

OCENA PRZYDATNOŚCI WYBRANYCH METOD WAP W ANALIZIE SAMODZIELNOŚCI FINANSOWEJ GMIN

Monika Jaworska

Katedra Statystyki Matematycznej, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
e-mail: rrjawors@cyf-kr.edu.pl

Artur Jacek Koźuch

Katedra Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
e-mail: ajkozuch@ar.krakow.pl

Streszczenie: W badaniu zastosowania metod wielowymiarowej analizy porównawczej w ocenie samodzielności gmin miejsko-wiejskich w Polsce wschodniej dokonano oceny dwóch wybranych metod, tj. metody miary rozwoju Helwiga i bezwzorcowej metody agregacji zmiennych. Dobór metod wynika z założenia, że dają one możliwość wyrażenia licznego zbioru wskaźników charakteryzujących poziom samodzielności finansowej za pomocą jednej zmiennej zagregowanej, co umożliwia uporządkowanie analizowanych obiektów. W opracowaniu pojęto próbę ustalenia, czy stosowane metody badania samodzielności finansowej różnicują wartości uzyskanych wyników oraz, czy istnieje uzasadnienie dla wyboru jednej z nich, jako zabezpieczającej wysoką jakość rozważań o badanym zjawisku.

Słowa kluczowe: samodzielność finansowa gminy, miara syntetyczna, wielowymiarowa analiza porównawcza, Polska wschodnia

WSTĘP

Działalność jednostek samorządu terytorialnego (JST) podlega coraz większemu oddziaływaniu globalizacji i konkurencji. Z tego powodu coraz większego znaczenia nabiera poszukiwanie rozwiązań usprawniających zaspokajanie potrzeb społecznych, w szczególności w regionach o relatywnie niższym poziomie rozwoju gospodarczego. Wiąże się to z potrzebą ukierunkowywania działań na problematykę niedostatku zasobów oraz poszukiwanie odpowiednich koncepcji rozwojowych.

Jedną z istotnych wielkości charakteryzujących możliwości rozwojowe gmin jest samodzielność finansowa JST, która uniezależnia jednostki samorządu od kondycji finansowej państwa oraz pozwala podejmować decyzje dotyczące alokacji zasobów, przy zapewnieniu ich ukierunkowania na występujące w danych regionach rzeczywiste potrzeby społeczne.

Wykorzystanie w koncepcjach rozwoju lokalnego samodzielności finansowej jest zatem warunkiem zapewnienia celowości prowadzonych działań oraz użyteczności efektów końcowych. Jest to jednocześnie przyczyna poszukiwania takich metod oceny samodzielności, które będą stanowiły rzetelną i prawidłową informację, służącą wskazaniu odpowiednich, z punktu widzenia jej poziomu, jednostek samorządowych.

Celem opracowania jest próba ustalenia, czy stosowane w badaniach samodzielności finansowej gmin metody WAP różnicują wartości uzyskanych wyników oraz, czy istnieje uzastanienie dla wyboru jednej z nich, jako zabezpieczającej jakość informacji o badanym zjawisku.

W badaniach wykorzystano dane statystyki masowej charakteryzujące samodzielność finansową gmin miejsko-wiejskich Polski wschodniej. Rozważaniami objęto wyniki uzyskane z wykorzystaniem metody miary rozwoju Helwiga i bezwzorcowej metody agregacji zmiennych.

SAMODZIELNOŚĆ FINANSOWA JAKO CECHA CHARAKTERYZUJĄCA JEDNOSTKI SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

Samodzielność jednostek samorządu terytorialnego jest wynikiem decentralizacji władzy publicznej i zależy od sposobu, w jaki uregulowany został prawem ich ustrój, zadania, majątek i finanse oraz nadzór państwa.

Samodzielność finansowa jest jedną z konstytutywnych cech samorządu terytorialnego. Jej pojęcie wywodzi się z filozofii nakazującej zapewnienie jednostkom samorządu terytorialnego takiego poziomu dochodów, który pozwala na realizację powierzonych im zadań, a jednocześnie pozostawia swobodę w kształtowaniu wydatków i tworzy odpowiednie gwarancje formalne i proceduralne [Drwiłło, Gliniecka 1997]. Samodzielność finansowa gmin wynika przede wszystkim z art. 167 Konstytucji, który często wymieniany jest jako jedna z podstawowych gwarancji samodzielności gmin.

Samodzielność finansowa w wymiarze lokalnym jest wyznaczana przez przyznane prawnie źródła dochodów, które spełniają kilka podstawowych warunków. W szczególności wymagane jest by były one odpowiednio wydajne, nie ograniczały usankcjonowanej prawnie samodzielności JST i sprzyjały rozwijaniu aktywności w realizacji użytecznych publicznie działań. Krótkookresową gwarancję samodzielności można też znaleźć w art. 51 ustawy o finansach publicznych [Dz. U. z 2009 roku, nr 156 poz. 1240], który stwierdza, że zamieszczenie w budżecie państwa dochodów z określonych źródeł i wydatków

na określone cele stanowi dla jednostek samorządu terytorialnego podstawę do odpowiednio uzasadnionych roszczeń.

Niezależnie od sposobu definiowania pojęcia samodzielności, za uniwersalne czynniki określające jej zakres uznaje się: [Chojna-Duch 2001]

- wielkość gwarantowanych przez państwo i pozyskanych z innych źródeł zasobów pieniężnych, które mogą być swobodnie rozdysponowywane przez jednostki samorządu terytorialnego,
- zakres swobody w określaniu metod, form i struktury organizacyjnej, które pozwolą na racjonalizację działań jednostki,
- zakres swobody w planowaniu budżetowym oraz organizacji i wykonaniu budżetów.

Przeprowadzone rozważania pozwalają uznać za słuszne spostrzeżenie J. Oniszczyka [2002], uznającego, że zakres samodzielności finansowej jednostek samorządu terytorialnego obejmuje w szczególności prawo do prowadzenia gospodarki finansowej, tj. pobierania ustawowo określonych dochodów oraz prawo do dysponowania nimi w granicach określonych przez system prawny.

Do najczęściej wykorzystywanych mierników samodzielności finansowej JST należą: [Jastrzębska 2004]

- dochody i wydatki JST w relacji do dochodów i wydatków budżetu państwa,
- dochody i wydatki JST w relacji do dochodów i wydatków publicznych,
- dochody i wydatki JST w relacji do PKB,
- dochody własne do dochodów ogółem,
- dochody podatkowe do dochodów ogółem,
- dochody z majątku w relacji do dochodów ogółem,
- wydatki inwestycyjne w relacji do dochodów ogółem.

Przyjęty zestaw wskaźników pokazuje, że do ustalania samodzielności finansowej częściej wykorzystywane są wskaźniki, których konstrukcja skupiona jest na dochodowej stronie budżetu JST [Roman 2000], przy czym pierwsze trzy wskaźniki przedstawiają odniesienie samodzielności finansowej jednostki na tle całego sektora finansów publicznych, a pozostałe precyzują informację o samodzielności danej jednostki samorządowej.

MATERIAŁ I METODA ANALIZY

Analizę przeprowadzono na podstawie danych pochodzących z banku danych regionalnych GUS (www.stat.gov.pl data pobrania wrzesień 2011).

Z listy potencjalnych zmiennych opisujących badane zjawisko do oceny wykorzystano zmienne diagnostyczne $X_1 - X_6$, obejmujące:

- dochody budżetowe ogółem (X_1),
- udział dochodów własnych w dochodach ogółem (X_2),

- udział dochodów majątkowych w dochodach ogółem (X_3),
- wynik budżetu (X_4),
- udział wydatków inwestycyjnych w wydatkach ogółem (X_5),
- udział wydatków bieżących w wydatkach ogółem (X_6).

Przyjęte do analizy zmienne można zakwalifikować do zbioru stymulant. Zmienne diagnostyczne przyjęte do badań spełniają podstawowe kryterium doboru zmiennych do opisu złożonego zjawiska: $V(X_j) > 0,1$ oraz $A(X_j) \geq 1,2$, gdzie $V(X_j)$ to współczynnik zmienności i $A(X_j)$ to współczynnik względnej amplitudy wahań. [Kukuła 2000]. Podstawowe charakterystyki przyjętych zmiennych diagnostycznych służących opisowi samodzielności finansowej gmin przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Statystyczna charakterystyka cech

cecha	$\max_i x_{ij}$	$\min_i x_{ij}$	\bar{x}	$V(X_j)$
X_1	74 525 740,73	5 558 347,35	29 386 826,46	0,50
X_2	0,68	0,17	0,38	0,29
X_3	4,15	0,01	0,19	1,96
X_4	10 015 939,36	-10 861 567,74	319 655,20	7,85
X_5	0,40	0,02	0,15	0,49
X_6	1,11	0,60	0,84	0,09

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS

Dane statystyczne na podstawie, których przeprowadzona zostanie analiza tworzą macierz:

$$[x_{ij}] = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1s} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2s} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{ns} \end{bmatrix} \quad (1)$$

gdzie x_{ij} oznacza wartość cechy X_j dla i -tego obiektu przestrzennego.

Wybrano dwie metody konstrukcji zmiennej syntetycznej i porównano otrzymane według nich wyniki. Wykorzystano metodę miary rozwoju Helwiga i bezwzorcową metodę agregacji zmiennych.

Miara rozwoju Hellwiga

W celu wyznaczenia zmiennej syntetycznej, która umożliwi dokonanie oceny obiektów, należy dokonać normalizacji zmiennych. Dla potrzeb analizy zestaw danych poddano normalizacji metodą standaryzacji. Dokonano tego zgodnie z formułą:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j}, \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, s \end{matrix} \quad (2)$$

gdzie:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^m x_{ij}}{m} \quad S_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x})^2}{m}} \quad (3)$$

W wyniku przeprowadzonej normalizacji wartości cech badanej zbiorowości otrzymano macierz znormalizowanych wartości cech. Na ich podstawie skonstruowano abstrakcyjny obiekt P_0 , nazwany wzorcem rozwoju o współrzędnych:

$$Z_{ij} = \begin{cases} \max Z_{ij}, & \text{gdy } j \in S (j = 1, 2, \dots, n) \\ \min Z_{ij}, & \text{gdy } j \in D \end{cases} \quad (4)$$

gdzie:

S – zbiór stymulant,

D – zbiór destymulant,

Z_{ij} - unormowana wartość j-tej zmiennej w i-tej jednostce.

Odległość pomiędzy poszczególnymi obiektami a obiektem P_0 oznaczone C_{i0} , oblicza się według wzoru:

$$C_{i0} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - z_{0j})^2} \quad i = (1, 2, \dots, n) \quad (5)$$

następnie oblicza się miernik rozwoju:

$$d_i = 1 - \frac{C_{i0}}{C_0} \quad (6)$$

gdzie:

$$C_0 = \bar{C}_0 + 2S_0 \quad (7)$$

oraz

$$\bar{C}_0 = \frac{\sum_{i=1}^m C_{i0}}{m} \quad S_0 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (C_{i0} - \bar{C}_0)^2}{m}} \quad (8)$$

Bezwzorcowa metoda agregacji zmiennych

Wartości zmiennej syntetycznej wyznaczone są poprzez agregację uprzednio znormalizowanych zmiennych wejściowych według wzoru:

$$Q_i = \sum_{j=1}^s \omega_j z_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (9)$$

gdzie:

Q_i - wartość zmiennej syntetycznej dla i -tego obiektu,

ω_j - waga j -tej zmiennej diagnostycznej,

z_{ij} - wartość zmiennej znormalizowanej.

Normalizacji zmiennej dokonano metodą unitaryzacji zerowanej:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}}, \quad (i = 1, 2, \dots, n; \quad j = 1, 2, \dots, s) \quad (10)$$

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

$$\max_i z_{ij} = 1, \quad \min_i z_{ij} = 0, \quad (j = 1, 2, \dots, s). \quad (11)$$

W celu określenia zbieżności wyników rankingów uzyskanych według opisanych metod wykorzystano współczynnik korelacji rang. Jako miarę zgodności uporządkowania wykorzystano współczynnik Spearmana:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (12)$$

gdzie:

d_i - różnica pomiędzy miejscem zajmowanym przez i -ty obiekt w uporządkowaniu według wybranej metody

n - liczba analizowanych obiektów.

OCENA PRZYDATNOŚCI ANALIZOWANYCH METOD WAP - KONKLUZJE

W wyniku zastosowania dwóch metod liniowego porządkowania obiektów otrzymano rankingi gmin pod względem poziomu ich samodzielności finansowej. Uzyskane wyniki pozwoliły na identyfikację, opisywanego tą cechą, poziomu zróżnicowania województw Polski wschodniej, pod względem rozmieszczenia przestrzennego i liczności gmin. Zróżnicowanie to może stanowić istotną informację do wyznaczenia „biegunów wzrostu” i zapewnienia długookresowego rozwoju, zarówno na poziomie lokalnym, jak i regionalnym.

Z przeprowadzonych badań wynika, iż zgodność uporządkowania gmin według wybranych metod jest wysoka. O dużej zgodności uzyskanych układów

kolejnościowych świadczy współczynnik korelacji rang Spearmana, który osiąga wartość $r_s = 0,975$.

Wartość współczynnika korelacji wskazuje więc, że analizę samodzielności finansowej gmin można prowadzić z wykorzystaniem obu ocenianych metod. Wybór jest tu zatem warunkowany innymi, niż ukierunkowane na klasyfikację ze względu na wartość zmiennej syntetycznej, celami. Może to dotyczyć pracochłonności, kosztochłonności lub czasochłonności prowadzonych badań, a także wynikać z wymagań stawianych przed nośnością informacyjną zmiennej syntetycznej lub potrzebą uzyskania wiedzy o wzorcowym poziomie samodzielności finansowej.

BIBLIOGRAFIA

- Hellwig Z., (1968) Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr. *Przegląd Statystyczny*, nr 4.
- Kukuła K., (2000) Metoda unitaryzacji zerowanej. PWN, Warszawa, s.49, s.79.
- Drwiłło A., Gliniecka J., (1997) *Finanse gmin*. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Chojna-Duch E., (2001) *Polskie prawo finansowe. Finanse publiczne*. Wyd. Prawnicze Lexis Nexis sp. z o.o., Warszawa.
- Oniszczyk J., (2002) *Samorząd terytorialny w orzecznictwie Trybunału Konstytucyjnego*. Wyd. Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
- Jastrzębska M., (2004). Analiza samodzielności finansowej i sytuacji finansowej jednostek samorządu terytorialnego w latach 1000-2003. „*Finanse Komunalne*” nr 5.
- Roman P. (2000) *Makroekonomiczne instrumenty planowania i analizy w zarządzaniu gospodarką lokalną*. SGH Warszawa.

USEFULNESS OF THE SELECTED MSA METHODS IN THE ANALYSIS OF LOCAL GOVERNMENT UNIT'S FINANCIAL INDEPENDENCE

Abstract: The purpose of this paper is to estimate level of local government unit's financial independence in eastern Poland. For this purpose it was used multidimensional statistical analysis allowing to describe complex effect with help of one variable, so called value of synthetic variable (Hellwig's method, additive aggregation function).

Key words: financial independence, synthetic measure, multidimensional statistical analysis, eastern Poland