q_i + 5 \max_i Q_i \right), \max_i Q_i \right],$$

II grupa (poziom wysoki) złożona z gmin, dla których:

$$Q_i \in \left(\frac{1}{6} \left(2 \min_i Q_i + 4 \max_i Q_i \right), \frac{1}{6} \left(\min_i Q_i + 5 \max_i Q_i \right) \right],$$

III grupa (poziom średniowysoki) złożona z gmin, dla których:

$$Q_i \in \left(\frac{1}{6} \left(3 \min_i Q_i + 3 \max_i Q_i \right), \frac{1}{6} \left(2 \min_i Q_i + 4 \max_i Q_i \right) \right],$$

IV grupa (poziom średnioniski) złożona z gmin, dla których:

$$Q_i \in \left(\frac{1}{6} \left(4 \min_i Q_i + 2 \max_i Q_i \right), \frac{1}{6} \left(3 \min_i Q_i + 3 \max_i Q_i \right) \right],$$

V grupa (poziom niski) złożona z gmin, dla których:

$$Q_i \in \left(\frac{1}{6} \left(5 \min_i Q_i + \max_i Q_i \right), \frac{1}{6} \left(4 \min_i Q_i + 2 \max_i Q_i \right) \right],$$

VI grupa (poziom bardzo niski) złożona z gmin, dla których:

$$Q_i \in \left[\min_i Q_i; \frac{1}{6} \left(5 \min_i Q_i + \max_i Q_i \right) \right].$$

Zestawienie wyników przedstawiono tabelarycznie (tab. 1 i 2).

Tabela 1. Grupy gmin wiejskich województwa małopolskiego ze względu na wartość miary rozwoju Hellwiga m_i
Table 1. The county groups in Malopolskie voivodship according to the value of Hellwig development measure m_i

Grupa/ Group	Podział według m_i / Grouping by m_i
I	Bolesław
II	Mogilany, Uście Gorlickie, Niedźwiedź, Ochotnica Dolna, Borzęcin, Dębno, Żegocina, Jordanów, Lipnica Murowana, Mucharz, Bochnia, Stryszów
III	Łapsze Niżne, Zabierzów, Sękowa, Mszana Dolna, Gnojnik, Wiśniowa, Zawoja, Budzów, Jabłonka, Dobra, Siepraw Kamienica, Szczurowa, Rytro, Gorlice, Zielonki, Czorsztyn, Skrzyszów, Stryszawa, Łącko, Spytkowice, Babice, Lipinki
IV	Krościenko nad Dunajcem, Pcim, Lipnica Wielka, Spytkowice, Trzciana, Łapanów, Bystra-Sidzina, Wieprz, Szerzyny, Tarnów, Zembrzyce, Mędrzechów, Łososina Dolna, Raba Wyżna, Michałowice, Iwkowa, Klucze, Rzezawa, Czarny Dunajec, Nowy Targ, Laskowa, Lubień, Poronin, Ropa, Polanka Wielka, Moszczenica, Lanckorona, Jerzmanowice-Przebinia, Drwinia, Kościelisko, Brzeźnica, Łużna, Gromnik, Nawojowa, Bukowina Tatrzańska, Jodłownik, Tymbark, Lisia Góra
V	Gródek nad Dunajcem, Tomice, Wietrzychowice, Oświęcim, Pleśna, Czernichów, Tokarnia, Wielka Wieś, Osiek, Kamionka Wielka, Nowe Brzesko, Rzepiennik Strzyżewski, Wierzchosławice, Łabowa, Łukowica, Olesno, Raciechowice, Przeciszów, Iwanowice, Kozłów, Podegrodzie, Limanowa, Radgoszcz, Szaflary, Biały Dunajec, Biskupice, Gręboszów, Raclawice, Charsznica
VI	Grybów, Książ Wielki, Radziemice, Sułoszowa, Gołcza, Chelmiec, Igołomia-Wawrzeńczyce, Koszyce, Słaboszów, Klaj, Bolesław, Liszki, Gdów, Koniusza, Korzenna, Kocmyrzów-Luborzycza, Pałecznica, Trzyciąż, Słopnice

Źródło: opracowanie własne
 Source: own study

W wyniku zastosowania wzorcowej miary rozwoju Hellwiga badane gminy zostały podzielone pod względem poziomu jakości życia mieszkańców na 6 grup. Najlepszą grupę stanowił jeden obiekt – Bolesław. Drugą grupę tworzy 12 gmin (Mogilany, Uście Gorlickie, Niedźwiedź, Ochotnica Dolna, Borzęcin, Dębno, Żegocina, Jordanów, Lipnica Murowana, Mucharz, Bochnia, Stryszów), w których jakość życia osiągała poziom wysoki. Średnio wysokim poziomem charakteryzowała się grupa III, w skład której wchodziły 22 gminy (Łapsze Niżne, Zabierzów, Sękowa, Mszana Dolna, Gnojnik, Wiśniowa, Zawoja, Budzów, Jabłonka, Dobra, Siepraw Kamienica, Szczurowa, Rytko, Gorlice, Zielonki, Czorsztyn, Skrzyszów, Stryszawa, Łącko, Spytkowice, Babice, Lipinki). Najliczniejsza była grupa IV – 38 gmin, w których poziom jakości życia określany jest jako niższy od średniej. Niski poziom był w 29 gminach (Gródek nad Dunajcem, Tomice, Wietrzychowice, Oświęcim, Pleśna, Czernichów, Tokarnia, Wielka Wieś, Osiek, Kamionka Wielka, Nowe Brzesko, Rzepiennik Strzyżewski, Wierzchosławice, Łabowa, Łukowica, Olesno, Raciechowice, Przeciszów, Iwanowice, Kozłów, Podegrodzie, Limanowa, Radgoszcz, Szaflary, Biały Dunajec, Biskupice, Gręboszów, Raclawice, Charsznica), które zakwalifikowane zostały do grupy V. Najślabszą grupę utworzyło 19 gmin (Grybów, Książ Wielki, Radziemice, Sułoszowa, Gołcza, Chełmiec, Igołomia-Wawrzeńczyce, Koszyce, Słaboszów, Kłaj, Bolesław, Liszki, Gdów, Koniusza, Korzenna, Kocmyrzów-Luborzyca, Pałecznicza, Trzyciąż, Słopnice).

W wyniku zastosowania bezwzorcowej miary syntetycznej, po uwzględnieniu wartości miernika Q_i utworzono ranking obiektów, a następnie dokonano podziału na grupy. Pierwsze trzy grupy są liczniejsze. Najwyższe miejsca w rankingu zajęły gminy wchodzące w skład grupy I. Według tej metody bardzo wysoki poziom jakości życia była w pięciu gminach (Bolesław, Czorsztyn, Ochotnica Dolna, Sękowa, Wielka Wieś). Do grupy drugiej zaliczono 15 gmin (Zielonki, Bolesław, Jabłonka, Mszana Dolna, Stryszów, Mucharz, Uście Gorlickie, Łapsze Niżne, Jordanów, Zembrzyce, Zawoja, Klucze, Mogilany, Kamienica, Żegocina), Trzecią grupę stanowiło 38 gmin (Raba Wyżna, Nowy Targ, Borzęcin, Gnojnik, Czarny Dunajec, Dębno, Dobra, Zabierzów, Lipnica Murowana, Bochnia, Lubień, Skrzyszów, Oświęcim, Budzów, Stryszawa, Wietrzychowice, Spytkowice, Rzezawa, Trzciana, Gorlice, Rytko, Osiek, Mędrzechów, Krościenko nad Dunajcem, Niedźwiedź, Lipinki, Lipnica Wielka, Wiśniowa, Babice, Poronin, Łącko, Szerzyny, Tarnów, Bystra-Sidzina, Pcim, Siepraw, Łabowa, Nowe Brzesko). Kolejne trzy grupy były mniej liczne niż w poprzedniej metodzie. W grupie IV, gdzie poziom jakości życia jest określany jako średnio niski było 31 gmin, w grupie V – 19 gmin, a w grupie VI, najślabszej – 14. Zarówno kolejność obiektów w rankingach, jak i liczebność poszczególnych grup była różna w obu porównywanych metodach.

Tabela 2. Grupy gmin wiejskich województwa małopolskiego ze względu na wartość miary Q_i .
Table 2. The county groups in Malopolskie voivodship according to the value of Q_i .

Grupa/Group	Podział według Q_i /Grouping by Q_i
I	Ochotnica Dolna, Wielka Wieś, Sękowa, Czorsztyn, Bolesław
II	Zielonki, Bolesław, Jabłonka, Mszana Dolna, Stryszów, Mucharz, Uście Gorlickie, Łapsze Niżne, Jordanów, Zembrzyce, Zawoja, Klucze, Mogilany, Kamienica, Żegocina
III	Raba Wyżna, Nowy Targ, Borzęcin, Gnojnik, Czarny Dunajec, Dębno, Dobra, Zabierzów, Lipnica Murowana, Bochnia, Lubień, Skrzyszów, Oświęcim, Budzów, Stryszawa, Wietrzychowice, Spytkowice, Rzezawa, Trzciana, Gorlice, Rytko, Osiek, Mędrzechów, Krościenko nad Dunajcem, Niedźwiedź, Lipinki, Lipnica Wielka, Wiśniowa, Babice, Poronin, Łącko, Szerzyny, Tarnów, Bystra-Sidzina, Pcim, Siepraw, Łabowa, Nowe Brzesko
IV	Kościelisko, Lanckorona, Spytkowice, Szczurowa, Moszczenica, Wieprz, Laskowa, Łososina Dolna, Drwinia, Bukowina Tatrzańska, Iwkowa, Pleśna, Ropa, Wierzchosławice, Brzeźnica, Połanka Wielka, Tokarnia, Czernichów, Lisia Góra, Gródek nad Dunajcem, Gromnik, Nawojowa, Kamionka Wielka, Jodłownik, Jerzmanowice-Przegonia, Radgoszcz, Michałowice, Łapanów, Przeciszów, Łukowica, Rzepiennik Strzyżewski
V	Tymbark, Tomice, Iwanowice, Szaflary, Biały Dunajec, Gręboszów, Koszyce, Łużna, Olesno, Kłaj, Kozłów, Raciechowice, Chełmiec, Raclawice, Limanowa, Igołomia-Wawrzeńczyce, Radziemice, Liszki, Koniusza
VI	Grybów, Podegrodzie, Charsznica, Gołcza, Korzenna, Sułoszowa, Trzyciąż, Gdów, Słopnice, Kocmyrzów-Luborzyca, Pałecznicza, Książ Wielki, Biskupice, Słaboszów

Zródło: opracowanie własne

Source: own study

Wnioski

W wyniku zastosowania dwóch metod liniowego porządkowania gmin otrzymano rankingi obiektów pod względem poziomu jakości życia. Wyniki te pozwoliły na identyfikację opisywanego poziomu zróżnicowania gmin wiejskich województwa małopolskiego. Zróżnicowanie to może stanowić istotną informację do wyznaczenia kierunków rozwoju i zapewnienia długookresowego rozwoju zarówno na poziomie lokalnym, jak i regionalnym.

Z przeprowadzonych badań wynika, iż zgodność układów hierarchicznych według wybranych metod jest wysoka. O dużej zgodności uzyskanych układów kolejnościowych świadczy współczynnik korelacji rang Spearmana, który osiąga wartość $r_s = 0,83$.

Wartość współczynnika korelacji wskazuje więc, że analizę jakości życia wybranych do badań obiektów można prowadzić z wykorzystaniem obu ocenianych metod. Wybór jest tu zatem warunkowany innymi celami niż ukierunkowanie na klasyfikację ze względu na wartość zmiennej syntetycznej. Może on dotyczyć pracochłonności, kosztochłonności lub czasochłonności prowadzonych badań, a także wynikać z wymagań stawianych przed nośnością informacyjną zmiennej syntetycznej.

Literatura

- Hellwig Z.** 1968: Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr. *Przegląd Statystyczny*, 4.
- Kukuła K.** 1993: Próba waloryzacji województw ze względu na zagospodarowanie turystyczne oraz środowisko naturalne. *Folia Turistica*, 4.
- Kukuła K.** 2000: Metoda unitaryzacji zerowanej. PWN, Warszawa.

Summary

The article estimates level of quality of life of rural in Malopolskie voivodship. The study applies the multidimensional statistical analysis allowing to describe complex effect with help of one variable, the so called value of synthetic variable (Hellwig's method, additive aggregation function).

Adres do korespondencji:

dr inż. Monika Jaworska, dr inż. Janina Szewczyk
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
Katedra Statystyki Matematycznej
al. Mickiewicza 21
31-120 Kraków
tel. (12) 662 44 27
e-mail: rrjawors@cyf-kr.edu.pl, janina.szewczyk@ur.krakow.pl