

PRZESTRZENNA METODA PRZESUNIĘĆ UDZIAŁÓW W OCENIE ZRÓŻNICOWANIA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ W POLSCE

Agnieszka Tluczak

Zakład Ekonometrii i Metod Ilościowych
Uniwersytet Opolski
e-mail: atluczak@uni.opole.pl

Streszczenie: Przestrzenna metoda przesunięć udziałów stanowi alternatywę klasycznej analizy shift-share, w której nie jest uwzględnione geograficzne położenie rozważanych regionów. Wiele zachodzących zjawisk, ich rozwój czy też kierunki zmian, uzależnione są bowiem od przestrzennych interakcji zachodzących pomiędzy sąsiadującymi regionami. Model przestrzennej analizy shift-share został wprowadzony do badań przez Nazare i Hewingsa. Model ten przedstawia przestrzennie zmodyfikowane stopy wzrostu (tempa zmian) poszczególnych wariantów zjawiska przez uwzględnienie temp wzrostu zjawiska w obszarach sąsiadujących. Celem artykułu jest analiza zmian struktury produkcji rolnej w województwach Polski w latach 2004-2014, według rodzajów produktów rolnych z zastosowaniem przestrzennej dynamicznej metody przesunięć udziałów. W opracowaniu dokonano oceny tempa wzrostu wielkości zjawiska. Ponadto, zidentyfikowano i oszacowano udział czynników strukturalnych, sektorowych oraz regionalnych (lokalnych, przestrzennych) w wielkości efektu globalnego (produkcji rolnej w Polsce ogółem) w przekroju województw. Dodatkowo włączono do badania aspekty przestrzenne (zależności międzyregionalne) w postaci macierzy wag przestrzennych, która umożliwiła włączenie do badania aspektów związanych z zachodzącymi zależnościami ponadregionalnymi.

Słowa kluczowe: SSSA, produkcja zwierzęca, zróżnicowanie regionalne

WPROWADZENIE

Rolnictwo jako bardzo specyficzny sektor gospodarki jest ściśle uzależnione od warunków przyrodniczych, dzięki temu znacząco różni się od innych rodzajów działalności gospodarczej. Warunki środowiskowe (np. klimat, jakość gleb)

w dużym stopniu determinują rodzaj i charakter produkcji rolnej. Oprócz warunków przyrodniczych na charakter produkcji rolnej wpływają również czynniki organizacyjno-ekonomiczne [Tłuczak, Dudek 2008]. Duży wpływ na zmiany zachodzące w rolnictwie mają również uwarunkowania zewnętrzne, a w szczególności kształtowane przez Wspólną Politykę Rolną (WPR), ustalenia Światowej Organizacji Handlu (WTO) i zachowania rynków (surowcowych, produktowych i kapitałowych) [Kopiński 2014].

Produkcja zwierzęca jest procesem przetwórczym produktów roślinnych na produkty zwierzęce. Obejmuje chów bydła, trzody chlewnej, owiec, drobiu, koni i innych gatunków zwierząt gospodarskich w celu uzyskania żywca rzeźnego oraz innych produktów zwierzęcych, np. mleka, jaj, wełny. Produkcja zwierzęca w ujęciu globalnym jest sumą produkcji uzyskanej we wszystkich gospodarstwach rolnych, tj. stanowiących własność sektora prywatnego i publicznego [Metodyka... 2008]. W Polsce produkcja zwierzęca ma duże znaczenie w systemie gwarantującym bezpieczeństwo żywnościowe kraju. Pozostaje ona dominującym działem w strukturze całkowitej rolniczej produkcji towarowej. Wśród głównych kierunków produkcji zwierzęcej wiodące są produkcja mleka krowiego oraz chów trzody chlewnej.

Współczesne uwarunkowania ekonomiczne związane z funkcjonowaniem i rozwojem regionalnym w ramach Unii Europejskiej powodują konieczność podejmowania nowych badań diagnostycznych dotyczących perspektyw rozwoju ekonomicznego regionów [Rozpędowska-Matrasek 2010]. Badanie przestrzennego zróżnicowania zjawisk ekonomicznych ma w naukach geograficznych długą historię. Metody badania zróżnicowania są dobrze rozwinięte i wielokrotnie potwierdziły swoją przydatność [Tłuczak 2014]. W niniejszym opracowaniu wykorzystano jedną z nich a mianowicie przestrzenną analizę przesunięć udziałów.

Zasadniczym celem artykułu jest analiza zmian wielkości produkcji zwierzęcej w województwach Polski w latach 2004-2014, według gatunków żywca (wołowy, drobiowy, wieprzowy) z zastosowaniem przestrzennej metody przesunięć udziałów. W opracowaniu dokonano oceny tempa wzrostu wielkości zjawiska. Ponadto zidentyfikowano i oszacowano udział czynników strukturalnych, sektorowych oraz regionalnych w wielkości efektu globalnego w przekroju województw. Dodatkowo włączono do badania aspekty przestrzenne w postaci macierzy wag, pozwoliło to na wyjaśnienie i identyfikację zależności międzyregionalnych.

PRZESTRZENNA METODA PRZESUNIĘĆ UDZIAŁÓW

Metody i modele analizy przesunięć udziałów (*Shift-Share Analysis*, SSA, SSSA) należą do grupy analiz strukturalno-geograficznych [Ekonometria przestrzenna 2010; Szewczyk, Łobos 2011]. Klasyczna metoda analizy przesunięć udziałów wprowadzona została do literatury przez Dunna (1960) oraz Perloff, Dunna, Lamparda i Mutha (1960). Od lat 60-tych XX wieku metoda ta była

modyfikowana i udoskonalana, wynikiem czego jest uwzględnienie w analizie czynnika przestrzennego w postaci macierzy wag. Jest to konsekwencją tego, że w badaniach przestrzennego rozmieszczenia/natężenia/zmian poziomu badanego zjawiska należy mieć na uwadze, że każda jednostka/region/kraj nie występuje jako odrębny geograficznie obszar. Rozwój wielu zjawisk uzależniony jest od przestrzennych interakcji z obszarami sąsiadującymi. Obserwując zależności przestrzenne oraz zachodzące interakcje należy pamiętać o obowiązującym w analizach przestrzennych pierwszym prawie geografii (ekonometrii przestrzennej) sformułowanym 1970 roku przez W. Toblera a brzmiącym: „Wszystko jest powiązane ze sobą, bliższe obiekty są bardziej zależne od siebie niż dalsze” [Tobler 1970, Suchecki (red) 2010].

Podstawą przestrzennej metody przesunięć udziałów (SSSA, *spatial shift-share analysis*) jest klasyczna metoda przesunięć udziałów (SSA, *shift-share analysis*). Metoda SSA pozwala na badanie i ocenę poziomu rozwoju danego regionu (województwa) na tle poziomu rozwoju obszaru referencyjnego (kraju). Zmiany regionalnego rozwoju analizowanego zjawiska oceniane są w kontekście analiz zmian struktury zjawisk [Antczak 2014, Grzybowska 2013, Mayor, Lopez, 2008].

W klasycznej analizie przesunięć udziałów bada się kształtowanie zmiennej TX skwantyfikowanej w postaci złożonej przyrostu bezwzględny lub tempa zmian [Trzpiot i in. 2013, Ekonometria przestrzenna 2010; Szewczyk, Tłuczak, Ruszczak 2011]. Stosowanie w badaniach rozwoju danego zjawiska społeczno-ekonomicznego analizy SSA polega na dekompozycji całkowitej zmiany zlokalizowanej zmiennej na trzy części składowe [Szewczyk, Zygmunt 2011 a]:

$$tx_{ri} = tx_{..} + \sum_i w_{r,(i)}(tx_{.i} - tx_{..}) + \sum_i w_{r,(i)}(tx_{ri} - tx_{.i}) \quad (1)$$

gdzie:

$$m = tx_{..} = \frac{\sum_{r=1}^R \sum_{i=1}^S (x_{ri}^* - x_{ri})}{\sum_{r=1}^R \sum_{i=1}^S x_{ri}} - \text{krajowy (globalny) czynnik wzrostu regionalnego;}$$

$$e_i = tx_{.i} - tx_{..} = \frac{\sum_{r=1}^R (x_{ri}^* - x_{ri})}{\sum_{r=1}^R x_{ri}} - \frac{\sum_{r=1}^R \sum_{i=1}^S (x_{ri}^* - x_{ri})}{\sum_{r=1}^R \sum_{i=1}^S x_{ri}} - \text{sektorowy (strukturalny) czynnik}$$

wzrostu regionalnego;

$$u_{ri} = tx_{ri} - tx_i = \frac{x_{ri}^* - x_{ri}}{x_{ri}} - \frac{\sum_{r=1}^R (x_{ri}^* - x_{ri})}{\sum_{r=1}^R x_{ri}} - \text{lokalny (geograficzny, konkurencyjne,$$

różnicujący) czynnik wzrostu w i-tym sektorze r-tego regionu;

$$w_{r.(i)} = \frac{x_{ri}}{x_r} - \text{wagi regionalne;}$$

x_{ri} – wartość analizowanej zmiennej w r-tym regionie w i-tej grupie podziału przekrojowego w okresie początkowym;

x_{ri}^* – wartość analizowanej zmiennej w r-tym regionie w i-tej grupie podziału przekrojowego w okresie końcowym.

Przekształcając równanie (1) do postaci [Szewczyk, Zygmunt 2011 b]:

$$tx_{ri} - tx_{..} = \sum_i w_{r.(i)} (tx_{.i} - tx_{..}) + \sum_i w_{r.(i)} (tx_{ri} - tx_{.i}) \quad (2)$$

otrzymano czysty wzrost regionalny ($tx_{ri} - t_{..}$) zdefiniowany jako różnica między regionalną a krajową stopą wzrostu.

Relacja opisana równaniem (2) nazywana jest równością strukturalno-geograficzną, w której zróżnicowanie geograficzne nadwyżki przeciętnego tempa wzrostu regionalnego nad wzrostem krajowym dekomponowane jest na dwa efekty:

– strukturalny: $s_r = \sum_i w_{r.(i)} (tx_{.i} - tx_{..})$ – który jest równy średniej ważonej

odchyień przeciętnymi tempami wzrostu w sektorach a stopą wzrostu krajowego i wskazuje, że regiony są zróżnicowane przez odchylenia w rozmieszczeniu;

– geograficzny: $g_r = \sum_i w_{r.(i)} (tx_{ri} - tx_{.i})$ – definiowany jako średnia ważona

regionalnych odchyień przypisujących kategorii przekrojowego kryterium jakościowego do odpowiednich regionów.

Klasyczne podejście w analizie shift-share nie uwzględnia zależności przestrzennych, toteż badane obiekty traktowane są indywidualnie, jako niepowiązane w żaden sposób obszary. w 2004 roku Nazara i Hewings zaproponowali aby do równości (1) wprowadzić macierz wag przestrzennych:

$$tx_{ri} - tx_{..} = \sum_i w_{r.(i)} (Wtx_{.i} - tx_{..}) + \sum_i w_{r.(i)} (tx_{ri} - Wtx_{.i}) \quad (3)$$

gdzie:

W – standaryzowana wierszami macierz wag przestrzennych¹.

¹ W prezentowanych badaniach przyjęto binarną macierz granic z najbliższymi sąsiadami.

Przedstawioną równaniem (3) przestrzenną równość strukturalno-geograficzną rozwinęli w swych badaniach Marquez i Ramajo [2007]. Połączyli oni dekompozycję klasyczną z pełną dekompozycją przestrzenną stóp wzrostu analizowanej zmiennej. Po zagregowaniu rezultatów według formuły średnich ważonych efektów strukturalnych i geograficznych równość (3) przyjmuje postać:

$$tx_{ri} - tx_{..} = \sum_i e_i w_{r.(i)} + \sum_i u_{ri} w_{r.(i)} + \sum_i w_{r.(i)} NLE_{ri} + \sum_i w_{r.(i)} LSE_{ri} + \sum_i w_{r.(i)} LDE_{ri} \quad (4)$$

gdzie:

e_i – krajowy efekt strukturalny;

u_{ri} – regionalno-krajowy efekt zmian strukturalnych;

$NLE_{ri} = (Wtx_r - tx_{ri})$ – lokalny efekt netto, oznacza, że tempa wzrostu sąsiadujących regionów mogą powodować dodatkową korektę indywidualnego efektu regionalnego;

$LSE_{ri} = (Wtx_i - Wtx_r)$ – lokalny efekt strukturalny, oznacza, korektę wzrostu w poszczególnych sektorach pod wpływem temp wzrostu w regionach sąsiednich;

$LDE_{ri} = (tx_{ri} - Wtx_i)$ – lokalny efekt zróżnicowania, oznacza istnienie specyficznej dynamiki zmian działalności w poszczególnych sektorach danego r-tego regionu w porównaniu z dynamiką zmian sektorowych w regionach sąsiednich.

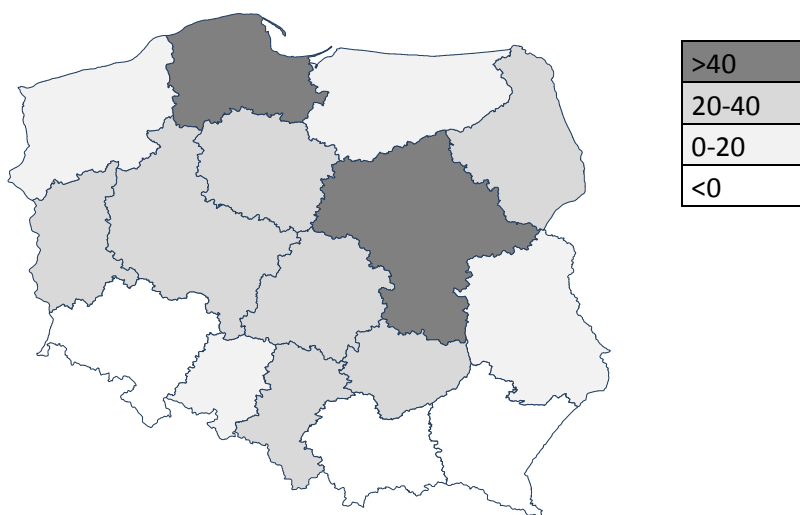
WYNIKI BADAŃ

Analiza struktury produkcji zwierzęcej została wykonana dla wszystkich województw w odniesieniu do poziomu rozwoju tego zjawiska w kraju. Dane do badania pobrano z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego. Zawierały wielkość produkcji zwierzęcej w przeliczeniu na jednostki zbożowe w poszczególnych województwach ($r=1, \dots, 16$) oraz podział strukturalny produkcji zwierzęcej według rodzaju żywca ($i=1, 2, 3$; żywiec wołowy, wieprzowy, drobiowy). Zakres czasowy badania obejmował lata 2004 oraz 2014.

Porównując tempa wzrostu/spadku produkcji zwierzęcej w poszczególnych województw w latach 2004-2014 z średnim krajowym wzrostem produkcji zwierzęcej wynoszącym 30% można wyróżnić regiony o korzystniejszych zmianach zjawiska od tempa krajowego: województwo lubuskie, mazowieckie i pomorskie. Niekorzystne zmiany zjawiska w porównaniu z krajową zmianą odnotowano w pozostałych województwach (Rysunek 1). Największy wzrost badanej produkcji zwierzęcej odnotowano w województwie pomorskim, gdzie ogólny wzrost produkcji zwierzęcej był spowodowany prawie dwukrotnym wzrostem produkcji wieprzowiny. W województwie dolnośląskim można zaobserwować natomiast, największy spadek wielkości produkcji zwierzęcej (-26,3%)

wśród wszystkich regionów, co było wynikiem spadku produkcji wieprzowiny o blisko 75%.

Rysunek 1. Tempa zmian wartości produkcji zwierzęcej w województwach Polski w 2014 roku w porównaniu z 2004 r (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Ponieważ klasyczna analiza przesunięć udziałów pomija fakt wielokierunkowości zależności przestrzennej badanych regionów szczególną uwagę zwrócono w badaniu na wyjaśnienie tempa zmian analizowanego zjawiska uwzględniając macierz wag. W badaniach przyjęto binarną macierz wag według granic z najbliższymi sąsiadami, którą poddano standaryzacji. Rozwinięty model analizy przestrzennej polega na połączeniu dekompozycji klasycznej z pełną dekompozycją przestrzenną tempa zmian analizowanej zmiennej produkcji zwierzęcej. Dekompozycję tempa zmian w podziale na dwa efekty typu globalnego oraz na trzy efekty typu lokalnego z uwzględnieniem macierzy wag przestrzennych przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Dekompozycja zmian netto regionalnego tempa zmian produkcji zwierzęcej w latach 2004-2014

Jednostka terytorialna	Efekt krajowy		Efekt lokalny		
	strukturalny	geograficzny	netto	strukturalny	zróżnicowania
łódzkie	-0,20%	-1,59%	0,81%	0,20%	-1,01%
mazowieckie	0,56%	4,94%	10,00%	3,04%	-13,05%
małopolskie	0,09%	-1,37%	5,01%	-0,40%	-4,61%
śląskie	0,16%	0,00%	1,13%	-0,04%	-1,09%
lubelskie	-0,48%	0,14%	0,93%	-0,54%	-0,39%

Jednostka terytorialna	Efekt krajowy		Efekt lokalny		
	strukturalny	geograficzny	netto	strukturalny	zróżnicowania
podkarpackie	0,04%	-0,62%	-0,08%	-0,03%	0,12%
podlaskie	0,12%	0,11%	0,02%	0,18%	-0,20%
świętokrzyskie	-0,02%	-0,51%	1,29%	0,09%	-1,38%
lubuskie	0,72%	-0,40%	1,22%	1,19%	-2,40%
wielkopolskie	-1,57%	0,18%	13,24%	-1,77%	-11,47%
zachodniopomorskie	0,41%	-1,04%	-2,20%	0,14%	2,05%
dolnośląskie	0,25%	-1,75%	-0,37%	0,14%	0,23%
opolskie	-0,13%	-0,02%	1,06%	-0,18%	-0,87%
kujawsko-pomorskie	-0,79%	-0,08%	7,27%	-1,32%	-5,96%
pomorskie	-0,52%	3,80%	-1,43%	-1,17%	2,59%
warmińsko-mazurskie	1,36%	-1,80%	17,14%	2,12%	-19,27%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W przestrzennym wariacie analizie shift-share tempa zmian w województwie warmińsko-mazurskim efekt netto wynoszący 17,14% oznacza, iż tempo zmian sąsiadujących województw powoduje znaczną korektę indywidualnego efektu regionalnego. Efekt netto można podzielić na lokalny efekt strukturalny, który dla tego województwa wyniósł 2,12% i oznacza korektę tempa wzrostu o tą wartość w poszczególnych grupach wywołaną wpływem zmian w województwach sąsiednich oraz na lokalny efekt zróżnicowania w wysokości -19,27%, który oznacza, iż istnieje specyficzna dynamika zmian w strukturze produkcji w porównaniu z dynamiką tempa zmian w województwach sąsiednich. Odwrotną sytuację zaobserwowano w województwie zachodniopomorskim, gdzie efekt netto wyniósł -2,20% i powoduje niewielką ujemną korektę indywidualnego efektu regionalnego i świadczy o słabym wpływie regionów sąsiednich.

Pozostając przy opisie wyróżniających się województw ze względu na tempo wzrostu produkcji zwierzęcej można zaobserwować, iż w województwie wielkopolskim tempo to spowodowane było głównie negatywnymi zmianami w strukturze produkcji zwierzęcej (-1,77%) oraz w dużej mierze niekorzystnymi zmianami w pozycji geograficznej (konkurencyjnej) tego województwa (-11,47)% na tle innych. W przeważającej grupie województw na tempo zmian produkcji zwierzęcej wpływ miały negatywne zmiany wynikające z pozycji geograficznej.

PODSUMOWANIE

W opracowaniu skoncentrowano się na wybranym aspekcie zmian struktury produkcji zwierzęcej. Właściwy kierunek produkcji rolnej przy zastanym

potencjałe regionu może przynieść producentom rolnym wysokie dochody. Zmiana kierunku produkcji, częstokroć kosztowna, może uchronić od poniesienia dodatkowych kosztów. Podjęta analiza produkcji zwierzęcej ma charakter niewyczerpujący. Każdy analizowany region ma swoje specyficzne cechy, które mają wpływ na tempo i kierunki jego rozwoju gospodarczego i społecznego. Efekty uzyskane metodą przestrzenną przesunięć udziałów identyfikują efekty wpływające na zróżnicowanie województw Polski. Poprzez zastosowanie macierzy wag przestrzennych włączono do analiz aspekt zależności przestrzennych pomiędzy regionami. Zaobserwowano, iż zróżnicowanie tempa zmian badanego zjawiska w województwach wiąże się głównie z pozycją konkurencyjną danego regionu, a w znacznie mniejszym stopniu wynika ze zmian w strukturze produkcji zwierzęcej.

Ze względu na występowanie przestrzennych interakcji pomiędzy analizowanymi regionami w analizach ekonomicznych powinno się wykorzystywać metody ekonometrii przestrzennej. Uzyskane wyniki pozwalają na stwierdzenie, że na wielkość i charakter produkcji zwierzęcej duży wpływ ma sytuacja rolnictwa w kraju, a nawet, ze względu na obowiązującą w Polsce od 2004 roku Wspólną Politykę Rolnej, w Unii Europejskiej. Głównym celem pracy było przybliżenie przestrzennej metody przesunięć udziałów. Dodatkowo metodę tą zaimplementowano do zbadania regionalnego zróżnicowania produkcji zwierzęcej w Polsce w latach 2004-2014. Przedstawione wyniki nie wyczerpują w pełni badań nad przestrzennym zróżnicowaniem produkcji zwierzęcej, a w dalszej kolejności produkcji rolnej.

BIBLIOGRAFIA

- Antczak E. (2014) Analiza zanieczyszczenia powietrza w Polsce z wykorzystaniem przestrzennej dynamicznej metody przesunięć udziałów, *Ekonomia i Środowisko*, 2(49), str. 191-209.
- Cliff A. D., Ord J. K. (1981) *Spatial processes, Models & Applications*, Pion, London.
- Dudek A., Tłuczak A. (2008) Potencjał ekonomiczno-przyrodniczy województw i jego wpływ na produktywność i efektywność produkcji rolniczej w Polsce [w:] *Wieś i rolnictwo w okresie przemian* pod red. S. Sokołowskiej i A. Bisagi, Uniwersytet Opolski.
- Dunn E. S. (1960) A Statistical and Analytical Technique for Regional Analysis, *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, Vol. 6, pp. 98-112.
- Sucheckie B. (red.) (2010) *Ekonometria przestrzenna, Metody i modele analizy danych przestrzennych*, C. H. Beck, Warszawa.
- Evans, G. K. (2008) Spatial Shift-Share Analysis of the Leisure and Hospitality Sector on the Gulf Coast following Hurricane Katrina, Annual Meeting, February 2-6, Dallas, Texas.
- Grzybowska B. (2013) Przestrzenna koncentracja potencjału innowacyjnego w przemyśle spożywczym, *Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich* Tom 100, zeszyt 2, str. 53-64.

- Houston D. B. (1967) The Shift and Share Analysis of regional growth: a critique, *Southern Economic Journal*, Vol. 33, No. 4, pp. 577-581.
- Kopiński J. (2014) Trendy zmian głównych kierunków produkcji zwierzęcej w Polsce w okresie członkostwa w UE, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, nr 361, str. 116-128.
- Marquez M. A., Ramajo J. (2007) Shift-share Analysis: Global and local spatial dimensions, *University of Extremadura*.
- Mayor M., Lopez A. J. (2008) Spatial shift-share analysis versus spatial filtering: an application to Spanish employment data, *Empirical Economics*, Vol. 34, is. 1, pp. 123-142.
- Metodyka szacowania fizycznych rozmiarów produkcji zwierzęcej (2008) Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Nazara S., Hewings G. J. D. (2004) Spatial structure and taxonomy of decomposition in shift-share analysis, *Growth & Change*, 35(4), 476-490.
- Perloff H. S., Dunn E. S., Lampard E. E., Muth R. F. (1960) *Regions, resources and economic growth*, Johns Hopkins Press, Baltimore.
- Polko D. (2013) Analiza przestrzenna zmian struktury na rynku pracy absolwentów, *Logistyka*, 4/2013, str. 452-466.
- Rozpędowska-Matrusek D. (2010) Badania empiryczne wzrostu ekonomicznego regionów, <http://www.ie.uni.lodz.pl/pictures/files/konfdydak175-192.pdf> (30.06.2015).
- Szewczyk M., Tłuczak A., Ruszczak B. (2011) Potencjał województwa opolskiego w kontekście analizy zmian udziałów branż, [w:] *Projekcja rozwoju inicjatyw klastrowych w województwie opolskim*, red. W. Duczmal, W. Potwora, Wydawnictwo Instytut Śląski Sp. z o.o., WSZiA w Opolu, str. 105-119.
- Szewczyk M., Zygmunt A. (2011 a) Prospects of food products manufacture sector in Opolskie region [in:] *Regional and local development: Capitals and drivers*, Krzysztof Malik (EDIT.), Faculty Economy and Management of the Opole University of Technology, Self-Government of the Opole Voivodeship, Committee of Spatial Economy and Regional Planning of the Polish Academy of Sciences, Committee Organization and Management Sciences of the Polish Academy of Sciences – Katowice, Opole 2011, pp. 135-156.
- Szewczyk M., Zygmunt A. (2011 b) Opolskie Voivodeship: perspectives of the mining and quarrying sector [in:] *Regional and local development: Capitals and drivers*, Krzysztof Malik (EDIT.), Faculty Economy and Management of the Opole University of Technology, Self-Government of the Opole Voivodeship, Committee of Spatial Economy and Regional Planning of the Polish Academy of Sciences, Committee Organization and Management Sciences of the Polish Academy of Sciences – Katowice, Opole 2011, pp. 199-218.
- Szewczyk M., Łobos K. (2011) A Comparative Study of the Economic Performance of Chemical Branch Enterprises from Opolskie and Dolnosląskie Voivodeships [in:] *Regional and local development: Capitals and drivers*, Krzysztof Malik (EDIT.), Faculty Economy and Management of the Opole University of Technology, Self-Government of the Opole Voivodeship, Committee of Spatial Economy and Regional Planning of the Polish Academy of Sciences, Committee Organization and Management Sciences of the Polish Academy of Sciences – Katowice, Opole 2011, pp. 109-134.

- Tłuczak A. (2014) Zastosowanie modelu potencjału w analizie zróżnicowania regionalnego rolnictwa w krajach unii europejskiej, *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych Tom XV/4*, str. 218 – 228.
- Tobler W. (1970) A computer movie simulating urban growth in the Detroit region, *Economic Geography*, 46(2), pp. 234-240.
- Trzpiot G., Ojrzyńska A., Szołtysek J., & Twaróg, S. (2013) Wykorzystanie shift share analysis w opisie zmian struktury honorowych dawców krwi w Polsce, *Wielowymiarowe modelowanie i analiza ryzyka*, UE Katowice, Katowice, str. 84-98.
- Zaccomer G. P. (2006) Shift-share analysis with spatial structure: an application to Italian industrial districts, *Transition Studies Review*, 13(1), 213-227.

SPATIAL SHIFT-SHARE METHOD IN DIVERSIFICATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN POLAND

Abstract: This paper will present the spatial shift-share method as an alternative to classical shift-share analysis. In which it is not taken into account the geographical location of the regions concerned. Many of the economic phenomena, their growth or trends, are dependent on the spatial interactions between neighbouring regions. The problem of spatial relationships solves the spatial weights matrix. Spatial shift-share analysis was introduced to the study of Nazaré and Hewings. This model represents a spatially modified growth rate (rate of change) of individual variants of the phenomenon by taking into account growth rates in phenomena in the neighbouring areas. The aim of this article is to analyse changes in the structure of agricultural production in the Polish provinces in the years 2004-2014, by type of agricultural products using spatial shift-share method. The study assesses the growth of the size of the phenomenon. Furthermore, the identified and estimated the share of structural, sectoral and regional in global effect size (in total agricultural production in Poland) in the regional breakdown. Additionally, the spatial weights matrix was included to this study, which allowed the inclusion in the aspects relating to the overlapping relationships subregional.

Keywords: SSSA, agricultural production, regional diversification