

**Wioletta Nowak**

Uniwersytet Wrocławski

# **ZMIANY W STRUKTURZE ZATRUDNIENIA W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM W LATACH 1999-2010**

## **Wprowadzenie**

Województwo dolnośląskie jest regionem bogatym w wysoko wykwalifikowaną siłę roboczą. W związku z tym jest obszarem atrakcyjnym dla inwestorów krajowych i zagranicznych. Inwestorzy nie tylko przejmują udziały w już istniejących przedsiębiorstwach, ale także budują nowe zakłady pracy. Aktywność inwestycyjna przedsiębiorstw rośnie przede wszystkim w obszarze produkcji i usługach.

Celem artykułu jest zbadanie zmian w strukturze zatrudnienia w województwie dolnośląskim w latach 1999-2010. Przez strukturę zatrudnienia rozumie się odsetek pracujących w poszczególnych sekcjach gospodarki w województwie. By pokazać podobieństwo w zmianie struktury pracujących w rozważanym okresie, stosuje się metodę taksonomii wrocławskiej z metryką euklidesową.

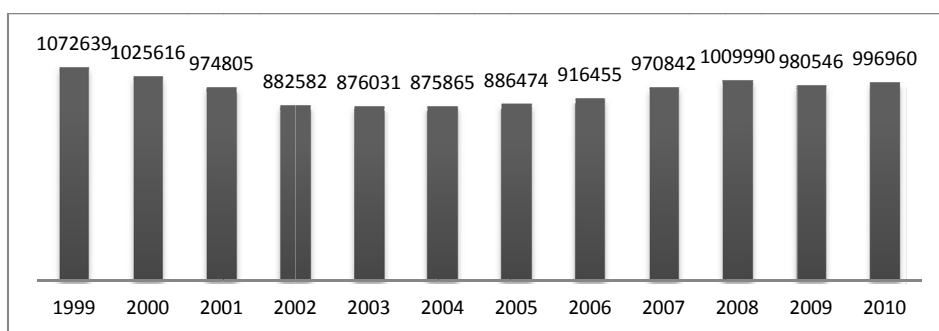
Ze względu na brak porównywalnych szeregów czasowych dotyczących liczby pracujących w województwie dolnośląskim w rozważanym czasie, analizę przeprowadza się oddzielnie dla dwóch okresów. Pierwszy obejmuje lata 1999-2008, a drugi 2009-2010. Podział ten wynika z faktu, że dane z lat 1999-2008 są dostępne według klasyfikacji działalności gospodarczej PKD 2004, natomiast dane dotyczące okresu 2009-2010 są uporządkowane według PKD 2007<sup>1</sup>. Podstawę analizy stanowią dane statystyczne GUS dostępne w ramach Banku Danych Lokalnych.

---

<sup>1</sup> Polska Klasyfikacja Działalności (PKD 2004) została wprowadzona rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2004 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) (Dz.U. nr 33, poz. 289 i nr 165 poz. 1727), natomiast Polska Klasyfikacja Działalności 2007 (PKD 2007) została wprowadzona rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) (Dz.U. nr 251, poz. 1885).

## 1. Ogólna charakterystyka pracujących w województwie dolnośląskim w latach 1999-2010

Liczba pracujących w województwie dolnośląskim w latach 1999-2010 zmieniała się w sposób sinusoidalny. W latach 1999-2004 nastąpił ponad 18-procentowy spadek liczby pracujących. W ciągu następujących czterech lat w województwie przybyło 134 125 pracujących. Jednak wzrost liczby pracujących uległ spowolnieniu w 2009 roku. W konsekwencji w 2010 roku pracowało w województwie ok. 7% mniej osób niż w 1999 roku. Dane dotyczące liczby pracujących przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Liczba pracujących w województwie dolnośląskim w latach 1999-2010

W latach 1999-2001 w województwie dolnośląskim około 53% osób pracowało w sektorze usługowym. Następnie, po skokowym wzroście dynamiki pracujących w usługach o 5,7 punktu proc. w 2002 roku, odsetek pracujących w tym sektorze utrzymywał się na względnie stałym poziomie ok. 60%<sup>2</sup>. W latach 2001-2008 liczba pracujących w usługach zwiększyła się o ok. 16%, natomiast w latach 2008-2010 odnotowano 2-procentowy spadek pracujących.

Drugim sektorem w województwie pod względem liczby pracujących jest sektor przemysłowy. Od 2001 do 2010 roku jego udział w strukturze zatrudnienia zwiększył się o 2 punkty proc. Znaczący wzrost liczby pracujących w tym sektorze nastąpił w latach 2003-2008. Głównie dzięki inwestycjom zagranicznym liczba pracujących w sektorze przemysłowym zwiększyła się o ok. 19%. Konsekwencją pogorszenia kondycji przedsiębiorstw przemysłowych i koniunktury w budownictwie, które nastąpiło po 2008 roku, był 4-procentowy spadek liczby pracujących w latach 2008-2010.

<sup>2</sup> Względnie duże różnice w liczbie pracujących w poszczególnych sektorach między 2001 a 2002 rokiem wynikają przede wszystkim ze zmiany metodologii stosowanej przez GUS.

Z danych GUS wynika, że w 2002 roku w znacznym stopniu zmalało znaczenie sektora rolniczego w strukturze zatrudnienia w województwie dolnośląskim. W latach 1999-2010 liczba pracujących w rolnictwie zmniejszyła się prawie o połowę (z 166 270 do 88 169 osób).

Według PKD 2004<sup>3</sup> największe znaczenie w strukturze zatrudnienia w województwie dolnośląskim w latach 1999-2008 miały sekcje: przetwórstwo przemysłowe (sekcja D), handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego (sekcja G), a także obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej (sekcja K). Obliczenia odnośnie do odsetka pracujących w danych sekcjach w latach 1999-2008 przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Struktura pracujących w poszczególnych sekcjach w województwie dolnośląskim w latach 1999-2008 (w %)

Sekcja	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
A, B	15,5	16,1	16,7	8,7	8,6	8,6	8,4	8,2	7,8	7,4
C	2,5	2,4	3,0	3,3	3,1	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2
D	20,7	19,7	18,6	20,5	20,9	22,3	22,1	22,4	22,8	21,9
E	2,0	1,9	2,1	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7
F	6,9	6,4	5,9	5,8	5,4	5,1	5,4	5,7	6,2	6,7
G	15,0	15,4	15,1	16,8	17,4	17,2	17,5	17,1	17,4	17,4
H	1,7	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,3
I	6,2	6,0	5,6	6,1	6,2	6,0	5,9	6,1	6,1	5,7
J	2,9	2,2	2,3	2,5	2,3	2,5	2,6	2,7	2,6	3,3
K	6,2	7,0	7,5	8,8	9,0	8,5	8,5	8,9	9,3	10,1
L	3,3	3,8	4,1	4,6	4,7	4,7	4,7	4,6	4,5	4,4
M	6,6	6,8	7,2	7,6	8,3	8,7	8,6	8,2	7,9	7,6
N	7,8	7,6	7,4	8,0	6,7	6,6	6,6	6,5	6,2	6,1
O, P, Q	2,7	2,8	2,6	3,1	3,1	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych, [www.gov.stat.pl](http://www.gov.stat.pl).

<sup>3</sup> Na podstawie PKD 2004 wyodrębnia się następujące sekcje: A – rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo, B – rybactwo, C – górnictwo, D – przetwórstwo przemysłowe, E – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę, F – budownictwo, G – handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego, H – hotele i restauracje, I – transport, gospodarka magazynowa i łączność, J – pośrednictwo finansowe, K – obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej, L – administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenia zdrowotne, M – edukacja, N – ochrona zdrowia i pomoc społeczna, O – działalność usługowa komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała, P – gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, Q – organizacje i zespoły eksterytorialne ([www.gov.stat.pl](http://www.gov.stat.pl)).

W latach 2009-2010 ponad 20% pracujących w województwie dolnośląskim było zatrudnionych w przetwórstwie przemysłowym (sekcja C). Ważne znaczenie w strukturze zatrudnienia miała także sekcja G<sup>4</sup>. Obliczenia dotyczące odsetka pracujących w danych sekcjach zaprezentowano w tabeli 2.

Tabela 2

Struktura pracujących w poszczególnych sekcjach w województwie dolnośląskim w latach 2009-2010 (w %)

Sekcja	2009	2010	Sekcja	2009	2010
A	7,47	8,84	K	3,08	3,04
B	2,38	2,38	L	1,35	1,38
C	20,28	20,18	M	3,93	3,65
D	1,27	1,20	N	4,45	4,49
E	1,18	1,20	O	4,68	4,63
F	6,94	6,59	P	8,11	8,03
G	16,76	16,37	Q	6,27	6,34
H	5,15	5,07	R	1,16	1,16
I	2,23	2,05	S	1,52	1,50
J	1,77	1,89			

Źródło: Ibid.

Z danych zawartych w tabelach 1 i 2 wynika, że struktura zatrudnienia w województwie dolnośląskim w latach 1999-2010 zmieniała się. W celu analizy podobieństwa tej struktury stosuje się metodę taksonomii wrocławskiej.

<sup>4</sup> PKD 2007 wyróżnia następujące sekcje: A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, B – górnictwo i wydobywanie, C – przetwórstwo przemysłowe, D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych, E – dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją, F – budownictwo, G – handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych włączając motocykle, H – transport i gospodarka magazynowa, I – działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi, J – informacja i komunikacja, K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa, L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości, M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, N – działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca, O – administracja publiczna, obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne, P – edukacja, Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna, R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją, S – pozostała działalność usługowa, T – gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby, U – organizacje i zespoły eksterytorialne ([www.gov.stat.pl](http://www.gov.stat.pl)).

## 2. Idea taksonomii wrocławskiej

Taksonomia jako nauka narodziła się w XVIII wieku. Za jednego z ważniejszych przedstawicieli taksonomii jakościowej uważa się Karola Linneusza (1707-1778). Po raz pierwszy metody ilościowe w taksonomii zastosował wybitny polski antropolog Jan Czekanowski (1882-1965) na początku XX wieku. Opracował on metodę porządkowania macierzy odległości za pomocą diagramu nazywanego później diagramem Czekanowskiego.

Na początku lat 50. XX wieku wrocławscy matematycy: K. Florek, J. Łukasiewicz, J. Perkal, H. Steinhaus i S. Zubrzycki opracowali metodę dendrytową w taksonomii<sup>5</sup>. Metoda ta obecnie jest znana jako metoda taksonomii wrocławskiej<sup>6</sup>.

W taksonomii wrocławskiej zbiór  $N$  badanych obiektów  $\Omega = \{O_1, O_2, \dots, O_N\}$  dzieli się na grupy typologiczne ze względu na  $n$  wybranych cech  $X_k (k=1, 2, \dots, n)$ , za pomocą dendrytu<sup>7</sup>. Podstawę budowy dendrytu stanowi macierz odległości między obiektami. Najczęściej odległość między obiektami posiadającymi  $n$  cech ilościowych wyznacza się, korzystając z metryki euklidesowej postaci

$$d_{ij} = \left[ \sum_{k=1}^n (z_{ik} - z_{jk})^2 \right]^{\frac{1}{2}},$$

gdzie:  $z_{ik}$  – zestandaryzowana wartość cechy  $X_k$  w obiekcie  $O_i$ ,  $z_{jk}$  – zestandaryzowana wartość cechy  $X_k$  w obiekcie  $O_j$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, N$ ,  $k = 1, 2, \dots, n$ .

W celu skonstruowania dendrytu każdemu z  $N$  badanych obiektów  $O_i$  przyporządkowuje się obiekt najbardziej do niego podobny  $O_j$ , tzn. taki, dla którego odległość  $d_{ij}$  ma wartość najmniejszą. Następnie krawędziami łączy się wierzchołki odpowiadające obiektom  $O_i$  i  $O_j$ . Budowa dendrytu jest zakończona, gdy wszystkie wierzchołki są połączone nieprzerwanym ciągiem krawędzi.

By uzyskać  $P$  grup typologicznych, z dendrytu usuwa się  $P-1$  jego najdłuższych krawędzi. Liczba grup typologicznych może być zadana z góry przez badacza lub wyznaczona na podstawie różnych metod. Najczęściej stosuje się metodę podziału naturalnego.

<sup>5</sup> K. Florek, J. Łukasiewicz, J. Perkal, S. Zubrzycki, Taksonomia wrocławska, „Przegląd Antropologiczny” 1951, nr 17.

<sup>6</sup> Metodzie taksonomii wrocławskiej i możliwości jej zastosowania poświęcono wiele opracowań, np. E. Nowak, Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych, PWE, Warszawa 1990; T. Grabiński, Metody taksonometrii, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków 1992.

<sup>7</sup> Dendryt to linia łamana, ciągła, łącząca wszystkie obiekty zbioru  $\Omega$ . Może się rozgałęziać, ale nie może zawierać łamanych zamkniętych.

Stosując podział naturalny wiązadła dendrytu przedstawia się w nierosnącym porządku:

$$d_1 \geq d_2 \geq \dots d_{N-2} \geq d_{N-1},$$

a następnie liczy się ilorazy wyrazów sąsiednich:

$$w_2 = \frac{d_1}{d_2}, \quad w_3 = \frac{d_2}{d_3}, \quad \dots, \quad w_{N-1} = \frac{d_{N-2}}{d_{N-1}}.$$

Jeżeli dla pary sąsiednich wskaźników  $w_P$  oraz  $w_{P+1}$  zachodzi relacja  $w_P < w_{P+1}$ , to zbiór  $\Omega$  należy podzielić w naturalny sposób na  $P$  części<sup>8</sup>.

### 3. Analiza podobieństwa struktury zatrudnienia w województwie dolnośląskim w latach 1999-2010

W latach 1999-2010 zmieniała się nie tylko liczba pracujących ogółem, ale także liczba pracujących w poszczególnych sekcjach gospodarki w województwie dolnośląskim.

Strukturę zatrudnienia w województwie w latach 1999-2008 charakteryzuje 14 wskaźników, które informują o odsetku pracujących w sekcjach A-Q (jak w tabeli 1). Według terminologii taksonomii wrocławskiej struktura zatrudnienia w danym roku jest obiektem. Zatem każdy z 10 obiektów poddanych analizie jest utożsamiany z punktem w 14-wymiarowej przestrzeni  $\mathfrak{R}^{14}$ . Z kolei strukturę zatrudnienia w latach 2009-2010 opisuje 19 wskaźników (jak w tabeli 2). W tym przypadku obiekt jest elementem przestrzeni  $\mathfrak{R}^{19}$ . Wspomniane wskaźniki nie wymagają standaryzacji.

W celu konstrukcji dendrytu dla województwa dolnośląskiego w latach 1999-2008 liczy się odpowiednią macierz odległości między obiektami. Elementy tej macierzy zostały przedstawione w tabeli 3. Macierz odległości jest symetryczna. W związku z tym odległość między daną parą obiektów jest podana w tabeli 3 tylko raz. Na przykład wartość 0,59 oznacza odległość euklidesową obliczoną dla obiektów D2004 (struktura zatrudnienia w 2004 roku) i D2005 (struktura zatrudnienia w 2005 roku).

Należy zauważyć, że im mniejsza wartość odległości, tym dwa obiekty są bardziej podobne pod względem rozważanych cech. Z tabeli 3 wynika, że największe podobieństwo występuje między strukturami zatrudnienia w województwie dolnośląskim w latach 2004 i 2005. Natomiast rozkład pracujących w 2008 roku w najmniejszym stopniu jest podobny do rozkładu z 2001 roku.

<sup>8</sup> A. Ćwiąkała-Małys, W. Nowak, Zarys metodologiczny analizy finansowej, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław 2005, s. 56-66.

W związku z brakiem jednolitych danych odległość między obiektami D2009 i D2010 liczy się oddzielnie. Jej wartość wynosi 1,53.

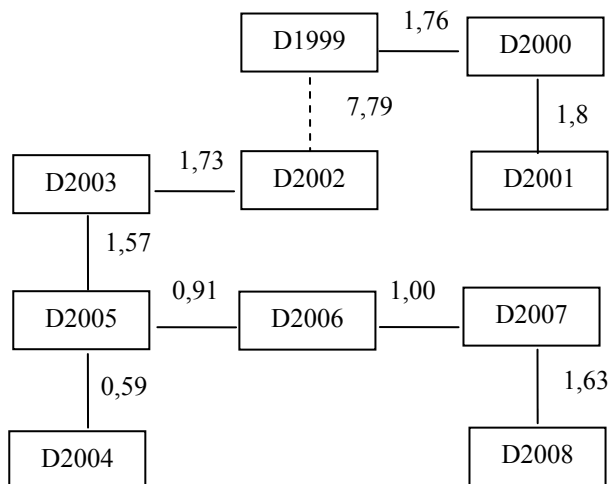
Tabela 3

Wartości macierzy odległości dla województwa dolnośląskiego w latach 1999-2008

	D1999	D2000	D2001	D2002	D2003	D2004	D2005	D2006	D2007	D2008
D1999	0	1,76	3,27	7,79	8,36	8,48	8,57	8,75	9,28	9,70
D2000		0	1,80	7,93	8,41	8,71	8,78	9,02	9,59	9,92
D2001			0	8,56	8,99	9,48	9,56	9,85	10,47	10,69
D2002				0	1,73	2,75	2,63	2,75	3,37	3,52
D2003					0	1,76	1,57	1,92	2,62	2,98
D2004						0	<b>0,59</b>	1,02	1,95	3,03
D2005							0	0,91	1,77	2,71
D2006								0	1,00	2,12
D2007									0	1,63
D2008										0

Na podstawie macierzy odległości skonstruowano dendryt dla województwa dolnośląskiego. Został on przedstawiony na rys. 1.

Z analizy długości dendrytu wynika, że należy odciąć jedno wiązanie najdłuższe (zaznaczone linią przerywaną). W ten sposób uzyskuje się dwie grupy podobnych obiektów. Pierwszą grupę stanowią trzy obiekty D1999, D2000 i D2001, natomiast druga grupa obejmuje siedem obiektów D2002-D2008<sup>9</sup>. Struktura zatrudnienia, mierzona odsetkiem pracujących w poszczególnych sekcjach gospodarki, w województwie dolnośląskim znacząco zmieniła się w 2002 roku.



Rys. 1. Dendryt dla województwa dolnośląskiego w latach 1999-2008

<sup>9</sup> Według podziału naturalnego należy wyodrębnić 4 grupy, ponieważ dopiero  $w_4 < w_5$ . W tym przypadku otrzymuje się trzy grupy jednoelementowe D1999, D2000, D2001 oraz jedną grupę siedmioelementową D2002-D2008. Jednak to kryterium podziału zostało odrzucone, ponieważ największa odległość między obiektami w drugiej grupie wynosi 3,52.

Zmiany w strukturze zatrudnienia, które nastąpiły w województwie dolnośląskim w latach 1999-2010, można porównać ze zmianami w Polsce. W celu zbudowania dendrytu dla województwa i Polski liczy się odległości między obiektami reprezentującymi odsetek pracujących w poszczególnych sekcjach całej gospodarki i gospodarki województwa dolnośląskiego (tabele 4-5). Następnie na podstawie wartości macierzy odległości konstruuje się dendryt dla lat 1999-2008 (rys. 2).

Z dendrytu odcina się trzy najdłuższe krawędzie i w ten sposób wyodrębnia się cztery grupy podobnych obiektów<sup>10</sup>. Dwie grupy typologiczne tworzą obiekty charakteryzujące województwo dolnośląskie, a kolejne dwie Polskę. W rezultacie pierwsza grupa obejmuje trzy obiekty: D1999, D2000 oraz D2001. Elementami drugiej grupy są obiekty D2002-D2008. Z kolei trzecia grupa zawiera obiekty P1999 (struktura zatrudnienia w Polsce w 1999 roku), P2000 i P2001, a czwarta siedem pozostałych obiektów, tzn. P2002-P2008.

Tabela 4

Wartości macierzy odległości dla Polski w latach 1999-2008

	P1999	P2000	P2001	P2002	P2003	P2004	P2005	P2006	P2007	P2008
P1999	0	1,69	2,82	11,10	11,38	11,54	11,83	12,18	12,85	13,14
P2000		0	1,28	11,80	12,01	12,19	12,44	12,84	13,54	13,80
P2001			0	12,69	12,85	13,04	13,28	13,70	14,41	14,67
P2002				0	1,51	1,84	1,86	1,94	2,46	2,70
P2003					0	0,64	0,64	1,06	1,94	2,36
P2004						0	0,73	1,06	1,95	2,51
P2005							0	0,77	1,66	2,09
P2006								0	0,95	1,48
P2007									0	0,83
P2008										0

Tabela 5

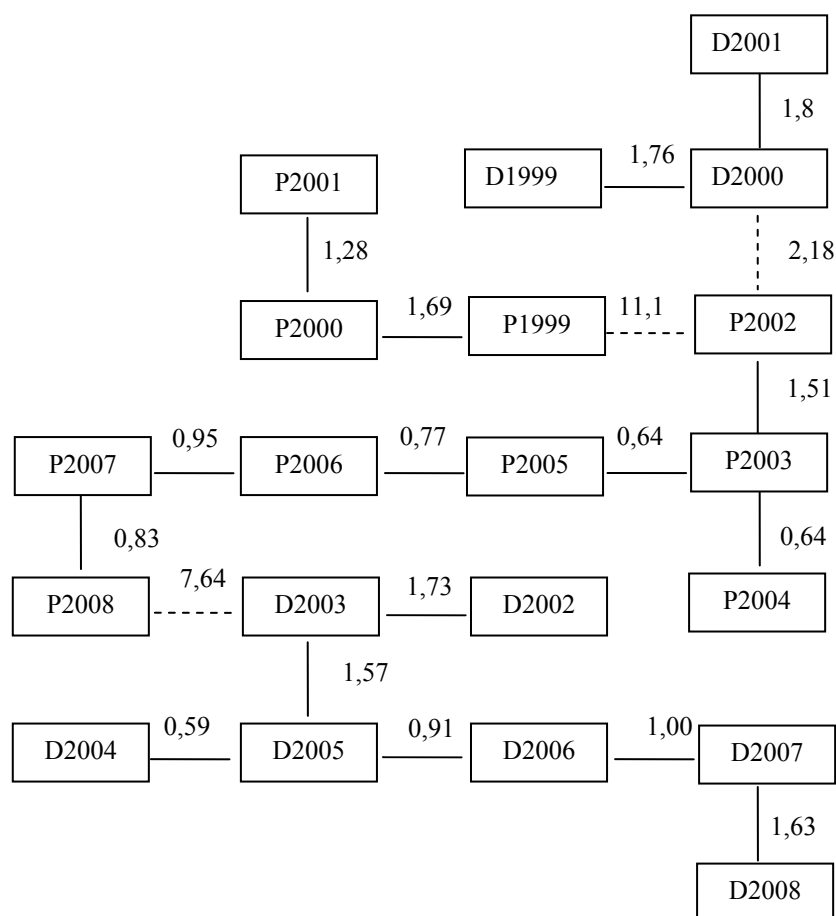
Wartości macierzy odległości dla województwa dolnośląskiego i Polski w latach 1999-2008

	P1999	P2000	P2001	P2002	P2003	P2004	P2005	P2006	P2007	P2008
D1999	12,73	13,74	14,74	3,48	4,47	4,53	4,63	4,27	4,11	4,18
D2000	12,20	13,04	13,97	2,18	3,30	3,51	3,52	3,23	3,19	3,19
D2001	11,70	12,39	13,21	2,22	3,14	3,50	3,44	3,38	3,62	3,56
D2002	20,04	20,81	21,68	9,14	9,32	9,29	9,06	8,62	8,00	7,75
D2003	20,32	21,05	21,90	9,33	9,24	9,17	8,93	8,50	7,87	7,64
D2004	20,46	21,26	22,14	9,56	9,41	9,23	9,07	8,63	8,01	7,92
D2005	20,58	21,37	22,25	9,64	9,51	9,36	9,15	8,71	8,07	7,93
D2006	20,83	21,65	22,54	9,96	9,85	9,69	9,50	9,01	8,32	8,19
D2007	21,36	22,19	23,10	10,55	10,44	10,29	10,10	9,57	8,83	8,70
D2008	21,71	22,51	23,39	10,91	10,84	10,74	10,48	9,94	9,16	8,92

Oznaczenia D1999-D2008 jak w tabeli 3.

<sup>10</sup> Stosując kryterium podziału naturalnego z dendrytu należy odciąć pięć najdłuższych krawędzi, ponieważ w tym przypadku dopiero  $w_6 < w_7$ .





Rys. 2. Dendryt dla województwa dolnośląskiego i Polski w latach 1999-2008

Na podstawie analizy wartości macierzy odległości dla okresu 2009-2010 (tabela 6) można wyodrębnić dwie grupy podobnych obiektów. Elementami pierwszej grupy są D2009 i D2010, natomiast druga grupa składa się z obiektów P2009 i P2010.

Tabela 6

Wartości macierzy odległości dla województwa dolnośląskiego i Polski w latach 2009-2010

	D2009	D2010	P2009	P2010
D2009	0	1,53	8,98	10,44
D2010		0	7,63	9,08
P2009			0	1,57
P2010				0

## Podsumowanie

W latach 1999-2010 odsetek pracujących w poszczególnych sekcjach gospodarki zmieniał się zarówno w województwie dolnośląskim, jak i w Polsce. Jednak zmiany występujące w województwie miały charakter gwałtowniejszy w porównaniu ze zmianami w całej gospodarce, a największe nastąpiły po 2001 roku. W konsekwencji większy odsetek pracujących odnotowano w poszczególnych sekcjach w sektorze usługowym i przemysłowym w porównaniu z całą gospodarką. W województwie dolnośląskim struktura zatrudnienia była względnie stabilna w latach 2004-2005. Natomiast w Polsce struktura ta zmieniła się w niewielkim stopniu w latach 2003-2005.

Na podstawie metody taksonomii wrocławskiej i dostępnych danych w latach 1999-2008 można wyróżnić dwie grupy obiektów podobnych w województwie dolnośląskim oraz dwie grupy w całej gospodarce. W obu przypadkach jedna grupa obejmuje struktury zatrudnienia w latach 1999-2001, a druga w latach 2002-2008. Podobieństwo struktur zatrudnienia w latach 2002-2008 jest większe niż w okresie 1999-2001. W przypadku województwa dolnośląskiego największa odległość między porównywanymi obiektami w pierwszej grupie wynosi 3,27, natomiast w drugiej 3,52. Z kolei w całej gospodarce te odległości to odpowiednio 2,82 i 2,70.

W latach 2009-2010 większe zmiany w strukturze zatrudnienia wystąpiły w Polsce niż w województwie dolnośląskim.

Porównując struktury zatrudnienia w województwie dolnośląskim oraz w Polsce można stwierdzić jedynie, że w obu przypadkach występują podobne tendencje zmian. Natomiast podobieństw między strukturami w zasadzie nie ma. Największe podobieństwo występuje między strukturą zatrudnienia w Polsce w 2002 roku oraz w województwie w 2000 roku.

Lata 2001 oraz 2008 zapoczątkowały zmiany w strukturze zatrudnienia. Niemniej jednak skala zmian, które nastąpiły po 2008 roku, jest trudna do określenia ze względu na brak jednolitych danych dla całego okresu 1999-2010.

## **CHANGES IN THE STRUCTURE OF EMPLOYMENT IN LOWER SILESIAN VOIVODESHIP IN 1999-2010**

### **Summary**

In Lower Silesian Voivodeship the structure of employment, measured by a percentage share of employed persons in sections of an economy, has been evolved in 1999-2010 years. The main changes took place after 2001 year. The application of Wrocław

---

taxonomy to the analysis of the structure of employment in Lower Silesian Voivodeship shows two homogenous sets of objects during period 1999-2008. First set covers period 1999-2001 and second covers period 2002-2008. Changes in the second set were smaller than in the first one.

Structures of employment in Lower Silesian Voivodeship and Poland in 1999-2010 are not similar. Only a similar tendencies of changes in both cases are observed.