



Zeszyty Naukowe  
Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu  
Nr 3(41)/2014

---

**Aleksandra Zygmunt**

Politechnika Opolska

## **Taksonomiczna ocena sytuacji finansowej przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny (w ujęciu branżowym)**

**Streszczenie.** W artykule zaprezentowano wyniki diagnozy podobieństwa kondycji finansowej przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego, które prowadzą działalność na terenie województwa opolskiego. W tym zakresie analizie poddano 144 podmioty, które pogrupowano według następujących branż: przemysł spożywczy, przemysł lekki, przemysł drzewny, przemysł papierniczy, przemysł chemiczny i paliwowy, przemysł materiałów budowlanych, przemysł metalowy, przemysł elektryczny, przemysł maszynowy oraz przemysł motoryzacyjny. W badaniach posłużono się taksonomią wrocławską, za pomocą której stworzono macierz odległości taksonomicznych. Zakres analiz dotyczył lat 2007-2010. Źródło danych stanowiły informacje zawarte w sprawozdaniach finansowe podmiotów za lata 2007-2010.

**Słowa kluczowe:** branże przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny, taksonomia wrocławska

### **Wstęp**

Przedsiębiorstwa przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny stanowią istotną grupę podmiotów prowadzących działalność na terenie województwa opolskiego. Procesy w nich zachodzące stanowią przedmiot zainteresowań zarówno teoretyków, jak i praktyków. Odnoszą się one m.in. do identyfikacji możliwości rozwoju wybranych branż Opolszczyzny<sup>1</sup> i koncentrują na wieloaspektowej ana-

---

<sup>1</sup> K. Łobos, M. Szewczyk, *Ocena porównawcza efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw zajmujących się produkcją metalowych wyrobów gotowych w województwie opolskim*, w: *Finanse publiczne i rozwój przedsiębiorczości w regionach*, red. B. Filipiak, Wyd. WSB, Poznań 2011, s. 131-140; A. Zygmunt, M. Szewczyk, *Opolskie Voivodship: Perspectives of the mining and quar-*



lizie inwestycji w regionie opolskim<sup>2</sup>. Przeprowadzone badania polegały na rozpoznaniu podobieństwa kondycji finansowej podmiotów między branżami przetwórstwa przemysłowego w województwie opolskim. Badaniom poddano 144 przedsiębiorstwa. W analizach wykorzystano dane finansowe podmiotów za lata 2007-2010 opublikowane w Monitorach Polskich B.

## 1. Branże przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny – ogólna charakterystyka

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego w latach 2007-2010 na terenie województwa opolskiego w obszarze przetwórstwa przemysłowego działalność prowadziło ponad 8 tys. przedsiębiorstw<sup>3</sup>. Podmioty te można pogrupować według następujących branż<sup>4</sup>:

- przemysł spożywczy,
- przemysł lekki,
- przemysł drzewny,
- przemysł papierniczy,
- przemysł chemiczny i paliwowy<sup>5</sup>,
- przemysł materiałów budowlanych,
- przemysł metalowy,
- przemysł elektryczny,
- przemysł maszynowy,
- przemysł motoryzacyjny.

Wśród przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny dominują podmioty branży przemysłu drzewnego i przemysłu metalowego (ponad 1500

*rying sector*, w: *Regional and Local Development: Capital and Drivers*, red. K. Malik, Wyd. Politechniki Opolskiej, Opole 2011, s. 199-218.

<sup>2</sup> J. Zygmunt, Ł. Mach, *Zróżnicowanie wydatków inwestycyjnych w gminach powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy” 2011, nr 4(26), s. 67-74; A. Zygmunt, J. Zygmunt, *Istota i znaczenie działalności inwestycyjnej opolskich przedsiębiorstw w kreowaniu rozwoju regionu*, w: *Programowanie rozwoju regionu. Ład ekonomiczny i środowiskowo-przestrzenny*, red. K. Heffner, Wyd. Instytut Śląski, Opole 2007, s. 88-99; Ł. Mach, J. Zygmunt, *Investment expenditures diversity in communities of Opole district*, w: *Regional and Local Development: Capital and Drivers*, red. K. Malik, Wyd. Politechniki Opolskiej, Opole 2011, s. 89-108.

<sup>3</sup> *Zmiany strukturalne grup podmiotów gospodarki narodowej w województwie opolskim (za lata 2007-2011)*, Informacje i opracowania statystyczne, Urząd Statystyczny w Opolu, Opole.

<sup>4</sup> Jako podstawę wyodrębnienia branż przetwórstwa przemysłowego przyjęto rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD), Dz.U. nr 251, poz. 1885.

<sup>5</sup> Brak możliwości wyodrębnienia danych o liczbie podmiotów w branży przemysłu chemicznego i paliwowego za lata 2009-2010 z informacji ujętych w opracowaniach statystycznych skutkowało decyzją o wspólnym ujmowaniu rezultatów mających związek z ww. branżami.

przedsiębiorstw)<sup>6</sup>. Natomiast w pozostałych branżach liczba podmiotów nie przekracza 1200<sup>7</sup>.

Analiza struktury podmiotów branż przetwórstwa przemysłowego województwa opolskiego według ich formy organizacyjnoprawnej pozwala na wysunięcie wniosku o znaczącym udziale osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą<sup>8</sup>. Istotne miejsce zajmują także spółki, w których (w większości branż) dominują spółki prawa handlowego<sup>9</sup>.

## 2. Metodologia badań

W przeprowadzonych badaniach podjęto próbę diagnozy sytuacji finansowej podmiotów przetwórstwa przemysłowego, które prowadzą działalność na terenie Opolszczyzny. Diagnoza ta koncentrowała się na ocenie podobieństwa kondycji finansowej przedsiębiorstw w ujęciu branżowym. Badaniami objęto jednostki, które spełniały co najmniej dwa z poniższych kryteriów:

- średnioroczne zatrudnienie w przeliczeniu na pełne etaty wyniosło co najmniej 50 osób,
- suma aktywów bilansu na koniec roku obrotowego wynosiła w walucie polskiej co najmniej 2,5 mln euro,
- przychody netto ze sprzedaży towarów i produktów oraz operacji finansowych za rok obrotowy wynosiły w walucie polskiej co najmniej 5 mln euro.

Do analiz wybrano te podmioty, których sprawozdania finansowe zostały opublikowane w Monitorze Polskim B w okresie 2007-2011. Powyższe warunki pozwoliły na wyodrębnienie 144 przedsiębiorstw w następującym układzie branżowym:

- 15 jednostek przemysłu spożywczego,
- 2 podmioty przemysłu lekkiego,
- 7 przedsiębiorstw przemysłu drzewnego,
- 7 jednostek przemysłu papierniczego,
- 19 przedsiębiorstw przemysłu chemicznego i paliwowego,
- 12 podmiotów przemysłu materiałów budowlanych,
- 25 jednostek przemysłu metalowego,
- 5 przedsiębiorstw przemysłu elektrycznego,
- 17 jednostek przemysłu maszynowego,
- 6 podmiotów przemysłu motoryzacyjnego.

<sup>6</sup> *Zmiany strukturalne grup...*, op. cit.

<sup>7</sup> Ibidem.

<sup>8</sup> Ibidem.

<sup>9</sup> Ibidem.

Zakres analiz dotyczył lat 2007-2010. Źródło danych stanowiły sprawozdania finansowe podmiotów za lata 2007-2010.

W ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstw między branżami przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny zastosowano taksonomię wrocławską, za pomocą której stworzono macierz odległości taksonomicznych. W tym zakresie przeprowadzono analizę zależności korelacyjnej występującej między przyjętymi do diagnozy kondycji finansowej przedsiębiorstw branż przetwórstwa przemysłowego wskaźników finansowych (tab. 1).

Tabela 1. Macierz korelacji wskaźników finansowych przyjętych do badań w zakresie kondycji finansowej podmiotów branż przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny (za lata 2007-2010)

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$x_{10}$	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$
$x_1$	1												
$x_2$	0,80	1											
$x_3$	0,97	0,66	1										
$x_4$	0,81	0,46	0,81	1									
$x_5$	0,59	0,07	0,75	0,47	1								
$x_6$	0,95	0,73	0,96	0,63	0,73	1							
$x_7$	0,97	0,64	0,99	0,80	0,77	0,97	1						
$x_8$	0,48	-0,15	0,64	0,67	0,87	0,49	0,65	1					
$x_9$	0,67	0,09	0,80	0,78	0,89	0,66	0,81	0,97	1				
$x_{10}$	0,64	0,46	0,71	0,17	0,78	0,85	0,73	0,38	0,49	1			
$x_{11}$	0,79	0,25	0,90	0,80	0,91	0,79	0,90	0,91	0,98	0,61	1		
$x_{12}$	0,20	-0,35	0,32	0,67	0,48	0,08	0,33	0,85	0,78	-0,16	0,65	1	
$x_{13}$	0,82	0,98	0,67	0,58	0,04	0,70	0,66	-0,09	0,15	0,34	0,30	-0,21	1

Objaśnienia:  $x_1$  – wskaźnik bieżącej płynności,  $x_2$  – wskaźnik płynności szybkiej,  $x_3$  – wskaźnik wydajności gotówkowej sprzedaży,  $x_4$  – wskaźnik pokrycia aktywów stałych kapitałem stałym,  $x_5$  – wskaźnik rentowności sprzedaży,  $x_6$  – wskaźnik rentowności aktywów,  $x_7$  – wskaźnik rentowności kapitału własnego,  $x_8$  – wskaźnik ogólnego zadłużenia,  $x_9$  – wskaźnik udziału kapitału obcego krótkoterminowego w kapitale obcym ogółem,  $x_{10}$  – wskaźnik zadłużenia kapitału własnego,  $x_{11}$  – wskaźnik zadłużenia długoterminowego,  $x_{12}$  – wskaźnik pokrycia zobowiązań odsetkowych,  $x_{13}$  – wskaźnik efektu dźwigni finansowej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań empirycznych.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na stosunkowo wysoki poziom korelacji występujący między  $x_1$  a  $x_3$ ,  $x_1$  a  $x_6$ ,  $x_1$  a  $x_7$ ,  $x_2$  a  $x_{13}$ ,  $x_3$  a  $x_6$ ,  $x_3$  a  $x_7$ ,  $x_3$  a  $x_{11}$ ,  $x_5$  a  $x_{11}$ ,  $x_6$  a  $x_7$ ,  $x_8$  a  $x_9$  oraz  $x_8$  a  $x_{11}$ . Podjęto jednak decyzję o usunięciu z podjętych badań zmiennych  $x_1$ ,  $x_3$ ,  $x_6$ ,  $x_9$  oraz  $x_{13}$ . W następstwie do diagnozy podobieństwa kondycji finansowej przedsiębiorstwami pomiędzy branżami przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny w przekroju branżowymi wykorzystano następujące wskaźniki:

- $x_2$  – wskaźnik płynności szybkiej,
- $x_4$  – wskaźnik pokrycia aktywów stałych kapitałem stałym,
- $x_5$  – wskaźnik rentowności sprzedaży,
- $x_7$  – wskaźnik rentowności kapitału własnego,
- $x_8$  – wskaźnik ogólnego zadłużenia,
- $x_{10}$  – wskaźnik zadłużenia kapitału własnego,
- $x_{12}$  – wskaźnik pokrycia zobowiązań odsetkowych.

Ich dobór zweryfikowano także w zakresie ich wymiaru informacyjnego, niezbędnego do rozpoznania podobieństwa kondycji finansowej podmiotów między branżami przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny.

Następnie zdefiniowano cztery macierze danych ( $X = [x_{ij}]$ ) zawierające wskaźniki finansowe opisujące sytuację finansową analizowanych podmiotów za lata 2007-2010, które w dalszym kroku poddano standaryzacji na podstawie następującej formuły<sup>10</sup>:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j}, \text{ gdy } x_j \text{ jest stymulantą}$$

lub

$$z_{ij} = \frac{\bar{x}_j - x_{ij}}{S_j}, \text{ gdy } x_j \text{ jest destymulantą.}$$

gdzie:

$z_{ij}$  – zestandaryzowane wielkości cech diagnostycznych  $x_{ij}$ ,

$$\bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}$$

$$S_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}$$

W badaniach posłużono się następującą miarą podobieństwa<sup>11</sup>:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^m (z_{ik} - z_{jk})^2}$$

gdzie:

$d_{ij}$  – odległość taksonomiczna rozumiana jako odległość euklidesowa w przestrzeni n-wymiarowej między dwoma obiektami badania,

$m$  – liczba cech,

$i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, n$ ,

<sup>10</sup> K. Kukula, *Metody unitaryzacji zerowanej*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2000, s. 82.

<sup>11</sup> A. Młodak, *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa 2006, s. 48.

$n$  – liczba obiektów,

$z_{ik}, z_{jk}$  – zestandaryzowane wielkości cech diagnostycznych.

Przyjęta miara podobieństwa pozwoliła na obliczenie macierzy odległości między poszczególnymi branżami przetwórstwa przemysłowego, a następnie wyliczenie elementów macierzy odległości taksonomicznych między obiektami oraz znalezienie dla każdego elementu macierzy elementu najbliższego w celu zestawienia jednostek podobnych, co pozwoliło na stworzenie macierzy odległości taksonomicznych umożliwiającej dokonanie porównania kondycji finansowej przedsiębiorstw między branżami przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny.

### 3. Rozpoznanie podobieństwa kondycji finansowej przedsiębiorstw między branżami przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny

Rezultaty przeprowadzonych badań dla 2007 r. wskazują na występowanie największego podobieństwa w zakresie sytuacji finansowej między przedsiębiorstwami branży przemysłu maszynowego (9) a przedsiębiorstwami branży przemysłu motoryzacyjnego (10) (tab. 2).

Tabela 2. Macierz odległości taksonomicznych między kondycją finansową przedsiębiorstw poszczególnych branż przetwórstwa przemysłowego województwa opolskiego (dla 2007 r.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00	15,27	12,33	<b>6,45</b>	9,45	24,43	10,95	9,92	22,89	22,98
2	15,27	0,00	3,65	19,91	7,58	9,64	4,78	5,97	8,17	8,28
3	12,33	3,65	0,00	16,78	4,54	12,65	2,15	2,69	10,89	11,06
4	<b>6,45</b>	19,91	16,78	0,00	13,43	29,18	15,39	14,24	27,63	27,74
5	9,45	7,58	4,54	13,43	0,00	15,99	3,63	2,90	14,58	14,71
6	24,43	9,64	12,65	29,18	15,99	0,00	14,03	15,16	3,09	3,33
7	10,95	<b>4,78</b>	<b>2,15</b>	15,39	3,63	14,03	0,00	<b>1,45</b>	12,38	12,42
8	9,92	5,97	2,69	14,24	<b>2,90</b>	15,16	<b>1,45</b>	0,00	13,43	13,52
9	22,89	8,17	10,89	27,63	14,58	<b>3,09</b>	12,38	13,43	0,00	<b>1,02</b>
10	22,98	8,28	11,06	27,74	14,71	3,33	12,42	13,52	<b>1,02</b>	0,00

Objaśnienia: 1 – kondycja finansowa przedsiębiorstw przemysłu spożywczego, 2 – kondycja finansowa przedsiębiorstw przemysłu lekkiego, 3 – kondycja finansowa przedsiębiorstw przemysłu drzewnego, 4 – kondycja finansowa przedsiębiorstw przemysłu papierniczego, 5 – kondycja finansowa przedsiębiorstw przemysłu chemicznego i paliwowego, 6 – kondycja finansowa przedsiębiorstw przemysłu materiałów budowlanych, 7 – kondycja finansowa przedsiębiorstw przemysłu metalowego, 8 – kondycja finansowa przedsiębiorstw przemysłu elektrycznego, 9 – kondycja finansowa przedsiębiorstw przemysłu maszynowego, 10 – kondycja finansowa przedsiębiorstw przemysłu motoryzacyjnego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań empirycznych.

Stosunkowo duże podobieństwo w obszarze kondycji finansowej odnotowano również między przedsiębiorstwami branży przemysłu metalowego (7) a przedsiębiorstwami branży przemysłu elektrycznego (8). Następnie największe podobieństwo zidentyfikowano między przedsiębiorstwami branży przemysłu metalowego (7) oraz przedsiębiorstwami branży przemysłu drzewnego (3), a w dalszej kolejności między przedsiębiorstwami branży przemysłu chemicznego i paliwowego (5) a przedsiębiorstwami branży przemysłu elektrycznego (8) oraz przedsiębiorstwami branży przemysłu materiałów budowlanych (6) a przedsiębiorstwami branży przemysłu maszynowego (9). Z kolei największe zróżnicowanie kondycji finansowej zaobserwowano między przedsiębiorstwami branży przemysłu spożywczego (1) a przedsiębiorstwami branży przemysłu chemicznego i paliwowego (5).

Wyniki podjętych badań pozwoliły na zidentyfikowanie dla 2008 r. zbliżonego stopnia podobieństwa sytuacji finansowej między branżami przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny. W toku badań stwierdzono stosunkowo niewielkie zróżnicowanie odległości między obiektami (tab. 3), co świadczy o dość dużym podobieństwie kondycji finansowej podmiotów między branżami przetwórstwa przemysłowego, które prowadzą działalność na terenie województwa opolskiego.

Tabela 3. Macierz odległości taksonomicznych między kondycją finansową przedsiębiorstw poszczególnych branż przetwórstwa przemysłowego województwa opolskiego (dla 2008 r.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00	3,04	3,583	2,09	5,42	1,54	3,88	2,78	1,47	2,45
2	3,04	0,00	5,16	4,50	5,96	1,95	4,55	4,06	2,82	2,17
3	3,58	5,16	0,00	3,97	5,41	4,04	4,56	5,44	3,58	4,17
4	2,09	4,50	3,97	0,00	5,56	2,80	3,94	<b>2,31</b>	1,83	3,35
5	5,42	5,96	5,41	5,56	0,00	5,57	6,05	5,15	5,30	6,17
6	1,54	<b>1,95</b>	4,04	2,80	5,57	0,00	3,67	3,05	<b>1,19</b>	<b>1,17</b>
7	3,88	4,55	4,56	3,94	6,05	3,67	0,00	4,58	3,52	3,79
8	2,78	4,06	5,44	2,31	<b>5,15</b>	3,05	4,58	0,00	2,60	3,93
9	<b>1,47</b>	2,82	<b>3,581</b>	<b>1,83</b>	5,30	1,19	<b>3,52</b>	2,60	0,00	1,68
10	2,45	2,17	4,17	3,35	6,17	<b>1,17</b>	3,79	3,93	1,68	0,00

Objaśnienia: jak przy tab. 2.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań empirycznych.

Zjawisko to widoczne jest zwłaszcza między przedsiębiorstwami branży przemysłu materiałów budowlanych (6) a przedsiębiorstwami branży przemysłu motoryzacyjnego (10), przedsiębiorstwami branży przemysłu materiałów budowlanych (6) a przedsiębiorstwami branży przemysłu maszynowego (9), przedsiębiorstwami branży przemysłu spożywczego (1) a przedsiębiorstwami branży przemysłu maszynowego (9), przedsiębiorstwami branży przemysłu papierniczego (4) a przedsiębiorstwami branży przemysłu maszynowego (9) oraz przedsię-

biorstwami branży przemysłu materiałów budowlanych (6) a przedsiębiorstwami branży przemysłu lekkiego (2). Natomiast najmniejsze podobieństwo kondycji finansowej odnotowano między przedsiębiorstwami branży przemysłu chemicznego i paliwowego (5) a przedsiębiorstwami branży przemysłu elektrycznego (8).

Przeprowadzone badania dla 2009 r. pozwalają na zidentyfikowanie największej odległości między przedsiębiorstwami branży przemysłu papierniczego (4) a przedsiębiorstwami branży przemysłu motoryzacyjnego (10) (tab. 4), co świadczy o największym zróżnicowaniu ich sytuacji finansowej.

Tabela 4. Macierz odległości taksonomicznych między kondycją finansową przedsiębiorstw poszczególnych branż przetwórstwa przemysłowego województwa opolskiego (dla 2009 r.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00	4,11	2,76	2,62	2,48	2,41	2,14	3,49	1,84	6,14
2	4,11	0,00	5,07	5,12	4,10	2,45	4,21	4,79	3,31	8,14
3	2,76	5,07	0,00	2,63	2,48	2,98	2,11	4,47	2,69	6,80
4	2,62	5,12	2,63	0,00	2,21	3,02	<b>1,35</b>	2,82	2,28	<b>5,58</b>
5	2,48	4,10	2,48	2,21	0,00	1,76	1,50	3,08	1,55	6,01
6	2,41	2,45	2,98	3,02	1,76	0,00	2,11	3,17	<b>1,13</b>	6,66
7	2,14	4,21	<b>2,11</b>	<b>1,35</b>	<b>1,50</b>	2,11	0,00	3,17	1,78	6,24
8	3,49	4,79	4,47	2,82	3,08	3,17	3,17	0,00	2,52	6,06
9	<b>1,84</b>	<b>3,31</b>	2,69	2,28	1,55	<b>1,13</b>	1,78	<b>2,52</b>	0,00	6,12
10	6,14	8,14	6,80	5,58	6,01	6,66	6,24	6,06	6,12	0,00

Objaśnienia: jak przy tab. 2.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań empirycznych.

W dalszej kolejności stosunkowo duże zróżnicowanie kondycji finansowej odnotowano między przedsiębiorstwami branży przemysłu maszynowego (9) a przedsiębiorstwami branży przemysłu lekkiego (2). W toku badań zaobserwowano, że największe podobieństwo w zakresie sytuacji finansowej występowało między przedsiębiorstwami branży przemysłu maszynowego (9) a przedsiębiorstwami branży przemysłu materiałów budowlanych (6). Zbliżony stopień podobieństwa kondycji finansowej odnotowano również między przedsiębiorstwami branży przemysłu papierniczego (4) a przedsiębiorstwami branży przemysłu metalowego (7), przedsiębiorstwami branży przemysłu chemicznego i paliwowego (5) a przedsiębiorstwami branży przemysłu metalowego (7), przedsiębiorstwami branży przemysłu chemicznego i paliwowego (5) a przedsiębiorstwami branży przemysłu maszynowego (9), jak również między przedsiębiorstwami branży przemysłu spożywczego (1) a przedsiębiorstwami branży przemysłu maszynowego (9).

Wyniki analiz dla 2010 r. wskazują, że największe podobieństwo sytuacji finansowej występowało między przedsiębiorstwami branży przemysłu metalowego (7) a przedsiębiorstwami branży przemysłu maszynowego (9) (tab. 5).



Tabela 5. Macierz odległości taksonomicznych między kondycją finansową przedsiębiorstw poszczególnych branż przetwórstwa przemysłowego województwa opolskiego (dla 2010 r.)

	1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00	4,38	4,34	5,03	5,41	4,89	4,09	4,47	5,13
2	4,38	0,00	3,68	4,07	3,94	4,84	3,77	4,70	5,84
4	4,34	<b>3,68</b>	0,00	<b>2,31</b>	<b>2,74</b>	1,68	<b>1,72</b>	1,24	4,75
5	5,03	4,07	2,31	0,00	2,97	2,53	3,78	2,82	<b>3,67</b>
6	5,41	3,94	2,74	2,97	0,00	3,60	3,28	3,41	5,52
7	4,89	4,84	1,68	2,53	3,60	0,00	2,82	<b>1,22</b>	4,59
8	<b>4,09</b>	3,77	1,72	3,78	3,28	2,82	0,00	2,30	5,27
9	4,47	4,70	<b>1,24</b>	2,82	3,41	<b>1,22</b>	2,30	0,00	5,01
10	5,13	5,84	4,75	3,67	5,52	4,59	5,27	5,01	0,00

Objaśnienia: jak przy tab. 2.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań empirycznych.

Zbliżony stopień podobieństwa kondycji finansowej odnotowano również między przedsiębiorstwami branży przemysłu papierniczego (4) a przedsiębiorstwami branży przemysłu maszynowego (9), a także między przedsiębiorstwami branży przemysłu papierniczego (4) a przedsiębiorstwami branży przemysłu elektrycznego (8). W dalszej kolejności największe podobieństwo sytuacji finansowej zaobserwowano między przedsiębiorstwami branży przemysłu papierniczego (4) a przedsiębiorstwami branży przemysłu chemicznego i paliwowego (5) oraz między przedsiębiorstwami branży przemysłu papierniczego (4) a przedsiębiorstwami branży przemysłu materiałów budowlanych (6). Ponadto w toku badań stwierdzono porównywalny stopień podobieństwa kondycji finansowej między przedsiębiorstwami branży przemysłu lekkiego (2) a przedsiębiorstwami branży przemysłu papierniczego (4) oraz między przedsiębiorstwami branży przemysłu chemicznego i paliwowego (5) a przedsiębiorstwami branży przemysłu motoryzacyjnego (10). Natomiast najmniejszy stopień podobieństwa sytuacji finansowej zaobserwowano między przedsiębiorstwami branży przemysłu spożywczego (1) a przedsiębiorstwami branży przemysłu elektrycznego (8).

## Wnioski

Przeprowadzona diagnoza kondycji finansowej przedsiębiorstw należących do branż przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny pozwoliła na wysnucie szeregu wniosków. Po pierwsze, dla lat 2007-2010 stwierdzono niezbyt wysokie zróżnicowanie odległości między badanymi obiektami. Po drugie, wyniki analiz umożliwiają odnotowanie różnego stopnia podobieństwa sytuacji finansowej między przedsiębiorstwami poszczególnych branż przetwórstwa przemysłowego

w województwie opolskim w badanym okresie. Zaobserwowano, że stopień podobieństwa kondycji finansowej ulegał zmianie w każdym roku, co powodowało brak możliwości wyodrębnienia branż przetwórstwa przemysłowego województwa opolskiego o największym i najmniejszym podobieństwie w całym badanym okresie.

Podjęte zagadnienia badawcze skłaniają do przeprowadzenia dalszych pogłębionych analiz. Będą się one koncentrować m.in. na rozległej ocenie sytuacji finansowej branż przetwórstwa przemysłowego w województwie opolskim oraz na rozpoznaniu czynników oddziałujących na zróżnicowanie kondycji finansowej między podmiotami branż przetwórstwa przemysłowego Opolszczyzny.

### Literatura

- Kukuła K., *Metody unitaryzacji zerowanej*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2000.
- Lobos K., Szewczyk M., *Ocena porównawcza efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw zajmujących się produkcją metalowych wyrobów gotowych w województwie opolskim*, w: *Finanse publiczne i rozwój przedsiębiorczości w regionach*, red. B. Filipiak, Wyd. WSB, Poznań 2011.
- Mach Ł., Zygmunt J., *Investment expenditures diversity in communities of Opole district*, w: *Regional and Local Development: Capital and Drivers*, red. K. Malik, Wyd. Politechniki Opolskiej, Opole 2011.
- Młodak A., *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa 2006.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD), Dz.U. nr 251, poz. 1885.
- Szewczyk M., *Segmentacja z wykorzystaniem metody taksonomii wrocławskiej*, w: *Podstawy statystyczne badań marketingowych*, red. M. Szewczyk, M. Ciesielska, Wyd. Politechniki Opolskiej, Opole 2011.
- Zmiany strukturalne grup podmiotów gospodarki narodowej w województwie opolskim (za lata 2007-2011)*, Informacje i opracowania statystyczne, Urząd Statystyczny w Opolu, Opole.
- Zygmunt A., Szewczyk M., *Opolskie Voivodship: Perspectives of the mining and quarrying sector*, w: *Regional and Local Development: Capital and Drivers*, red. K. Malik, Wyd. Politechniki Opolskiej, Opole 2011.
- Zygmunt A., Zygmunt J., *Istota i znaczenie działalności inwestycyjnej opolskich przedsiębiorstw w kreowaniu rozwoju regionu*, w: *Programowanie rozwoju regionu. Ład ekonomiczny i środowiskowo-przestrzenny*, red. K. Heffner, Wyd. Instytut Śląski, Opole 2007.
- Zygmunt J., Mach Ł., *Zróżnicowanie wydatków inwestycyjnych w gminach powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy” 2011, nr 4 (26).

### Cluster analysis of financial standing of Opole Voivodeship manufacturing enterprises (from the industry point of view)

**Summary.** This article deals with the results of financial condition similarity estimation of manufacturing enterprises which conduct business activities in Opole Voivodeship. The analysis covers 144 companies, which were divided into the following branches of industry: food industry, light industry, pulp and paper industry, woodworking industry, chemical and fuel industry, electri-

cal industry, metal processing industry, building materials industry, machine-building industry and automotive industry. The research is based on cluster analysis. The scope of examinations concerns the period 2007-2010. The study uses data from the Official Journal of the Republic of Poland Monitor Polski B.

**Key words:** branches of manufacturing in Opole Voivodeship, cluster analysis