

**Ewa Łaźniewska**

Akademia Ekonomiczna w Poznaniu

**Tomasz Górecki**

Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu

## **ROZWÓJ GOSPODARCZY POLSKICH REGIONÓW NA PODSTAWIE ANALIZY *SHIFT-SHARE* W LATACH 1999-2004**

### **1. Wstęp**

Poziomy wartości dodanej brutto (WDB), zatrudnienia i wydajności pracy oraz ich zmiany, biorąc pod uwagę poszczególne gałęzie przemysłu i regiony, są kluczowymi elementami niezbędnymi do przeprowadzenia analizy funkcjonowania gospodarki regionalnej. Dla analiz szczebla regionalnego bardzo ważnym elementem jest porównanie rozwoju regionu z obszarem odniesienia, którym może być np. cała Polska lub inny region otaczający, np. UE. Niewiele jest metod ekonometrycznych, które pozwalają na takie właśnie ujęcie. Jedną z nich jest metoda *shift-share*, której idea pokrótce została zaprezentowana w tym artykule. W literaturze polskiej nie ma kompleksowych prac pokazujących możliwości zastosowania tej metody do badań regionalnych. Celem artykułu jest zaprezentowanie ogólnych założeń metodologicznych tej metody oraz zaprezentowanie możliwości egzemplifikacji tej metody na przykładzie Polski.

Należy zaznaczyć, że wyniki tych analiz znacznie się różnią od podobnych analiz wykonywanych dla gospodarek dobrze prosperujących, z rozwiniętą gospodarką rynkową. Potwierdza to od dawna lansowaną przez autorów tezę, że modele rozwoju gospodarek transformowanych różnią się od tych, które zostały opisane w teoriach rozwoju regionalnego. Gospodarka polska w pewnym stopniu doświadczyła specyficznego procesu wzrostu w ciągu ostatnich lat. Specyfika ta związana jest z toczącymi się nadal procesami transformacji, które kształtują naszą gospodarkę w sposób odmienny wobec ukształtowanych już gospodarek rynkowych.

## 2. Metoda *shift-share* – część matematyczna

Analiza przesunięć udziałów (*shift-share analysis*) jest narzędziem ekonomicznym wykorzystywanym do badania zmian gospodarczych w regionie poprzez dekompozycję na trzy składowe:

- potencjał badanego obszaru na tle rozwoju obszaru referencyjnego<sup>1</sup> (*NS – national share*) mówi o zmianie badanej danej spowodowanej zmianą współczynnika wzrostu w obszarze referencyjnym,
- struktura przedsiębiorstw badanego obszaru (*IM – industry mix*) mówi o zmianie badanej danej na skutek różnic sektorów przemysłowych pomiędzy badanym regionem a obszarem referencyjnym,
- konkurencyjność badanego obszaru (*RS – regional shift*)<sup>2</sup> mówi o tym, jak bardzo badana dana wzrosła (zmałała) w wyniku zmian konkurencyjności regionu; przez wielu ten właśnie czynnik uważany jest za najważniejszy składnik.

Zmiennymi tak dekomponowanymi mogą być zatrudnienie (tak bywa najczęściej), dochód, wartość dodana brutto, PKB lub inne czynniki ekonomiczne. Analiza *shift-share* jest jedną z najtrafniejszych i najczęściej stosowanych technik badania poziomu rozwoju danego obszaru na tle poziomu rozwoju obszaru referencyjnego. Wyniki analizy dostarczają informacji niezbędnych do zrozumienia i selekcji kluczowych rodzajów działalności dla rozwoju regionu. Wyniki analizy *shift-share* w sposób syntetyczny przedstawiają aktualną sytuację i trendy rozwoju gospodarczego regionu. Służy ona analizie zmian w strukturze gospodarki lokalnej na tle zmian gospodarczych dokonujących się w szerszej skali, tj. regionu lub kraju. W klasycznej postaci wzór analizy *shift-share* można zapisać w następującej postaci:

$$\begin{aligned}
 TS_i &= NS_i + IM_i + RS_i, \\
 NS_i &= E_{ir}(t)g_n, \\
 IM_i &= E_{ir}(t)(g_{in} - g_n), \\
 RS_i &= E_{ir}(t)(g_{ir} - g_{in}), \\
 g_n &= \frac{(E_n(t+1) - E_n(t))}{E_n(t)}, \\
 g_{ir} &= \frac{(E_{ir}(t+1) - E_{ir}(t))}{E_{ir}(t)}, \\
 g_{in} &= \frac{(E_{in}(t+1) - E_{in}(t))}{E_{in}(t)},
 \end{aligned}$$

<sup>1</sup> Cały obszar poddawany badaniu.

<sup>2</sup> [Dunn 1960, s. 97-112].

- gdzie:  $TS_i$  – przesunięcie całkowite (*total share*), w sektorze<sup>3</sup>  $i$ ,  
 $E_{ir}(t)$  – dekomponowana zmienna w sektorze  $i$ , w obszarze  $r$ , w okresie  $t$ ,  
 $E_n(t)$  – dekomponowana zmienna w obszarze referencyjnym  $n$ , w okresie  $t$ ,  
 $E_{in}(t)$  – zatrudnienie w sektorze  $i$ , w obszarze referencyjnym  $n$ , w okresie  $t$ ,  
 $g_n$  – zmiana zatrudnienia w całym przemyśle w obszarze referencyjnym  $n$ ,  
 $g_{ir}$  – zmiana zatrudnienia w przedziale czasowym w sektorze  $i$ , w obszarze  $r$ ,  
 $g_{in}$  – zmiana zatrudnienia w przedziale czasowym w sektorze  $i$ , w badanym obszarze referencyjnym  $n$ ,  
 $t$  – pierwszy okres w analizowanym czasie,  
 $t+1$  – ostatni okres w analizowanym czasie.

Całkowite przesunięcie  $TS$  w badanym obszarze  $r$  można zatem zapisać jako:

$$TS = \sum_i NS_i + \sum_i IM_i + \sum_i RS_i,$$

gdzie sumowanie odbywa się we wszystkich sektorach.

Komponent pierwszy (NS), potencjał badanego obszaru, mierzy oczekiwany wzrost zmiennej analizowanej przy założeniu, że obszar rozwija się na tym samym lub podobnym poziomie względem obszaru referencyjnego. Komponent drugi (IM) przedstawia wielkość zmian w obszarze badanym (w każdej sekcji) w odniesieniu do ogólnej tendencji rozwojowej tejże sekcji w obszarze referencyjnym. Dodatnia wartość wskaźnika oznacza, że obszar badany rozwija się szybciej niż obszar referencyjny i analogicznie – ujemna wartość wskaźnika świadczy o słabszym poziomie rozwoju obszaru badanego w odniesieniu do obszaru referencyjnego. Komponent trzeci (RS), konkurencyjność obszaru, odzwierciedla różnicę pomiędzy wskaźnikiem wzrostu na obszarze badanym w stosunku do obszaru referencyjnego. Wskazuje on na wzrost lub spadek zmiennej analizowanej, spowodowany pozycją konkurencyjną każdej działalności w obszarze badanym.

Model analizy przesunięć udziałów ma pewne wymagania, które w praktyce niestety często nie są spełnione:

- technologia w regionach jest zbliżona do technologii w obszarze referencyjnym,
- regionalna siła robocza jest tak samo produktywna jak siła robocza w obszarze referencyjnym,
- popyt w regionach jest zbliżony do średniego popytu w obszarze referencyjnym,
- model ignoruje handel międzyregionalny i międzynarodowy.

<sup>3</sup> Określona gałąź przemysłu.

Klasyczny model analizy przesunięć od początku zyskał duże uznanie jako praktyczne narzędzie analizy ekonomicznej. Od początku również był krytykowany za brak rozróżnienia, co w zasadzie wpływa na różnice między badanym obszarem a obszarem referencyjnym. Szerokie omówienie wad modelu można znaleźć w pracach: [Knudsen, Barff 1991; Stevens, Moore 1980; Qiangsheng, Haynes, Dinc 1997; Dinc, Haynes, Qiangsheng 1998].

Klasyczny model analizy przesunięć nie bierze pod uwagę wielu istotnych czynników, np. struktury demograficznej, poziomu siły roboczej czy czynnika produktywności. Aby rozwiązać ten problem, został zaproponowany model Rigby'ego-Andersona. Haynes oraz Dinc [1997] zauważyli, że powyższy model ignoruje wkład innych czynników niż zatrudnienie na produktywność. W celu poprawy modelu użyli metody TFP (*total factor productivity*).

### **3. Możliwości zastosowania metody *shift-share* do badań regionalnych na przykładzie zmian w strukturze zatrudnienia w Polsce w okresie 1999-2004 na poziomie NTS-2**

Zgodnie z powyższymi trendami podobieństwa i różnice, a także siły tkwiące u podstaw regionalnej wydajności lub struktury zatrudnienia są ważnymi elementami odpowiedniego kształtowania polityki nastawionej na poprawę regionalnych wyników ekonomicznych. Technika statystyczna znana jako „analiza zmian udziału” (*shift-share analysis*) może pomóc w wyjaśnieniu tych kwestii. Analiza ta pozwala na stwierdzenie, co stanie się w każdej gałęzi przemysłu lub sektorze w obrębie regionu w ciągu pewnego czasu, przy użyciu trzech komponentów: krajowego udziału, krajowej mieszanki przemysłu (*nation-wide industry mix*) i regionalnej zmiany.

Pierwszym krokiem analizy jest pokazanie, jak kształtują się trzy główne czynniki metody *shift-share* dla Polski w okresie 1999-2004. Tabela 1 prezentuje trzy główne składniki *shift-share* wzrostu zatrudnienia (w odniesieniu do poziomów z roku 1999) w podziale na sektory dla Polski w okresie od 1999 do 2004 r. Jest to ujęcie sektorowe, które można zapisać również w układzie regionalnym. Takie ujęcie prezentuje z kolei tab. 2.

Z tab. 1 można wyciągnąć następujące wnioski: we wszystkich przypadkach widoczny jest spadek zatrudnienia – największy w branży budowlanej ok. 36%, stosunkowo duży zaś w przypadku przemysłu i przetwórstwa przemysłowego – ok. 15%. Zanotowano nawet spadek w branży usług rynkowych. We wszystkich przypadkach czynnik regionalny nie odgrywał zasadniczej roli. Dużą rolę zaś odgrywał czynnik IM, bardzo małą – czynnik regionalny. Można to interpretować w ten sposób, że specyficzne uwarunkowania regionalne nie miały dużego wpływu na konkurencyjność. Wartości ujemne oznaczają regres w danej branży. Z tego wynika, że z regresem spotykamy się w różnym stopniu we wszystkich analizowanych sześciu sektorach.

Tabela 1. Trzy główne składniki *shift-share* wzrostu zatrudnienia od 1999 do 2004 r. w ujęciu sektorowym (w %)

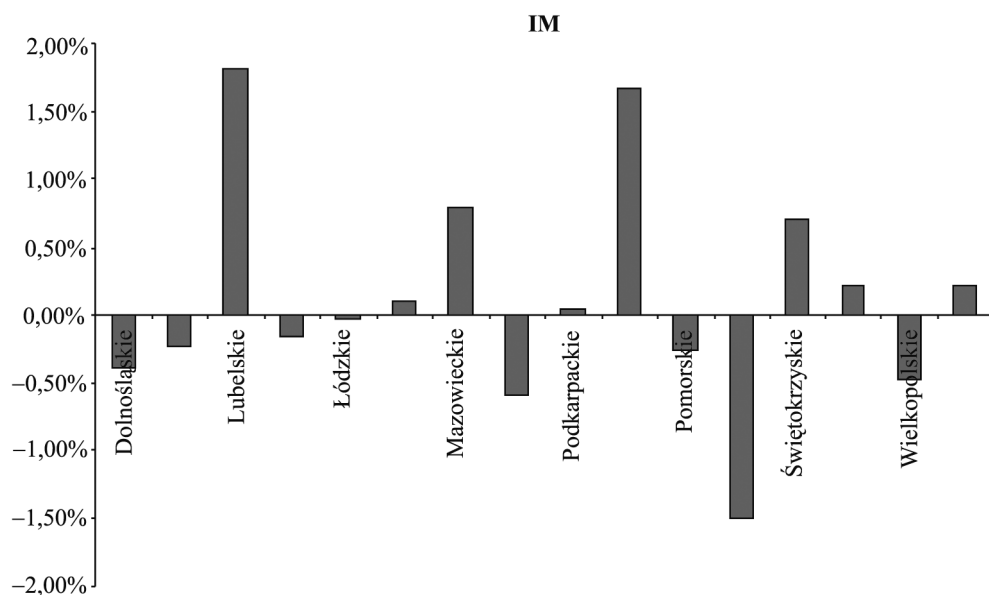
	NS	IM	RS	Total Change
Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo; rybactwo	-9,46	6,79	-1,68	-4,36
Przemysł	-9,46	-5,36	-0,25	-15,06
Przetwórstwo przemysłowe	-9,46	-4,58	-0,93	-14,97
Budownictwo	-9,46	-25,95	-0,86	-36,28
Usługi rynkowe	-9,46	5,19	-2,26	-6,53
Usługi nierynkowe	-9,46	6,96	-0,45	-2,94
Całkowite zatrudnienie	-9,46	-2,82	-1,07	-13,36

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Trzy główne składniki *shift-share* wzrostu zatrudnienia od 1999 do 2005 r. z podziałem na regiony (w %)

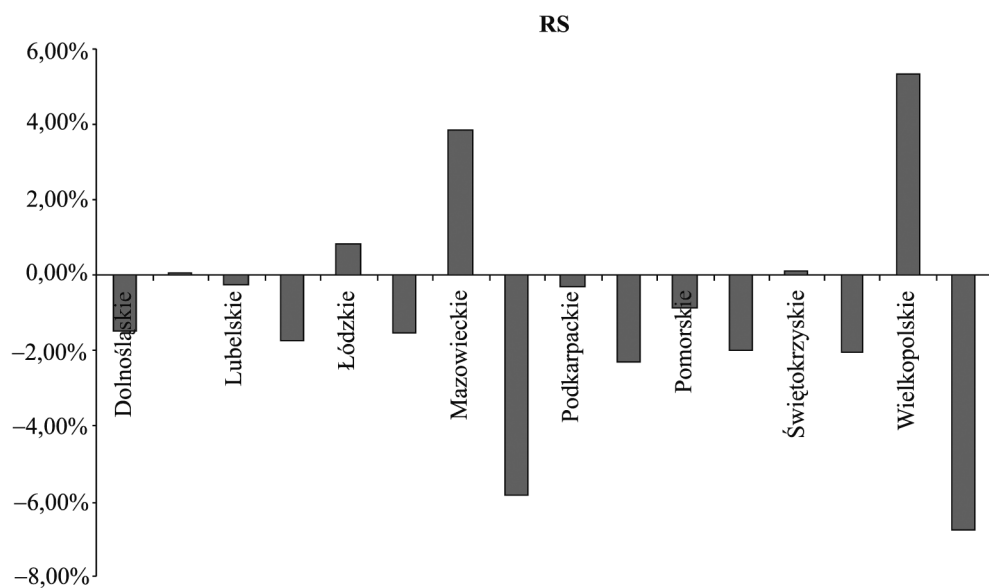
Regiony	NS	IM	RS	TS
Dolnośląskie	-8,58	-0,39	-1,49	-10,46
Kujawsko-pomorskie	-8,58	-0,23	0,02	-8,80
Lubelskie	-8,58	1,81	-0,22	-7,00
Lubuskie	-8,58	-0,17	-1,71	-10,46
Łódzkie	-8,58	-0,04	0,85	-7,78
Małopolskie	-8,58	0,11	-1,54	-10,02
Mazowieckie	-8,58	0,79	3,89	-3,91
Opolskie	-8,58	-0,60	-5,81	-14,99
Podkarpackie	-8,58	0,04	-0,26	-8,80
Podlaskie	-8,58	1,66	-2,34	-9,26
Pomorskie	-8,58	-0,26	-0,87	-9,71
Śląskie	-8,58	-1,51	-1,98	-12,07
Świętokrzyskie	-8,58	0,70	0,08	-7,80
Warmińsko-mazurskie	-8,58	0,20	-2,05	-10,43
Wielkopolskie	-8,58	-0,47	5,35	-3,71
Zachodniopomorskie	-8,58	0,20	-6,76	-15,14

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 1. Kształtowanie się składnika IM na bazie zatrudnienia w poszczególnych regionach w Polsce w okresie 1999-2004

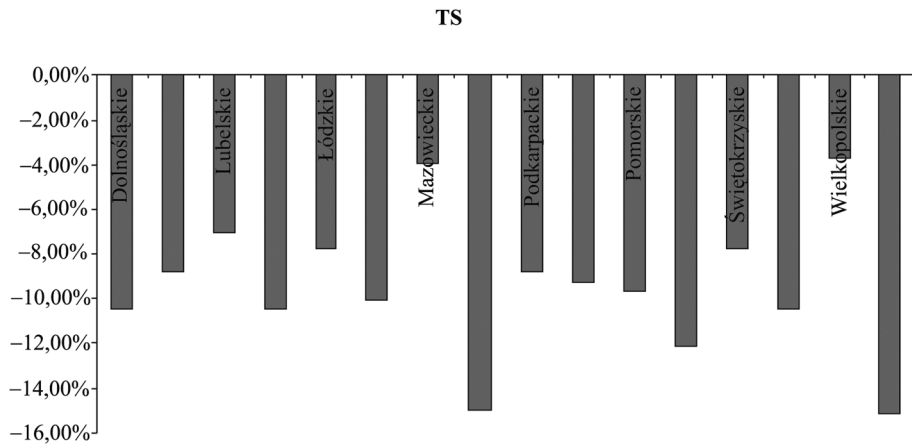
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2. Kształtowanie się składnika RS na bazie zatrudnienia w poszczególnych regionach w Polsce w okresie 1999-2004

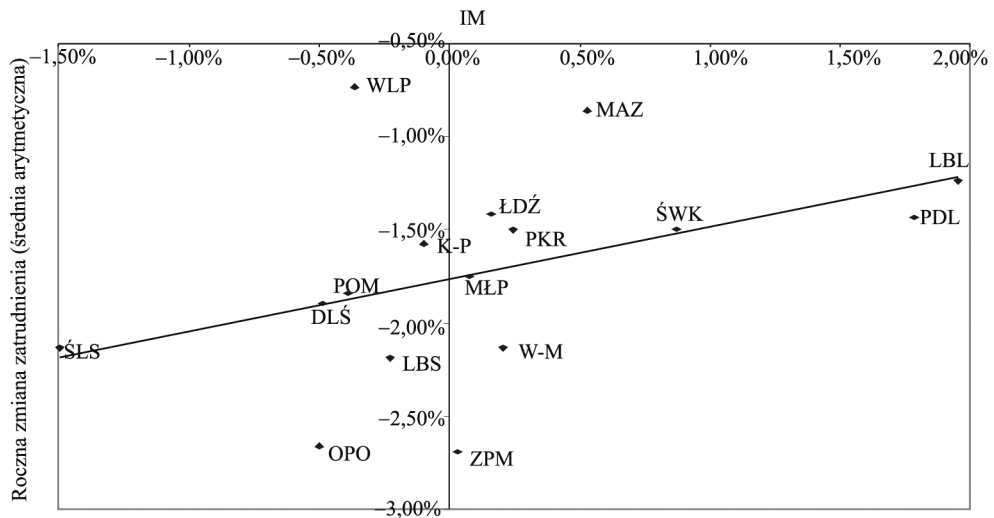
Źródło: opracowanie własne.

To samo badanie w ujęciu regionalnym pokazuje nam, że najniższy regres w kształtowaniu się zatrudnienia w analizowanym okresie wystąpił w województwach mazowieckim i wielkopolskim. Widać wyraźnie, że czynnik narodowy związany z uwarunkowaniami na poziomie całej gospodarki jest dominujący. Graficzne ujęcie poszczególnych składników analizy zaprezentowano na rys. 1-3.



Rys. 3. Kształtowanie się składnika RS na bazie zatrudnienia w poszczególnych regionach w Polsce w okresie 1999-2004

Źródło: opracowanie własne.

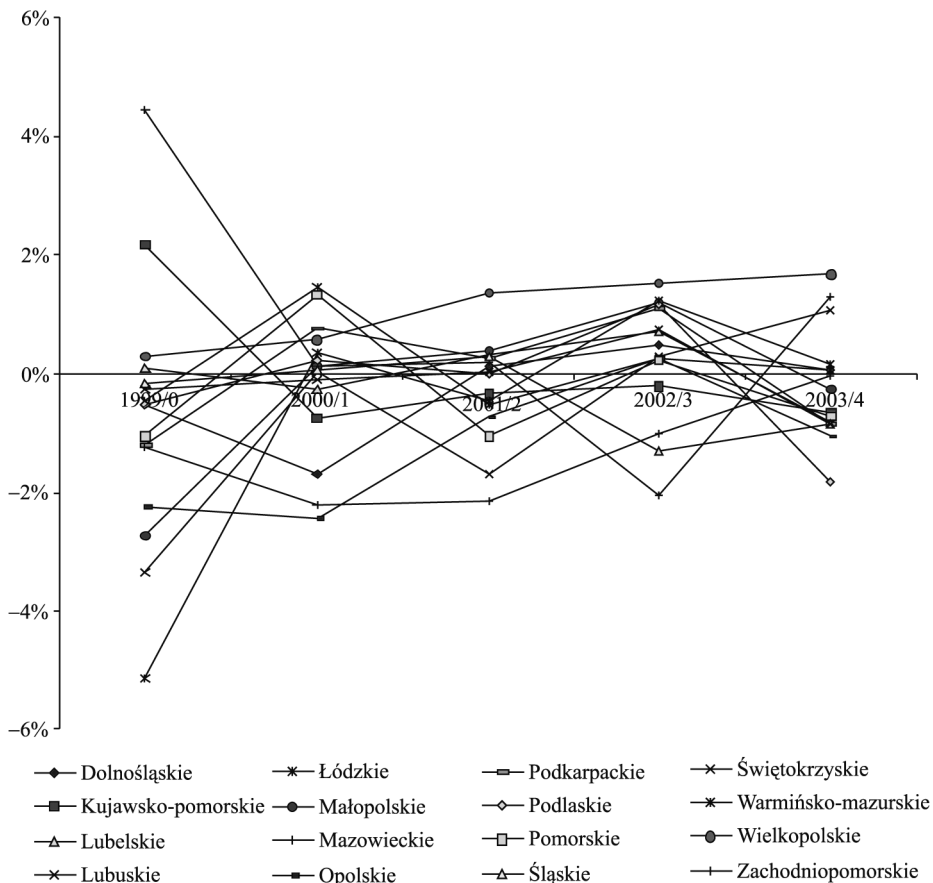


Rys. 4. Relacja pomiędzy czynnikami mieszanki branżowej oraz wskaźnikami wzrostu w poziomach zatrudnienia w regionach w Polsce w latach 1999-2004

Źródło: opracowanie własne.

Na rys. 4 przedstawiono relację pomiędzy czynnikami mieszaniny branżowej oraz wskaźnikami wzrostu w poziomach zatrudnienia w regionach w latach 1999-2004 w Polsce. Jak można by tego oczekiwać, istnieje dodatnia relacja (współczynnik korelacji = 0,43). Regiony znajdujące się na prawo od linii pionowej przedstawiają dodatni efekt mieszaniny branżowej – czyli układ branżowy korzystny dla wzrostu zatrudnienia w tym okresie. Ponadto, im dalej od linii dopasowania znajduje się dany region, tym bardziej jego branżowa struktura zatrudnienia odległa jest od ogólnego wzrostu zatrudnienia w regionie. Region mazowiecki wyróżnia się jako region, który posiada najwyższy wzrost zatrudnienia i jedynie umiarkowany czynnik mieszaniny branżowej.

Zmiany składnika regionalnego na podstawie zatrudnienia ilustruje rys. 5. Jak widać, zmiany te były zdecydowanie większe niż w przypadku RS w oparciu o WDB. W przypadku Wielkopolski widoczna jest wzrastająca rola czynnika regionalnego.



Rys. 5. Zmiany czynnika RS we wszystkich regionach na bazie zatrudnienia

Źródło: opracowanie własne.



Tabela 3. Klasyfikacja regionów na bazie zatrudnienia do roku 2004

Zmiany			IM		
			Positive		Negative
RS	Positive	IM>RS	Lubelskie	Podkarpackie	
		RS>IM	Łódzkie	Mazowieckie	Kujawsko-pomorskie, Wielkopolskie
	Negative	IM>RS	Podlaskie	Świętokrzyskie	
		RS>IM	Małopolskie, Warmińsko-mazurskie, Zachodniopomorskie		Dolnośląskie, Lubuskie, Opolskie, Pomorskie, Śląskie

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowując całość rozważań, można zakwalifikować regiony pod względem znaku (+, -) oraz relatywnego rozmiaru mieszanki przemysłu i zmiany regionalnej. Wyniki tej klasyfikacji przedstawiono tab. 3.

**Typ 1.** Regiony lubelski i podkarpacki zostały sklasyfikowane jako regiony typu 1: cechują się one pozytywną zmianą regionalną, lecz niższą niż ich mieszanka przemysłu. Oznacza to, że struktura przemysłu w tych regionach miała bardziej pozytywny wpływ na średni wzrost regionu niż czynniki unikalne dla regionu.

**Typ 2** Regiony łódzki i mazowiecki zostały zakwalifikowane jako regiony typu 2, z pozytywną zmianą regionalną wyższą niż mieszanka przemysłu.

**Typ 3.** Podlaskie i świętokrzyskie zostały zakwalifikowane do grupy trzeciej, z negatywną zmianą regionalną niższą niż ich mieszanka przemysłu.

**Typ 4.** Do tej grupy zakwalifikowano największą liczbę województw: małopolskie, warmińsko-mazurskie, zachodniopomorskie. Struktura produkcji w tych regionach miała wpływ na mniejszy niż przeciętny wzrost produkcji, zmienne unikalne dla regionu pomogły w zredukowaniu negatywnego wpływu, jednak nie były w stanie zrównoważyć tych negatywnych efektów.

**Typ 5.** W przypadku analizy do 2005 r. do tej grupy zakwalifikowało się województwo kujawsko-pomorskie.

**Typ 6.** Do tej grupy nie zostały zakwalifikowane regiony: kujawsko-pomorskie i wielkopolskie. Znajdują się one w grupie, gdzie czynniki regionalne odegrały znacznie pozytywniejszą rolę niż przemysł.

**Typ 7.** Do tej grupy nie zostały zakwalifikowane żadne regiony.

**Typ 8.** Gospodarki czterech regionów reprezentują typ 8. Struktura produkcji w tych regionach miała wpływ na mniejszy niż przeciętny wzrost produkcji, zmienne unikalne dla każdego z tych regionów pomogły w zredukowaniu negatywnego wpływu, jednak nie były w stanie zrównoważyć tych negatywnych efektów.

## Literatura

- D'Elia J.L.I., *Labour Productivity, Gross Value Added and Employment by Industry in Northern Ireland. A Structural and Shift-share Analysis*, ERINI Monograph 6, December 2005.
- Dinc M., Haynes K.E., *Sources of Regional Inefficiency. An Integrated Shift-share, Data Envelopment Analysis and Input-output Approach*, „Annals of Regional Science” 1999 no. 33.
- Dinc M., *Regional and Local Economic Analysis Tools*, The World Bank, Washington, DC 2002.
- Dinc, M., Haynes K., Qiangsheng L., *Evaluation and Comparison of Shift-Share Extensions: A Survey Article*, „Australasian Journal of Regional Studies” 1998 no. 4.
- Dunn E.S., *A Statistical and Analytical Technique for Regional Analysis*, „Papers of the Regional Science Association” 1960 no. 6.
- Haynes K., Dinc M., *Productivity Change in Manufacturing Regions: A Multifactor/Shift-share Approach*, „Growth and Change” 1997 no. 28.
- Knudsen D., Barff R., *Shift-share Analysis as a Linear Model*, „Environment and Planning A” 1991 no. 23.
- Qiangsheng L., Haynes K., Dinc M., *A New Approach to Shift-share Decomposition and Its Application to the Washington Metropolitan Economy*, „Applied Geographic Studies” 1997 no. 1.
- Stevens B., Moore C., *A Critical Review of the Literature on Shift-share as a Forecasting Technique*, „Journal of Regional Science” 1980, no. 20.

### **ECONOMIC DEVELOPMENT OF POLISH REGIONS ON THE BASIS OF THE SHIFT-SHARE ANALYSIS IN THE PERIOD 1999-2004**

#### **Summary**

The authors of the paper intend to present in a synthetic way different models of the shift-share method which has not found any reflection in the Polish literature, but is a very popular method applied by economists world-wide. The shift-share analysis was conducted based on three models: the classical shift-share model, the Rigby–Anderson model and the Haynes-Dinc model. The whole of the empirical research is based on the data available at NUTS II level, i.e. voivodships. From the point of view of economies of countries in transition, especially interesting is the fact that the results of analyses often do not correspond to similar observations in countries which have stable market economies. Especially noticeable are adverse tendencies to strengthen the structures based on agricultural economy. All these considerations are closed by the results of the analysis of the value and dynamics of the location quotient, which makes it possible to classify the Polish regions into one of the four groups.