

Andrzej SOBCZYK

OCENA SYTUACJI FINANSOWEJ Z WYKORZYSTANIEM KLASYFIKACJI TYPOLOGICZNEJ NA PRZYKŁADZIE GMIN WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO

EVALUATION OF FINANCIAL CONDITION WITH THE USE OF CLASSIFICATION TYPOLOGICAL ON THE EXAMPLE OF MUNICIPALITIES OF THE LUBUSKIE VOIVODSHIP

Katedra Analizy Systemowej i Finansów, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
w Szczecinie, ul. Klemensa Janickiego 31, 71-270 Szczecin, e-mail: andrzej.sobczyk@zut.edu.pl

Summary. The aim of the article is to evaluate the financial capacity of municipalities of the province of Lubuskie using synthetic variable and the division of municipalities typological group of similar financial potential. The analyzes were based on data from the Central Statistical Office and the data of the Ministry of Finance of Poland. Application of synthetic variable, along with the typology divided into homogeneous groups and to assess the changes in the financial potential indicate the spatial variation of municipalities in terms of their financial potential. The highest share of municipalities was observed in the group with the lowest financial potential. The results of analyzes indicate a visible decrease in liabilities in total income while increasing debt service.

Słowa kluczowe: finanse, samorząd, zmienna syntetyczna.

Key words: finance, local government, synthetic variable.

WSTĘP

Zarządzanie finansami gminy jest elementem zarządzania funkcjonowaniem oraz rozwojem regionalnym i lokalnym. Samorząd terytorialny realizuje wiele zadań wpływających na stan zagospodarowania gminy i poziom życia jej mieszkańców. Przez pryzmat finansów można dokonać całościowej oceny funkcjonowania gminy i jej możliwości rozwojowych. Finanse lokalne stanowią obszar, w którym szczególnie wyraźnie ujawniają się konsekwencje niesprawnego zarządzania (Kożuch 2008). Bardzo ważne są poznanie, ocena oraz właściwa interpretacja zjawisk finansowych, procesów i problemów związanych z gospodarowaniem zasobami finansowymi samorządu. Informacje o sytuacji finansowej pozwalają organom stanowiącym i wykonawczym samorządu lokalnego na racjonalne gospodarowanie publicznymi zasobami pieniężnymi i właściwe pełnienie obowiązków wobec społeczności lokalnej (Dylewski i in. 2006). Każda podejmowana decyzja w jednostce samorządu terytorialnego (JST), niezależnie od tego, czy dotyczy spraw jej bieżącego funkcjonowania czy spraw inwestycyjno-rozwojowych, ma swój wymiar finansowy. Potencjał finansowy JST oraz odpowiednia jakość zarządzania stanowią podstawę wyznaczania celów strategicznych oraz bieżącego jej

funkcjonowania i rozwoju. W gospodarce finansowej gminy rozróżnia się dwa zasadnicze czynniki, charakteryzujące możliwości rozwojowe:

- 1) dochody własne gminy, świadczące o aktywności gospodarczej mieszkańców i ich stanie posiadania (poziom podatków i opłat lokalnych);
- 2) wydatki inwestycyjne, świadczące o dążeniu gmin do powiększenia stanu posiadania, przyczyniające się do poprawy warunków życia mieszkańców oraz do ogólnego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Do tych dwóch czynników należy dodać również umiejętność zarządzania przede wszystkim ograniczonymi zasobami finansowymi, co wiąże się z potrzebą ciągłej analizy sytuacji finansowej wraz z analizą źródeł finansowania.

Celem artykułu jest ocena potencjału finansowego gmin województwa lubuskiego w latach 2010–2013, przy wykorzystaniu zmiennej syntetycznej oraz podziale gmin na grupy typologiczne o podobnym potencjale finansowym. Przeprowadzone badania empiryczne mają zweryfikować założenie, że sytuacja finansowa gmin województwa lubuskiego jest zróżnicowana, przy czym największa liczba gmin znajduje się w grupie o najgorszym potencjale finansowym.

POTENCJAŁ FINANSOWY WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO

Województwo lubuskie liczy łącznie 83 gminy, w tym: 9 gmin miejskich, 33 gminy miejsko-wiejskie, 41 gmin wiejskich. Ogólną ocenę sytuacji finansowej jednostek samorządu terytorialnego województwa lubuskiego prezentuje tab. 1, w której zawarty jest zestaw wskaźników prezentujących przeciętne wartości. Źródłem danych jest baza danych Ministerstwa Finansów RP; wskaźniki zostały zdefiniowane w dwóch grupach; są to wskaźniki budżetowe oraz wskaźniki dla zobowiązań według tytułów dłużnych. W grupie pierwszej znalazły się następujące wskaźniki:

- WB1 – udział dochodów bieżących w dochodach ogółem;
- WB2 – udział dochodów własnych w dochodach ogółem;
- WB3 – udział nadwyżki operacyjnej w dochodach ogółem;
- WB4 – udział wydatków majątkowych w wydatkach ogółem;
- WB5 – obciążenie wydatków bieżących wydatkami na wynagrodzenia i pochodne od wynagrodzeń;
- WB6 – udział nadwyżki operacyjnej i dochodów ze sprzedaży majątku w dochodach ogółem;
- WB7 – wskaźnik samofinansowania (iloraz sumy nadwyżki operacyjnej i dochodów majątkowych do wydatków inwestycyjnych).

W grupie drugiej znalazły się następujące wskaźniki:

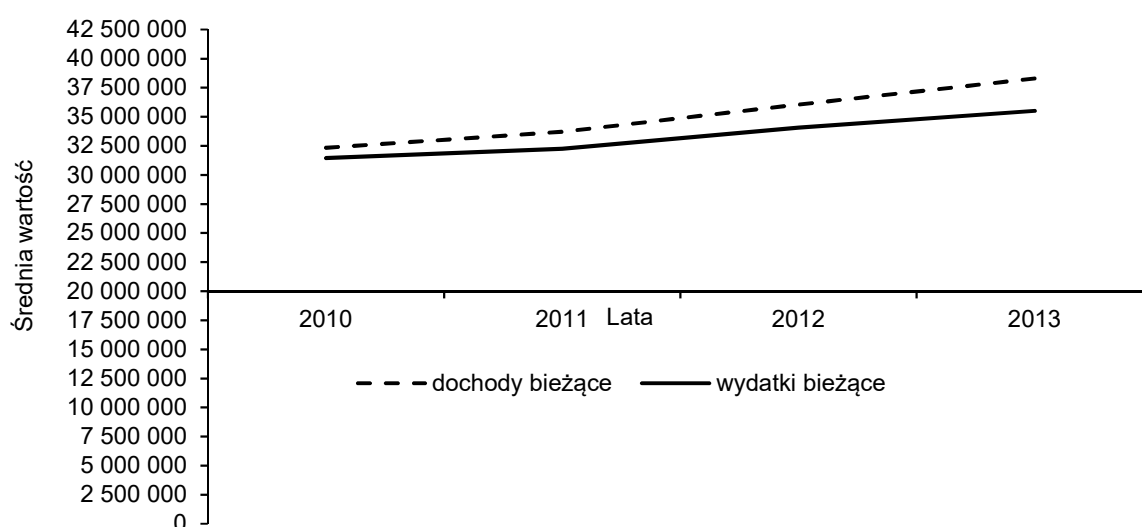
- WZ1 – udział zobowiązań ogółem w dochodach ogółem;
- WZ2 – zobowiązania ogółem bez zobowiązań na projekty unijne w dochodach ogółem;
- WZ3 – obciążenie dochodów ogółem obsługą zadłużenia;
- WZ4 – obciążenie dochodów ogółem obsługą zadłużenia, bez rat kapitałowych na projekty unijne;
- WZ5 – obciążenie dochodów własnych obsługą zadłużenia;
- WZ6 – obciążenie dochodów bieżących wydatkami bieżącymi i obsługą zadłużenia.

Tabela 1. Wskaźniki oceny finansowej JST [%] w latach 2011–2013

Grupa 1	2011	2012	2013	Grupa 2	2011	2012	2013
WB1	90,54	93,40	92,97	WZ1	41,40	39,36	33,27
WB2	43,77	46,27	48,83	WZ2	32,36	33,52	29,28
WB3	4,46	5,56	6,71	WZ3	8,98	9,15	9,96
WB4	16,85	12,63	11,92	WZ4	6,41	7,43	7,63
WB5	46,34	45,95	45,32	WZ5	21,21	19,85	19,15
WB6	6,40	7,48	9,78	WZ6	104,87	103,25	102,34
WB7	79,14	121,48	140,57				

Źródło: opracowano na podstawie: Baza danych Ministerstwa Finansów (<http://www.finanze.mf.gov.pl/budzet-panstwa/>).

Wartości przeciętne wskaźników budżetowych w grupie 1 wskazują, że przeciętnie około 90% dochodów ogółem stanowią dochody bieżące, natomiast przeciętny udział dochodów własnych w dochodach ogółem wynosi mniej niż 50%. Ponad połowa dochodów pochodzi ze źródeł zewnętrznych. W analizowanym okresie widoczny jest wzrost dochodów bieżących w dochodach ogółem i jednocześnie wzrost dochodów własnych w dochodach ogółem. Widoczny też jest wzrost udziału nadwyżki operacyjnej w dochodach ogółem. Około 45% wydatków bieżących przeznaczanych jest na wynagrodzenia. Wzrost wskaźnika samo-finansowania wskazuje stopień, w jakim JST finansuje inwestycje ze środków własnych. Im wyższa jest ta relacja, tym mniejsze ryzyko utraty płynności finansowej. Jednak duża wartość może oznaczać również niski poziom realizowanych inwestycji w stosunku do własnych możliwości. W grupie 2 widoczny jest spadek zobowiązań w dochodach ogółem, przy jednoczesnym wzroście obsługi zadłużenia WZ3. W całym analizowanym okresie wydatki bieżące razem z obsługą zadłużenia są większe od dochodów bieżących WZ6. Zmiany w potencjale finansowym gmin województwa lubuskiego można również zaobserwować w zestawieniu przeciętnych dochodów i wydatków bieżących. Jak widać na ryc. 1, sukcesywnie zwiększa się różnica między dochodami i wydatkami bieżącymi. W 2010 r. różnica wynosiła 885 540 zł, natomiast w 2013 r. – 2 782 395 zł.



Ryc. 1. Przeciętne dochody i wydatki bieżące w latach 2010–2013

Źródło: opracowano na podstawie: Bank Danych Lokalnych GUS (<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat>).

W 2010 r. tempo wzrostu wydatków bieżących było znacznie szybsze od tempa wzrostu dochodów. W 2011 r. obserwujemy znaczne spowolnienie tempa wzrostu wydatków bieżących, które w 2010 r. były prawie dwukrotnie większe niż dochody bieżące. W analizowanym okresie 33 gminy odnotowały mniejszą dynamikę wzrostu dochodów niż dynamikę wzrostu wydatków bieżących. We wszystkich gminach, oprócz gminy Jasień, różnica wartości bezwzględnej dochodów bieżących i wydatków bieżących w latach 2010–2013 jest dodatnia, co świadczy o wyższych dochodach bieżących od wydatków.

WYNIKI

Do oceny potencjału finansowego gminy stosuje się różnego rodzaju mierniki i wskaźniki. Istotna w tego typu analizach jest kwestia porównywalności danych. W celu zapewnienia najbardziej obiektywnego opisu zjawisk przeanalizowano wskaźniki statystyczne (przede wszystkim pod kątem ich dostępności na poziomie gminy i powtarzalności w analizowanym okresie), które przypisano do konkretnych obszarów. Źródłem danych był Bank Dany Lokalnych GUS. Na potrzeby wyznaczenia wskaźnika syntetycznego przyjęto dziewięć parametrów, które odzwierciedlają sytuację finansową gminy. Głównym kryterium doboru wskaźników były przesłanki merytoryczne i formalne odpowiadające celowi badań. Zestaw zmiennych wraz z opisem przedstawia tab. 2.

Tabela 2. Zestaw zmiennych diagnostycznych

Zmienna	Nazwa zmiennej
X ₁	dochody budżetu gminy z tytułu dotacji i płatności w ramach programów finansowanych z udziałem środków europejskich na mieszkańca [zł]
X ₂	dochody budżetu gminy z tytułu podatków pobieranych przez gminę na mieszkańca [zł]
X ₃	dochody budżetu gminy z tytułu udziału w podatkach stanowiących dochody budżetu państwa na mieszkańca [zł]
X ₄	dochody majątkowe budżetu gminy na mieszkańca [zł]
X ₅	nadwyżka operacyjna na mieszkańca [zł]
X ₆	obciążenie dochodów ogółem długiem [%]
X ₇	obciążenie dochodów wydatkami na obsługę i spłatę zadłużenia [%]
X ₈	wydatki inwestycyjne z budżetu gminy na mieszkańca [zł]
X ₉	różnica między sumą nadwyżki operacyjnej i sprzedaży mienia a sumą spłat rat zobowiązań i odsetek na mieszkańca [zł]

Szczególne znaczenie w ocenie potencjału finansowego gminy oraz zdolności do rozwoju ma zmienna X₉, czyli różnica między sumą nadwyżki operacyjnej i sprzedaży mienia a sumą spłat rat zobowiązań i odsetek. Zmienna ta wskazuje, czy dana gmina ma środki na finansowanie przedsięwzięć rozwojowych, ale jest istotna również dla spełnienia wymagań art. 243 Ustawy z 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych. Wspomniany art. 243 ustawy mówi, że: „[...] organ stanowiący jednostki samorządu terytorialnego nie może uchwalić budżetu, którego realizacja spowoduje, że w roku budżetowym oraz w każdym roku następnym po roku budżetowym relacja łącznej kwoty przypadających w danym roku budżetowym: spłat rat kredytów i pożyczek wraz z odsetkami, wykupów papierów wartościowych, spłat kwot wynikających z udzielanych poręczeń i gwarancji do planowanych dochodów ogółem budżetu jednostki samorządu terytorialnego przekroczy średnią arytmetyczną z obliczonych dla ostatnich trzech lat relacji jej dochodów bieżących powiększonych o dochody ze sprzedaży majątku

oraz pomniejszonych o wydatki bieżące do dochodów ogółem budżetu”. Z zestawienia ww. wskaźników wynika, że w analizowanym okresie ponad 56% gmin wykazywało ujemną różnicę, której średnia wartość zmniejsza się z roku na rok (zob. tab. 3).

Tabela 3. Liczba gmin z ujemną wartością wskaźnika (różnica między sumą nadwyżki operacyjnej i sprzedaży mienia a sumą spłat rat zobowiązań i odsetek)

	Rok			
	2010	2011	2012	2013
Średnia różnica	-157,52	-213,22	-278,17	-396,60
Liczba gmin z ujemną różnicą	42	54	47	41

W grupie gmin z ujemną różnicą co roku znajdowało się miasto Gorzów Wlkp. oraz miasto Zielona Góra. Warto również podkreślić, że w 2010 r. najmniejsza różnica wynosiła -458,31 zł na mieszkańca, natomiast w roku 2013 najmniejsza różnica wynosiła -1537,50 zł. W 2013 r. wartość ponad tysiąc osiągnęło 6 gmin. Wskazuje to, że sytuacja w tych gminach jest bardzo niekorzystna. W kolejnym etapie badania zestawiono statystyczny opis rozkładu zmiennych diagnostycznych (tab. 4).

Tabela 4. Statystyczny opis rozkładu zmiennych diagnostycznych

	Rok					Rok			
	2010	2011	2012	2013		2010	2011	2012	2013
X_1					X_6				
Średnia	221,46	129,84	97,95	122,63	Średnia	37,98	38,15	35,43	32,12
Odchylenie standardowe	289,63	190,44	139,16	176,85	Odchylenie standardowe	16,79	18,75	17,30	16,17
Zmienność	130,78%	146,67%	142,07%	144,21%	Zmienność	44,21%	49,16%	48,83%	50,36%
Skośność	2,433	2,817	2,590	2,606	Skośność	-0,086	-0,233	-0,110	-0,062
X_2					X_7				
Średnia	491,22	536,23	637,16	701,54	Średnia	5,72	9,41	11,04	12,95
Odchylenie standardowe	190,46	196,93	261,43	276,76	Odchylenie standardowe	3,87	5,51	7,57	12,13
Zmienność	38,77%	36,72%	41,03%	39,45%	Zmienność	67,78%	58,59%	68,58%	93,66%
Skośność	1,652	1,472	3,026	2,694	Skośność	0,613	0,949	1,557	2,139
X_3					X_8				
Średnia	328,99	382,50	410,24	444,43	Średnia	995,62	633,43	409,08	434,69
Odchylenie standardowe	138,53	143,21	155,46	156,01	Odchylenie standardowe	617,41	678,80	273,92	372,05
Zmienność	42,11%	37,44%	37,89%	35,10%	Zmienność	62,01%	107,16%	66,96%	85,59%
Skośność	2,206	2,172	2,101	1,921	Skośność	1,634	4,701	1,703	1,644
X_4					X_9				
Średnia	418,95	377,57	266,77	280,49	Średnia	0,76	-96,05	-100,48	-95,40
Odchylenie standardowe	435,29	416,61	222,03	251,09	Odchylenie standardowe	211,00	232,54	289,07	453,46
Zmienność	103,90%	110,34%	83,23%	89,52%	Zmienność	27902,72%	-242,11%	-287,68%	-475,33%
Skośność	2,411	4,628	1,967	2,160	Skośność	0,214	-0,944	-0,640	-1,362
X_5									
Średnia	94,47	139,15	211,78	269,29					
Odchylenie standardowe	164,68	119,67	174,93	194,24					
Zmienność	174,33%	86,00%	82,60%	72,13%					
Skośność	-0,150	1,262	2,483	2,227					

Zmienne $X_1, X_2, X_3, X_4, X_7, X_8$ charakteryzują się asymetrią prawostronną, co wskazuje na przewagę gmin o wartościach zmiennych poniżej średniej. Zmienna X_6 charakteryzuje się asymetrią lewostronną. Zmienna X_6 w roku 2010 charakteryzowała się asymetrią lewostronną, natomiast w kolejnych latach – asymetrią prawostronną. W przypadku zmiennej X_9 w 2010 r. wystąpiła asymetria prawostronna, a w kolejnych latach – asymetria lewostronna. W celu określenia różnic między gminami o różnym stopniu rozwoju dokonano rankingu obiektów metodą liniowego porządkowania obiektów wielocechowych, kierując się takimi cechami, które można zaliczyć do stymulatorów lub destymulatorów rozwoju. Ponieważ zmienne przyjęte do konstrukcji wskaźnika są mierzone w różnych jednostkach, zastosowano metodę normalizacji, której celem jest doprowadzenie ich do wzajemnej porównywalności, a następnie przedstawienie wyników za pomocą wskaźnika zagregowanego. W celu wskazania podobnych podmiotów w przypadku cech stymulujących rozwój i destymulant zastosowano odpowiednie wzory:

- wskaźnik stymulatorów: $W = \frac{X - \min}{\max - \min}$
- wskaźnik destymulatorów: $W = \frac{\max - X}{\max - \min}$

Proponowana miara agregatowa przewiduje wyliczenie średniej arytmetycznej ze zmiennych diagnostycznych, które doprowadzono do porównywalności poprzez unitaryzację (Kukuła 2000) oraz wyrażenie tej średniej w skali punktowej w przedziale $\langle 0; 100 \rangle$. Dla uzyskania ostatecznego wskaźnika poziomy wartości znormalizowanych zostały zsumowane, a następnie wartość podzielona została przez liczbę zmiennych i pomnożona przez 100 (Materiały szkoleniowe StatSoft 2009). Statystyczny opis znormalizowanego wskaźnika syntetycznego przedstawia tab. 5, która była podstawą klasyfikacji gmin na grupy typologiczne podobne pod względem sytuacji finansowej.

Tabela 5. Statystyczny opis wskaźnika syntetycznego

	Rok			
	2010	2011	2012	2013
Średnia (\bar{x})	39,30	35,14	37,87	38,68
Odchylenia standardowe (s)	4,658	2,893	3,427	4,292
Współczynnik zmienności (V)	11,852	8,233	9,051	11,096
Skośność (A)	0,266	-0,362	-0,583	-0,445
$(\bar{x} + s)$	43,958	38,036	41,294	42,971
$(\bar{x} - s)$	34,642	32,249	34,439	34,387
Asymetria	0,539566	-0,441212	0,221461	-0,301189
Mediana	38,46	35,57	37,61	39,11

Podstawą podziału były średnia i odchylenie standardowe zmiennej syntetycznej. Gminy województwa lubuskiego podzielono na cztery grupy (Nowak 1990):

- grupa 1 – zmienna jest większa (lub równa) od sumy średniej i odchylenia standardowego; grupa o najlepszym potencjale;
- grupa 2 – zmienna jest mniejsza od sumy średniej i odchylenia standardowego i większa od średniej; grupa o ponadprzeciętnym potencjale;
- grupa 3 – zmienna jest mniejsza od średniej i większa (lub równa) od różnicy średniej i odchylenia standardowego; grupa o przeciętnym potencjale;

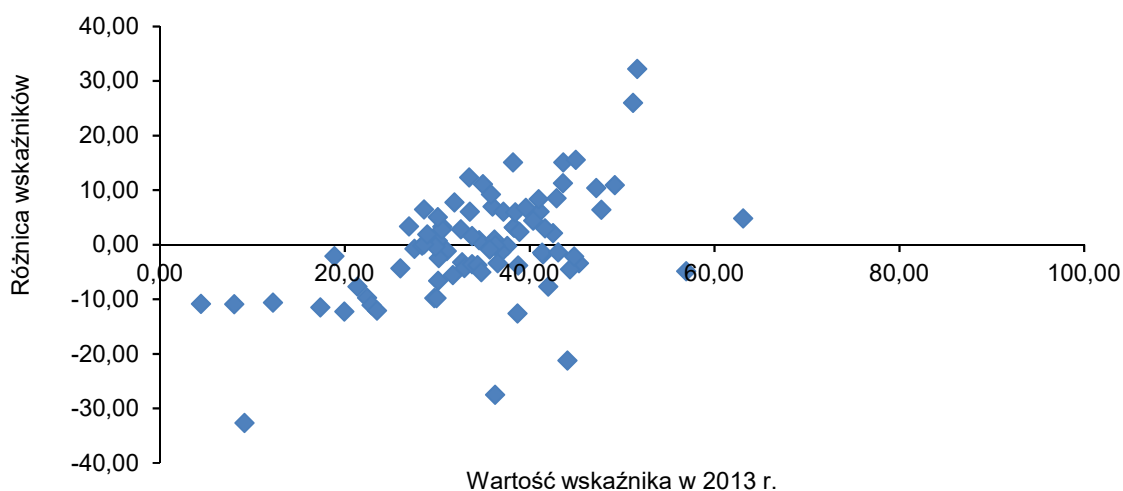
- grupa 4 – zmienna jest mniejsza od różnicy średniej i odchylenia standardowego; grupa o najgorszym potencjale.

Wyniki podziału typologicznego przedstawia tab. 6.

Tabela 6. Klasyfikacja typologiczna gmin

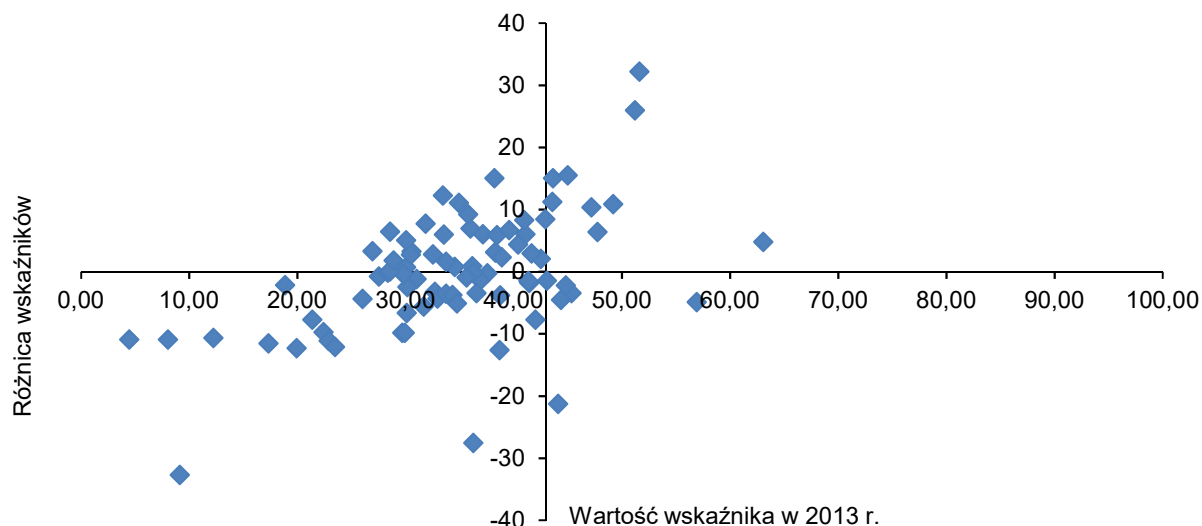
	Rok			
	2010	2011	2012	2013
Grupa 1	10	9	9	16
Grupa 2	9	12	7	13
Grupa 3	23	16	16	17
Grupa 4	41	46	51	37
Razem	83	83	83	83

Najliczniejsza jest grupa 4, co oznacza JST o najgorszym potencjale finansowym. W 2013 r. widoczny jest wzrost w grupie 1 z jednoczesnym spadkiem w grupie 4. Ocenę potencjału dokonano za pomocą metody pozycjonowania poszczególnych gmin na wykresie (X, Y), gdzie współrzędna X odzwierciedla poziom wskaźnika syntetycznego w 2013 r., natomiast współrzędna Y jest różnicą w wielkości wskaźnika syntetycznego w roku 2013 i w przyjętym roku do analizy (Sobczyk 2015). Ocenę potencjału przedstawia ryc. 2.

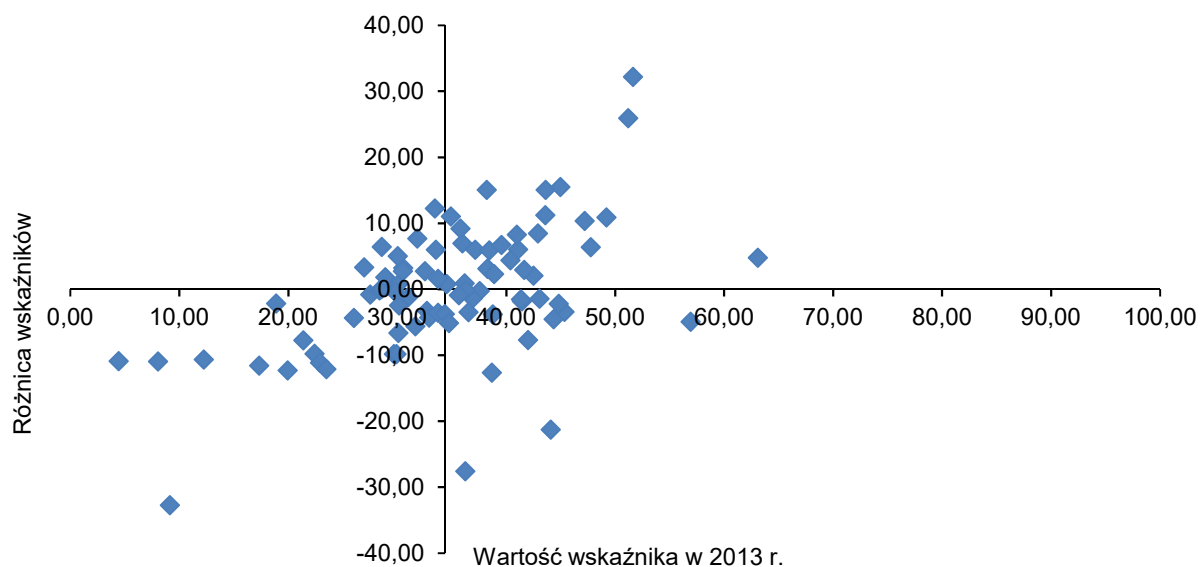


Ryc. 2. Potencjał finansowy gmin w latach 2010–2013

Na ryc. 2 widać, jaka była dynamika zmian w potencjale finansowym w analizowanym okresie. 43 gminy odnotowały spadek wskaźnika syntetycznego. Przesunięcie przecięcia osi X i Y w miejscach, w których wartości wskaźnika syntetycznego wynoszą zgodnie z informacją z tab. 3 odpowiednio $(x + s) - 42,97$, natomiast $(x - s) - 34,39$, pozwala ocenić zmiany w potencjale finansowym gmin w poszczególnych grupach. Największe zmiany odnotowano w grupie 1 oraz w grupie 4, co pokazują ryc. 3 i 4.



Ryc. 3. Potencjał finansowy gmin z grupy 1 w latach 2010–2013



Ryc. 4. Potencjał finansowy gmin z grupy 4 w latach 2010–2013

W analizowanym okresie spadek wskaźnika syntetycznego odnotowano w 43 gminach, co stanowi 50,60% wszystkich gmin w województwie. Analizując zmianę wartości wskaźnika syntetycznego w poszczególnych grupach, można stwierdzić, że najwyższy odsetek spadków odnotowano w grupie 4 – 62,16% gmin, natomiast najmniejszy w grupie 1 – 37,50% gmin. W grupie 2 spadek odnotowało 46,15% gmin, a w grupie 3 – 41,17% gmin.

PODSUMOWANIE

Potencjał finansowy gmin województwa lubuskiego jest zróżnicowany. W całym okresie 2010–2013 tylko trzy JST były przez cały czas w grupie 1; są to: Bobrowice, Lubrza i Pszczew. Średnia wartość wskaźnika syntetycznego w 2013 r. była mniejsza niż w 2010 r., co

spowodowało, że grupa zwiększyła swoją liczebność. Najliczniejszą grupą jest grupa 4, czyli JST o najgorszym potencjale finansowym. W 2013 r. widoczny był wzrost liczebności w grupie 1 z jednoczesnym spadkiem liczebności w grupie 4.

Wyniki analiz wskazują na widoczny spadek zobowiązań w dochodach ogółem przy jednoczesnym wzroście obsługi zadłużenia. W całym analizowanym okresie wydatki bieżące razem z obsługą zadłużenia przewyższają dochody bieżące gmin województwa lubuskiego.

Wykorzystanie jednej z metod wielowymiarowej analizy statystycznej pozwoliło dokonać podziału badanego obszaru na grupy typologiczne jednorodne pod względem potencjału finansowego. Wszystkie grupy gmin wykazywały pod tym względem duże wahania (poprawę lub pogorszenie).

Analiza zmian wskaźnika syntetycznego w poszczególnych grupach typologicznych dała możliwość zaobserwowania prawidłowości w ocenie ich potencjału finansowego.

Zastosowanie zmiennej syntetycznej do oceny potencjału finansowego pozwoliło porównać gminy województwa lubuskiego pod względem zróżnicowania wielkości poszczególnych zmiennych diagnostycznych

Zastosowanie metody zmiennej syntetycznej wraz z typologią podziału na jednorodne grupy oraz ocena zmian potencjału finansowego mogą być wykorzystywane przy opracowaniu analiz ekonomicznych w odniesieniu do różnych obszarów oraz przy podejmowaniu operacyjnych i strategicznych decyzji przez władze lokalne i regionalne.

PIŚMIENNICTWO

- Analizy wielowymiarowe. Materiały szkoleniowe.** 2009. Kraków, StatSoft Polska, 18–19.
- Baza danych Ministerstwa Finansów**, <http://www.finanse.mf.gov.pl/budzet-panstwa/finanse-samorzadow/>, dostęp 05.01.2016.
- Bank Danych Lokalnych GUS**, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat>, dostęp 05.01.2016.
- Dylewski M., Filipiak B., Gorzałczyńska-Koczkodaj M.** 2006. *Finanse samorządowe*, Warszawa, PWN.
- Koźuch A.** 2008. *Zmiany w zarządzaniu finansami lokalnymi*. Zesz. Nauk. SGGW 65, 122.
- Kukuła K.** 2000. *Metoda unitaryzacji zerowanej*. Warszawa, PWN, 86–92.
- Nowak E.** 1990. *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*. Warszawa, PWE, 93
- Sobczyk A.** 2015. *Ocena potencjału demograficznego szczecińskiego obszaru metropolitalnego z zastosowaniem zmiennej syntetycznej*. *Folia Oecon.* 317(78)1, 89.
- Ustawa z 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych.** DzU z 2009 r., nr 157, poz. 1240 ze zm.

