

Iwona BĄK, Katarzyna WAWRZYŃIAK

Diagnoza sytuacji społeczno-gospodarczej Polski na tle krajów Unii Europejskiej¹

Streszczenie. *Celem badania jest ocena sytuacji społeczno-gospodarczej Polski na tle krajów Unii Europejskiej (UE) oraz wyodrębnienie grup typologicznych krajów zbliżonych pod względem poziomu rozwoju. W artykule zastosowano dwa podejścia. Pierwsze z nich dotyczyło klasyfikacji krajów w aspektach społecznym i gospodarczym. Liniowe porządkowanie krajów przeprowadzono przy pomocy metody opartej na medianowym wektorze Webera, natomiast grupy typologiczne wydzielono wykorzystując metodę trzech median oraz zaproponowaną przez autorki metodę analizy różnic wartości taksonomicznego miernika rozwoju. Drugie podejście miało na celu podział krajów UE na grupy typologiczne podobne jednocześnie pod względem cech charakteryzujących oba aspekty. Do wydzielenia grup typologicznych w tym przypadku wykorzystano taksonomię wielokryterialną. Dane do analizy zaczerpnięto z publikacji GUS oraz z Eurostatu.*

Słowa kluczowe: sytuacja społeczno-gospodarcza, mediana Webera, Unia Europejska, taksonomia wielokryterialna.

Rozwój społeczno-gospodarczy jest szerokim pojęciem obejmującym ogólną tendencję rozwojową danej jednostki terytorialnej. Według definicji Hryniewicza przedstawionej w pracy W. M. Dyby i T. Stryjakiewicza² jest to ciąg następujących po sobie zjawisk gospodarczych i społecznych, które na podstawie dostępnej wiedzy można ocenić jako bardziej od innych korzystne dla danej społeczności. Obejmuje swym zasięgiem zarówno obiektywne kwestie ekonomiczne, związane np. z produkcją i konsumpcją, jak i subiektywne, związane m.in. z poglądami, wzorcami zachowań czy hierarchią stosunków społecznych.

¹ Artykuł opracowany na podstawie referatu wygłoszonego na konferencji naukowej pt. *Rola środowisk naukowych, samorządowych i służb statystyki publicznej we wzmacnianiu pozytywnego wizerunku statystyki*, zorganizowanej przez Urząd Statystyczny w Szczecinie w dniach 23 i 24 marca 2015 r.

² Dyba, Stryjakiewicz (2012), s. 15.

Wielu autorów podkreśla, że rozwój gospodarczy i społeczny jest nieodłącznie powiązany ze wzrostem jakości życia społeczeństw. Wiąże się on nie tylko ze wzrostem dochodu narodowego przypadającego na mieszkańca, lecz uwzględnia również: pozytywne zmiany w edukacji i zatrudnieniu, poprawę stanu zdrowia społeczeństwa i stanu środowiska naturalnego, efektywniejszy system prawny i sądowy, bogatsze życie kulturalne oraz większą swobodę polityczną i cywilną³.

Przeprowadzenie obiektywnej oceny rozwoju społeczno-gospodarczego kraju wymaga sformułowania diagnozy poziomu rozwoju badanej jednostki w konkretnym okresie. Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego można utożsamiać z sytuacją społeczno-gospodarczą, która jest kategorią złożoną i jej charakterystyka wymaga znajomości informacji o wielu cechach, zarówno ilościowych jak i jakościowych. Do pełnego opisu tej kategorii proponuje się zazwyczaj cechy dotyczące: demografii i zdrowia, warunków życia, rynku pracy, działalności produkcyjnej i usługowej, społeczeństwa informacyjnego, wymiany międzynarodowej, wzrostu gospodarczego i stanu finansów (*Polska...*, 2014). Uwzględnienie w badaniu wszystkich wymienionych cech uzależnione jest od możliwości zebrania wiarygodnych, kompletnych i porównywalnych danych statystycznych. Brak dostępności tego typu danych skłania do łączenia niektórych tematów charakteryzujących podobne aspekty badawcze. Podejście takie wykorzystano w artykule, w którym dokonano oceny sytuacji Polski w dwóch aspektach — społecznym i gospodarczym, łącząc cechy diagnostyczne z różnych dziedzin. Celem badania, którego wyniki zaprezentowano w artykule, jest ocena sytuacji społeczno-gospodarczej Polski na tle krajów Unii Europejskiej (UE). Do określenia pozycji Polski wśród krajów unijnych oraz wskazania mocnych i słabych stron sytuacji społeczno-gospodarczej naszego kraju wykorzystano wyniki klasyfikacji krajów UE oraz charakterystykę wyodrębnionych grup typologicznych krajów o podobnym stanie rozwoju w 2013 r.

W badaniu stosowano dwa podejścia. Pierwsze z nich dotyczyło klasyfikacji krajów oddzielnie w dwóch aspektach — społecznym i gospodarczym. Do oceny aspektu społecznego, z uwagi na dostępność danych, zebrano informacje o 28 cechach diagnostycznych, natomiast w przypadku sytuacji gospodarczej liczba cech diagnostycznych wyniosła 40⁴. Liniowe porządkowanie krajów przeprowadzono za pomocą metody opartej na medianowym wektorze Webera. Grupy typologiczne, w tym podejściu, wydzielono wykorzystując metodę trzech median oraz zaproponowaną przez autorki metodę analizy różnic wartości pozycyjnego miernika rozwoju. W drugim podejściu dokonano podziału krajów UE na grupy typologiczne podobne jednocześnie pod względem poziomu rozwoju społecznego i gospodarczego. W tym celu wykorzystano taksonomię wielokryterialną.

³ Batóg (2010), s. 25 i 26; Ziemiańczyk (2010), s. 33; Woźniak (2004), s. 25—32.

⁴ Po przeprowadzeniu weryfikacji formalno-statystycznej (metoda Hellwiga) do rankingów ostatecznie zakwalifikowano 10 cech dotyczących aspektów społecznych i 12 cech charakteryzujących sytuację gospodarczą.

WYBÓR CECH DIAGNOSTYCZNYCH I LINIOWE PORZĄDKOWANIE KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ

Do oceny sytuacji społeczno-gospodarczej Polski na tle krajów UE zebrano wstępnie dane statystyczne o 68 cechach dotyczących sytuacji społecznej i gospodarczej. Wybór cech determinowała dostępność danych. Większość informacji pochodziła z 2013 r., jedynie w kilku przypadkach, z uwagi na brak danych, zdecydowano się na lata wcześniejsze⁵.

Do cech diagnostycznych charakteryzujących sytuację społeczną zaliczono:

- X_1 — urodzenia żywe na 1000 ludności,
- X_2 — zgony na 1000 ludności,
- X_3 — medianę wieku ludności w latach,
- X_4 — współczynnik obciążenia demograficznego,
- X_5 — udział ludności w wieku 80 lat i więcej do ludności w wieku 15—64 lata,
- X_6 — współczynnik przyrostu naturalnego w promilach,
- X_7 — współczynnik dzietności,
- X_8 — przeciętne trwanie życia w latach,
- X_9 — przeciętne trwanie życia mężczyzn w latach,
- X_{10} — przeciętne trwanie życia kobiet w latach,
- X_{11} — umieralność niemowląt w promilach,
- X_{12} — przeciętne trwanie życia w zdrowiu kobiet w latach,
- X_{13} — przeciętne trwanie życia w zdrowiu mężczyzn w latach,
- X_{14} — umieralność na nowotwory na 100 tys. ludności,
- X_{15} — umieralność z powodu chorób układu krążenia na 100 tys. ludności,
- X_{16} — umieralność z powodu wypadków na 100 tys. ludności,
- X_{17} — współczynnik feminizacji,
- X_{18} — małżeństwa na 1000 ludności,
- X_{19} — rozwody na 1000 ludności,
- X_{20} — rozwody na 1000 zawartych małżeństw,
- X_{21} — młodzież w wieku 18—24 lata niekontynuująca nauki w %,
- X_{22} — osoby w wieku 30—34 lata posiadające wykształcenie wyższe w %,
- X_{23} — liczbę uczniów i studentów na 1000 ludności,
- X_{24} — zharmonizowany wskaźnik cen konsumpcyjnych (2003=100),
- X_{25} — wskaźnik zagrożenia ubóstwem po uwzględnieniu w dochodach transferów społecznych w %,
- X_{26} — wskaźnik zagrożenia ubóstwem lub wykluczeniem społecznym w %,

⁵ Dane pochodziły z bazy danych Eurostatu (dostęp 24.02.2015 r.) oraz z publikacji *Polska...* (2014).

X_{27} — wskaźnik bardzo niskiej intensywności pracy w gospodarstwie domowym w %,

X_{28} — wskaźnik pogłębionej deprywacji materialnej w %.

Do cech charakteryzujących sytuację gospodarczą zaliczono:

X_1 — wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 15—64 lata w %,

X_2 — wskaźnik zatrudnienia kobiet w wieku 15—64 lata w %,

X_3 — stopę bezrobocia osób w wieku 15—74 lata w %,

X_4 — stopę bezrobocia osób w wieku 15—24 lata w %,

X_5 — stopę bezrobocia osób w wieku 55—74 lata w %,

X_6 — udział długotrwale bezrobotnych w liczbie ludności aktywnej zawodowo w %,

X_7 — udział bezrobotnych pozostających bez pracy poniżej 12 miesięcy w liczbie ludności aktywnej zawodowo w %,

X_8 — zapłatę za godzinę pracy w euro,

X_9 — udział wolnych miejsc pracy w liczbie miejsc pracy ogółem w %,

X_{10} — dynamikę produkcji sprzedanej przemysłu w 2013 r. (2005=100),

X_{11} — dynamikę produkcji sprzedanej budownictwa w 2013 r. (2005=100),

X_{12} — dług sektora instytucji rządowych i samorządowych w % PKB,

X_{13} — wartość produkcji roślinnej na mieszkańca w euro,

X_{14} — wartość produkcji zwierzęcej na mieszkańca w euro,

X_{15} — liczbę gospodarstw rolnych na 1000 ludności,

X_{16} — udział użytków rolnych w ogólnej powierzchni kraju w %,

X_{17} — średnią powierzchnię użytków rolnych w gospodarstwie rolnym w ha,

X_{18} — nakłady na działalność badawczo-rozwojową w % PKB,

X_{19} — PKB na mieszkańca w tys. euro,

X_{20} — użytkowników Internetu na 1000 ludności,

X_{21} — abonentów posiadających szerokopasmowy dostęp do Internetu na 1000 ludności,

X_{22} — abonentów telefonii ruchomej (komórkowej) na 1000 ludności,

X_{23} — długość eksploatowanych linii kolejowych w km na tys. km²,

X_{24} — uzyskiwaną energię pierwotną na mieszkańca w TOE,

X_{25} — zużycie energii pierwotnej w kgoe na tys. euro,

X_{26} — udział obszarów chronionych w powierzchni ogółem,

X_{27} — finalne zużycia energii na mieszkańca w TOE,

X_{28} — produkcję energii odnawialnej ogółem na mieszkańca w TOE,

X_{29} — wydatki na ochronę środowiska w % PKB,

X_{30} — udział wydatków na inwestycje w wydatkach na ochronę środowiska w %,

- X_{31} — odpady ogółem w tonach na 1 km²,
 X_{32} — utylizację odpadów niebezpiecznych w tonach na 1 km²,
 X_{33} — emisję gazów cieplarnianych wyrażoną w ekwiwalencie CO₂ w tonach na 1 km²,
 X_{34} — udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w %,
 X_{35} — wpływy z turystyki na mieszkańca w euro,
 X_{36} — wpływy z turystyki w % PKB,
 X_{37} — wydatki na turystykę na mieszkańca w euro,
 X_{38} — wydatki na turystykę w % PKB,
 X_{39} — przyjazdy zagraniczne na mieszkańca,
 X_{40} — roczną średnią inflację w %.

Do liniowego porządkowania krajów UE wykorzystano miernik rozwoju oparty na medianowym wektorze Webera. Prawidłowa konstrukcja miernika wymaga wyboru cech diagnostycznych o wysokich walorach dyskryminacyjnych, dlatego też w pierwszym etapie z badania wykluczono te cechy, które charakteryzowały się względnym zróżnicowaniem poniżej 10%⁶. Na tej podstawie ze zbioru cech charakteryzujących sytuację społeczną usunięto osiem cech, a ze zbioru cech opisujących aspekty gospodarcze — jedną. W przypadku pozostałych cech zastosowano metodę parametryczną Hellwiga⁷ w celu wyeliminowania cech o podobnym potencjale informacyjnym. Z macierzy korelacji, wyznaczonej dla potencjalnych cech diagnostycznych, wyodrębniono cechy centralne i izolowane⁸, które utworzyły ostateczny zbiór cech wykorzystanych w badaniu. Znalazły się w nim zarówno stymulanty, których wysokie wartości są korzystne z punktu widzenia istoty analizowanego zjawiska, jak i destymulanty, w przypadku których pożądane są wartości niskie. Zestawiono przyjęte do badania cechy diagnostyczne z podziałem na stymulanty i destymulanty.

ZESTAWIENIE PODZIAŁU CECH DIAGNOSTYCZNYCH NA STYMULANTY I DESTYMULANTY

Stymulanty	Destymulanty	Stymulanty	Destymulanty
Aspekt społeczny		Aspekt gospodarczy	
X_6, X_{18}, X_{23}	$X_5, X_{11}, X_{14}, X_{19}, X_{21}, X_{25}, X_{27}$	$X_8, X_9, X_{10}, X_{14}, X_{18}, X_{19}, X_{20}, X_{29}, X_{34}$	X_3, X_{12}, X_{40}

Źródło: opracowanie własne.

⁶ Panek (2009), s. 19 i 20.

⁷ Nowak (1990), s. 28 i 29.

⁸ Definicje pojęć (cecha centralna i izolowana) można znaleźć m.in. w pracy Nowak (1990), s. 28.

Do budowy miernika rozwoju zastosowano pozycyjną metodę wzorcową opartą na medianowym wektorze Webera⁹. Najpierw dokonano normalizacji cech diagnostycznych według następującej formuły¹⁰:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \theta_{0j}}{1,4826 \cdot \tilde{\text{mäd}}(X_j)} \quad (1)$$

gdzie $\theta_0 = (\theta_{01}, \theta_{02}, \dots, \theta_{0m})$ jest medianą Webera dla rozpatrywanego układu m cech diagnostycznych¹¹, a $\tilde{\text{mäd}}(X_j)$ to medianowe odchylenie bezwzględne, w którym bada się dystans cech w stosunku do odpowiednich współrzędnych wektora Webera, tzn.: $\tilde{\text{mäd}}(X_j) = \text{med}_{i=1, 2, \dots, n} |x_{ij} - \theta_{0j}|$ ($j = 1, 2, \dots, m$). Wartości agregatowego miernika wyznaczono według wzoru:

$$\mu_i = 1 - \frac{d_i}{d_-} \quad (2)$$

$$d_- = \text{med}(\mathbf{d}) + 2,5 \text{mad}(\mathbf{d}) \quad (3)$$

gdzie $\mathbf{d} = (d_1, d_2, \dots, d_n)$ jest wektorem odległości wyznaczonych według wzoru $d_i = \text{med}_{j=1, 2, \dots, m} |z_{ij} - \varphi_j|$ $i=1, 2, \dots, n$, $\varphi_j = \max_{i=1, 2, \dots, n} z_{ij}$ — współrzędne wektora wzorca rozwoju, którymi są maksymalne wartości znormalizowanych cech diagnostycznych.

Uporządkowanie krajów UE z wykorzystaniem omówionej metody stanowiło podstawę ich pogrupowania. W pierwszej kolejności wykorzystano metodę trzech median¹², która jest najczęściej stosowana w przypadku grupowania na podstawie pozycyjnego miernika rozwoju. Metoda ta polega na wyznaczeniu mediany współrzędnych wektora $\boldsymbol{\mu} = (\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_n)$, którą oznaczamy symbolem $\text{med}(\boldsymbol{\mu})$. Obliczona mediana dzieli zbiorowość obiektów na dwie grupy. W grupie pierwszej znajdują się obiekty, których wartości miernika są nie większe od mediany, a w grupie drugiej — obiekty o wartościach przekraczających poziom mediany. Następnie w wydzielonych grupach wyznaczane są ponownie

⁹ Mediana Webera stanowi wielowymiarowe uogólnienie klasycznego pojęcia mediany. Chodzi tu o wektor, który minimalizuje sumę euklidesowych odległości od danych punktów reprezentujących rozpatrywane obiekty, a więc znajduje się niejako „pośrodku” nich, ale jest jednocześnie uodporniony na występowanie obserwacji odstających — Młodak (2006), s. 131.

¹⁰ Młodak (2006), s. 136—138.

¹¹ W artykule medianę Webera obliczono w programie R wykorzystując funkcję L1 *median* pakietu *pcaPP*.

¹² Młodak (2006), s. 138.

mediany, które dzielą pierwszą i drugą grupę na kolejne dwie podgrupy. Można to zapisać następująco: $\text{med}_k(\boldsymbol{\mu}) = \text{med}_{i: \Gamma_i \in \Omega_k}(\mu_i)$, gdzie $k=1, 2$.

W ten sposób otrzymuje się cztery grupy obiektów o następujących wartościach miernika rozwoju:

I — $\mu_i > \text{med}_1(\boldsymbol{\mu})$,

II — $\text{med}(\boldsymbol{\mu}) < \mu_i \leq \text{med}_1(\boldsymbol{\mu})$,

III — $\text{med}_2(\boldsymbol{\mu}) < \mu_i \leq \text{med}(\boldsymbol{\mu})$,

IV — $\mu_i \leq \text{med}_2(\boldsymbol{\mu})$.

Wyodrębnione grupy typologiczne są równoliczne lub różnią się tylko jednym elementem¹³. W tabl. 1 przedstawiono wyniki klasyfikacji i grupy typologiczne krajów UE uzyskane na podstawie wartości pozycyjnego miernika rozwoju obliczonego na podstawie cech charakteryzujących aspekty społeczne. Grupy typologiczne wyodrębniono wykorzystując metodę trzech median oraz metodę analizy różnic. Do zaproponowania drugiej metody skłoniła autorki analiza wykresu przedstawiającego kraje UE uporządkowane według rosnących wartości miernika rozwoju wyznaczonego dla cech opisujących aspekty społeczne (wykr. 1).

TABL. 1. KLASYFIKACJA I GRUPY TYPOLOGICZNE KRAJÓW UE ZE WZGLĘDU NA ASPEKTY SPOŁECZNE

K r a j e	Wartość miernika (μ_i)	Pozycja w rankingu	Numer grupy typologicznej (metoda trzech median)	$\Delta\mu_{i/i-1}$	$M_{i/i-1}$	Numer grupy typologicznej (metoda analizy różnic)
Finlandia (FI)	0,5583	1	I	—	—	I
Szwecja (SE)	0,5351	2		-0,023	0,010	
Cypr (CY)	0,5299	3		-0,005	0,028	
Malta (MT)	0,5208	4		-0,009	0,024	
Dania (DK)	0,4789	5	II	-0,042	-0,008	II
Czechy (CZ)	0,4782	6		-0,001	0,033	
Słowenia (SI)	0,4750	7		-0,003	0,030	
Niemcy (DE)	0,4577	8		-0,017	0,016	
Irlandia (IE)	0,4494	9		-0,008	0,025	
Austria (AT)	0,4426	10		-0,007	0,027	
Luksemburg (LU)	0,4208	11		-0,022	0,012	
Francja (FR)	0,4110	12	-0,010	0,024		
Chorwacja (HR)	0,3740	13	III	-0,037	-0,003	III
Wielka Brytania (UK)	0,3433	14		-0,031	0,003	
Holandia (NL)	0,3375	15		-0,006	0,028	
P o l s k a (PL)	0,3076	16		-0,030	0,004	
Słowacja (SK)	0,2806	17		-0,027	0,007	
Litwa (LT)	0,2789	18		-0,002	0,032	

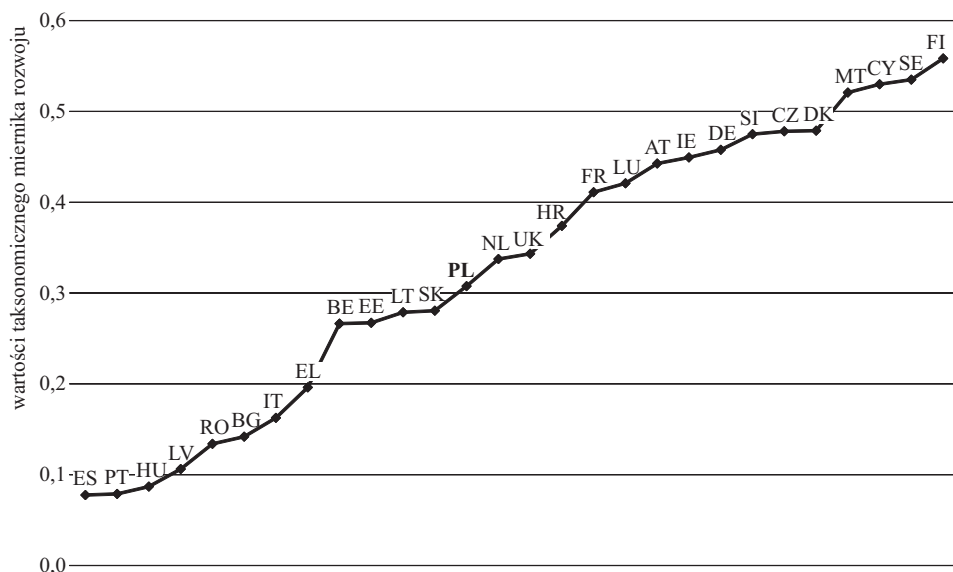
¹³ Grupy równoliczne otrzymujemy, gdy liczba obiektów w zbiorowości jest podzielna przez cztery.

TABL. 1. KLASYFIKACJA I GRUPY TYPOLOGICZNE KRAJÓW UE ZE WZGLĘDU NA ASPEKTY SPOŁECZNE (dok.)

K r a j e	Wartość miernika (μ_i)	Pozycja w rankingu	Numer grupy typologicznej (metoda trzech median)	$\Delta\mu_{i/i-1}$	$M_{i/i-1}$	Numer grupy typologicznej (metoda analizy różnic)
Estonia (EE)	0,2672	19	III	-0,012	0,022	III
Belgia (BE)	0,2664	20		-0,001	0,033	
Grecja (EL)	0,1962	21		-0,070	-0,037	
Włochy (IT)	0,1626	22	IV	-0,034	0,000	IV
Bułgaria (BG)	0,1419	23		-0,021	0,013	
Rumunia (RO)	0,1339	24		-0,008	0,026	
Łotwa (LV)	0,1062	25		-0,028	0,006	
Węgry (HU)	0,0870	26		-0,019	0,014	
Portugalia (PT)	0,0788	27		-0,008	0,025	
Hiszpania (ES)	0,0777	28		-0,001	0,032	
$\Delta\mu_{i/i-1}$				-0,018		
$S(\Delta\mu_{i/i-1})$				0,016		
μ_{gr}				-0,034		

Ź r ó d ł o: obliczenia własne.

Wykr. 1. UPORZĄDKOWANIE KRAJÓW UE ZE WZGLĘDU NA ASPEKTY SPOŁECZNE



Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie tabl. 2.

Z wykresu wynika, że równoliczne grupy typologiczne nie odzwierciedlają rzeczywistego podobieństwa sytuacji społecznej w badanych krajach, dlatego też

zdecydowano się na wyodrębnienie grup typologicznych na podstawie szczegółowej analizy wartości pozycyjnego miernika rozwoju. W tym celu zaproponowano procedurę¹⁴ składającą się z następujących etapów:

1) obliczenie różnic pomiędzy wartościami uporządkowanego malejąco pozycyjnego miernika rozwoju:

$$\Delta\mu_{i/i-1} = \mu_i - \mu_{i-1} \quad (4)$$

gdzie $i=2, \dots, n$;

2) wyznaczenie wartości granicznej (μ_{gr}) według wzoru:

$$\mu_{gr} = \overline{\Delta\mu_{i/i-1}} - S(\Delta\mu_{i/i-1}) \quad (5)$$

gdzie:

$$\overline{\Delta\mu_{i/i-1}} = \frac{\sum_{i=2}^n \Delta\mu_{i/i-1}}{n-1} \quad (6)$$

$$S(\Delta\mu_{i/i-1}) = \left(\frac{\sum_{i=2}^n (\Delta\mu_{i/i-1} - \overline{\Delta\mu_{i/i-1}})^2}{n-1} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (7)$$

3) wyznaczenie wartości $M_{i/i-1} = \Delta\mu_{i/i-1} - \mu_{gr}$ ¹⁵ i wydzielenie grup typologicznych według zasady:

- jeżeli $M_{i/i-1} < 0$, to i -ty obiekt należy do kolejnej grupy, gdyż różnica pomiędzy nim a obiektem poprzednim jest mniejsza od wartości granicznej (przekracza wartość graniczną *in minus*),
- jeżeli $M_{i/i-1} \geq 0$, to i -ty obiekt należy do danej grupy.

¹⁴ Zaproponowana procedura analizy różnic pomiędzy wartościami agregatowego miernika rozwoju nawiązuje do propozycji E. Nowaka (1990), s. 94 oraz do wyznaczania krytycznej wartości odległości, przy której należy przerwać łączenie klas w metodzie Warda (Stanisz (2006), s. 141 i 142; Panek (2009), s. 120—123). Ponadto bezpośrednio wykorzystanie różnic między sąsiednimi wartościami miernika rozwoju do skonstruowania miary oceniającej jego przydatność w klasyfikacji zaproponował A. Sokołowski (Nowak (1990), s. 92.)

¹⁵ Ze względu na malejące uporządkowanie wartości miernika rozwoju $\Delta\mu_{i/i-1} \leq 0$, $\overline{\Delta\mu_{i/i-1}} < 0$ oraz $\mu_{gr} < 0$.

W wyniku zastosowania metody analizy różnic, podobnie jak w przypadku metody trzech median, otrzymano cztery grupy typologiczne różniące się między sobą liczebnością. Ze względu na aspekty społeczne Polska znalazła się w trzeciej grupie niezależnie od zastosowanej metody grupowania. W przypadku metody trzech median w grupie tej znalazły się również: Belgia, Estonia, Grecja, Holandia, Litwa i Słowacja. Z kolei przy zastosowaniu metody analizy różnic z grupy tej wypadła Grecja, a dołączyły do niej Chorwacja i Wielka Brytania. Negatywny wpływ na sytuację społeczną w tej grupie miały przede wszystkim niski wskaźnik przyrostu naturalnego, wyższa niż przeciętna w krajach UE umieralność niemowląt i umieralność z powodu nowotworów. Ponadto grupa ta pozytywnie wyróżniała się niskim udziałem osób w wieku 18—24 lata niekontynuujących nauki oraz liczbą zawieranych małżeństw na 1000 ludności (nieznacznie powyżej średniej unijnej). Kraje zaliczone do pierwszej grupy (najlepszej) charakteryzowały się m.in. niskimi wskaźnikami zagrożenia ubóstwem, wysokim przyrostem naturalnym w większości krajów z tej grupy oraz dużą liczbą zawieranych małżeństw na 1000 ludności.

W tabl. 2 przedstawiono wyniki klasyfikacji i grupowania krajów UE ze względu na cechy charakteryzujące sytuację gospodarczą uzyskane z wykorzystaniem tych samych metod, jak w przypadku aspektów społecznych. Zastosowanie metody analizy różnic również było poprzedzone szczegółową analizą wartości pozycyjnego miernika rozwoju opartego na medianie Webera (wykr. 2).

TABL. 2. KLASYFIKACJA I GRUPY TYPOLOGICZNE KRAJÓW UE ZE WZGLĘDU NA ASPEKTY GOSPODARCZE

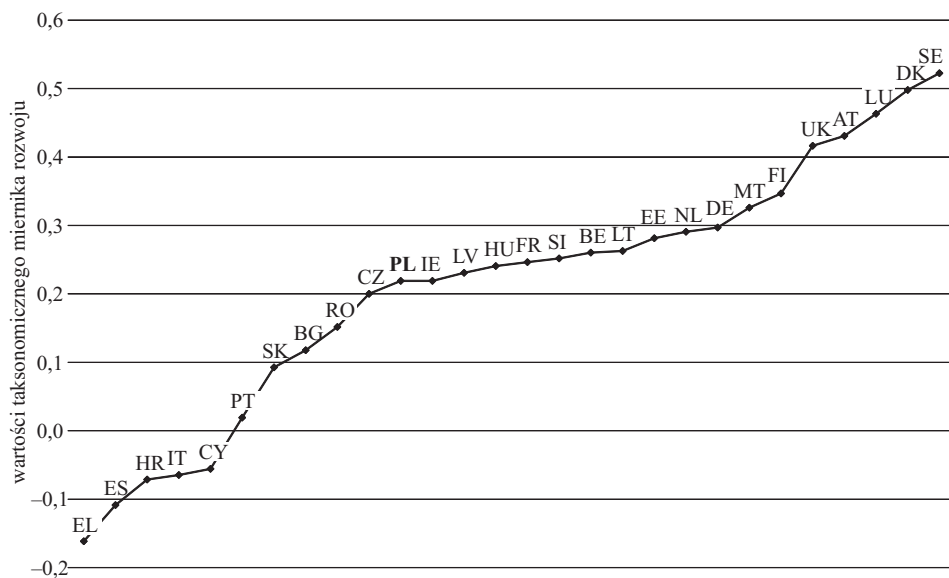
K r a j e	Wartość miernika (μ_i)	Pozycja w rankingu	Numer grupy typologicznej (metoda trzech median)	$\Delta\mu_{i/i-1}$	M_{i-1}	Numer grupy typologicznej (metoda analizy różnic)
Szwecja (SE)	0,5224	1	I	—	—	I
Dania (DK)	0,4979	2		-0,025	0,022	
Luksemburg (LU)	0,4633	3		-0,035	0,012	
Austria (AT)	0,4308	4		-0,033	0,014	
Wielka Brytania (UK)	0,4165	5		-0,014	0,033	
Finlandia (FI)	0,3467	6		-0,070	-0,023	
Malta (MT)	0,3261	7		-0,021	0,026	
Niemcy (DE)	0,2970	8	II	-0,029	0,018	II
Holandia (NL)	0,2909	9		-0,006	0,041	
Estonia (EE)	0,2813	10		-0,010	0,037	
Litwa (LT)	0,2626	11		-0,019	0,028	
Belgia (BE)	0,2603	12		-0,002	0,045	
Słowenia (SI)	0,2519	13		-0,008	0,038	
Francja (FR)	0,2465	14		-0,005	0,041	
Węgry (HU)	0,2408	15	III	-0,006	0,041	
Łotwa (LV)	0,2308	16		-0,010	0,037	
Irlandia (IE)	0,2191	17		-0,012	0,035	
P o l s k a (PL)	0,2191	18		0,000	0,047	
Czechy (CZ)	0,2002	19		-0,019	0,028	

TABL. 2. KLASYFIKACJA I GRUPY TYPOLOGICZNE KRAJÓW UE ZE WZGLĘDU NA ASPEKTY GOSPODARCZE (dok.)

K r a j e	Wartość miernika (μ_i)	Pozycja w rankingu	Numer grupy typologicznej (metoda trzech median)	$\Delta\mu_{i/i-1}$	$M_{i/i-1}$	Numer grupy typologicznej (metoda analizy różnic)
Rumunia (RO)	0,1518	20	III	-0,048	-0,002	III
Bułgaria (BG)	0,1176	21	IV	-0,034	0,013	
Słowacja (SK)	0,0927	22		IV	-0,025	0,022
Portugalia (PT)	0,0192	23	IV		-0,074	-0,027
Cypr (CY)	-0,0557	24		IV	-0,075	-0,028
Włochy (IT)	-0,0647	25	IV		-0,009	0,038
Chorwacja (HR)	-0,0712	26		IV	-0,007	0,040
Hiszpania (ES)	-0,1085	27	IV		-0,037	0,010
Grecja (EL)	-0,1614	28		IV	-0,053	-0,006
$\Delta\mu_{i/i-1}$				-0,025		
$S(\Delta\mu_{i/i-1})$				0,022		
μ_{gr}				-0,047		

Ź r ó d ł o: jak przy wykr. 2.

Wykr. 2. UPORZĄDKOWANIE KRAJÓW UE ZE WZGLĘDU NA ASPEKTY GOSPODARCZE



Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie tabl. 3.

W przypadku sytuacji gospodarczej, przy wykorzystaniu metody trzech median, Polska znalazła się w trzeciej grupie razem z: Węgrami, Łotwą, Irlandią,

Czechami, Rumunią i Bułgarią. Z kolei metoda analizy różnic klasyfikowała nasz kraj do grupy drugiej, w której znalazła się połowa krajów UE (tabl. 2). W związku z tym, wskazując mocne strony sytuacji gospodarczej w tej grupie zdecydowano, aby punktem odniesienia była grupa pierwsza, a nie średnia dla wszystkich krajów UE. Okazało się, że w porównaniu do pierwszej grupy w Polsce i w innych krajach z naszej grupy wyższa była dynamika produkcji przemysłowej w porównaniu do 2005 r., nieco wyższe były wydatki na ochronę środowiska w % PKB, natomiast średnia roczna stopa inflacji była na zbliżonym poziomie. Pozostałe cechy diagnostyczne były na niższym poziomie, szczególnie dotyczyło to długu sektora instytucji rządowych i samorządowych w % PKB, użytkowników Internetu na 1000 ludności oraz PKB na mieszkańca w tys. euro.

Z tabl. 1 i 2 wynika, że pozycje zajmowane przez poszczególne kraje unijne w obu rankingach, w większości przypadków, były odmienne, chociaż Niemcy w obu aspektach znalazły się na ósmej pozycji. W przypadku niektórych krajów (Bułgaria, Francja, Hiszpania, Polska, Szwecja) różnice w rankingach nie przekraczały dwóch pozycji. Największą rozbieżność zauważono dla Cypru, który ze względu na ocenę sytuacji społecznej znalazł się na 3 miejscu, a ze względu na sytuację gospodarczą — dopiero na 24. O umiarkowanej zgodności otrzymanych rankingów świadczy wartość współczynnika τ Kendalla wynosząca 0,392¹⁶.

GRUPY TYPOLOGICZNE KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ ZE WZGLĘDU NA SYTUACJĘ SPOŁECZNO-GOSPODARCZĄ — TAKSONOMIA WIELOKRYTERIALNA

We wcześniejszych rozważaniach przedstawiono wyniki klasyfikacji i grupowania krajów UE osobno ze względu na aspekty społeczne i gospodarcze. Chcąc ocenić sytuację społeczno-gospodarczą badanych krajów zastosowano taksonomię wielokryterialną, dzięki której uwzględniono wszystkie wybrane cechy diagnostyczne charakteryzujące jednocześnie oba badane aspekty¹⁷.

Punktem wyjścia w tej metodzie są macierze odległości \mathbf{D}^k o elementach d_{ij}^k wyznaczone odrębnie dla poszczególnych kryteriów (w badaniu $K=2$). Przed obliczeniem odległości konieczne jest doprowadzenie cech do porównywalności, czyli pozbawienie ich mian i ujednoczenie rzędów ich wielkości¹⁸. Ze względu na fakt, że w ostatecznym zbiorze cech diagnostycznych znalazły się cechy zmierzone na skali przedziałowej i ilorazowej, zdecydowano się na ich

¹⁶ Współczynnik τ Kendalla przyjmuje wartości z przedziału $[-1, 1]$. Im jego wartość jest bliższa 1, tym większa jest zgodność uporządkowań (Stanisz (2006), s. 313 i 314; Steczkowski, Zeliaś (1997), s. 195—199).

¹⁷ Nowak (1990), s. 130—135; Malina (2004), s. 139—147.

¹⁸ Walesiak (2011), s. 16.

normalizację z wykorzystaniem metody unitaryzacji zerowanej według formuły¹⁹:

$$\text{dla stymulant} \quad z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}} \quad \max_i x_{ij} \neq \min_i x_{ij} \quad (8)$$

$$\text{dla destymulant} \quad z_{ij} = \frac{\max_i x_{ij} - x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}} \quad \max_i x_{ij} \neq \min_i x_{ij} \quad (9)$$

Z każdej macierzy odległości wyznaczono wartość progową odległości d^* według wzoru:

$$d^* = \min_i \max_j \{d_{ij}\} \quad (10)$$

Następnie dla każdego kryterium klasyfikacji (aspektu społecznego i gospodarczego) zbudowano macierz podobieństwa \mathbf{C}^K o wymiarach $(n \times n)$ ²⁰, która jest macierzą zero-jedynkową utworzoną według zasady $(i, j = 1, 2, \dots, n; n$ — liczba krajów):

$$c_{ij}^K = 1 \text{ dla } d_{ij} \leq d^* \quad (11)$$

$$c_{ij}^K = 0 \text{ dla } d_{ij} > d^* \quad (12)$$

Za podobne ze względu na rozpatrywane kryterium uznaje się obiekty o numerach i oraz j , dla których spełniona jest nierówność $d_{ij} \leq d^*$, w przeciwnym przypadku obiekty traktowane są jako niepodobne i dla nich miara podobieństwa c_{ij} jest równa zeru.

W kolejnym kroku wyznaczono finalną macierz podobieństwa między analizowanymi obiektami $\mathbf{C}_{(n \times n)}$. Elementy tej macierzy (c_{ij}) są równe iloczynowi odpowiednich elementów macierzy \mathbf{C}^K w przypadku obu rozpatrywanych aspektów, czyli:

$$c_{ij} = \prod_{K=1}^2 c_{ij}^K \quad (13)$$

¹⁹ Kukuła (2000), s. 60—92.

²⁰ W przypadku aspektów społecznych macierz podobieństwa ma wymiary (15×15) , natomiast gospodarczych — (13×13) .

Oznacza to, że ten iloczyn jest równy jeden, jeżeli każdy z odpowiadających mu elementów c_{ij}^K w macierzach C^K jest równy jedności, natomiast gdy przy najmniej jeden z elementów c_{ij}^K jest równy zero, to iloczyn też wynosi zero. Zgodnie z tym dwa obiekty uznaje się za podobne do siebie ze względu na wszystkie kryteria, jeśli są one do siebie podobne oddzielnie według poszczególnych kryteriów, natomiast dwa obiekty uznaje się za niepodobne, jeśli nie są podobne do siebie chociażby ze względu na jedno z kryteriów.

W celu identyfikacji grup obiektów podobnych ze względu na oba rozpatrywane kryteria wykorzystano metodę eliminacji wektorów²¹. Punktem wyjścia tej metody jest zamiana finalnej macierzy podobieństwa $C_{(n \times n)}$ w macierz braku podobieństw $C^*_{(n \times n)}$, a grupowanie przebiega w następujący sposób:

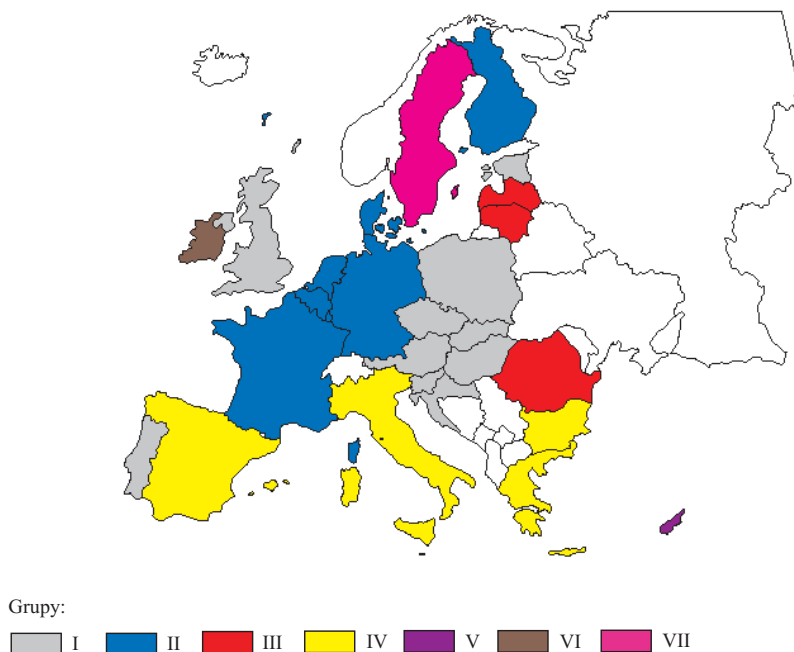
- 1) na podstawie macierzy C^* tworzy się wektor kolumnowy c_0 o n składowych, z których każda jest sumą odpowiedniego wiersza tej macierzy;
- 2) z macierzy C^* eliminuje się ten wiersz i odpowiadającą mu kolumnę, dla którego wartość składowa wektora c_0 jest maksymalna; jeśli wektor c_0 zawiera kilka składowych o wartości równej wartości maksymalnej, to eliminujemy wiersz i kolumnę np. o najmniejszym lub o największym numerze;
- 3) czynności przedstawione w punktach 1) i 2) powtarzamy do momentu, aż wszystkie składowe wektora c_0 będą równe zero;
- 4) obiekty odpowiadające nieskreślonym wierszom i kolumnom, które pozostały w macierzy C^* , tworzą pierwszą podgrupę;
- 5) w zakresie pozostałych obiektów (wyliminowanych we wcześniejszych etapach) tworzy się okrojona macierz $C^*(\mathbf{1})$ i wektor $c_0(1)$, a następnie stosując postępowanie opisane w punktach 1)—4), otrzymuje się kolejne grupy obiektów podobnych; postępowanie kończy się w momencie, gdy wszystkie jednostki ze zbioru podstawowego zostaną pogrupowane.

Wykorzystując omówioną metodę, na podstawie 15 cech charakteryzujących sytuację społeczną i 13 cech charakteryzujących sytuację gospodarczą otrzymano siedem grup krajów o następującym składzie (wykr. 3):

- I — Austria, Chorwacja, Czechy, Estonia, Polska, Portugalia, Słowacja, Słowenia, Węgry, Wielka Brytania;
- II — Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Holandia, Luksemburg, Niemcy;
- III — Litwa, Łotwa, Rumunia;
- IV — Bułgaria, Grecja, Hiszpania, Włochy;
- V — Cypr, Malta;
- VI — Irlandia;
- VII — Szwecja.

²¹ Chomątkowski, Sokołowski (1978); Panek (2009), s. 154—160; Malina (2004), s. 60—62.

Wykr. 3. GRUPY KRAJÓW UE PODOBNE ZE WZGLĘDU
NA PODOBNE ASPEKTY SPOŁECZNO-GOSPODARCZE



Źródło: opracowanie własne.

Najbardziej liczna jest grupa pierwsza, w której znalazło się dziesięć państw UE. Do tej grupy zaliczone zostały kraje, które w większości (6) dołączyły do Unii w 2004 r. Drugą grupę utworzyło pięć krajów będących w UE od 1957 r. oraz Dania i Finlandia, które dołączyły do Wspólnoty odpowiednio w 1973 r. i 1995 r. W grupie trzeciej znalazły się trzy kraje — Litwa i Łotwa będące w UE od 2004 r. i Rumunia od 2007 r. Kolejną grupę utworzyły państwa położone na południu Europy. Grupa piąta to państwa wyspiarskie (Cypr, Malta), które dołączyły do UE w 2004 r. Pozostałe dwie grupy utworzyły skupienia jednoelementowe. Warto nadmienić, że o przynależności krajów do określonej grupy decydowała czasami nawet jedna cecha diagnostyczna, której poziom wyraźnie różnicował kraje pomiędzy sobą. Z uwagi na to zdecydowano się na wyznaczenie mierników ω_j , które można interpretować jako wagi określające relatywne znaczenie poszczególnych cech diagnostycznych²². Mierniki te obliczono według wzoru²³:

²² Im wyższa wartość miernika, tym większe znaczenie j -tej cechy diagnostycznej.

²³ Nowak (1990), s. 34 i 35.

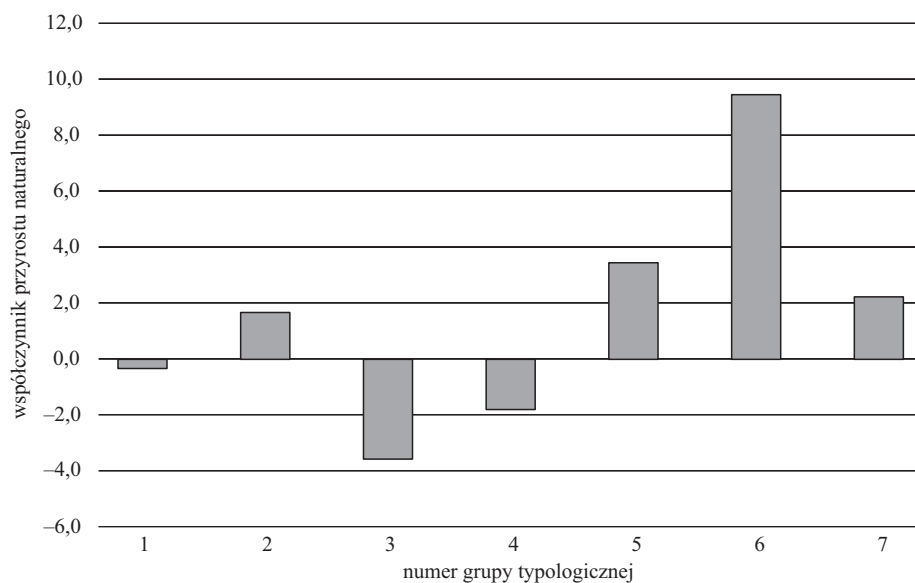
$$\omega_j = \frac{V_j}{\sum_{j=1}^m V_j} \cdot 100\% \quad (14)$$

gdzie V_j — klasyczny współczynnik zmienności obliczony dla j -tej cechy diagnostycznej.

Okazało się, że w badaniu sytuacji społeczno-gospodarczej największe znaczenie mają współczynnik przyrostu naturalnego (50,73%), liczba uczniów i studentów na 1000 ludności (6,37%) oraz wartość produkcji zwierzęcej na mieszkańca w euro (3,61%). W celu ukazania różnic w poziomie wymienionych cech w poszczególnych grupach obliczono wartości średnie w grupach i przedstawiono je na wyk. 4—6.

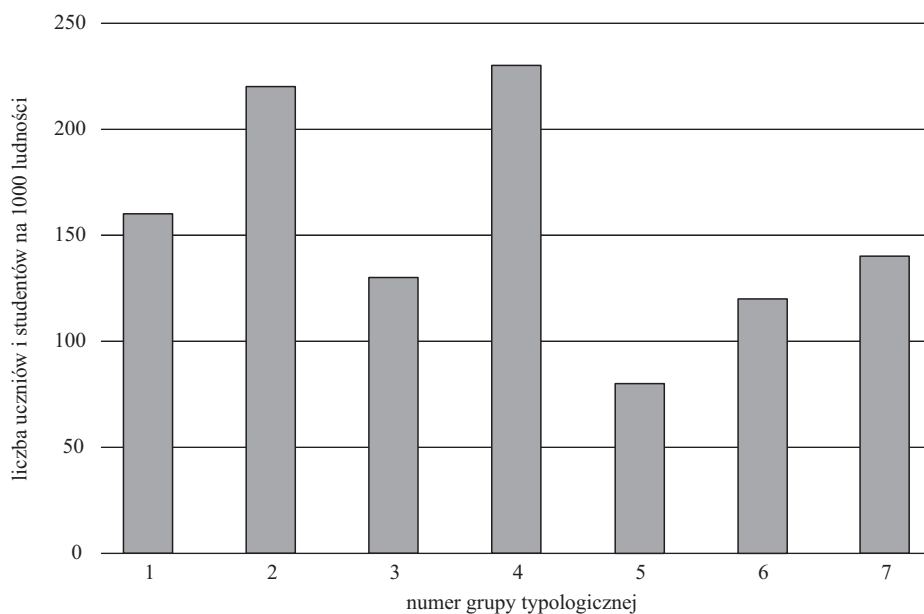
Szczegółowa analiza średniego poziomu cech diagnostycznych w poszczególnych grupach może stanowić podstawę do wyjaśnienia, dlaczego w grupie pierwszej znalazły się kraje, które pozornie mają odmienną sytuację społeczno-gospodarczą, np. Chorwacja i Wielka Brytania. Ich przynależność do tej samej grupy była spowodowana przede wszystkim niskim poziomem współczynnika przyrostu naturalnego, stosunkowo dużą liczbą uczniów i studentów na 1000 ludności oraz niższą w porównaniu ze średnią unijną wartością produkcji zwierzęcej na mieszkańca w euro. O zakwalifikowaniu krajów do grupy drugiej zdecydowała przede wszystkim duża liczba uczniów i studentów na 1000 ludności oraz stosunkowo duża wartość produkcji zwierzęcej na mieszkańca w euro. W przypadku grup trzeciej, czwartej i piątej średnia wartość produkcji zwierzęcej na mieszkańca w euro była na zbliżonym poziomie, a o ich wydzieleniu zdecydowały znaczne różnice w poziomie współczynnika przyrostu naturalnego oraz w liczbie uczniów i studentów na 1000 mieszkańców. Wydzielenie Irlandii jako odrębnej grupy związane było z bardzo wysokim współczynnikiem przyrostu naturalnego oraz najwyższą w UE wartością produkcji zwierzęcej na mieszkańca w euro. W przypadku Szwecji poziom cech diagnostycznych, które miały największe znaczenie dyskryminacyjne nie odbiegał znacząco od średniej unijnej, z wyjątkiem współczynnika przyrostu naturalnego wynoszącego 2,23 promila. Dopiero analiza pozostałych cech diagnostycznych wykazała, że większość z nich była w Szwecji na poziomie znacznie różniącym się od średniej w pozostałych grupach. Do tych cech można zaliczyć: zapłatę za jedną godzinę pracy (dwukrotnie wyższa niż średnia w UE), nakłady na działalność badawczo-rozwojową w % PKB (dwukrotnie wyższe niż średnie w UE), udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto (trzykrotnie wyższy niż średni w UE) oraz 1,5 raza niższy dług sektora instytucji rządowych i samorządowych w % PKB.

Wykr. 4. ŚREDNI POZIOM WSPÓLCZYNNIKA PRZYROSTU NATURALNEGO W PROMILACH W GRUPACH TYPOLOGICZNYCH



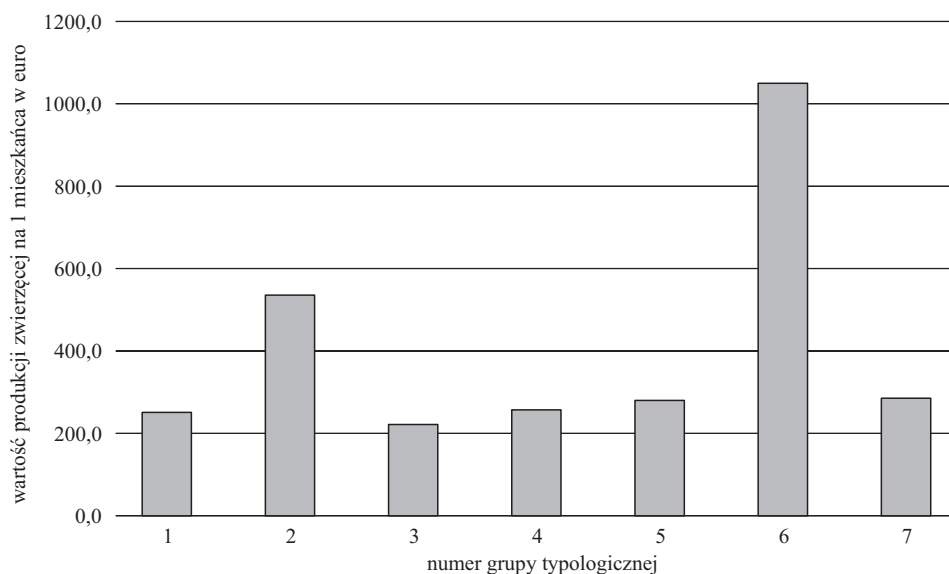
Źródło: jak przy wyk. 3.

Wykr. 5. ŚREDNIA LICZBA UCZNIÓW I STUDENTÓW NA 1000 LUDNOŚCI W GRUPACH TYPOLOGICZNYCH



Źródło: jak przy wyk. 3.

Wykr. 6. ŚREDNIA WARTOŚĆ PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ NA MIESZKAŃCA W EURO W GRUPACH TYPOLOGICZNYCH



Źródło: jak przy wykr. 3.

Podsumowanie

Diagnoza sytuacji społeczno-gospodarczej Polski na tle krajów UE została sformułowana na podstawie rankingów krajów unijnych oraz charakterystyki wydzielonych grup typologicznych. Z przeprowadzonych badań wynika, że pod względem społecznym i gospodarczym nasz kraj zajmował w 2013 r. odpowiednio szesnastą i osiemnastą pozycję. Mocne strony Polski w aspekcie społecznym wynikały z: dużej liczby małżeństw na 1000 ludności, niskiej liczby rozwodów na 1000 ludności, niskiego udziału młodzieży niekontynuującej nauki oraz wysokiej liczby uczniów i studentów na 1000 ludności. Z kolei do słabych stron naszej sytuacji zaliczyć można: współczynnik przyrostu naturalnego bliski zeru, wysoką umieralność niemowląt, wysoką umieralność na nowotwory i wysoki wskaźnik zagrożenia ubóstwem.

W przypadku aspektów gospodarczych o pozycji Polski wśród krajów UE zdecydowały:

- wysoka dynamika produkcji przemysłowej w 2013 r. (2005=100),
- stosunkowo niska inflacja,
- stosunkowo niska stopa bezrobocia,
- niski udział wolnych miejsc pracy w liczbie miejsc pracy ogółem,
- niska zapłata za godzinę pracy w euro,
- niskie nakłady na działalność badawczo-rozwojową w % PKB,
- niski udział energii ze źródeł odnawialnych w %,

- niskie wydatki na ochronę środowiska w % PKB,
- niski poziom PKB na mieszkańca w tys. euro.

Badania potwierdziły, że w UE znajdują się państwa o zróżnicowanej sytuacji zarówno społecznej, jak i gospodarczej. Monitorowanie tego zróżnicowania jest bardzo ważne, gdyż zbyt duże dysproporcje poziomu rozwoju poszczególnych krajów wpływają negatywnie na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego całej UE. Pomocnym narzędziem wykorzystywanym do oceny stopnia zróżnicowania krajów są metody ilościowe, które pozwalają na obiektywizację wyników prowadzonych badań. Dzięki zastosowanym w badaniu metodom możliwe było sklasyfikowanie i wyodrębnienie grup typologicznych krajów podobnych pod względem społecznym, gospodarczym i społeczno-gospodarczym. Okazało się, że w wydzielonych grupach znalazły się państwa, które pozornie mają odmienną sytuację społeczno-gospodarczą. Jednakże uzyskane wyniki udało się uzasadnić przeprowadzając szczegółową analizę zarówno wartości pozycyjnego miernika rozwoju, jak i ważności cech diagnostycznych i ich średniego poziomu w poszczególnych grupach.

Na zakończenie warto zaznaczyć, że dużą trudnością w przeprowadzaniu tego typu analiz jest zebranie wiarygodnych i porównywalnych danych statystycznych. Okazuje się bowiem, że bazy danych urzędów statystycznych krajów UE nie zawsze zapewniają pełne i aktualne informacje.

dr hab. Iwona Bąk, dr Katarzyna Wawrzyniak — *Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie*

LITERATURA

- Batóg J. (2010), *Konwergencja dochodowa w krajach Unii Europejskiej. Analiza ekonometryczna*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Chomątkowski S., Sokołowski A. (1978), *Taksonomia struktur*, „Przegląd Statystyczny”, nr 2.
- Dyba W. M., Stryjakiewicz T. (2012), *Zróżnicowanie poziomu społeczno-gospodarczego gmin województwa wielkopolskiego w świetle realizacji polityki intraregionalnej*, Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, seria „Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna”, nr 19, Poznań.
- Kukuła K. (2000), *Metoda unitaryzacji zerowanej*, PWN, Warszawa.
- Malina A. (2004), *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie.
- Młodak A. (2006), *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa.
- Nowak E. (1990), *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Panek T. (2009), *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, SGH — Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Polska w Unii Europejskiej 2004—2014* (2014), GUS, Warszawa.
- Stanisz A. (2006), *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA. PL na przykładach z medycyny*, t. 1, *Statystyki podstawowe*, Wydawnictwo StatSoft Polska, Kraków.

- Steczkowski J., Zeliaś A. (1997), *Metody statystyczne w badaniu zjawisk jakościowych*, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Ekonomicznej w Krakowie.
- Walesiak M. (2011), *Uogólniona miara odległości GDM w statystycznej analizie wielowymiarowej z wykorzystaniem programu R*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Woźniak G. M. (2004), *Wzrost gospodarczy. Podstawy teoretyczne*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie.
- Ziemiańczyk U. (2010), *Ocena poziomu społeczno-gospodarczego gmin wiejskich i miejsko-wiejskich w województwie małopolskim*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich”, nr 14, PAN, Oddział w Krakowie, Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi, Kraków.

Summary. *The aim of the study is the evaluation of the socio-economic situation of Poland in comparison to EU countries and the identification of the homogeneous groups of countries according to their level of development. The authors applied two approaches. The first approach classifies the countries according to social and economic variables separately. The linear ordering of countries was conducted by means of method using Weber's median vector. The homogeneous groups of countries were identified with application of the three medians method and the method of the analysis of taxonomic measure differences of development proposed by the authors. The second approach divides countries into the homogeneous groups according to social and economic variables at the same time. Therefore the multi-criteria taxonomy was applied. The data came from Central Statistical Office of Poland and Eurostat.*

Keywords: socio-economic situation, Weber's median, European Union, multi-criteria taxonomy.

Резюме. *Целью обследования является оценка социально-экономической ситуации Польши на фоне стран Европейского союза (ЕС) и выделение типологических групп стран похожих друг на друга в отношении к уровню развития. В статье использовались два подхода. Первый из них касался классификации стран с социальной и экономической точки зрения. Линейное расположение стран было проведено с использованием метода основанного на медиановом векторе Вебера, в то время как типологические группы выделились с использованием метода трех медиан, а также предложенным авторами методом анализа разниц величин таксономического измерителя развития. Целью второго подхода было деление стран ЕС на типологические группы одновременно похожи друг на друга в отношении к признакам характеризующим оба подхода. Для выделения типологических групп в этом случае использовалась многокритерийная таксономия. Данные для анализа происходили из публикаций ЦСУ и Евростата.*

Ключевые слова: социально-экономическая ситуация, медиана Вебера, Европейский союз, многокритерийная таксономия.