

**dr hab. Ewa ROSZKOWSKA, prof. UwB**  
Wydział Ekonomii i Zarządzania, Uniwersytet w Białymstoku  
e-mail: e.roszkowska@uwb.edu.pl

**mgr Regina LAŠAKEVIČ**  
Wydział Ekonomiczno-Informatyczny w Wilnie, Uniwersytet w Białymstoku  
e-mail: r.klukowska@uwb.edu.pl

**DOI: 10.15290/ose.2017.06.90.05**

## **TAKSONOMICZNA ANALIZA ZRÓŻNICOWANIA ROZWOJU RYNKU PRACY NA LITWIE W LATACH 2004-2014**

### **Streszczenie**

W opracowaniu podjęto próbę oceny zróżnicowania rozwoju rynku pracy w poszczególnych okręgach Litwy w latach 2004-2014. Prezentowane w artykule badanie składa się z dwóch etapów. Na pierwszym z nich dokonano analizy sytuacji na rynku pracy okręgów Litwy w latach 2004-2014. Stosując syntetyczny wskaźnik rynku pracy, wyznaczono rankingi okręgów Litwy oraz dokonano porównania zróżnicowania rozwoju rynku pracy w okręgach Litwy w badanym okresie. Na drugim etapie za pomocą metody porządkowania nieliniowego Warda wyodrębniono jednorodne grupy okręgów ze względu na podobną sytuację na rynku pracy. W latach 2004-2014 zaobserwowano wzrost międzyregionalnego zróżnicowania rozwoju rynku pracy okręgów Litwy. Najlepszą sytuację na rynku pracy w tym okresie odnotowano w okręgach: wileńskim, kowieńskim i klajpedzkim. Wykorzystano dane Departamentu Statystyki Litwy.

**Słowa kluczowe:** rynek pracy, okręg, wielowymiarowa analiza porównawcza, metoda porządkowania liniowego, metoda Warda

## **TAXONOMIC ANALYSIS OF DEVELOPMENT DISPARITIES OF LITHUANIAN LABOUR MARKET IN 2004-2014**

### **Summary**

The paper attempts to assess the disparities in the development of the labour market in particular districts of Lithuania between 2004 and 2014. The study presented in the paper consists of two stages. The first one analyzes the situation of the labour market in the districts of Lithuania between 2004 and 2014. Using the synthetic indicator of the labour market, the Lithuanian districts are ranked and the development of the labour market in these districts is compared over the period considered. In the second stage, Ward's non-linear sorting method is used to divide the districts into homogeneous according to the situation in the labour market. In the years 2004-2004, there was an increase in interregional differences in the development of the labour market in the districts of Lithuania. The best situation during

the period under review was noted in Vilnius, Kauno, and Klaipėdos districts. The author uses data of the Lithuanian Department of Statistics.

**Key words:** labour market, district, multi-dimensional comparative analysis, linear ordering method, Ward's method

**JEL Classification:** E24, E29, C19

## 1. Wstęp

Rynek pracy jest ważnym obszarem badawczym rozwoju społeczno-gospodarczego [Frączek, 2015; Kasperkiewicz, Madaj, 2012; Kryńska, Kwiatkowski, 2010]. Zasoby pracy, obok zasobów kapitału i zasobów naturalnych, stanowią tradycyjne czynniki rozwoju regionalnego. W literaturze przedmiotu rynek pracy jest analizowany w kontekście relacji między podażą pracy a popytem na pracę z uwzględnieniem ekonomicznych warunków gospodarowania [Bosworth, Dawkins, Stromback, 1996]. Rozmiary i struktura popytu na pracę mają wpływ na strukturę oraz dynamikę rozwoju gospodarki. Istotną rolę odgrywają także przygotowane zasoby pracy, ich kwalifikacje, jak również umiejętności związane z możliwościami szybkiego dostosowania się do zmieniających się warunków na rynku pracy.

Głównym celem badania jest ocena zróżnicowania rozwoju rynku pracy w poszczególnych okręgach Litwy w latach 2004–2014. Ocena poziomu rozwoju rynku pracy okręgów Litwy objęła: analizę wskaźnikową w podziale na cztery obszary tematyczne, takie jak: *zatrudnienie, struktura pracujących, wykształcenie ludności, bezrobocie*, uwzględniające stronę popytową i podaźową rynku pracy, uzyskanie rankingu w zakresie sytuacji na rynku pracy z wykorzystaniem syntetycznego miernika rynku pracy oraz pogrupowanie okręgów podobnych ze względu na sytuację na rynku pracy z zastosowaniem metody Warda.

Warto nadmienić, że wybrane aspekty rynku pracy Litwy w ujęciu makro- i mikroekonomicznym, państwa i regionalnym były przedmiotem badań szeregu opracowań naukowych [Vaitekūnas, Stefanenkova, 2011; Vetlov, Virbickas, 2006]. Dotyczyły one m.in.: bezrobocia, struktury zatrudnienia, wynagrodzenia brutto w okręgach Litwy, oceny pozycji Litwy czy wybranych okręgów na tle innych krajów [Verkulevičiūtė-Kriukienė, 2015; Čiburienė, Guščinskienė, 2008; Vaitekūnas, 2008], integracji osób młodych z istniejącym systemem pracy [Adomaitytė, 2014; Brazienė, Dorelaitienė, 2013; Laužadytė, Samoškaitė, 2013]. Jednak brakuje kompleksowej oceny poziomu zróżnicowania Litwy w obszarze rynku pracy w ujęciu czasowo-przestrzennym. Dane opracowanie ma posłużyć wypełnieniu luki badawczej w badanym zakresie.

Rynek pracy w kontekście rozwoju społeczno-gospodarczego okręgów Litwy opisano za pomocą zmiennych diagnostycznych, powiązanych z tym pojęciem merytorycznie. Do analizy zróżnicowania rynku pracy użyto metody wielowymiarowej analizy porównawczej (WAP), które pomogły ocenić poziom zróżnicowania badanego zjawiska

w ujęciu regionalnym oraz wyznaczyć trendy zmian w tym obszarze<sup>1</sup> [Roszkowska, Filipowicz-Chomko, 2016; Roszkowska, Karwowska, 2014; Perlo, Roszkowska, 2011; Malkowski, 2007]. Wykorzystując syntetyczny wskaźnik rynku pracy, wyznaczono rankingi okręgów Litwy oraz dokonano porównania zróżnicowania rozwoju rynku pracy w okręgach Litwy w latach 2004–2014. Za pomocą metody porządkowania nieliniowego Warda wyodrębniono jednorodne grupy okręgów ze względu na podobną sytuację na rynku pracy. Posłużono się danymi Departamentu Statystyki Litwy.

Opracowanie składa się z czterech części. W części drugiej przedstawiono metodologię badania, w tym omówiono konstrukcję syntetycznego miernika rynku pracy. W trzeciej części dokonano oceny zróżnicowania rozwoju rynku pracy okręgów Litwy w latach 2004–2014 za pomocą syntetycznego miernika rynku pracy oraz metody Warda. W podsumowaniu zawarto ogólne wnioski.

## 2. Metodologia badania

Metody wielowymiarowej analizy porównawczej (WAP) są wykorzystywane do oceny zróżnicowania przestrzennego zjawisk społeczno-ekonomicznych [Młodak, 2006, Malina, 2014]. W opracowaniu miernik syntetyczny, będący funkcją znormalizowanych wartości zmiennych wejściowych, użyto do utworzenia rankingu pod względem sytuacji na rynku pracy okręgów Litwy. Zmienna syntetyczna pozwoliła na uwzględnienie zarówno strony podażowej, jak i popytowej rynku pracy. Metodą porządkowania nieliniowego Warda posłużono się do wyodrębnienia skupisk regionów Litwy, które są najbardziej podobne do siebie wewnątrz grup oraz najbardziej zróżnicowane z uwagi na poziom rynku pracy. Zastosowanie wskaźników indywidualnych, metody porządkowania liniowego oraz porządkowania nieliniowego umożliwiło kompleksową analizę sytuacji rynku pracy w okręgach Litwy w ujęciu czasowo-przestrzennym<sup>2</sup>.

Metodologia badania rozwoju rynku pracy w poszczególnych okręgach Litwy w latach 2004–2014 przebiegała według poniższej procedury.

1. Ustalono listę potencjalnych cech diagnostycznych oraz określono ich charakter, wskazując stymulanty i destymulanty.

Biorąc pod uwagę przesłanki merytoryczne, a także dostępność informacji statystycznej, na wstępie ustalono zestaw dwunastu potencjalnych zmiennych diagnostycznych (tabela 1.) kształtujących sytuację na rynku pracy danego regionu, pogrupowanych w podobszary tematyczne, takie jak: *zatrudnienie, struktura pracujących, wykształcenie ludności, bezrobocie*. Zakres przestrzenny badań dotyczył

---

<sup>1</sup> Niniejsze opracowanie jest kontynuacją badań dotyczących oceny poziomu rozwoju rynku pracy okręgów Litwy w latach 2004–2014. Pierwsze badanie zawierało analizę wskaźnikową zróżnicowania poziomu rynku pracy okręgów Litwy w latach 2004–2014, która objęła regionalne zróżnicowanie wartości zmiennych objaśniających rynek pracy w ujęciu przestrzennym oraz czasowym dzięki analizie dynamiki zmian wartości tych zmiennych w obrębie każdego podobszary tematycznego.

<sup>2</sup> Szerzej o metodach porządkowania liniowego i nieliniowego, w tym ich zaletach, ograniczeniach, np. w: [Młodak 2006, Malina, 2014].

poszczególnych okręgów Litwy. Zakres czasowy badań obejmował lata 2004-2014.

2. Zredukowano zbiór potencjalnych cech diagnostycznych, eliminując cechy odznaczające się relatywnie niską zmiennością, wykorzystując wartości współczynnika zmienności (poniżej 10%), a także zbyt silnie skorelowane z innymi cechami diagnostycznymi, posługując się w tym celu analizą diagonalnych elementów macierzy odwrotnej współczynników korelacji [Młodak, 2006, s. 28-33].
3. Dokonano normalizacji zmiennych diagnostycznych zgodnie z formułą unitaryzacji zerowanej [Malina, 2014, s. 32-35]:

$$a) \quad \text{dla stymulant: } z_{ikt} = \frac{RP_{ikt} - \min_i\{RP_{ikt}\}}{\max_i\{RP_{ikt}\} - \min_i\{RP_{ikt}\}};$$

$$b) \quad \text{dla destymulant: } z_{ikt} = \frac{\max_i\{RP_{ikt}\} - RP_{ikt}}{\max_i\{RP_{ikt}\} - \min_i\{RP_{ikt}\}};$$

gdzie:  $i$  – numer okręgu ( $i = 1, 2, \dots, n = 10$ );  $k$  – numer wskaźnika rynku pracy ( $k = 1, 2, \dots, m$ );  $t$  – rok ( $t = 2004, 2005, \dots, 2014$ );

- $\max_i\{RP_{ikt}\}$  – maksymalna wartość  $k$ -tego wskaźnika rynku pracy w latach 2004-2014;
- $\min_i\{RP_{ikt}\}$  – minimalna wartość  $k$ -tego wskaźnika rynku pracy w latach 2004-2014.

4. Wyznaczono wartości syntetycznego miernika rynku pracy dla  $i$ -tego okręgu oraz  $t$ -go roku, stosując metodę konstrukcji miernika, polegającą na uśrednieniu znormalizowanych wartości wskaźników indywidualnych:

$$q_{it} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m z_{ikt},$$

gdzie:  $i$  – numer okręgu ( $i = 1, 2, \dots, 10$ );  $k$  – numer wskaźnika rynku pracy ( $k = 1, 2, \dots, m$ );  $t$  – rok ( $t = 2004, 2005, \dots, 2014$ );

- $z_{ikt}$  – znormalizowana wartość  $k$ -tego wskaźnika rynku pracy ( $k = 1, 2, \dots, m$ ) dla  $i$ -tego okręgu ( $i = 1, 2, \dots, 10$ ) w  $t$ -tym roku ( $t = 2004, 2005, \dots, 2014$ );
- $q_{it}$  – wartość syntetycznej miary dla  $i$ -tego okręgu ( $i = 1, 2, \dots, 10$ ) w  $t$ -tym roku ( $t = 2004, 2005, \dots, 2014$ ).

Wartości syntetycznego miernika  $q_{it}$  należą do przedziału  $\langle 0, 1 \rangle$ . Wyższe wartości syntetycznego miernika świadczą o wyższej pozycji okręgu w danym rankingu.

5. Uporządkowano liniowo okręgi Litwy ze względu na wartość syntetycznego miernika oraz dokonano podziału okręgów na cztery klasy.

Wykorzystując średnią arytmetyczną ( $\bar{q}_t$ ) i odchylenie standardowe ( $s_{qt}$ ) dla wartości syntetycznego miernika rynku pracy, dokonano podziału okręgów na cztery klasy dla  $t$ -go roku w latach 2004-2014, zgodnie ze wzorem:

- klasa I (poziom wysoki):  $q_{it} \geq \bar{q}_t + s_{qt}$ ;
- klasa II (poziom średni wyższy):  $\bar{q}_t + s_{qt} > q_{it} \geq \bar{q}_t$ ;
- klasa III (poziom średni niższy):  $\bar{q}_t > q_{it} \geq \bar{q}_t - s_{qt}$ ;
- klasa IV (poziom niski):  $q_{it} < \bar{q}_t - s_{qt}$ .

Dany podział posłużył określeniu sytuacji na rynku pracy Litwy w ujęciu przestrzennym i czasowym.

Grupowanie okręgów do typologicznych klas rynku pracy poddano ocenie zdolności dyskryminacyjnych skonstruowanych mierników. W tym celu wyznaczono współczynnik  $G_t$  Sokołowskiego [Sokołowski, 1984]:

$$G_t = 1 - \sum_{i=1}^{n-1} \min \left\{ \frac{q_{it} - q_{i+1,t}}{R_t}, \frac{1}{n-1} \right\};$$

gdzie:

- $R_t = \max_i \{q_{it}\} - \min_i \{q_{it}\}$ ;
- $q_{it}, q_{i+1,t}$  – uporządkowane nierosnąco wartości miernika.

Wskaźnik  $G_t$  przyjmuje wartości z przedziału  $\left[0; 1 - \frac{1}{n-1}\right]$ . Wysokie wartości wskaźnika wskazują na dużą zdolność miernika taksonomicznego do grupowania.

#### 6. Dokonano grupowania okręgów za pomocą metody Warda.

Wyniki grupowania otrzymane za pomocą metody Warda z normalizacją zmiennych w zakresie 0-1 i metryką równą kwadratowi odległości euklidesowej [szerzej: Wójcik, 2009] przedstawiono graficznie w postaci dendrogramów<sup>3</sup>.

### 3. Ocena zróżnicowania sytuacji na rynku pracy na Litwie w latach 2004-2014

Początkowy zbiór indywidualnych wskaźników rynku pracy okręgów Litwy obejmował dwanaście wskaźników, pogrupowanych w podobszary tematyczne, takie jak: *zatrudnienie, struktura pracujących, wykształcenie ludności, bezrobocie*. W tabeli 1. zaprezentowano ogólne charakterystyki opisowe wskaźników rynku pracy.

<sup>3</sup> Dendrogram to diagram w kształcie drzewa ukazujący związki między badanymi obiektami na podstawie przyjętych kryteriów. W metodzie Warda dendrogram ilustruje kolejne etapy (iteracje) procesu grupowania – od liści (pojedynczych regionów) do korzenia (jednego skupienia).

TABELA 1.

Podstawowe charakterystyki opisowe zmiennych objaśniających obszar tematyczny rynku pracy dla okręgów Litwy w latach 2004 i 2014

Podobszar tematyczny	Nazwa zmiennej	Charakter	Rok	Statystyki opisowe					
				Min	Max	Średnia	Współczynnik zmienności (w %)	Współczynnik asymetrii	
Zatrudnienie	RP1	D	2004	58 (wileński)	75 (tauroski)	68,80	8,14	-0,92	
			2014	57 (wileński)	65 (poniewieski)	63,13	4,02	-1,94	
	RP2	S	2004	65,30 (olicki)	71,60 (wileński)	68,07	2,84	0,55	
			2014	70,50 (poniewieski)	76,80 (wileński)	72,56	2,71	1,19	
	RP3	S	2004	55,60 (olicki)	63,90 (wileński)	60,66	4,11	-0,72	
			2014	58,30 (olicki)	70,20 (wileński)	63,39	6,15	0,71	
Struktura pracujących	RP4	D	2004	51 (wileński)	422 (tauroski)	211,81	48,67	0,58	
			2014	28 (wileński)	298 (tauroski)	134,14	56,55	1,07	
	RP5	S	2004	195 (tauroski)	360 (telszański)	279,95	18,85	-0,18	
			2014	206 (tauroski)	345 (telszański)	261,55	17,28	0,66	
	RP6	S	2004	383 (tauroski)	677 (wileński)	508,20	17,74	0,32	
			2014	496 (tauroski)	765 (wileński)	603,94	13,37	0,72	
Wyszkolenie ludności	RP7	S	2004	0 (tauroski)	17 (wileński)	5,90	101,75	1,06	
			2014	0 (tauroski)	20 (wileński)	6,42	109,96	1,18	
	RP8	D	2004	10,24 (wileński)	19,91 (szawelski)	14,86	23,07	0,32	
			2014	4,23 (wileński)	14,61 (tauroski)	8,27	37,07	0,82	
	RP9	S	2004	14,14 (telszański)	35,41 (wileński)	21,87	27,85	1,07	
			2014	18,17 (tauroski)	45,70 (wileński)	30,96	27,65	0,34	
	RP10	S	2004	11,94 (telszański)	30,50 (wileński)	18,88	28,00	0,99	
			2014	15,22 (tauroski)	40,36 (wileński)	26,76	29,06	0,36	
	Bezrobocie	RP11	D	2004	7,40 (mariampolski)	38,70 (uciański)	22,47	46,70	0,35
				2014	12,30 (klajpedzki)	41,60 (olicki)	24,06	38,56	0,36
RP12		D	2004	6,60 (mariampolski)	14,60 (olicki)	10,82	21,18	-0,35	
			2014	7,70 (klajpedzki)	18,50 (olicki)	12,46	28,65	0,39	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Departamentu Statystyki Litwy.

**Podobszar tematyczny: zatrudnienie**

Pierwszy wskaźnik podobszaru tematycznego *zatrudnienie*: **obciążenie demograficzne (RP1)** definiowany jako liczba ludności w wieku nieprodukcyjnym (przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym) przypadająca na 100 osób w wieku produkcyjnym charakteryzuje, jak szybko starzeje się badane społeczeństwo. Niekorzystnym zjawiskiem dla rozwoju gospodarczego okręgów jest zwiększająca się wartość tego wskaźnika. Drugi wskaźnik: **współczynnik aktywności zawodowej (RP2)**, zgodnie z definicją Departamentu Statystyki Litwy, określany jest procentowo jako relacja siły roboczej do ogólnej

liczby ludności [*Słownik DSL*]. W tym przypadku mowa o aktywności zawodowej osób w wieku 15-64 lata. Większa wartość współczynnika aktywności zawodowej oznacza, że więcej osób w wieku produkcyjnym pracuje zawodowo. Ostatni wskaźnik z tego podobszaru: **wskaźnik zatrudnienia (RP3)**, zgodnie z definicją Departamentu Statystyki Litwy, wyznacza procentowy udział wybranej grupy wiekowej osób pracujących w ogólnej liczbie ludności dotyczącej wybranej grupy wiekowej, którą są mieszkańcy okręgów w wieku 15-64 lata. Wysoka wartość wskaźnika zatrudnienia jest: *warunkiem koniecznym uzyskania spójności społeczno-gospodarczej* [Perlo, 2014, s. 129].

### Podobszar tematyczny: *struktura pracujących*

Pracujący w poszczególnych trzech sektorach ekonomicznych, tj.: rolniczym (rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo), przemysłowym (przemysł i budownictwo), usługowym pozwalają zmonitorować kierunek gospodarczy badanego okręgu. Podstawą zaklasyfikowania pracujących do poszczególnych sektorów ekonomicznych jest obowiązująca Klasyfikacja Działalności na Litwie 2007 [*Ustawa z dnia 31 października 2007 roku...*]. Pierwszy wskaźnik z podobszaru tematycznego *struktura pracujących* dotyczy: **liczby osób pracujących w rolnictwie, leśnictwie i rybołówstwie na 1000 pracujących (RP4)**, drugi **liczby pracujących w przemyśle i budownictwie na 1000 pracujących (RP5)**, a trzeci **liczby pracujących w usługach na 1000 pracujących (RP6)**. Wysokie wartości wskaźnika **RP6** świadczą o prawidłowym kierunku rozwoju gospodarczym okręgów.

### Podobszar tematyczny: *wykształcenie ludności*

Rola edukacji jest bardzo ważna, gdyż służy zmniejszaniu się nierówności społecznych, a także daje podstawy do poprawy pozycji na rynku pracy w przyszłości. Pierwszym analizowanym wskaźnikiem z podobszaru tematycznego *wykształcenie ludności* jest **liczba absolwentów mających wyższe wykształcenie na 1000 ludności (RP7)**. Wykształcenie wyższe na Litwie można uzyskać po ukończeniu uniwersytetu (cztery lata studiów) albo kolegium (trzy lata studiów). Kolegia są to instytucje oświatowe, które rozpoczęły swą działalność w 2000-2001 roku akademickim. Absolwenci danych kolegiów otrzymują wykształcenie wyższe zawodowe. Zasadniczym celem powstania kolegiów było zwiększenie dostępności do szkolnictwa wyższego oraz zmniejszenie zróżnicowania w wykształceniu ludności w okręgach [Łuczyńska, 2015, s. 202-203].

Bardzo istotnym wskaźnikiem z podobszaru tematycznego *wykształcenie ludności* jest **udział osób z wykształceniem podstawowym lub niepełnym podstawowym wśród mieszkańców w wieku 25-64 lata (RP8)**. Dany wskaźnik jest oparty na metodologii Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Kształcenia (ISCED). Do osób z podstawowym lub niepełnym podstawowym wykształceniem (ISCED 0,1,2) są zaliczane osoby posiadające wykształcenie: przedszkolne, początkowe i podstawowe. Kolejnym analizowanym wskaźnikiem z podobszaru tematycznego *wykształcenie ludności* jest **udział**

**osób z wyższym<sup>4</sup> wykształceniem wśród mieszkańców 25-64 lata (RP9).** Wskaźnik ten, podobnie jak i poprzedni, jest obliczany jako wskaźnik ISCED, w którym są brane pod uwagę poziomy 5. i 6. Ostatnim wskaźnikiem z podobszaru tematycznego *wykształcenie ludności jest udział osób z wykształceniem wyższym w ludności w wieku produkcyjnym (RP10).*

### Podobszar tematyczny: *bezrobocie*

Pierwszym wskaźnikiem z obszaru tematycznego *bezrobocie* jest stopa bezrobocia rejestrowanego wśród osób 15-24 lata (RP11), czyli wśród młodych. Kolejnym wskaźnikiem jest stopa bezrobocia rejestrowanego wśród osób od 15 lat i powyżej (RP12). Według Departamentu Statystyki Litwy, dany wskaźnik jest liczony jako udział liczby zarejestrowanych bezrobotnych w zasobach siły roboczej.

Uwzględniając przesłanki merytoryczno-statystyczne, początkowy zestaw wskaźników rynku pracy zredukowano do siedmiu wskaźników, takich jak: RP3, RP5, RP6, RP7, RP8, RP11, RP12<sup>5</sup>.

Wartości obliczonych wskaźników syntetycznych poziomu rynku pracy w poszczególnych okręgach Litwy w latach 2004-2014 zawiera tabela 2. Wykorzystując średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe z wartości mierników syntetycznych, dokonano podziału okręgów na cztery klasy, tj.: o dobrej, średnio dobrej, średnio słabej lub słabej sytuacji na rynku pracy. Za pomocą różnych odcieni szarości uwzględniono przynależność okręgów do klas typologicznych (tabela 2.). Wartości wskaźnika G świadczą o tym, że mierniki syntetyczne rynku pracy charakteryzują się umiarkowaną zdolnością do podziału okręgów Litwy na grupy typologiczne pod względem rozwoju rynku pracy (tabela 2.). Przy czym, najwyższą zdolność dyskryminacyjną (0,484) zaobserwowano dla 2012 roku, najniższą (0,196) dla 2014 roku.

Zróżnicowanie okręgów Litwy w zakresie sytuacji na rynku pracy należy uznać za umiarkowane. Współczynnik zmienności ustalony na podstawie względnych mierników poziomu rynku pracy zawierał się w granicach: od 15,473% w 2008 roku do 30,816% w 2010 roku. Rozkład ustalonych mierników dla większości lat cechował się silną lub bardzo silną asymetrią prawostronną, co jest dowodem na to, że w większości okręgów syntetyczny miernik rynku pracy miał wartości niższe od średniej. Jedynie w 2008 roku współczynnik asymetrii dla syntetycznego miernika rynku pracy przyjął wartość ujemną.

Analiza wartości miernika rynku pracy w latach 2004-2014 pokazuje dość duże zróżnicowanie tempa i kierunku zmian rozwoju rynku pracy okręgów Litwy (rysunek 1.). W 2007 roku syntetyczny miernik osiągał największe wartości w badanym okresie (przedział: [0,445; 0,782]), w 2010 roku najmniejsze wartości (przedział: [0,255; 0,612]).

<sup>4</sup> Pod uwagę jest brane wykształcenie wyższe uniwersyteckie (po ukończeniu uniwersytetu) i wyższe nieuniwersyteckie (po ukończeniu kolegium).

<sup>5</sup> Ważnym kryterium wyboru zmiennych diagnostycznych było reprezentowanie wszystkich podobszarów tematycznych dotyczących rynku pracy. Stąd, ze względu niską zmienność (poniżej 10%) wszystkich zmiennych, do dalszej analizy została wzięta zmienna RP3, odznaczająca się najwyższą zmiennością spośród pozostałych.



TABELA 2.

## Wartości syntetycznego miernika rynku pracy oraz ranking okręgów Litwy w latach 2004-2014

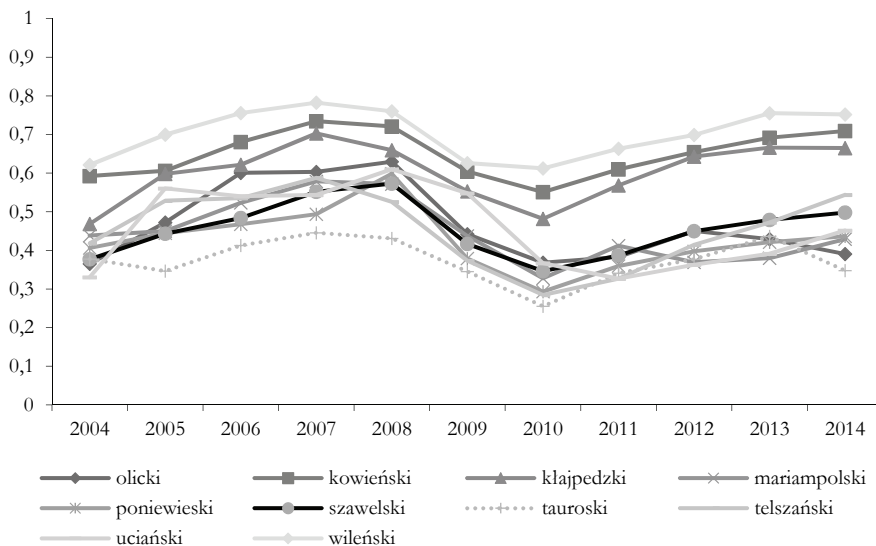
Okręg	2004	Ranga	2005	Ranga	2006	Ranga	2007	Ranga	2008	Ranga	2009	Ranga	2010	Ranga	2011	Ranga	2012	Ranga	2013	Ranga	2014	Ranga
olicki	0,365	9.	0,472	6.	0,601	4.	0,603	4.	0,630	4.	0,442	5.	0,368	4.	0,383	6.	0,450	4.	0,429	7.	0,391	9.
kowiński	0,592	2.	0,606	2.	0,681	2.	0,735	2.	0,721	2.	0,604	2.	0,551	2.	0,610	2.	0,654	2.	0,692	2.	0,709	2.
klajpedzki	0,469	3.	0,598	3.	0,622	3.	0,703	3.	0,659	3.	0,553	3.	0,482	3.	0,568	3.	0,643	3.	0,666	3.	0,665	3.
mariaampolski	0,438	4.	0,450	7.	0,523	7.	0,579	6.	0,572	8.	0,437	6.	0,328	7.	0,412	4.	0,369	9.	0,380	10.	0,429	8.
pońiewieński	0,406	6.	0,444	8.	0,468	9.	0,494	9.	0,598	6.	0,379	8.	0,293	8.	0,360	7.	0,397	7.	0,421	8.	0,436	7.
szawelski	0,377	8.	0,443	9.	0,484	8.	0,552	7.	0,573	7.	0,417	7.	0,346	6.	0,387	5.	0,450	5.	0,479	4.	0,498	5.
tauronki	0,378	7.	0,347	10.	0,413	10.	0,446	10.	0,431	10.	0,345	10.	0,255	10.	0,341	8.	0,377	8.	0,436	6.	0,348	10.
telszański	0,418	5.	0,528	5.	0,535	6.	0,588	5.	0,525	9.	0,373	9.	0,284	9.	0,327	10.	0,415	6.	0,472	5.	0,544	4.
uciański	0,330	10.	0,560	4.	0,540	5.	0,544	8.	0,610	5.	0,548	4.	0,367	5.	0,327	9.	0,363	10.	0,392	9.	0,451	6.
wilenski	0,622	1.	0,700	1.	0,756	1.	0,782	1.	0,760	1.	0,626	1.	0,612	1.	0,663	1.	0,699	1.	0,755	1.	0,752	1.
Min	0,330		0,347		0,413		0,446		0,431		0,345		0,255		0,327		0,363		0,380		0,348	
Max	0,622		0,700		0,756		0,782		0,760		0,626		0,612		0,663		0,699		0,755		0,752	
Rozstęp	0,291		0,353		0,343		0,337		0,329		0,280		0,357		0,337		0,336		0,375		0,404	
Średnia	0,439		0,515		0,562		0,602		0,608		0,472		0,389		0,438		0,482		0,512		0,522	
Odczylenie standardowe	0,097		0,103		0,104		0,107		0,094		0,102		0,120		0,126		0,131		0,138		0,141	
Współczynnik zmienności	21,985		20,084		18,438		17,772		15,473		21,530		30,816		28,869		27,193		26,679		26,909	
Współczynnik asymetrii	1,136		0,243		0,553		0,416		-0,178		0,362		0,933		0,987		0,888		0,948		0,607	
G	0,323		0,365		0,287		0,284		0,290		0,362		0,350		0,413		0,484		0,446		0,196	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Departamentu Statystyki Litwy.

Zróżnicowanie pozycji okręgów w rankingach ze względu na miernik rynku pracy w badanym okresie było duże. Jedynie trzy okręgi miały stabilne i wiodące pozycje, tj.: wileński (pozycja 1.), kowieński (pozycja 2.) i klajpedzki (pozycja 3.). Dla pozostałych okręgów odnotowano duże zmiany pozycji. Analiza wartości syntetycznego miernika pozwala na wyodrębnienie trzech okresów rozwoju rynku pracy dla Litwy: umiarkowany rozwój rynku pracy (lata 2004-2007); niski rozwój rozwoju rynku pracy (lata 2008-2010) oraz umiarkowany rozwój rynku pracy (lata 2011-2014). Wyjaśnieniem takiego tempa i kierunku rozwoju rynku pracy jest początek gospodarczego kryzysu światowego w 2008 roku. Jednak, porównując wartości miernika z 2014 roku z 2004 rokiem, zauważa się poprawę sytuacji na rynku pracy w okręgach Litwy w badanym okresie. Wysoki rozwój rynku pracy w latach 2004-2014 reprezentował jedynie okręg wileński. Natomiast okręgi kowieński i klajpedzki na początku badanego okresu wykazywały średnio dobrą sytuację na rynku pracy, a następnie dobrą sytuację na rynku pracy. W przypadku pozostałych okręgów stwierdzono duże zróżnicowanie okręgów ze względu na przynależność do klasy typologicznej. Największe zróżnicowanie w przynależności do klas typologicznych zaobserwowano dla okręgu uciańskiego, który w latach 2004-2014 charakteryzował się słabą, średnio dobrą i średnio słabą sytuacją na rynku pracy. Na uwagę zasługuje także okręg mariampolski, który w latach 2004-2014 reprezentował średnio słabą sytuację na rynku pracy. Odnotowano spadek pozycji okręgu mariampolskiego w rankingach w 2014 roku w porównaniu z 2004 rokiem, tj. z 4. pozycji na 8. pozycję.

### RYSUNEK 1.

#### Wartości syntetycznego miernika rynku pracy dla okręgów Litwy w latach 2004-2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Departamentu Statystyki Litwy.

TABELA 3.

**Zmiany wartości syntetycznego miernika rynku pracy dla okręgów Litwy w latach 2004-2014**

Okręg	2005/2004	2006/2005	2007/2006	2008/2007	2009/2008	2010/2009	2011/2010	2012/2011	2013/2012	2014/2013
olicki	0,107	0,129	0,002	0,026	-0,188	-0,074	0,015	0,067	-0,021	-0,038
kowieński	0,014	0,075	0,054	-0,014	-0,117	-0,053	0,059	0,045	0,037	0,018
klajpedzki	0,130	0,023	0,081	-0,044	-0,106	-0,071	0,086	0,075	0,023	-0,001
mariampolski	0,012	0,074	0,055	-0,007	-0,134	-0,110	0,084	-0,043	0,011	0,049
poniewieski	0,038	0,024	0,026	0,105	-0,219	-0,086	0,066	0,038	0,024	0,015
szawelski	0,066	0,041	0,068	0,021	-0,156	-0,071	0,040	0,063	0,029	0,019
tauroski	-0,031	0,066	0,033	-0,015	-0,086	-0,090	0,086	0,036	0,059	-0,088
telszański	0,110	0,007	0,053	-0,062	-0,152	-0,089	0,042	0,088	0,057	0,072
uciański	0,230	-0,020	0,003	0,067	-0,062	-0,181	-0,040	0,036	0,029	0,060
wileński	0,078	0,056	0,027	-0,022	-0,134	-0,013	0,051	0,036	0,056	-0,003

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Departamentu Statystyki Litwy.

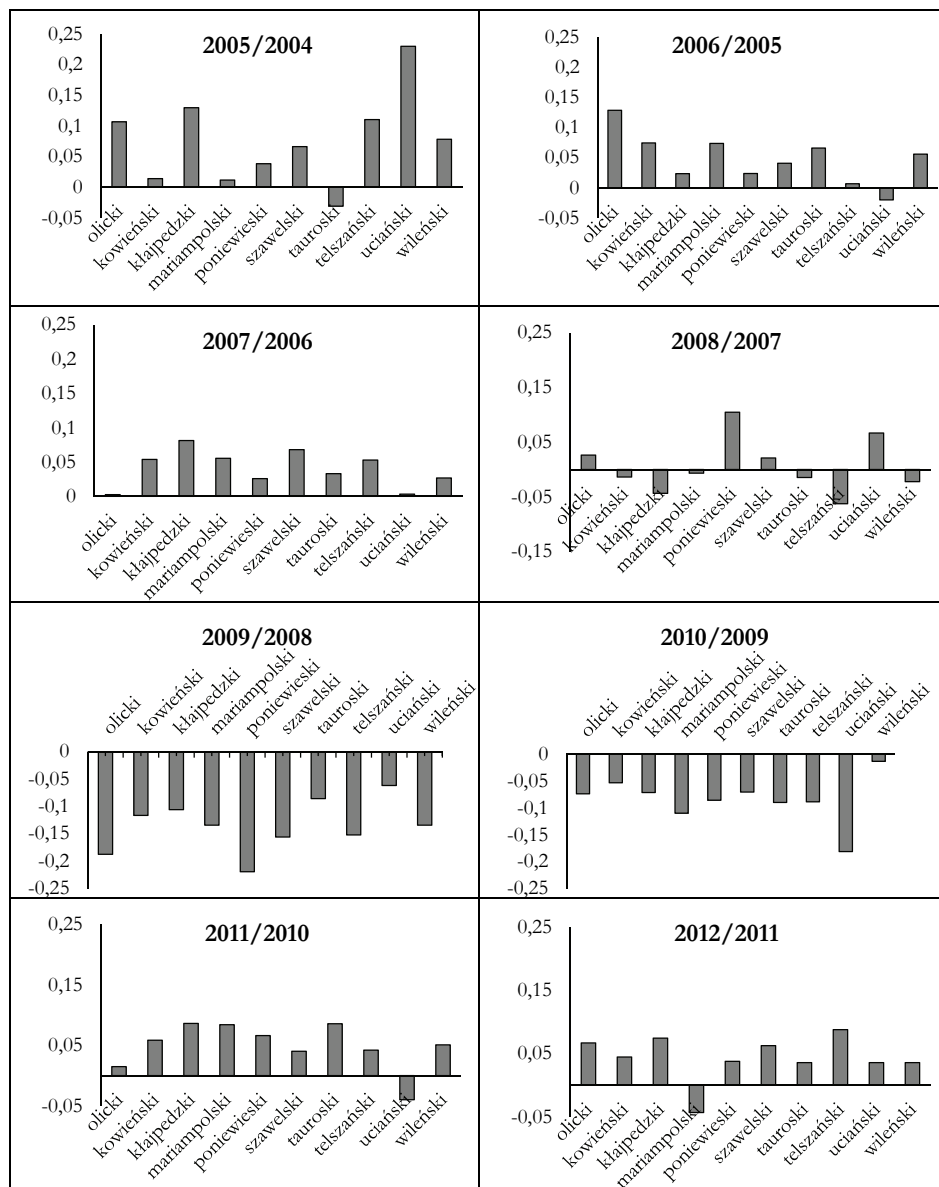
W badanym okresie zmiany wartości syntetycznego miernika rynku pracy nie miały charakteru jednostajnego, wzrosty i spadki tego miernika występowały z różnym natężeniem w zależności od okręgu i roku. Dane z tabeli 3. pozwalają wyodrębnić trzy okresy rozwoju rynku pracy dla okręgów Litwy, a mianowicie:

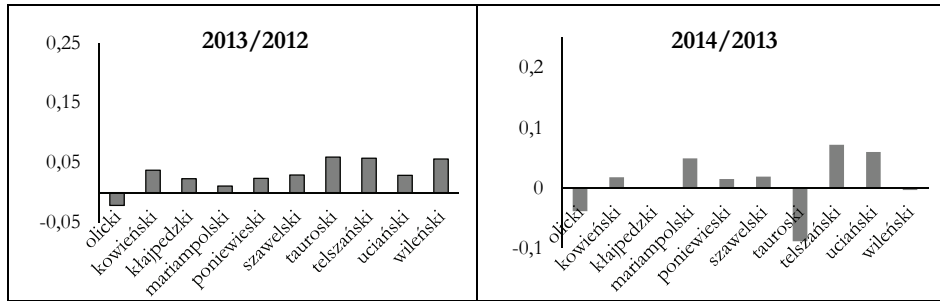
- I okres: 2004-2007 lata – umiarkowany wzrost;
- II okres: 2008-2010 lata – duży spadek dla wszystkich okręgów;
- III okres: 2011-2014 lata – umiarkowany wzrost.

Szczegółową analizę zmian wartości syntetycznego miernika w czasie przedstawia rysunek 2. W 2005 roku w większości okręgów rynek pracy Litwy osiągał najwyższy rozwój w badanym okresie. Największy przyrost wartości syntetycznego miernika rynku pracy w 2005 roku w porównaniu z 2004 rokiem odnotowano dla okręgu uciańskiego (0,230), a najmniejszy – dla okręgu tauroskiego (-0,031). W 2006 roku w porównaniu z 2005 rokiem dla wszystkich okręgów, oprócz uciańskiego, nastąpił umiarkowany wzrost miernika rynku pracy (najwyższy w okręgu olickim – 0,129). Na uwagę zasługuje fakt, że w 2006 roku w porównaniu z 2005 rokiem w okręgu uciańskim wartość syntetycznego wskaźnika rynku pracy spadła o 0,020. W 2007 roku w porównaniu z 2006 rokiem odnotowano tendencję wzrostową. We wszystkich okręgach wartość syntetycznego wskaźnika rynku pracy w 2007 roku w porównaniu z 2006 rokiem wzrosła umiarkowanie. W 2008 roku skutki gospodarczego kryzysu wpłynęły na rozwój rynku pracy, gdzie w większości okręgów miał miejsce spadek wskaźnika rynku pracy. Największy przyrost wartości syntetycznego miernika rynku pracy w 2008 roku w porównaniu z 2007 rokiem zaobserwowano dla okręgu poniewieskiego (0,105), a najmniejszy – dla okręgu telszańskiego (-0,062).

## RYSUNEK 2.

## Zmiany wartości syntetycznego miernika rynku pracy dla okręgów Litwy w latach 2004-2014



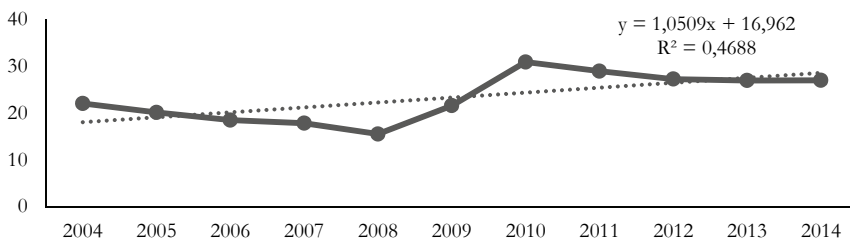


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Departamentu Statystyki Litwy.

W 2009 roku we wszystkich okręgach sytuacja na rynku pracy był najgorsza w badanych latach 2004-2014. We wszystkich okręgach w 2009 roku w porównaniu z 2008 rokiem wystąpił spadek wartości miernika rynku pracy. Podobna sytuacja utrzymała się w 2010 roku. W 2010 roku w porównaniu z 2009 rokiem we wszystkich okręgach stwierdzono niższy spadek wskaźnika niż sprzed roku. W 2011 roku w porównaniu z 2010 rokiem we wszystkich okręgach, oprócz uciańskiego, nastąpił umiarkowany wzrost miernika rynku pracy. W 2012 roku sytuacja niewiele zmieniła się na rynku pracy w okręgach Litwy. Największy przyrost wartości syntetycznego miernika z 2012 roku w porównaniu z 2011 rokiem odnotowano w okręgu telszańskim (0,088), a największy spadek w okręgu mariampolskim (-0,043). W 2013 roku ogólnie miał miejsce nieznaczny wzrost miernika rynku pracy w okręgach Litwy. Dla trzech okręgów odnotowano podobny i największy przyrost tego miernika w 2013 roku w porównaniu z 2012 rokiem, tj.: w tauroskim (0,059), telszańskim (0,057) i wileńskim (0,056). Jedynie dla okręgu olickiego wystąpił spadek miernika rynku pracy (-0,021). W 2014 roku zaobserwowano spadek wskaźnika rynku pracy w okręgach Litwy. Wartość miernika rynku pracy w 2014 roku w porównaniu z 2013 rokiem umiarkowanie wzrosła dla sześciu okręgów. Niepokojącym zjawiskiem jest spadek miernika dla czterech okręgów, a mianowicie: olickiego (-0,038), klajpedzkiego (-0,001), tauroskiego (-0,088) i wileńskiego (-0,003).

### RYSUNEK 3.

#### Współczynnik zmienności syntetycznego miernika rynku pracy dla okręgów Litwy w latach 2004-2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Departamentu Statystyki Litwy.

Dla współczynnika zmienności miernika rynku pracy wyznaczono krzywą trendu (rysunek 3.). Otrzymano zależność liniową ze współczynnikiem dodatnim ( $b=1,051$ ), przy poziomie istotności 0,020, co świadczy o wzroście zróżnicowania okręgów Litwy w obszarze rynku pracy w latach 2004-2014.

Wykorzystując metodę Warda, dokonano grupowania regionów Litwy na skupiska okręgów, które są najbardziej podobne do siebie wewnątrz grup oraz najbardziej zróżnicowane z uwagi na poziom rynku pracy. Kryterium pogrupowania okręgów w skupienia polegało na ocenie podobieństwa lub odległości między analizowanymi obiektami pod względem wybranych siedmiu wskaźników. Warto zaznaczyć, że skupienia wyznaczone metodą Warda charakteryzowały się minimalną wariancją wewnątrzgrupową [Wójcik, 2009]. Otrzymane wyniki przedstawiono na rysunku 4.

Za pomocą metody Warda uzyskano skupiska okręgów podobnych do siebie pod względem rozwoju rynku pracy (tabela 4.). Delimitacja okręgów na grupy w latach 2004-2014 była dość zróżnicowana w kwestii składu i ilości grup. W badanym okresie niezmienny skład stanowiła jedna grupa, do której wchodziły kolejno okręgi: wileński, kowieński i klajpedzki. Wyniki te potwierdzają to, że w badanym okresie dane trzy okręgi wyróżniały się bardzo dobrą sytuacją na rynku pracy oraz dużym międzyokręgowym zróżnicowaniem sytuacji na rynku pracy.

Okręg wileński był liderem z uwagi na: wskaźnik zatrudnienia, liczbę osób pracujących w sektorze usług na 1000 pracujących i liczbę absolwentów z wyższym wykształceniem na 1000 mieszkańców. Również w danym okręgu odnotowano najniższy udział osób z wykształceniem podstawowym/niepełnym w ludności w wieku 25-64 lata. W badanym okresie okręg tauroski posiadał najmniejszą liczbę osób pracujących w sektorze przemysłowym i liczbę absolwentów z wyższym wykształceniem. Jednocześnie charakteryzował się najwyższym udziałem osób z wykształceniem podstawowym/niepełnym. Do tego w latach 2004-2014, na zmianę z okręgiem telszańskim, w okręgu tauroskim zaobserwowano najmniejszą liczbę pracujących w sektorze usług. Zatem okręg tauroski należał do najsłabszych okręgów w badaniu rynku pracy.

Klasyfikacja okręgów na grupy metodą Warda pozwoliła wyodrębnić od dwóch do pięciu grup okręgów w ramach badanych wskaźników w danym okresie ze względu na poziom rozwoju rynku pracy. Przy czym, wysoki rozwój zaobserwowano w trzech okręgach, tj.: wileńskim, kowieńskim i klajpedzkim. Warto zaznaczyć, że delimitacja okręgów Litwy w latach 2012-2014 wskazuje podział na dwie grupy.

TABELA 4.

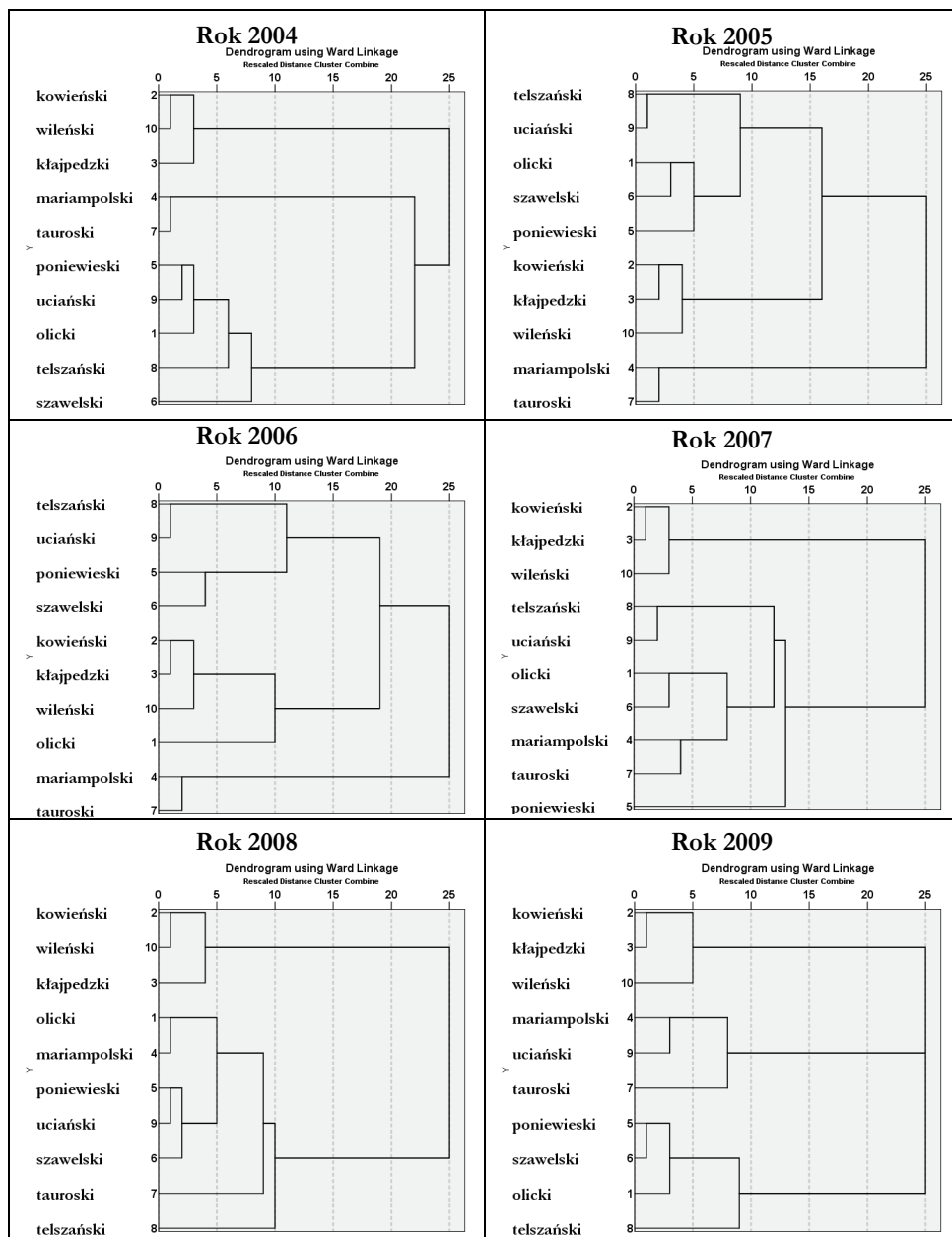
**Klasyfikacja na grupy okręgów Litwy wyznaczonych za pomocą metody Warda, według poszczególnych lat, w okresie 2004-2014**

Rok	Grupa I	Grupa II	Grupa III	Grupa IV	Grupa V
2004	kowieński wileński klajpedzki	maryampolski tauroski	poniewieski uciański olicki telszański szawelski	–	–
2005	telszański uciański olicki szawelski poniewieski	kowieński klajpedzki wileński	maryampolski tauroski	–	–
2006	telszański uciański	poniewieski szawelski	kowieński klajpedzki wileński	olicki	maryampolski tauroski
2007	kowieński klajpedzki wileński	telszański uciański	olicki szawelski maryampolski tauroski	poniewieski	–
2008	kowieński wileński klajpedzki	olicki maryampolski poniewieski uciański szawelski tauroski	telszański	–	–
2009	kowieński klajpedzki wileński	maryampolski uciański tauroski	poniewieski szawelski olicki telszański	–	–
2010	poniewieski uciański telszański	maryampolski szawelski olicki tauroski	kowieński klajpedzki wileński	–	–
2011	poniewieski telszański uciański olicki szawelski	kowieński klajpedzki wileński	maryampolski tauroski	–	–
2012	olicki maryampolski szawelski tauroski poniewieski uciański telszański	kowieński klajpedzki wileński	–	–	–
2013	olicki maryampolski szawelski poniewieski telszański uciański tauroski	kowieński klajpedzki wileński	–	–	–
2014	maryampolski szawelski poniewieski tauroski telszański uciański olicki	kowieński klajpedzki wileński	–	–	–

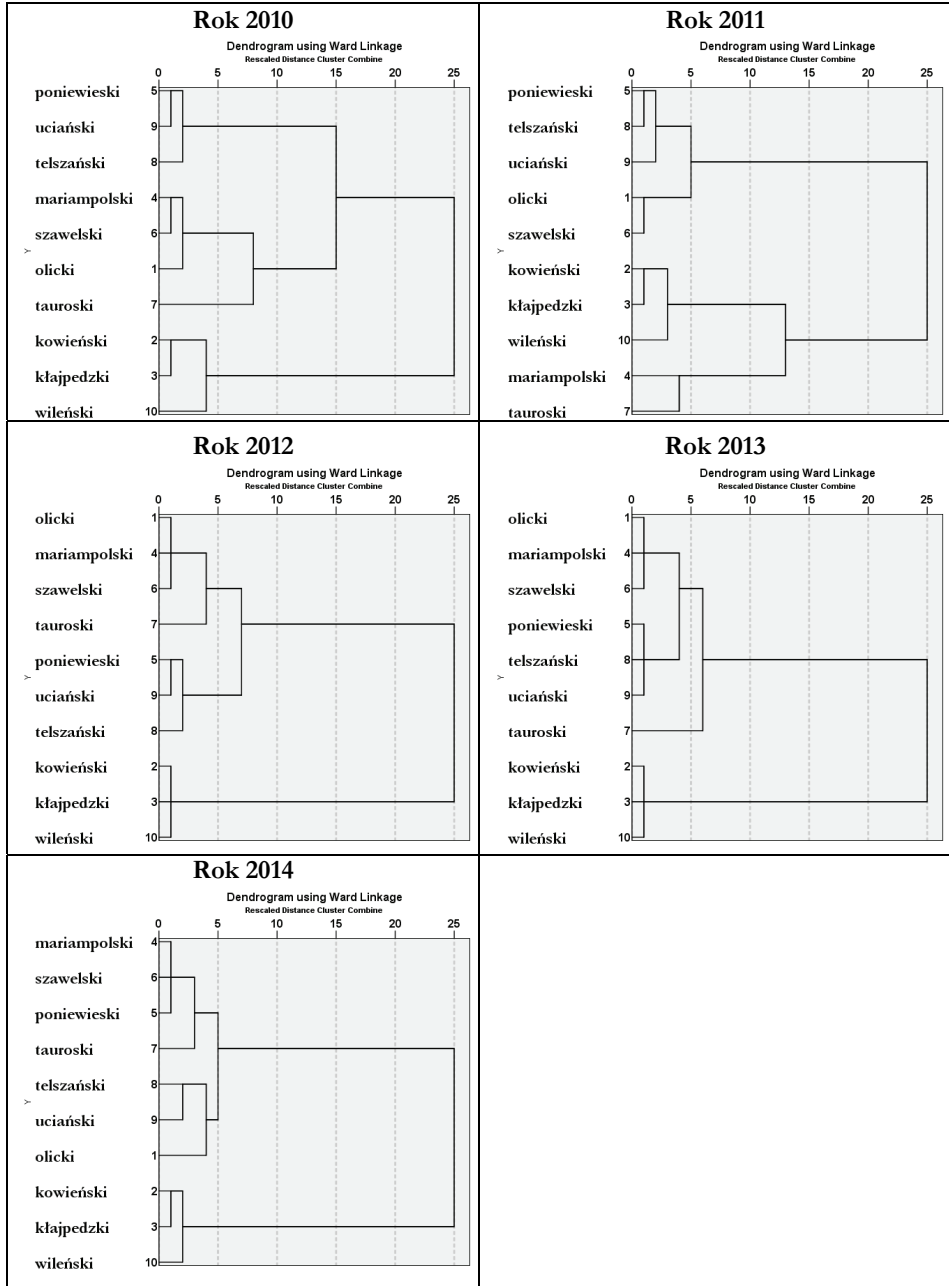
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Departamentu Statystyki Litwy za pomocą SPSS 24.

**RYSUNEK 4.**

**Grupowanie okręgów Litwy metodą skupień Warda ze względu na poziom rynku pracy w latach 2004-2014**







Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Departamentu Statystyki Litwy.

#### 4. Podsumowanie

Analiza porównawcza sytuacji na rynku pracy dotyczyła okręgów Litwy w latach 2004-2014. Korzystając z danych Departamentu Statystyki Litwy, wstępnie wybrano dwanaście wskaźników objaśniających sytuację rynku pracy z podziałem na podobszary tematyczne. Dany zestaw wskaźników na podstawie przesłanek merytorycznych i statystycznych zredukowano do siedmiu wskaźników, reprezentujących każdy podobszar tematyczny, które następnie wykorzystano do budowy syntetycznego miernika rynku pracy.

Wyniki przeprowadzonych badań pokazały poprawę sytuacji na rynku pracy dla wszystkich okręgów w 2014 roku w porównaniu z 2004 rokiem, przy jednoczesnym wzroście zróżnicowania międzyregionalnego rozwoju rynku pracy w badanym okresie. Podział okręgów ze względu na typologiczne klasy rozwoju, ocena zmian wartości miernika oraz metoda Warda potwierdziły stabilną i wiodącą pozycję okręgu wileńskiego, drugą lokatę okręgu kowieńskiego i trzecią kłajpedzkiego. Dla pozostałych okręgów zaobserwowano duże zróżnicowanie tempa oraz kierunków rozwoju rynku pracy w analizowanym okresie.

Warto zaznaczyć, że przeprowadzona analiza pozwoliła wyszczególnić trzy okresy rozwoju rynku pracy w okręgach Litwy, a mianowicie: I okres: 2004-2007 lata – umiarkowany wzrost; II okres: 2008-2010 lata – duży spadek dla wszystkich okręgów; III okres: 2011-2014 lata – umiarkowany wzrost. Trzeba także mieć na uwadze to, że zróżnicowanie poziomu rozwoju rynku pracy w poszczególnych okręgach zależy od takich czynników, jak: atrakcyjność położenia, dostępne zasoby siły roboczej, poziom kapitału ludzkiego, dostęp do infrastruktury społeczno-technicznej, jakość i poziom życia mieszkańców okręgu czy potencjał gospodarczy regionu.

Zastosowanie metod wielowymiarowej analizy porównawczej umożliwiło kompleksową ocenę zróżnicowania rozwoju rynku pracy Litwy w ujęciu regionalnym. Przeprowadzona analiza wybranych wskaźników rynku pracy dla okręgów Litwy jest pewnym sygnałem o pogarszającej się sytuacji na rynku pracy, a zatem i gospodarczej państwa. Należy również pamiętać, że zastosowane metody badawcze i wykorzystane wskaźniki objaśniające rynek pracy są jedną z propozycji związaną z pomiarem zróżnicowania poziomu rynku pracy dla okręgów Litwy.

#### Wkład autorów w powstanie artykułu

dr hab. Ewa Roszkowska, prof. UwB – koncepcja badania, współudział w przeprowadzeniu badania i opracowaniu wyników – 60%,

mgr Regina Lašakevič – zebranie danych, współudział w przeprowadzeniu badania i opracowaniu wyników – 40%.

## Literatura

- Beržinskienė, D., Rudytė, D., 2008, *Jaunimo padėties Baltijos šalių darbo rinkose dinamišią pokyčių higienomą analizę*, „Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos”, nr 3 (12).
- Bosworth D., Dawkins P., Stromback T., 1996, *The Economics of the Labour Market*. Longmann, Harlow, Essex.
- Brazienė R., Dorelaitienė A., 2013, *Transition of Youth from Education to the labour market: the case of Lithuania*, „Social Sciences“, vol. 77, iss. 3.
- Čiburienė J., Guščinskienė J., 2008, *Darbo rinkos pokyčiai integracijos į Europos sąjungą sąlygomis*, „Economics & Management”, nr 13.
- Hellwig Z., 1990, *Taksonometria ekonominė, jej osiagniecia, zadania i cele*, „Taksonomia – teoria i zastosowania”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
- Kryńska E., Kwiatkowski E., 2010, *Polityka państwa wobec rynku pracy: idee ekonomiczne i rzeczywistość*, „Polityka Społeczna”, nr 5-6.
- Kwiatkowski E., Kubiak P., 1996, *Regionalne zróżnicowanie bezrobocia w Polsce w latach 1992-1995. Analiza strumieniowa*, „Rynek Pracy”, nr 9.
- Laužadytė A., Samoškaitė G., 2013, *Darbo rinka Lietuvoje: situacija ir politika*, „Public Administration“, vol. 1, iss. 37.
- Łuczynska J., 2015, *Kapitał ludzki jako czynnik rozwoju regionalnego na Litwie*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok.
- Majka A., 2015, *Taksonomiczna analiza zróżnicowania poziomu życia w Polsce*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 407.
- Malina A., 2014, *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, Zeszyty Naukowe, nr 162, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
- Młodak A., 2006, *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Wydawnictwo Difin, Warszawa.
- Perlo D., 2014, *Modelowanie zrównoważonego rozwoju regionów*, Wydawnictwo Uniwersyteckie Trans Humana, Białystok.
- Perlo D., Roszkowska E., 2011, *Zastosowanie wybranych metod klasyfikacji do analizy zrównoważonego rozwoju*, [w:] *Wzrost gospodarczy: teoria, rzeczywistość*, E. Panek (red.), Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, nr 176, Poznań.
- Polityka rynku pracy: teoria i praktyka*, 2015, M. Frączek (red.), Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Portal Departamentu Statystyki Litwy*, <http://osp.stat.gov.lt/> (data wejścia: 10.03.2017).
- Roszkowska E., Filipowicz-Chomko M., 2016, *Ocena rozwoju społecznego województw Polski w latach 2005-2013 w kontekście realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju z wykorzystaniem metody TOPSIS*, „Ekonomia i Środowisko”, nr 2(57).
- Roszkowska E., Karwowska R., 2014, *Wielowymiarowa analiza poziomu zrównoważonego rozwoju województw Polski w 2010*, „Economics and Management”, nr 1.
- Słownik DSL*, <http://osp.stat.gov.lt/statistikos-terminu-zodynas> (data wejścia: 10.03.2017).
- Socha-Sachalin S., 1998, *Transformacja rynku pracy*, Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, Koszalin.

- Sokołowski A., 1984, *Wybrane zagadnienia pomiaru i ważenia cech w taksonomii*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie, nr 203.
- Ustawa z dnia 31 października 2007 roku – Dėl ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo, Dz. U., 2007, Nr 119-4877, <http://osp.stat.gov.lt/static/evrk2.htm> (data wejścia: 02.01.2017).
- Vaitekūnas S., 2008, *Lietuvos žmogiškieji ištekliai: dabar ir galimi ateities variantai*, „Tiltai“, V. 44, I. 3.
- Vaitekūnas S., Stefanenkova E., 2011, *Lietuvos žmogiškųjų išteklių geoekonominė struktūra*, „Tiltai“, V. 54 I.1.
- Verkulevičiūtė-Kriukienė D., 2015, *Labour income and the unemployment rate in the regions of Lithuania, Latvia and Estonia: differences and change in the period 2004-2013*, “Regional Formation & Development Studies”, I. 16.
- Vetlov I., Virbickas E., 2006, *Lietuvos darbo rinkos lankstumas*, “Monetary Studies (Bank of Lithuania)”, V. 10, I. 1.
- Wzrost gospodarczy, rynek pracy, innowacyjność gospodarki*, 2012, W. Kasperkiewicz, K. Madaj (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.