

Pawel Dziekański, Andrzej Pawlik

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
e-mails: pdziekan@interia.eu; andrzejp1@vp.pl

KSZTAŁTOWANIE PRZESTRZENNYCH DYSPROPORCJI KONKURENCYJNOŚCI GMIN PRZEZ MIEJSKI OBSZAR FUNKCJONALNY

DEVELOPING SPATIAL DISPROPORTION OF THE COMPETITIVENESS OF THE COMMUNES BY URBAN FUNCTIONAL AREA

DOI: 10.15611/pn.2018.502.04

JEL Classification: H41, H54, H61, H72, O12

Streszczenie: Obszar funkcjonalny to układ przestrzenny, składający się z funkcjonalnie powiązanych terenów. Poznanie jego roli w regionie wymaga analizy relacji miasta i jego powiązań z otoczeniem. Celem artykułu jest przedstawienie dysproporcji lokalnej konkurencyjności gmin z punktu widzenia obszaru funkcjonalnego oraz zaprezentowanie możliwości wykorzystania miary syntetycznej w tym procesie. Konkurencyjność badanych gmin województwa świętokrzyskiego i KOF (Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego) jest słaba, na co wskazują niskie wartości miary syntetycznej. W najlepszej sytuacji w 2010 r. znalazła się Sitkówka-Nowiny (0,59), w najsłabszej Górnio (0,31), w 2015 r. – Sitkówka-Nowiny (0,50) i Piekoszów (0,28). W KOF w 2010 r. poziom miary syntetycznej wynosił 0,43, w 2015 r. – 0,36. We współczesnej gospodarce miasta stanowią ośrodki zwiększonego rozwoju, w dużej mierze oddziałując na pobliskie tereny. Powstanie i rozwój miejskich obszarów funkcjonalnych wiąże się z wzajemnym przenikaniem na wielu płaszczyznach miasta i jego otoczenia.

Słowa kluczowe: miejski obszar funkcjonalny, konkurencyjność, gmina, miara syntetyczna.

Summary: Functional area is a spatial layout consisting of functionally related areas. Knowing its role in the region requires analyzing the city's relationship with its surroundings. The aim of the article is to present the disparities in local competitiveness of municipalities from the point of view of the functional area and to present the possibility of using a synthetic measure in this process. The competitiveness of the studied communes of Świętokrzyskie and Kielce Functional Area (KFA) is poor, as indicated by low values of synthetic measure. In the best situation in 2010 was Sitkówka-Nowiny (0.59), the weakest Górnio (0.31); in 2015 – Sitkówka-Nowiny (0.50) and Piekoszów (0.28). In the case of KFAF in 2010, the level of the synthetic measure was 0.43, in 2015 – 0.36. In today's economy the city is a center of increased development, largely affecting the surrounding areas. The emergence and development of urban functional areas is connected with the interpenetration of many areas of the city and its surroundings.

Keywords: urban functional area, competitiveness, municipality, synthetic measure.

1. Wstęp

Biorąc pod uwagę uwarunkowania, m.in. historyczne, przestrzenne, środowiskowe i społeczno-gospodarcze, poszczególne ośrodki miejskie wykształciły w swoim otoczeniu strefy powiązań gospodarczych, społecznych, infrastrukturalnych itp. Całość tej tkanki nazwać można miejskim obszarem funkcjonalnym. Miejski obszar funkcjonalny to układ osadniczy o charakterze ciągłym przestrzennie, złożonym z odrębnych administracyjnie jednostek, obejmujący zwarty obszar miejski oraz powiązaną z nim funkcjonalnie zewnętrzną strefę zurbanizowaną [Heffner, Klemens 2015, s. 60-65].

Miejskie obszary funkcjonalne są dobrym narzędziem strukturyzacji przestrzeni zurbanizowanych. To narzędzie może być z powodzeniem wykorzystane w budowaniu koncepcji różnych polityk miejskich. Przestrzenie miejskie strukturalizują przestrzeń w skali globalnej, wywierają wpływ na pozostałe struktury miejskie i mogą łatwo doprowadzić do peryferyzacji miast, które nie znalazły się w sieciach powiązań i oddziaływań pozytywnych tych dużych, silnych struktur miejskich [Kuźnik 2015]. Zrozumienie procesu rozwoju miast i ich roli w regionie wymaga analizy relacji miasta i jego powiązań z otoczeniem. Związki te widoczne są zwłaszcza w obszarze przemieszczania się kapitału, zasobów ludzkich, jednak zagadnienie oddziaływania miast na otoczenie to wynik wielu procesów [Sekuła, Pasztaleniec-Szczerkowska 2016].

2. Cel i metoda badawcza

Celem artykułu jest przedstawienie dysproporcji lokalnej konkurencyjności gmin i zaprezentowanie możliwości wykorzystania miary syntetycznej do jej oceny i rozpoznania przestrzennego zróżnicowania z punktu widzenia obszaru funkcjonalnego.

Wyjściowy zestaw zmiennych statystycznych zaproponowany w analizie obszaru województwa świętokrzyskiego obejmuje cechy określające ich potencjał demograficzny, potencjał gospodarczy i społeczno-techniczny (infrastruktura), finansowy oraz środowisko naturalne. Zmienne poddano weryfikacji statystycznej ze względu na współczynnik zmienności ($>0,15$) oraz nadmiernie skorelowanie¹ [Śmiłowska 1997; Młodak, Józefowski, Wawrowski 2016, s. 1-24]. Stymulanty zunitaryzowano zgodnie ze wzorem:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i x_i}{\max_i x_i - \min_i x_i} \quad (1)$$

¹ Według metody odwróconej macierzy współczynników korelacji elementy diagonalne o wartościach większych niż 10 są eliminowane ze zbioru zmiennych. Proces ten jest powtarzany do momentu, gdy wartości elementów diagonalnych nie przekraczają 10 (lub są bliskie tej wartości).

natomiast destymulantę:

$$z_{ij} = \frac{\max_i x_i - x_{ij}}{\max_i x_i - \min_i x_i} \quad (2)$$

gdzie: $i = 1, 2, \dots, N$; $j = 1, 2, \dots, p$ (N jest liczbą obiektów (gmin), a p – liczbą cech); z_{ij} – oznacza wartość zunitaryzowaną cechy dla badanej jednostki, x_{ij} – oznacza wartość j -tej cechy dla badanej jednostki, \max – maksymalną wartość j -tej cechy, \min – minimalną wartość j -tej cechy (zgodnie z metodą unitaryzacji zerowej) [Tokarski 2005; Wysocki, Lira 2005; Walesiak 2005, s. 106-118].

Następnie wyznaczono syntetyczną miarę (według metody bezwzorcowej), która umożliwiła porządkowanie zbioru analizowanych obiektów według poziomu badanego zjawiska, wykorzystującej formułę:

$$s_i = \frac{1}{p} \sum_{j=1}^p z_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, p), \quad (3)$$

gdzie: s_i – syntetyczny miernik w badanym okresie, z_{ij} – cechy struktury wskaźnika syntetycznego, p – liczba cech.

Wskaźnik przyjmuje wartość z przedziału $[0, 1]$. Wartość bliższa jedności oznacza, że obiekt charakteryzuje się wysokim poziomem analizowanego zjawiska, natomiast im wartości są bliższe 0, tym obiekt jest gorzej rozwinięty pod badanym względem [Dziekański 2017; Dziekański 2016, s. 79-91; Mioduchowska-Jaroszewicz 2013, s. 127-140; Pawlik 2014].

Badane obiekty na koniec podzielono na cztery grupy kwartylowe. Zweryfikowano także wzajemną zgodność wyników w oparciu o współczynnik korelacji Spermmana, t-Kendalla [Młodak 2006, s. 126-127; Zeliaś, Malina 1997].

3. Miejski obszar funkcjonalny w polityce regionalnej

Organy decyzyjne na wszystkich poziomach zarządzania muszą zwracać uwagę na wzajemne powiązania obszarów miejskich i wiejskich oraz uzyskaną informację w aspekcie lokalnej gospodarki. Sposób zarządzania tymi powiązaniem ma wpływ na rozwój społeczno-gospodarczy obszarów funkcjonalnych. Integracja działań publicznych w wymiarze przestrzennym może stworzyć nowe, dynamiczne warunki wzrostu gospodarczego [Strategia rozwoju... 2014].

Pojęcie „miejski obszar funkcjonalny” jest różnie definiowane w literaturze. Podkreśla ono spójność organizacji i funkcjonowania systemu społeczno-gospodarczego oraz fakt, że ukształtowane powiązania dotyczą m.in.: rynków pracy, edukacji, ciągów handlowych, stref mieszkalnych. Wskazane pojęcie interpretowane jest jako spójna przestrzennie strefa oddziaływania miasta, gdzie występują silne powiązania funkcjonalne [Korcelli-Olejniczak 2012], jako ukształtowany w procesie hi-

starycznym zespół jednostek terytorialnych wyróżniający się z otoczenia i wykazujący cechy podobne do rdzenia [Śleszyński 2013, s. 173-197], układ osadniczy zwarty przestrzennie, w skład którego wchodzi odrębne jednostki administracyjne – miasto i powiązany z nim funkcjonalnie obszar zurbanizowany [Ustawa z 24 stycznia 2014 r. ..., art. 2 pkt 6a i 6b]. Zakres świadczonych przez miasto usług publicznych przekracza potrzeby mieszkańców, zapewniając jednocześnie obsługę osób z otaczających obszarów. Wśród miejskich obszarów funkcjonalnych wyodrębniono ośrodki wojewódzkie, w tym metropolitalne, ośrodki regionalne, ośrodki subregionalne, ośrodki lokalne [Koncepcja... 2012, s. 181-182].

4. Miejskie obszary funkcjonalne a wewnątrzregionalne dysproporcje rozwoju gmin

Postępujący rozwój gospodarczy oraz malejąca podaż zasobów środowiska spowodowały nauki ekonomiczne do zainteresowania się przestrzenią geograficzną wraz z jej bogactwami naturalnymi oraz wytwórczą wartością środowiska naturalnego. W prowadzonej działalności gospodarczej człowiek wykorzystuje zasoby ludzkie, kapitałowe, ziemię oraz inne zasoby naturalne [Hołuj 2006]. Realizacja zadań gminy jest ściśle związana z finansami, dlatego też zarządzanie gminą jest tożsame z zarządzaniem jej finansami.

Konkurencyjność badanych gmin Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego (KOF) oraz możliwych obszarów funkcjonalnych miast w województwie świętokrzyskim jest słaba, na co wskazują niskie wartości miary syntetycznej. Jej wartość wahała się w granicach od 0,29 (Górno; najslabsza jednostka) do 0,6 (Kielce; najlepsza jednostka) w 2010 r. (KOF z 0,38 należy do grupy A; obszar powiatu starachowickiego 0,36, kieleckiego 0,36, ostrowieckiego 0,35) i od 0,29 (Górno; najslabsza) do 0,59 (Kielce; najlepsza) w 2015 r. (KOF 0,37 (grupa A); kielecki 0,36, skarżyski 0,36, ostrowiecki 0,34). Między grupami można zaobserwować przesunięcia w czasie oraz do pozycji w hierarchii.

Analiza miary syntetycznej sytuacji finansowej wskazywała, iż w najlepszej sytuacji w 2010 r. znalazła się Sitkówka-Nowiny (0,59), w najslabszej – Górno (0,31; w 2015 r. odpowiednio Sitkówka-Nowiny (0,50) i Piekoszów (0,28)). W przypadku KOF w 2010 r. poziom miary syntetycznej wynosił 0,43 (gr. A), skarżyski – 0,40, kielecki – 0,39, ostrowiecki – 0,39 (gr. B). W 2015 r. odpowiednio KOF – 0,36 (gr. A), kielecki 0,34, ostrowiecki 0,32 (gr. B; tab. 1).

W celu oceny różnic w poziomie kondycji finansowej w analizowanych latach i określeniu, czy różnice te powiększyły się czy się zmieniły, wykorzystano m.in. analizę odchyłeń standardowych i rozstępu oraz wartość minimalną i maksymalną miary. Średnia wartość miary syntetycznej wyniosła w 2010 r. i 2015 r. $0,34 - S(r)_p$, oraz $0,37 - 0,33$ dla $S(f)_i$. W 2015 r. w stosunku do 2010 zróżnicowanie według $S(r)_i$ nie zmieniło się oraz $S(f)_i$ minimalnie spadło. W badanym okresie odchylenie stan-

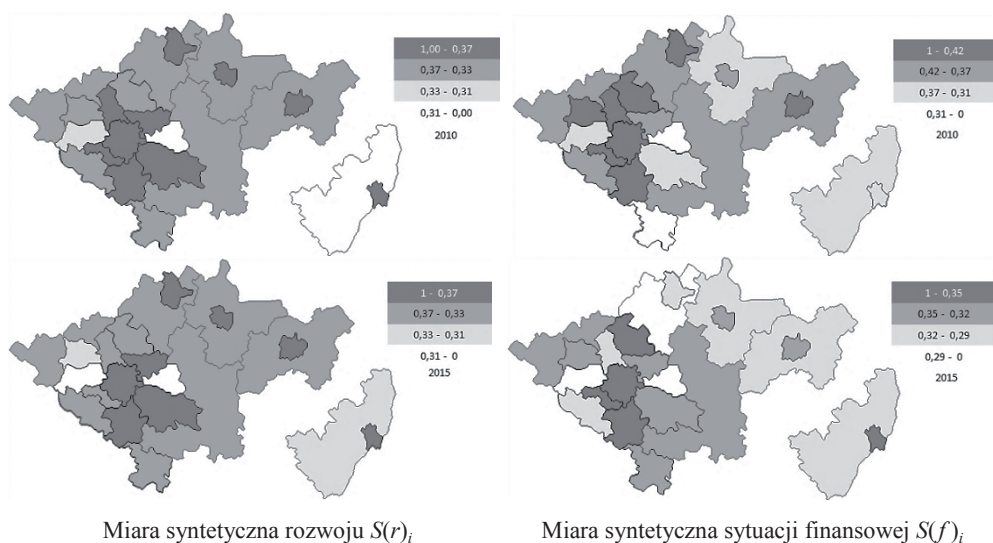
Tabela 1. Miara syntetyczna rozwoju i sytuacji finansowej gmin w województwie świętokrzyskim w latach 2010 i 2015

	Miara syntetyczna rozwoju $S(r)_i$		Miara syntetyczna sytuacji finansowej $S(f)_i$	
	2010	2015	2010	2015
A	Kielce 0,60 Ostrowiec Św. 0,44 Starachowice 0,43 Sandomierz 0,43 Skarżysko-Kam. 0,42 Morawica 0,41 Miedziana Góra 0,39 Daleszyce 0,384 Sitkówka-Nowiny 0,38 KOF 12 gmin 0,38 Masłów 0,38	Kielce 0,59 Sandomierz 0,44 Ostrowiec Św. 0,41 Daleszyce 0,40 Skarżysko-Kam. 0,40 Starachowice 0,39 Morawica 0,39 Masłów 0,39 Zagnańsk 0,37 KOF 12 gmin 0,37	Sitkówka-Nowiny 0,59 Strawczyn 0,57 Morawica 0,53 Skarżysko-Kam. 0,48 Kielce 0,45 Ostrowiec Św. 0,44 Zagnańsk 0,44 Miedziana Góra 0,43 KOF 12 gmin 0,43 Masłów 0,42	Sitkówka-Nowiny 0,50 Kielce 0,49 Morawica 0,41 Sandomierz 0,38 Zagnańsk 0,36 KOF 12 gmin 0,36 Daleszyce 0,35
B	Zagnańsk 0,36 Powiat skarżyski 0,36 Powiat kielecki 0,36 Strawczyn 0,36 Powiat ostrowiecki 0,35 Trójmiasto 0,35 Chęciny 0,35 Średnia 102 gmin 0,34 Chmielnik 0,34 Powiat starachowicki 0,34 Średnia 90 gmin 0,34	powiat kielecki 0,36 Sitkówka-Nowiny 0,36 Miedziana Góra 0,36 powiat skarżyski 0,36 Chmielnik 0,35 Trójmiasto 0,35 powiat ostrowiecki 0,34 średnia 102 gmin 0,34 Chęciny 0,34 powiat starachowicki 0,34 Średnia 90 gmin 0,34	Starachowice 0,40 powiat skarżyski 0,39 powiat kielecki 0,39 Chęciny 0,39 powiat ostrowiecki 0,39 Trójmiasto 0,37 średnia 102 gminy 0,37	Chmielnik 0,34 Masłów 0,34 Starachowice 0,34 Strawczyn 0,34 powiat kielecki 0,33 Ostrowiec Św. 0,33 średnia 102 gminy 0,33 średnia 90 gmin 0,32 powiat ostrowiecki 0,32
C	Piekoszów 0,31 Powiat sandomierski 0,30	Strawczyn 0,33 powiat sandomierski 0,32	średnia 90 gmin 0,36 Daleszyce 0,35 Sandomierz 0,34 powiat sandomierski 0,33 powiat starachowicki 0,33 Piekoszów 0,32 Chmielnik 0,31 Górno 0,31	powiat sandomierski 0,31 Chęciny 0,31 Skarżysko-Kam. 0,31 Trójmiasto 0,308 powiat starachowicki 0,30 Miedziana Góra 0,3 powiat skarżyski 0,29
D	Górno 0,294	Piekoszów 0,295 Górno 0,288	–	Górno 0,28 Piekoszów 0,28

A – bardzo dobra; B – dobra; C – słaba; D – zła; powiat skarżyski (kielecki, ostrowiecki) = średnia gmin należących do powiatu; Trójmiasto (średnia wartość powiatów ostrowieckiego, starachowickiego, skarżyskiego).

Źródło: opracowanie własne.

dardowe nie zmieniło się dla $S(r)_i(0,05)$ i zmniejszyło się o 0,01 dla $S(f)_i$. Niewielkie zróżnicowanie badanych jednostek (obszarów funkcjonalnych) potwierdza także wartość rozstępu, która w 2015 r. w relacji do 2010 r. pozostała na niezmiennym poziomie dla $S(r)_i$ oraz spadła o 0,05 dla $S(f)_i$ (tab. 2). Interpretować to można jako pogorszenie się sytuacji w badanych latach.



Rys. 1. Miara syntetyczna rozwoju i sytuacji finansowej gmin w województwie świętokrzyskim w latach 2010 i 2015

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Zróżnicowanie miar syntetycznych rozwoju i sytuacji finansowej gmin

Wyszczególnienie	Miara syntetyczna rozwoju $S(r)_i$		Miara syntetyczna sytuacji finansowej $S(f)_i$	
	2010	2015	2010	2015
Średnia	0,34	0,34	0,37	0,33
Mediana	0,34	0,34	0,37	0,32
Odchylenie standardowe	0,05	0,05	0,07	0,06
Klasyczny współczynnik zmienności	0,15	0,14	0,20	0,18
Min	0,24	0,24	0,22	0,24
Max	0,60	0,60	0,59	0,56
Rozstęp	0,36	0,36	0,37	0,32
Skośność	1,31	1,53	0,51	1,65

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Zróżnicowanie międzygrupowe miary syntetycznej rozwoju w 2015 r.

Wyszczególnienie	(1)	(2)	(3)	(4)
(1)		0,963	0,040	0,448
(2)	0,963		0,076	0,0274
(3)	0,040	0,076		0,012
(4)	0,448	0,273	0,012	

Różnice są istotne z $p < 0,05$.

Źródło: opracowanie własne.

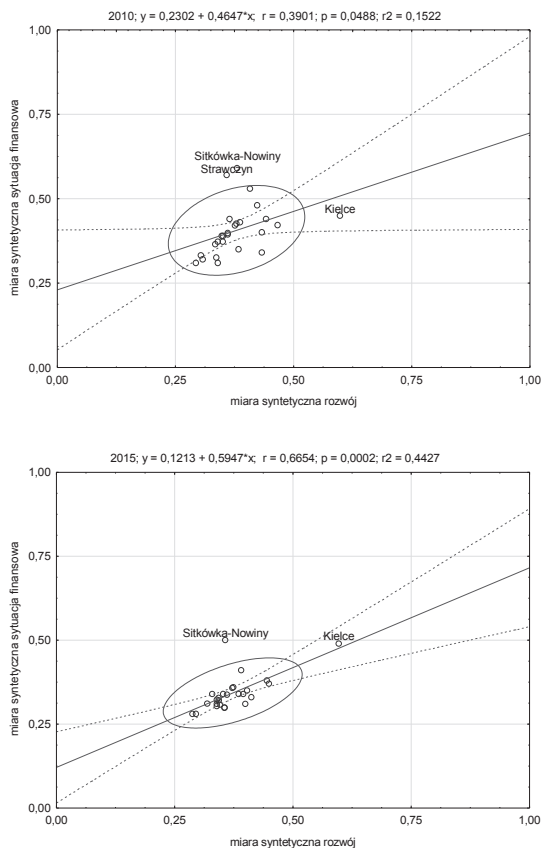
Wyniki wskazują na to, że średnie grup 1 znacznie się różnią od średniej dla grupy 3 (na przeciętnym poziomie istotności $p = 0,05$; test rozsądnej istotnej różnicy (RIR) Tukeya). Średnie dla pozostałych grup nie różnią się istotnie między sobą (tab. 3).

Tabela 4. Zgodność wyników miar syntetycznych rozwoju $S(r)_i$ i finansów $S(f)_i$

Wyszczególnienie	Współczynnik korelacji gamma	Współczynnik korelacji Spermiana	Współczynnik korelacji tau Kendalla	Współczynnik korelacji Pearsona
$S(r)_i, S(f)_i, 2010$	0,572	0,709	0,565	0,431
$S(r)_i, S(f)_i, 2015$	0,537	0,705	0,528	0,681

Współczynnik korelacji istotny z $p < 0,05$.

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2. Wykres rozrzutu relacji miary syntetycznej rozwoju i sytuacji finansowej

Źródło: opracowanie własne.

Syntetyczna miara rozwoju i sytuacji finansowej w relacji 2015 r. do 2010 r. wzrosła (współczynnik korelacji Pearsona tych miar w tym okresie wyniósł 0,431, i wzrósł do 0,681). Wartość miary korelacji wskazuje na dość stabilne przestrzenne różnicowanie rozwoju zrównoważonego.

Analiza wykresu rozrzutu dla wartości wyznaczonych miar syntetycznych wskazuje, że wzrastającej wartości współczynników towarzyszy zmiana położenia punktów, które układają się coraz bliżej linii prostej w latach 2010 i 2015. Płyynie z nich wniosek, że miara oparta na metodzie bezwzorcowej podlegała w 2015 r. w relacji do 2010 r. wzrostowi (współczynniki korelacji Pearsona w badanym przedziale czasu wyniósł w 2010 r. $r = 0,390 / r^2 = 0,152$; w 2015 r. $r = 0,665 / r^2 = 0,443$).

5. Zakończenie

We współczesnej gospodarce miasta stanowią ośrodki zwiększonego rozwoju, w dużej mierze oddziałując na pobliskie tereny. Powiązania miast z obszarem zewnętrznym nasilały się pod wpływem m.in. procesów industrializacji i ruchów migracyjnych. W ten sposób zaczął się kształtować system silnych funkcjonalnych powiązań społeczno-gospodarczych między miastem a pozostałym obszarem. Aby przebieg i konsekwencje rozwoju społeczno-gospodarczym były korzystne dla społeczności tego obszaru, niezbędne jest podejmowanie ukierunkowanych terytorialnie działań związanych z jego programowaniem [Korenik, Rynio, Zakrzewska-Półtorak 2016, s. 207-208].

Powstanie i rozwój miejskich obszarów funkcjonalnych wiąże się ze wzajemnym przenikaniem na wielu płaszczyznach miasta i jego otoczenia. Znaczenie tego typu przestrzeni rośnie, gdy przechodzimy do sfery polityki rozwoju i zarządzania systemami przestrzennymi. Miejskie obszary funkcjonalne są dobrym narzędziem strukturyzacji przestrzeni zurbanizowanych oraz podnoszenia konkurencyjności [Kuźnik 2015, s. 7-24].

Przeprowadzona analiza potwierdza istnienie w województwie świętokrzyskim przestrzennych dysproporcji konkurencyjności gmin. KOF i realizowane w jego ramach działania przyczyniają się do ich pogłębienia.

Literatura

- Dziekański P., 2016, *Spatial differentiation of the financial condition of the Świętokrzyskie Voivodship counties*, Barometr Regionalny, tom 14, nr 3.
- Dziekański P., 2017, *Diversification synthetic indicator for evaluating the financial capacity of local government. The case of polish voivodeships*, Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis, vol. 65, no. 2.
- Guzik R. (red.), 2012, *Czynniki i ograniczenia rozwoju miast województwa pomorskiego w świetle relacji przestrzennych i dostępności komunikacyjnej*, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk.

- Heffner K., Klemens B., 2015, *Wiejskie obszary funkcjonalne w kontekście dostępu do usług publicznych (na przykładzie województwa opolskiego)*, Studia Obszarów Wiejskich, t. 38, *Wiejskie obszary funkcjonalne*, KOW PTG i IGIPZ PAN, Warszawa.
- Hołuj A., 2006, *Teoretyczne podstawy ochrony środowiska naturalnego w Polsce*, Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Bochni, Zeszyty Naukowe, nr 4.
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, 2012, MRR, Warszawa.
- Korcelli-Olejniczak E., 2012, *Region metropolitalny – pojęcie, struktura przestrzenna, dynamika*, Prace Geograficzne, nr 235.
- Korenik S., Rynio D., Zakrzewska-Półtorak A., 2016, *Miejski obszar funkcjonalny Wrocławia jako rdzeń województwa dolnośląskiego*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 452.
- Kuźnik F., 2015, *Miejskie obszary funkcjonalne a polityka miejska*, Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, nr 250
- Mioduchowska-Jaroszewicz E., 2013, *Metody i kierunki oceny kondycji finansowej jednostek samorządów terytorialnych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, nr 786, *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, nr 64/2.
- Młodak A., 2006, *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa.
- Młodak A., Józefowski T., Wawrowski Ł., 2016, *Zastosowanie metod taksonomicznych w estymacji wskaźników ubóstwa*, Wiadomości Statystyczne, R. LXI, nr 2.
- Pawlik A., 2014, *Dystans innowacyjny województw w roku 2016*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce.
- Sekuła A., Pasztaleniec-Szczerkowska A., 2016, *Miejskie obszary funkcjonalne a rozwój małych miast (na przykładzie miejskiego obszaru funkcjonalnego malborka i miasta Sztum)*, Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, nr 279.
- Śleszyński P., 2013, *Delimitacja Miejskich Obszarów Funkcjonalnych stolic województw*, Przegląd Geograficzny, t. 85, z. 2.
- Śmiłowska T., 1997, *Statystyczna analiza poziomu życia ludności Polski w ujęciu przestrzennym*, Studia i Prace, Z Prac Zakładu Badań Statystyczno-Ekonomicznych GUS i PAN, Zeszyt 247, Warszawa.
- Strategia rozwoju miejskiego obszaru funkcjonalnego Gorzowa Wielkopolskiego, 2014, Dolnośląskie Centrum Rozwoju Lokalnego, Gorzów Wielkopolski.
- Tokarski T., 2005, *Statystyczna analiza regionalnego różnicowania wydajności, zatrudnienia i bezrobocia w Polsce*, Wydawnictwo PTE, Warszawa
- Ustawa z dnia 24 stycznia 2014 r. o zmianie ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2014, poz. 379).
- Walesiak M., 2005, *Problemy selekcji i ważenia zmiennych w zagadnieniu klasyfikacji*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, *Taksonomia 12*.
- Wysocki F., Lira J., 2005, *Statystyka opisowa*, Wydawnictwo AR, Poznań.
- Zeliaś A., Malina A., 1997, *O budowie taksonomicznej miary jakości życia. Syntetyczna miara rozwoju jest narzędziem statystycznej analizy porównawczej*, *Taksonomia*, z. 4.