

Katarzyna WAWRZYNIAK

**STATYSTYCZNA ANALIZA BEZROBOCIA WŚRÓD OSÓB BĘDĄCYCH
W SZCZEGÓLNEJ SYTUACJI NA RYNKU PRACY W POWIATACH
WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO W LATACH 2010–2014**

**THE STATISTICAL ANALYSIS OF UNEMPLOYMENT AMONG PERSONS
WITH A SPECIFIC SITUATION ON THE LABOUR MARKET
IN POWIATS OF ZACHODNIOPOMORSKIE VOIVODSHIP IN 2010–2014**

Katedra Zastosowań Matematyki w Ekonomii, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
w Szczecinie, ul. Klemensa Janickiego 31, 71-270 Szczecin, e-mail: katarzyna.wawrzyniak@zut.edu.pl

Summary. The article presents results of the research that aim was to characterize unemployment among persons with a specific situation on the labour market in powiats of zachodniopomorskie voivodship in 2010-2014. In the study the taxonomic measure of development proposed by Z. Hellwig (1968) was used. The following assumptions were made: standardization of diagnostic variables with application of the arithmetic mean and standard deviation calculated on the base of joint data for all years; common (fixed) pattern of development for all years. Values of the measure of development were the basis for the separation of groups of powiats, which were differed in the level of the analyzed diagnostic variables. The ordering of the powiats based on the measure of development was treated as the final result of a process of quantitative diagnosis. The observed regularity (real values of diagnostic variables) was compared to the normative regularity (pattern of development) and adequately defined distance as the function determining the relationship between them. In the research were used data which can be found on the website of the Voivodship Labour Office in Szczecin.

Słowa kluczowe: bezrobocie, grupowanie, porządkowanie liniowe, taksonomiczny miernik rozwoju.
Key words: clustering, linear ordering, taxonomic measure of development, unemployment.

WSTĘP

W województwie zachodniopomorskim stopa bezrobocia rejestrowanego w latach 2010–2014 kształtowała się odpowiednio na poziomie 17,8%, 17,6%, 18,2%, 18%, 15,6% (Bank Danych Lokalnych 2015) i w każdym kolejnym roku była wyższa od stopy bezrobocia rejestrowanego w Polsce przynajmniej o 4 punkty procentowe¹. W rankingu województw tak wysoki poziom tego wskaźnika zapewnił województwu zachodniopomorskiemu:

¹ Różnice stóp bezrobocia rejestrowanego w województwie zachodniopomorskim i w Polsce w badanym okresie wynosiły odpowiednio 5,4, 5,1, 4,8, 4,6, 4,2 punktu procentowego (obliczono na podstawie stóp bezrobocia rejestrowanego w Polsce, które w latach 2010–2014 wynosiły 12,4%, 12,5%, 13,4%, 13,4%, 11,4% (Bank Danych Lokalnych, www.gus.gov.pl, dostęp: 8.08.2015 r.).

- w latach 2010–2012 – przedostatnie miejsce (wyższą stopę bezrobocia odnotowano tylko w województwie warmińsko-mazurskim);
- w latach 2013–2014 – miejsce trzecie od końca (wyższą stopę bezrobocia odnotowano w województwach kujawsko-pomorskim oraz warmińsko-mazurskim).

Problemy ze znalezieniem pracy dotyczyły przede wszystkim osób w wieku poniżej 25 lat i powyżej 50 lat, osób długotrwale bezrobotnych, osób bez kwalifikacji zawodowych, osób niepełnosprawnych i osób samotnie wychowujących dzieci. Zgodnie z art. 49 Ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy² tych bezrobotnych uważa się za osoby będące w szczególnej sytuacji na rynku pracy, w związku z czym z myślą o nich mogą być dodatkowo podejmowane działania określone w art. 50–61 wspomnianej ustawy, ułatwiające m.in. znalezienie pracy, odbycie stażu pracy, odbycie szkolenia, zatrudnienie w ramach prac interwencyjnych lub robót publicznych.

Z danych statystycznych Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Szczecinie (tab. 1) wynika, że w poszczególnych powiatach województwa zachodniopomorskiego udział procentowy osób znajdujących się w szczególnej sytuacji na rynku pracy w ogólnej liczbie bezrobotnych w latach 2010–2013 wahał się od 88,2% do 96,3%, natomiast w 2014 r. – od 76,9% do 89%, przy czym jego poziom nie różnicował w sposób istotny badanych powiatów (we wszystkich latach współczynnik zmienności przyjmował wartości poniżej 4%). Wysoki poziom oraz niewielkie zróżnicowanie tego odsetka w zbiorowości powiatów świadczą o tym, że w latach 2010–2014 większość bezrobotnych w województwie zachodniopomorskim należała przynajmniej do jednej z kategorii wyróżnionych w art. 49 Ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r.

W artykule niniejszym zaprezentowano wyniki badań, których celem była charakterystyka bezrobocia wśród osób w szczególnej sytuacji na rynku pracy w powiatach województwa zachodniopomorskiego, w latach 2010–2014, z wykorzystaniem wybranej metody porządkowania i grupowania obiektów. W badaniu zastosowano taksonomiczny miernik rozwoju zaproponowany przez Hellwiga (1968), przyjmując następujące założenia³:

- standaryzację wartości cech diagnostycznych z zastosowaniem średniej arytmetycznej i odchylenia standardowego, które obliczono na podstawie wspólnej macierzy danych zawierającej wartości cech dla całego okresu badań;
- wspólny (stały) wzorzec rozwoju dla wszystkich lat.

² Przytoczony artykuł został zmieniony Ustawą z dnia 14 marca 2014 r. (DzU z 2014 r., poz. 598), na mocy której za osoby będące w szczególnej sytuacji na rynku pracy uważa się: bezrobotnych do 30 roku życia, bezrobotnych długotrwale, bezrobotnych powyżej 50 roku życia, bezrobotnych korzystających ze świadczeń z pomocy społecznej, bezrobotnych posiadających co najmniej jedno dziecko do 6 roku życia lub co najmniej jedno dziecko niepełnosprawne do 18 roku życia, bezrobotnych niepełnosprawnych. Jednakże w artykule, ze względu na dostępność porównywalnych danych statystycznych, wykorzystano informacje Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Szczecinie zgromadzone na podstawie formularzy statystycznych obowiązujących do końca 2014 r., czyli zgodnych z Ustawą z dnia 20 kwietnia 2004 r. (Osoby będące w szczególnej sytuacji... 2015), i udostępnione na stronie internetowej Urzędu (<https://www.wup.pl/pl/dla-instytucji/statystyka-badania-i-analiza/statystyki-ryнку-pracy/>, dostęp: 8.08.2015 r.).

³ Założenie pierwsze zapewnia porównywalność w czasie odległości pomiędzy poszczególnymi obiektami (Nowak 1990), natomiast równoczesne przyjęcie pierwszego i drugiego założenia zapewnia porównywalność odległości pomiędzy obiektami a przyjętym wzorcem rozwoju w różnych jednostkach czasu (Walesiak 2011). Przytoczone założenia są powszechnie stosowane w klasyfikacji obiektów w ujęciu dynamicznym (Nowak 1990; Strahl i Markowska 2004; Metody oceny rozwoju... 2006).

Tabela 1. Udział procentowy bezrobotnych w szczególnej sytuacji na rynku pracy w liczbie bezrobotnych ogółem w powiatach województwa zachodniopomorskiego w latach 2010–2014 (stan na koniec grudnia)

Powiaty	Liczba bezrobotnych zarejestrowanych ogółem					Liczba bezrobotnych w szczególnej sytuacji, zarejestrowanych na rynku pracy razem					Udział procentowy bezrobotnych w szczególnej sytuacji na rynku pracy w liczbie bezrobotnych ogółem					
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	
Białogardzki	5395	4779	4840	5017	4470	5091	4485	4533	4767	3925	94,4	93,8	93,7	95,0	87,8	
Choszczeński	3952	4072	4371	4412	3567	3731	3859	4137	4179	3163	94,4	94,8	94,6	94,7	88,7	
Drawski	5365	5451	5030	5198	4705	5044	5167	4738	4928	4084	94,0	94,8	94,2	94,8	86,8	
Goleniowski	5439	4896	4893	4088	3228	5023	4496	4432	3749	2669	92,4	91,8	90,6	91,7	82,7	
Gryficki	5248	5290	5289	5477	4638	4874	4933	4890	5100	3871	92,9	93,3	92,5	93,1	83,5	
Gryfiński	5805	5375	5502	5538	4526	5423	5047	5140	5183	4024	93,4	93,9	93,4	93,6	88,9	
Kamieński	4269	3951	4013	3931	3314	4009	3696	3767	3677	2812	93,9	93,5	93,9	93,5	84,9	
Kołobrzeski	3680	3507	3308	3673	3208	3379	3219	2994	3348	2579	91,8	91,8	90,5	91,2	80,4	
Miasto Koszalin	5384	5510	6037	5928	5053	4793	4944	5441	5381	4339	89,0	89,7	90,1	90,8	85,9	
Koszaliński	5509	5483	5740	5925	4899	5178	5133	5383	5602	4255	94,0	93,6	93,8	94,5	86,9	
Łobeski	3223	3489	3432	3270	2836	3100	3347	3281	3148	2477	96,2	95,9	95,6	96,3	87,3	
Myśliborski	3751	3662	4097	4131	3257	3499	3436	3837	3890	2844	93,3	93,8	93,7	94,2	87,3	
Policki	4138	4022	3823	3740	2794	3870	3726	3521	3426	2365	93,5	92,6	92,1	91,6	84,6	
Pyrzycki	3709	3617	3680	3615	2919	3494	3416	3436	3437	2598	94,2	94,4	93,4	95,1	89,0	
Sławieński	4231	4575	5205	4747	4158	3951	4271	4834	4426	3535	93,4	93,4	92,9	93,2	85,0	
Stargardzki	7631	7605	7452	7315	6395	6957	6951	6780	6713	5528	91,2	91,4	91,0	91,8	86,4	
Szczecinecki	7298	7461	7390	7326	6562	6734	6925	6803	6867	5762	92,3	92,8	92,1	93,7	87,8	
Świdwiński	4380	4296	4150	4255	3707	4113	4048	3856	4002	3253	93,9	94,2	92,9	94,1	87,8	
Miasto Świnoujście	1613	1473	1387	1492	1175	1423	1323	1231	1346	904	88,2	89,8	88,8	90,2	76,9	
Wałecki	3444	3448	3739	3507	2859	3169	3164	3434	3235	2481	92,0	91,8	91,8	92,2	86,8	
Miasto Szczecin	16 500	16 942	19 143	18 478	16 195	14 770	15 375	17 382	16 733	13 833	89,5	90,8	90,8	90,6	85,4	
											Wartość minimalna	88,2	89,7	88,8	90,2	76,9
											Wartość maksymalna	96,2	95,9	95,6	96,3	89,0
											Średnia arytmetyczna	92,8	93,0	92,5	93,1	85,8
											Odchylenie standardowe	1,902	1,611	1,669	1,673	2,880
											Współczynnik zmienności	2,051	1,734	1,805	1,797	3,358

Źródło: opracowano na podstawie danych Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Szczecinie (<https://www.wup.pl/pl/dla-instytucji/statystyka-badania-i-analiza/statystyki-ryнку-pracy/>, n, dostęp: 8.08.2015).

Wartości taksonomicznego miernika rozwoju umożliwiły uporządkowanie powiatów województwa zachodniopomorskiego pod względem bezrobocia wśród osób w szczególnej sytuacji na rynku pracy oraz wydzielenie grup powiatów różniących się pomiędzy sobą poziomem analizowanych cech diagnostycznych. Uporządkowanie powiatów od największej do najmniejszej wartości miernika rozwoju potraktowano jako efekt końcowy procesu diagnozowania ilościowego⁴, w którym prawidłowość zaobserwowaną (rzeczywiste wartości cech diagnostycznych) porównuje się z prawidłowością normatywną (z przyjętym wzorcem rozwoju); funkcją określającą relacje pomiędzy nimi jest odpowiednio zdefiniowana odległość.

MATERIAŁ I METODY

Zbiorowością statystyczną w badaniu były powiaty województwa zachodniopomorskiego w latach 2010–2014, a pierwotny zbiór cech diagnostycznych utworzono na podstawie udziału procentowego grup bezrobotnych będących w szczególnej sytuacji na rynku pracy w ogólnej liczbie bezrobotnych⁵; są to:

X_1 – udział procentowy bezrobotnych do 25 roku życia w ogólnej liczbie bezrobotnych;

X_2 – udział procentowy długotrwale bezrobotnych w ogólnej liczbie bezrobotnych;

X_3 – udział procentowy kobiet, które nie podjęły zatrudnienia po urodzeniu dziecka, w ogólnej liczbie bezrobotnych;

X_4 – udział procentowy bezrobotnych powyżej 50 roku życia w ogólnej liczbie bezrobotnych,

X_5 – udział procentowy bezrobotnych bez kwalifikacji zawodowych w ogólnej liczbie bezrobotnych;

X_6 – udział procentowy bezrobotnych bez doświadczenia zawodowego w ogólnej liczbie bezrobotnych;

X_7 – udział procentowy bezrobotnych bez wykształcenia średniego w ogólnej liczbie bezrobotnych;

X_8 – udział procentowy bezrobotnych samotnie wychowujących co najmniej jedno dziecko do 18 roku życia w ogólnej liczbie bezrobotnych;

X_9 – udział procentowy bezrobotnych, którzy po odbyciu kary pozbawienia wolności nie podjęli zatrudnienia, w ogólnej liczbie bezrobotnych;

X_{10} – udział procentowy bezrobotnych niepełnosprawnych w ogólnej liczbie bezrobotnych;

X_{11} – udział procentowy bezrobotnych po zakończeniu realizacji kontraktu socjalnego w ogólnej liczbie bezrobotnych.

Wszystkie wymienione powyżej cechy są destymulantami, co oznacza, że im mniejszy jest udział procentowy bezrobotnych z danej grupy w ogólnej liczbie bezrobotnych, tym lepsza jest sytuacja pod tym względem w badanym powiecie.

Ze względu na cel badania (którym jest wszechstronna charakterystyka wielkości bezrobocia wśród osób w szczególnej sytuacji na rynku pracy w powiatach województwa zachodniopomorskiego)

⁴ Pełny czteroelementowy proces diagnozowania z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych zdefiniował Hozer (1989). Natomiast Wawrzyniak (2005, 2007) zwróciła uwagę na to, że do przeprowadzenia procesu diagnozowania z wykorzystaniem metod ilościowych konieczna, a zarazem wystarczająca, jest znajomość prawidłowości zaobserwowanej i normatywnej. Porównanie tych dwóch prawidłowości stanowi podstawę do sformułowania końcowej diagnozy.

⁵ Kolejność cech diagnostycznych jest zgodna z danymi dostępnymi na stronie internetowej Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Szczecinie (<https://www.wup.pl/pl/dla-instytucji/statystyka-badania-i-analiza/statystyki-rynku-pracy/>, dostęp: 8.08.2015). Udział procentowy grup bezrobotnych w poszczególnych latach obliczono na podstawie danych według stanu na koniec grudnia.

zdecydowano się na wyeliminowanie ze zbioru cech diagnostycznych tylko dwóch cech: X_{11} i X_7 . Pierwszą z nich wykluczono, gdyż w większości powiatów bezrobotni tej kategorii nie byli rejestrowani. Natomiast drugą cechę wykluczono ze względu na jej niewielkie zdolności dyskryminacyjne – obliczony dla niej, na podstawie wspólnej macierzy danych z lat 2010–2014, współczynnik zmienności wynosił poniżej 10%⁶. Wartości współczynników zmienności dla dziesięciu cech diagnostycznych wyznaczono na podstawie wzoru (1) i zamieszczono w tab. 2.

$$V_j = \frac{S(x_j)}{\bar{x}_j} \cdot 100\% \quad (1)$$

$$\bar{x}_j = \frac{\sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^n x_{ij}^t}{T \cdot n} \quad (2)$$

$$S(x_j) = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^n (x_{ij}^t - \bar{x}_j)^2}{T \cdot n}} \quad (3)$$

gdzie:

x_{ij}^t – wartość j -tej cechy diagnostycznej w i -tym powiecie w roku t ,

\bar{x}_j – średnia arytmetyczna j -tej cechy diagnostycznej w całym badanym okresie,

$S(x_j)$ – odchylenie standardowe j -tej cechy diagnostycznej w całym badanym okresie,

$j = 1, 2, \dots, m$ ($m = 10$ – liczba cech diagnostycznych),

$i = 1, 2, \dots, n$ ($n = 21$ – liczba powiatów),

$t = 1, 2, \dots, T$ ($T = 5$ – liczba lat).

Tabela 2. Wartości parametrów wykorzystanych w badaniu zmienności cech

Parametry	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
Średnia arytmetyczna	17,3	51,2	12,8	27,0	31,4	24,4	63,1	13,7	2,4	4,1
Odchylenie standardowe	3,4	6,7	2,7	3,6	4,5	5,0	4,9	1,4	0,7	1,7
Współczynnik zmienności	19,5	13,1	21,4	13,5	14,3	20,6	7,8	10,5	30,0	41,1

Źródło: obliczono na podstawie danych Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Szczecinie (<https://www.wup.pl/pl/dla-instytucji/statystyka-badania-i-analiza/statystyki-rynku-pracy/>, dostęp: 8.08.2015).

Dla pozostałych dziewięciu cech ($X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_8, X_9, X_{10}$) wyznaczono uśredniony taksonomiczny miernik rozwoju, będący wypadkową taksonomicznych mierników rozwoju w poszczególnych latach. Proces obliczania tej miary przebiegał w następujących etapach:

1) dokonano standaryzacji wartości poszczególnych cech diagnostycznych, wykorzystując średnią i odchylenie standardowe obliczone na podstawie wspólnej macierzy danych dla całego badanego okresu (wzory 2 i 3), zgodnie ze wzorem:

$$z_{ij}^t = \frac{x_{ij}^t - \bar{x}_j}{S(x_j)} \quad (4)$$

gdzie:

z_{ij}^t – standaryzowana wartość j -tej cechy diagnostycznej w i -tym powiecie w roku t ;

⁶ Wartość krytyczna wynosząca 10% jest najczęściej przyjmowaną wartością dla współczynnika zmienności w badaniu zdolności dyskryminacyjnych cech diagnostycznych (Młodak 2006).

- 2) wyznaczono wspólny dla całego badanego okresu wzorzec rozwoju na poziomie górnego bieguna rozwoju, czyli najkorzystniejszych wartości cech diagnostycznych (w przypadku destymulant wartości górnego bieguna rozwoju są równe minimalnym zestandaryzowanym wartościom poszczególnych cech w całym badanym okresie):

$$z_{01}, z_{02}, \dots, z_{0m}; z_{0m} = \min_t \min_i \{z_{ij}^t\} \quad (5)$$

- 3) dla każdego powiatu w poszczególnych latach obliczono odległość euklidesową od wspólnego wzorca rozwoju (im mniejsza jest odległość od wzorca rozwoju, tym lepsza jest sytuacja w i -tym powiecie w roku t), według wzoru:

$$d_i^t = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij}^t - z_{0j})^2} \quad (6)$$

gdzie:

d_i^t – odległość i -tego powiatu od wzorca rozwoju w roku t ;

- 4) dla każdego powiatu w poszczególnych latach wyznaczono syntetyczną miarę rozwoju⁷, która zapewnia unormowanie odległości d_i^t w przedziale od 0 do 1 i jest interpretowana jako stymulanta, co oznacza, że im jej wartość jest bliższa jedności, tym lepsza jest sytuacja w i -tym powiecie w roku t :

$$MR_i^t = 1 - \frac{d_i^t}{d_0^t} \quad (7)$$

$$d_0^t = \bar{d}^t + a^t \cdot S_d^t \quad (8)$$

gdzie:

MR_i^t – wartość syntetycznej miary rozwoju w i -tym powiecie w roku t ,

\bar{d}^t – średnia arytmetyczna odległości d_i^t ,

S_d^t – odchylenie standardowe odległości d_i^t ,

a^t – stała wyznaczona dla roku t , zapewniająca przynależność wartości MR_i^t do przedziału od 0 do 1; w badaniu jej wartość przyjęto na poziomie wartości granicznej, zgodnie ze wzorem (Łuniewska i Tarczyński 2006)⁸:

$$a^t \geq \frac{d_{i\max}^t - \bar{d}^t}{S_d^t} \quad (9)$$

gdzie:

$d_{i\max}^t$ – maksymalna wartość d_i^t ;

- 5) dla każdego powiatu obliczono średni taksonomiczny miernik rozwoju według wzoru:

$$\overline{MR}_i = \frac{\sum_{t=1}^T MR_i^t}{T} \quad (10)$$

⁷ Miara ta została nazwana przez Hellwiga (1968) miarą rozwoju gospodarczego, natomiast w pracy Nowak (1990) została nazwana względnym taksonomicznym miernikiem rozwoju.

⁸ Najczęściej stałą a przyjmuje się na poziomie wartości dwa, co jest zgodne z propozycją Hellwiga (1968), ale wówczas syntetyczna miara rozwoju może mieć wartość ujemną dla obiektu o sytuacji zdecydowanie gorszej niż w pozostałych obiektach. Zastosowanie wzoru (9) eliminuje tę niedogodność, a przyjęcie stałej a na poziomie wartości granicznej powoduje, że najmniejsza wartość miary rozwoju jest równa zero. Jeszcze innym rozwiązaniem tego problemu jest przyjęcie stałej a na poziomie wartości trzy (Nowak 1990).

gdzie:

\overline{MR}_i – średni miernik rozwoju w i -tym powiecie;

6) uporządkowano powiaty według malejących wartości \overline{MR}_i ;

7) wydzielono cztery grupy typologiczne powiatów o odmiennej wielkości bezrobocia wśród osób w szczególnej sytuacji na rynku pracy na przestrzeni badanych lat, wykorzystując podejście klasyczne, w którym do poszczególnych grup zaliczono powiaty o wartościach \overline{MR}_i należących do następujących przedziałów (Nowak 1990):

– grupa 1 (najlepsza): $\overline{MR}_i \geq \overline{MR} + S_{MR}$,

– grupa 2: $\overline{MR} + S_{MR} > \overline{MR}_i \geq \overline{MR}$,

– grupa 3: $\overline{MR} > \overline{MR}_i \geq \overline{MR} - S_{MR}$,

– grupa 4 (najgorsza): $\overline{MR}_i < \overline{MR} - S_{MR}$,

gdzie:

\overline{MR} – średnia arytmetyczna \overline{MR}_i ,

S_{MR} – odchylenie standardowe \overline{MR}_i .

WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Punktem wyjścia do uporządkowania powiatów województwa zachodniopomorskiego, według wielkości bezrobocia wśród osób w szczególnej sytuacji na rynku pracy, w latach 2010–2014 była wspólna macierz danych o wymiarach 9×105 zawierająca informacje o dziewięciu cechach diagnostycznych ($X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_8, X_9, X_{10}$) w 21 powiatach w ciągu pięciu lat. Na jej podstawie obliczono średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe dla poszczególnych cech, wykorzystując wzory (2) i (3), a następnie dokonano ich standaryzacji zgodnie ze wzorem (4).

Z macierzy wartości standaryzowanych wyznaczono wspólny wzorzec rozwoju (wzór 5), którego wartości dla poszczególnych cech były następujące: $z_{01} = -2,498$, $z_{02} = -3,484$, $z_{03} = -2,080$, $z_{04} = -1,757$, $z_{05} = -3,150$, $z_{06} = -1,609$, $z_{08} = -2,646$, $z_{09} = -2,028$, $z_{10} = -1,974$.

Następnie, zgodnie ze wzorem (6), obliczono odległości powiatów od wspólnego wzorca rozwoju w poszczególnych latach, które zaprezentowano w tab. 3, podając również wartości parametrów niezbędne do wyznaczenia wielkości zapewniającej unormowanie odległości (d_i^t) w przedziale od 0 do 1.

W tabeli 4 zamieszczono wartości taksonomicznego miernika rozwoju (wzór 7) i średniego taksonomicznego miernika rozwoju (wzór 10) dla poszczególnych powiatów w badanym okresie.

Dla \overline{MR}_i obliczono średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe, które wyniosły odpowiednio 0,1835 i 0,0859, a przedziały wartości \overline{MR}_i , określające przynależność powiatów do poszczególnych grup, zdefiniowano w następujący sposób:

– grupa 1: $\overline{MR}_i \geq 0,2694$,

– grupa 2: $0,2694 > \overline{MR}_i \geq 0,1835$,

– grupa 3: $0,1835 > \overline{MR}_i \geq 0,0976$,

– grupa 4: $\overline{MR}_i < 0,0976$.

Tabela 3. Odległości powiatów od wspólnego wzorca rozwoju i wartości parametrów \bar{d}^t , S_d^t , a^t , d_0^t w latach 2010–2014

Powiaty	Odległości powiatów od wspólnego wzorca rozwoju (d_i^t)				
	d_i^{2010}	d_i^{2011}	d_i^{2012}	d_i^{2013}	d_i^{2014}
Białogardzki	7,113	8,347	8,209	9,317	10,151
Choszczeński	7,526	8,729	8,585	8,849	9,254
Drawski	6,472	7,117	7,815	8,212	8,348
Goleniowski	6,368	6,864	6,533	7,051	7,118
Gryficki	6,979	7,787	7,450	7,000	7,031
Gryfiński	7,641	8,442	8,189	9,171	10,087
Kamieński	7,118	7,870	7,578	7,434	7,791
Kołobrzeski	5,688	5,968	5,936	6,544	6,637
Miasto Koszalin	7,843	8,849	8,359	8,840	9,057
Koszaliński	6,427	7,046	7,594	8,223	8,686
Łobeski	8,403	9,641	9,434	10,028	10,487
Myśliborski	7,578	8,739	8,283	8,654	8,895
Policki	8,348	9,141	9,248	8,980	8,591
Pyrzycki	7,429	7,819	7,419	7,804	8,736
Sławieński	6,918	7,189	7,419	7,937	8,610
Stargardzki	7,387	8,137	7,776	8,113	7,675
Szczecinecki	6,632	7,309	7,304	7,917	8,757
Świdwiński	6,816	7,730	7,791	7,564	8,308
Miasto Świnoujście	6,110	6,594	6,639	6,830	6,312
Walecki	6,065	6,707	6,815	7,198	7,800
Miasto Szczecin	6,920	8,153	8,279	8,445	8,994
\bar{d}^t	7,037	7,818	7,745	8,101	8,444
S_d^t	0,705	0,913	0,833	0,892	1,083
a^t	1,939	1,996	2,028	2,160	1,886
d_0^t	8,403	9,641	9,434	10,028	10,487

Źródło: obliczono na podstawie danych Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Szczecinie (<https://www.wup.pl/pl/dla-instytucji/statystyka-badania-i-analiza/statystyki-rynku-pracy/>, dostęp: 8.08.2015).

Tabela 4. Wartości taksonomicznego miernika rozwoju i średniego taksonomicznego miernika rozwoju dla powiatów w latach 2010–2014

Powiaty	Taksonomiczny miernik rozwoju (MR_i^t) w poszczególnych latach					\overline{MR}_i
	MR_i^{2010}	MR_i^{2011}	MR_i^{2012}	MR_i^{2013}	MR_i^{2014}	
Białogardzki	0,1536	0,1342	0,1299	0,0709	0,0320	0,1041
Choszczeński	0,1044	0,0945	0,0900	0,1175	0,1175	0,1048
Drawski	0,2299	0,2618	0,1717	0,1811	0,2039	0,2097
Goleniowski	0,2422	0,2881	0,3075	0,2968	0,3213	0,2912
Gryficki	0,1695	0,1923	0,2104	0,3020	0,3296	0,2407
Gryfiński	0,0907	0,1244	0,1320	0,0855	0,0382	0,0941
Kamieński	0,1530	0,1837	0,1968	0,2587	0,2570	0,2098
Kołobrzeski	0,3231	0,3809	0,3708	0,3474	0,3671	0,3579
Miasto Koszalin	0,0667	0,0821	0,1140	0,1185	0,1364	0,1035
Koszaliński	0,2352	0,2691	0,1951	0,1800	0,1718	0,2102
Łobeski	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Myśliborski	0,0982	0,0935	0,1220	0,1370	0,1518	0,1205
Policki	0,0066	0,0519	0,0198	0,1044	0,1808	0,0727
Pyrzycki	0,1159	0,1890	0,2137	0,2218	0,1670	0,1815
Sławieński	0,1767	0,2544	0,2136	0,2085	0,1789	0,2064
Stargardzki	0,1210	0,1560	0,1758	0,1910	0,2681	0,1824
Szczecinecki	0,2107	0,2419	0,2258	0,2105	0,1650	0,2108
Świdwiński	0,1889	0,1982	0,1741	0,2457	0,2077	0,2029
Miasto Świnoujście	0,2729	0,3161	0,2963	0,3189	0,3982	0,3205
Walecki	0,2783	0,3043	0,2777	0,2822	0,2562	0,2798
Miasto Szczecin	0,1765	0,1543	0,1224	0,1578	0,1423	0,1507

Źródło: obliczono na podstawie tab. 3.

W tabeli 5 zaprezentowano grupy typologiczne powiatów, wydzielone zgodnie z przyjętą zasadą grupowania, wraz z ich krótką charakterystyką⁹.

Tabela 5. Grupy typologiczne powiatów i ich charakterystyka

Powiaty	\overline{MR}_i	Numer grupy	Charakterystyka grup typologicznych
Kołobrzeski Miasto Świnoujście Goleniowski Wałecki	0,3579 0,3205 0,2912 0,2798	I	udział bezrobotnych w szczególnej sytuacji na rynku pracy ogółem: 89,2% udział bezrobotnych w wieku do 25 lat: 16,1% udział bezrobotnych w wieku powyżej 50 lat: 29,2% udział długotrwale bezrobotnych: 42,8% udział bezrobotnych bez kwalifikacji zawodowych: 28,5% udział niepełnosprawnych bezrobotnych: 3,9% stopa bezrobocia rejestrowanego: 11,9%
Gryficki Szczecinecki Koszaliński Kamieński Drawski Stawieński Świdwiński	0,2407 0,2108 0,2102 0,2098 0,2097 0,2064 0,2029	II	udział bezrobotnych w szczególnej sytuacji na rynku pracy ogółem: 92,1% udział bezrobotnych w wieku do 25 lat: 18,1% udział bezrobotnych w wieku powyżej 50 lat: 26,4% udział długotrwale bezrobotnych: 52,0% udział bezrobotnych bez kwalifikacji zawodowych: 32,8% udział niepełnosprawnych bezrobotnych: 4,1% stopa bezrobocia rejestrowanego: 25,7%
Stargardzki Pyrzycki Miasto Szczecin Myśliborski Choszczeński Białogardzki Miasto Koszalin	0,1824 0,1815 0,1507 0,1205 0,1048 0,1041 0,1035	III	udział bezrobotnych w szczególnej sytuacji na rynku pracy ogółem: 91,6% udział bezrobotnych w wieku do 25 lat: 17,1% udział bezrobotnych w wieku powyżej 50 lat: 26,9% udział długotrwale bezrobotnych: 53,4% udział bezrobotnych bez kwalifikacji zawodowych: 29,9% udział niepełnosprawnych bezrobotnych: 4,8% stopa bezrobocia rejestrowanego: 21,5%
Gryfiński Policki Łobeski	0,0941 0,0727 0,0000	IV	udział bezrobotnych w szczególnej sytuacji na rynku pracy ogółem: 92,6% udział bezrobotnych w wieku do 25 lat: 17,6% udział bezrobotnych w wieku powyżej 50 lat: 25,6% udział długotrwale bezrobotnych: 55,2% udział bezrobotnych bez kwalifikacji zawodowych: 35,4% udział niepełnosprawnych bezrobotnych: 2,7% stopa bezrobocia rejestrowanego: 21,4%

Źródło: opracowano na podstawie tab. 4.

PODSUMOWANIE

Już wstępna analiza danych, dotyczących bezrobocia wśród osób w szczególnej sytuacji na rynku pracy w powiatach województwa zachodniopomorskiego, w latach 2010–2014, pozwoliła stwierdzić, że odsetek tych bezrobotnych we wszystkich powiatach we wszystkich badanych latach był bardzo wysoki i oscylował wokół 90%. Chcąc zidentyfikować różnice w poziomie tego zjawiska, zdecydowano się na pogrupowanie powiatów, z uwzględnieniem zestawu cech diagnostycznych charakteryzujących wielkość bezrobocia w kategoriach wymienionych w art. 49 Ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy.

⁹ Charakterystyki poszczególnych grup typologicznych dokonano na podstawie uśrednionego udziału bezrobotnych w szczególnej sytuacji na rynku pracy ogółem, uśrednionego udziału procentowego wybranych grup bezrobotnych oraz uśrednionych stóp bezrobocia dla danych z lat 2010–2014 w powiatach należących do danej grupy typologicznej.

W wyniku przeprowadzonych badań, z zastosowaniem wybranej metody porządkowania i grupowania, udało się wyodrębnić grupy powiatów różniące się poziomem udziału procentowego analizowanych grup bezrobotnych. Najmniej bezrobotnych w szczególnej sytuacji na rynku pracy odnotowano w I grupie, czyli w powiatach kołobrzeskim, goleniowskim, wałeckim oraz w Świnoujściu. Wyjątek w tej grupie stanowili bezrobotni w wieku powyżej 50 lat, których udział był największy w wyróżnionych grupach. W przypadku pozostałych grup nie można zaobserwować już tak jednoznacznych prawidłowości, chociaż w IV grupie udział bezrobotnych w szczególnej sytuacji na rynku pracy ogółem był największy. Ponadto w każdej z trzech grup udział procentowy badanych bezrobotnych był większy niż w pozostałych grupach:

- w II grupie najwięcej było bezrobotnych w wieku do 25 lat, dość dużo było osób niepełnosprawnych bezrobotnych i bez kwalifikacji zawodowych, a stopa bezrobocia rejestrowanego była najwyższa;
- w III grupie najwięcej było bezrobotnych niepełnosprawnych, dość dużo było osób długotrwale bezrobotnych i w wieku powyżej 50 lat, a stopa bezrobocia rejestrowanego była niższa niż w II grupie;
- w IV grupie najwięcej było osób długotrwale bezrobotnych i bez kwalifikacji zawodowych, ale wyraźnie najmniej było bezrobotnych niepełnosprawnych, a stopa bezrobocia była taka sama jak w III grupie, czyli niższa niż w grupie II.

Zidentyfikowanie udziału procentowego największego w danej grupie powiatów może stanowić podstawę dla decydentów do podjęcia intensywnych działań mających na celu aktywizację zawodową konkretnej grupy bezrobotnych. W przypadku pierwszej grupy powiatów działania te powinny być skierowane przede wszystkim do bezrobotnych w wieku powyżej 50 lat, w drugiej grupie – do bezrobotnych w wieku do 25 lat, w grupie trzeciej – do bezrobotnych niepełnosprawnych, natomiast w grupie czwartej – do długotrwale bezrobotnych i bezrobotnych bez kwalifikacji zawodowych.

Na zakończenie warto wspomnieć, że w artykule wydzielone grupy powiatów scharakteryzowano tylko pod względem wielkości bezrobocia wśród osób w szczególnej sytuacji na rynku pracy, natomiast interesujące w innych badaniach byłoby sprawdzenie, w jakim stopniu w powiatach z poszczególnych grup badani bezrobotni korzystają z propozycji przygotowanych specjalnie dla nich (zgodnie z ustawą) przez władze powiatów i powiatowe urzędy pracy. Nałożenie tych dwóch aspektów badania pozwoliłoby pełniej scharakteryzować sytuację bezrobotnych w województwie zachodniopomorskim, a zarazem umożliwiłoby uzyskanie odpowiedzi na pytanie, czy bezrobotni są rzeczywiście zainteresowani znalezieniem pracy.

PIŚMIENNICTWO

- Bank Danych Lokalnych**, www.gus.gov.pl, dostęp: 8.08.2015 r.
- Hellwig Z.** 1968. Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr. *Prz. Stat.* 4, 309–327.
- Hozer J.** 1989. Funkcja diagnostyczna modeli ekonometrycznych. *Wiad. Stat.* 2, 13–15.
- Łuniewska M., Tarczyński W.** 2006. Metody wielowymiarowej analizy porównawczej na rynku kapitałowym. Warszawa, Wydaw. PWN. ISBN-13: 978-83-01-14646-7.
- Metody oceny rozwoju regionalnego.** 2006. Red. D. Strahl. Wrocław, Wydaw. AE we Wrocławiu. ISBN 83-7011-723-6.
- Młodak A.** 2006. Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej. Warszawa, Difin. ISBN 83-7251-605-7.

- Nowak E.** 1990. Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych. Warszawa, PWE. ISBN 83-208-0689-5.
- Osoby będące w szczególnej sytuacji na rynku pracy województwa zachodniopomorskiego w 2014 r.** 2015. Szczecin, Wojewódzki Urząd Pracy w Szczecinie, [https:// www.wup.pl/pl/dla-instytucji/statystyka-badania-i-analiza/statystyki-ryнку-pracy](https://www.wup.pl/pl/dla-instytucji/statystyka-badania-i-analiza/statystyki-ryнку-pracy), dostęp: 8.08.2015.
- Strahl D., Markowska M.** 2004. Klasyfikacja obiektów w ujęciu dynamicznym, w: Taksonomia 11. Klasyfikacja i analiza danych – teoria i zastosowania. Red. K. Jajuga, M. Walesiak. Pr. Nauk. AE Wroc. 1022, 556–565.
- Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy.** DzU z 2004 r., poz. 1001.
- Ustawa z dnia 14 marca 2014 r. o zmianie ustawy o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy oraz niektórych innych ustaw.** DzU z 2014 r., poz. 598.
- Walesiak M.** 2011. Uogólniona miara odległości GDM w statystycznej analizie wielowymiarowej z wykorzystaniem programu R. Wrocław, Wydaw. UE we Wrocławiu. ISBN 978-83-7695-132-4.
- Wawrzyniak K.** 2005. Kwantylowa diagnoza sytuacji na rynku pracy w województwie zachodniopomorskim. Wiad. Stat. 7, 40–48.
- Wawrzyniak K.** 2007. Diagnozowanie ilościowe procesów i obiektów gospodarczych – podstawowe pojęcia. Metody ilościowe w ekonomii. Zesz. Nauk. USzczec. 450, 647–659.

