



Iwona Pawlas

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach
Wydział Ekonomii
Katedra Międzynarodowych Stosunków Ekonomicznych
iwona.pawlas@ue.katowice.pl

SPÓŁECZNO-EKONOMICZNY ROZWÓJ KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ – ANALIZA PORÓWNAWCZA

Streszczenie: W artykule przedstawiono wyniki analizy porównawczej społeczno-ekonomicznego rozwoju krajów Unii Europejskiej. Poszukiwano odpowiedzi na pytania: Jak przebiega rozwój krajów Unii Europejskiej? Jaki był wpływ globalnego kryzysu na procesy rozwoju gospodarek tworzących Unię Europejską? Jaką pozycję zajmuje Polska w Unii Europejskiej? Jakie zmiany zaobserwowano między rokiem 2004 i 2013? W wyniku przeprowadzonej wielowymiarowej analizy porównawczej stanu gospodarek krajów Unii Europejskiej zidentyfikowano podmioty o najlepszej i najgorszej kondycji ekonomicznej, wskazano miejsce Polski wśród państw członkowskich Unii Europejskiej oraz dokonano klasyfikacji krajów Unii Europejskiej ze względu na poziom rozwoju. Pozytywnie zweryfikowano hipotezę zakładającą stopniowe zmniejszanie dystansu dzielącego Polskę od pozostałych krajów Unii Europejskiej i relatywną poprawę pozycji Polski w Unii Europejskiej pod względem poziomu rozwoju w okresie pierwszej dekady członkostwa w strukturach Unii Europejskiej. Zastosowano wybrane metody taksonomiczne, a w szczególności metodę taksonomicznej miary rozwoju Z. Hellwiga oraz metodę J.H. Warda.

Słowa kluczowe: Unia Europejska, rozwój społeczno-ekonomiczny, analiza porównawcza.

Wprowadzenie

Rozszerzenie z 2004 r. jest traktowane jako szczególny moment w historii Unii Europejskiej, gdyż wówczas ugrupowanie to poszerzyło się aż o dziesięć krajów (oprócz Polski do UE przyłączyły się jeszcze: Czechy, Węgry, Słowacja, Słowenia, Litwa, Łotwa, Estonia, Malta oraz Cypr), z których znakomitą większość stanowiły młode demokracje i niedojrzałe gospodarki rynkowe, znajdujące

się na wyraźnie niższym poziomie rozwoju niż kraje UE-15. Od 2004 r. Unia Europejska doświadczyła kolejnych dwóch rozszerzeń: Bułgaria i Rumunia przystąpiły do UE w 2007 r., a w połowie 2013 r. nastąpiło włączenie Chorwacji [Borowiec, 2011; McCormick, 2010; Moussis, 2007; Pelkmans, 2006].

Dziesięciolecie członkostwa Polski w Unii Europejskiej to dobry moment na dokonanie analizy oraz oceny pozycji Polski w tym ugrupowaniu [Belka, 2013; Ministerstwo Spraw Zagranicznych, 2013; Pawlas, 2014]. Poszukiwano odpowiedzi na pytania: Jak przebiega rozwój gospodarek krajów Unii Europejskiej? Jaki był wpływ globalnego kryzysu na procesy rozwoju gospodarek tworzących Unię Europejską? Jaka pozycję zajmuje Polska w Unii Europejskiej? Jakie zmiany zaobserwowano między rokiem 2004 i 2013? Weryfikacji poddano hipotezę zakładającą stopniowe zmniejszanie dystansu dzielącego Polskę od pozostałych krajów Unii Europejskiej i relatywną poprawę pozycji Polski w Unii Europejskiej pod względem poziomu rozwoju w okresie pierwszej dekady członkostwa w strukturach Unii Europejskiej.

1. Zastosowane metody badawcze oraz zakres analizy

Rozwój gospodarczy obejmuje nie tylko zmiany ilościowe w gospodarce, wyrażone za pomocą wskaźników wzrostu gospodarczego, ale również zmiany jakościowe w strukturze społeczno-ekonomicznej kraju. Według *Nowej encyklopedii powszechnej PWN* [2004] rozwój gospodarczy to jakościowe i strukturalne zmiany w gospodarce narodowej, będące następstwem wzrostu gospodarczego. *Encyclopedia Britannica* [2013] definiuje rozwój gospodarczy jako proces obejmujący zmiany ilościowe i jakościowe, w wyniku którego prymitywne gospodarki o niskim poziomie dochodu są przekształcane w gospodarki o wyższym poziomie dochodu. Według *The Princeton Encyclopedia of the World Economy* rozwój ekonomiczny obejmuje trzy obszary wychodzące poza wzrost dochodu per capita, a mianowicie [Rejnert i Rajan, 2009, s. 277-280]:

- rozwój systemu ekonomicznego kraju – rozwój gospodarczy mają ułatwiać zmiany strukturalne, w tym urbanizacja, wzrost wielkości przedsiębiorstw, relatywny spadek znaczenia sektora rolnego (zarówno w zatrudnieniu, jak i w tworzeniu PKB), na rzecz przemysłu przetwórczego oraz usług, geograficzna ekspansja rynków, wzrost różnorodności wytwarzanych i wymienianych produktów;
- dystrybucję korzyści wynikających z rozwoju gospodarczego, która pozwala na zmniejszenie obszaru ubóstwa;

- zrównoważenie rozwoju, przy czym rozwój zrównoważony jest definiowany jako rozwój, który pozwala na zaspokojenie potrzeb aktualnych pokoleń na poziomie, który nie powoduje ograniczenia możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń.

Złożoność kategorii rozwoju społeczno-gospodarczego przesądza o konieczności stosowania w badaniach i analizach porównawczych zestawu mierników. Ich liczba zależy od zakresu prowadzonych badań (czasem brak dostępu do informacji statystycznych wymusza ograniczenie założonego wstępnie zbioru mierników). Można też mówić o pewnej swobodzie doboru mierników przez badaczy¹.

W związku z koniecznością uwzględnienia wielu zmiennych badania prowadzono z zastosowaniem wybranych procedur taksonomicznych, a w szczególności taksonomicznej miary rozwoju Z. Hellwiga (TMR) oraz metody J.H. Warda. Metoda TMR umożliwiła uszeregowanie badanych podmiotów ze względu na ich kondycję gospodarczą oraz umiejscowienie Polski w grupie badanych krajów. Z kolei metoda J.H. Warda pozwoliła na dokonanie klasyfikacji analizowanych krajów i wyodrębnienie grup podmiotów podobnych.

Zastosowanie metody taksonomicznej miary rozwoju Z. Hellwiga obejmowało następujące etapy [Hellwig, 1968; Nowak, 1990; Pluta, 1977; Pluta, 1986]:

- Określenie zbioru cech (zmiennych) diagnostycznych: $\{x_1, x_2, \dots, x_m\}$.
- Określenie charakteru każdej ze zmiennych (stymulanta, destymulanta).
- Standaryzacja realizacji j -tej zmiennej w i -tej jednostce:

$$z_{i,j} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_{x_j}}, \quad i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m,$$

gdzie:

x_{ij} – empiryczna wartość j -tej cechy dla i -tego obiektu,

\bar{x}_j – średnia arytmetyczna w rozkładzie cechy x_j ,

S_{x_j} – odchylenie standardowe w rozkładzie cechy x_j .

¹ Przykładowo K. Vida w badaniach porównawczych stanu gospodarek nowych krajów UE uwzględnia: wielkość i dynamikę PKB, deficyt budżetowy i dług publiczny, stopę zatrudnienia, stopę bezrobocia, wydatki na działalność badawczo-rozwojową, indeks innowacyjności [Vida, 2012, s. 10-23]. L.W. Zyblikiewicz stosuje następujący zestaw zmiennych: PKB, PKB per capita według oficjalnego kursu oraz parytetu siły nabywczej, dynamikę PKB, wielkość eksportu i importu, strumienie oraz zasoby kapitału w formie zagranicznych inwestycji bezpośrednich, poziom rezerw walutowych, poziom zadłużenia zagranicznego [Zyblikiewicz, 2001, s. 333-345]. E. Małuszyńska uwzględnia: liczbę ludności, przyrost naturalny, PKB, PKB per capita według PPP, dynamikę PKB, PKB według sektorów, napływ BIZ na mieszkańca, BIZ za granicą na mieszkańca, bilans handlowy, eksport, import, bilans usług, inflację, stopę bezrobocia, stopę aktywności zawodowej, strukturę pracujących według sektorów, produktywność pracy (PKB według PPP/pracującego UE-27=100) [Małuszyńska, 2009, s. 15 i nast.].

- Konstrukcja wzorca rozwoju (wzorcowej jednostki obserwacji), w której wartości zmiennych są wyznaczone według zasady:

$$z_{0j} = \max_i(z_{ij}) \quad \text{dla stymulant,}$$

lub:

$$z_{0j} = \min_i(z_{ij}) \quad \text{dla destymulant.}$$

- Obliczenie odległości miarą Euklidesa i -tej jednostki obserwacji od wzorca rozwoju:

$$d_{oi} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2} .$$

- Obliczenie taksonomicznej miary rozwoju (TMR) zgodnie z formułą:

$$TMR_i = 1 - \frac{d_{oi}}{d_o} \quad i = 1, 2, \dots, n,$$

gdzie:

$$d_o = \bar{d}_o + 2S_o,$$

przy czym:

$$\bar{d}_o = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_{oi}, \quad S_o = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_{oi} - \bar{d}_o)^2},$$

i $TMR_i \in [0; 1]$, dla $i = 1, 2, \dots, n$.

Metoda J.H. Warda to metoda wielowymiarowej analizy porównawczej o charakterze aglomeracyjnym, hierarchicznym. Pierwszym etapem analizy jest dobór zmiennych. Następnie przeprowadza się normalizację lub standaryzację zmiennych. W badaniach wykorzystano standaryzację zgodnie z formułą zaprezentowaną powyżej. Następnie obliczono odległości między obiektami według formuły na odległość Euklidesa. Kolejnym krokiem przy zastosowaniu metody J.H. Warda do prowadzonych badań było przeprowadzenie klasyfikacji, czyli dokonanie podziału zbioru badanych obiektów na wewnętrznie spójne podzbiory, które wyraźnie się różnią. W metodzie J.H. Warda wykorzystuje się podejście analizy wariacji do określenia odległości między skupieniami. Zatem w ramach tej metody odległość między skupieniami stanowi różnica pomiędzy sumami kwadratów odchyleń poszczególnych jednostek od środka ciężkości grup, do

których te punkty należą. Zastosowano następującą formułę do wyznaczania odległości i tworzenia skupień [Ward, 1963]:

$$D_{pr} = a_1 \cdot d_{pr} + a_2 \cdot d_{qr} + b \cdot d_{pq},$$

gdzie:

$$\text{współczynniki: } a_1 = \frac{n_p + n_r}{n_p + n_q + n_r}, \quad a_2 = \frac{n_q + n_r}{n_p + n_q + n_r}, \quad b = \frac{-n_r}{n_p + n_q + n_r}$$

D_{pr} – odległość nowego skupienia od skupienia r ,

d_{pr} – odległość pierwotnego skupienia od skupienia r ,

d_{qr} – odległość skupienia q od skupienia r ,

d_{pq} – odległość skupienia p od skupienia r .

Przy powiększaniu jednego ze skupień wariancja wewnątrzgrupowa liczona przez kwadraty odchyłeń od średnich w zbiorach rośnie. Należało tak powiększać zbiory, aby zapewnić najmniejszy przyrost wariancji dla danej iteracji. Kryterium grupowania jednostek to minimum zróżnicowania wektorów cech x_j tworzących zbiór względem wartości średnich w zbiorach. Zasadniczym celem było utworzenie hierarchicznego drzewa obiektów. Hierarchiczny wykres drzewkowy, który jest graficzną ilustracją otrzymanych wyników badań, doskonale obrazuje siłę powiązań w ramach każdego skupienia, a zarazem skalę różnic między skupieniami. Przy każdym węźle na wykresie, gdzie zostało uformowane nowe skupienie, można odczytać odległość, w której odpowiednie elementy zostały ze sobą powiązane, tworząc nowe pojedyncze skupienie. Jeżeli dane mają na tyle wyrazistą „strukturę”, że istnieją skupienia podobnych do siebie obiektów, to struktura ta znajduje odzwierciedlenie w hierarchicznym drzewie w postaci oddzielnych gałęzi. Pomyślna analiza za pomocą metody łączenia daje możliwość wykrywania skupień (gałęzi drzewa hierarchicznego) i ich interpretacji.

Badania prowadzono dla 2004 oraz 2013 r. W 2004 r. badaniem objęto grupę dwudziestu siedmiu krajów Unii Europejskiej, natomiast w analizie prowadzonej dla 2013 r. do badań włączono także Chorwację, czyli grupa analizowanych podmiotów powiększyła się do dwudziestu ośmiu. Dla określenia kondycji analizowanych podmiotów planowano wykorzystać zestaw piętnastu cech diagnostycznych: X1 – PKB per capita według parytetu siły nabywczej (PPP), X2 – dynamika PKB (%), X3 – stopa inflacji (%), X4 – stan budżetu jako % PKB, X5 – dług publiczny jako % PKB, X6 – stopa zatrudnienia osób w wieku 20-64 lat (%), X7 – stopa bezrobocia (%), X8 – śmiertelność niemowląt (na 1000 urodzeń żywych), X9 – przyrost ludności (przyrost naturalny skorygowany o saldo mi-

gracji – %), X10 – odsetek osób z wyższym wykształceniem w grupie osób w wieku 30-34 lat, X11 – gospodarstwa domowe z dostępem do szerokopasmowego Internetu (jako % ogólnej liczby gospodarstw domowych), X12 – eksport per capita (USD), X13 – nakłady na działalność badawczo-rozwojową jako % PKB, X14 – udział sektora rolnego w zatrudnieniu (%), X15 – udział sektora usług w tworzeniu PKB (%).

Mając na względzie formalne kryteria doboru zmiennych, przyjęto zmienne o charakterze mierzalnym. Następnie sprawdzono dostępność i kompletność założonego zestawu zmiennych dla wszystkich badanych podmiotów dla założonego okresu analizy, tj. dla 2004 oraz 2013 r. Trzy potencjalne zmienne, a mianowicie nakłady na działalność badawczo-rozwojową jako % PKB, udział sektora rolnego w zatrudnieniu oraz udział sektora usług w tworzeniu PKB nie mogły zostać włączone do grupy analizowanych zmiennych, gdyż nie można było pozyskać kompletnych danych dla wszystkich analizowanych podmiotów dla 2013 r. Zatem pierwotny zbiór piętnastu zmiennych (cech diagnostycznych) został ograniczony do dwunastu. Wykorzystane w badaniu cechy mają istotne znaczenie dla gospodarki, pozostają w związku przyczynowo-skutkowym ze stanem gospodarki. Dane będące podstawą badania pochodzą z oficjalnych źródeł. Głównym źródłem informacji statystycznych był EUROSTAT [EUROSTAT, 2014a; EUROSTAT, 2014b; EUROSTAT, 2014c; EUROSTAT, 2014d; EUROSTAT, 2014e]. Część danych zaczerpnięto z publikacji Głównego Urzędu Statystycznego [GUS, 2006; GUS, 2014], World Trade Organization Database [WTO, 2014] oraz CIA Factbook [CIA, 2014]. Wybrane zmienne w sposób syntetyczny oddają obraz gospodarek analizowanych podmiotów.

Wszystkie cechy poza stopą inflacji, stopą bezrobocia, długiem publicznym oraz śmiertelnością niemowląt mają charakter stymulant, natomiast stopa inflacji, stopa bezrobocia, dług publiczny i śmiertelność niemowląt to destymulanty. Stan budżetu o charakterze nadwyżki jest traktowany jako stymulanta.

Wstępna analiza danych empirycznych obejmowała określenie współczynnika zmienności dla każdej zmiennej. Współczynnik ten jest względną miarą rozproszenia, której wartość jest wyznaczana jako stosunek odchylenia standardowego do wartości średniej arytmetycznej. Dla większości zmiennych otrzymano bardzo wysoką wartość współczynnika zmienności (np. X1 – 40-50%, X2 – 55-880%, X4 – 94-157%, X12 – 70-98%). Relatywnie niski poziom współczynnika zmienności odnotowano dla zmiennej X6 (8,3-9,7%). Zdecydowano się uwzględnić zmienną X6 (mimo że poziom współczynnika zmienności był mniejszy niż 10%) ze względu na jej znaczenie merytoryczne (w przyjętej na lata

2010-2020 „Strategii Europa 2020” Unia Europejska zwraca uwagę na konieczność zwiększenia stopy zatrudnienia osób w wieku od 20 do 64 lat)².

2. Prezentacja wyników analizy porównawczej

Przed przystąpieniem do zasadniczych analiz taksonomicznych dokonano sortowania w celu umiejscowienia Polski w grupie analizowanych podmiotów w odniesieniu do każdej cechy diagnostycznej (zmiennej). W przypadku PKB per capita według parytetu siły nabywczej (PPP) Polska zajmowała odległe 23. miejsce zarówno w 2004 r., jak i w 2013 r. W zakresie dynamiki PKB Polska uplasowała się na miejscu 6. w 2004 r. i na 7. pozycji w 2013 r. Stopa inflacji w Polsce była relatywnie wysoka w 2004 r. (21. miejsce); w 2013 r. Polska znalazła się wśród dziesiątki krajów UE o najniższym wskaźniku inflacji (miejsce 9.). W badanym okresie wyraźnie zmieniła się pozycja Polski wśród krajów UE w odniesieniu do stanu budżetu; relatywnie wysoki deficyt sektora finansów publicznych umiejscawiał Polskę na odległym 25. miejscu w 2004 r., natomiast w 2013 r. wiele państw UE cechowało się znacznie gorszą sytuacją w tym obszarze (Polska zajmowała miejsce 19.). Także w przypadku poziomu długu publicznego (liczonego jako % PKB) Polska awansowała w badanym okresie z miejsca 14. na 12. W 2004 r. Polska była krajem o najniższej stopie zatrudnienia w grupie osób w wieku od 20 do 64 lat w analizowanej grupie podmiotów. W 2013 r. Polska uplasowała się na 20. pozycji pod względem stopy zatrudnienia. Podobnie przedstawiała się sytuacja w zakresie stopy bezrobocia – najwyższy poziom bezrobocia wśród krajów UE-27 w 2004 r. lokował Polskę na ostatniej pozycji, natomiast relatywnie dobra sytuacja na polskim rynku pracy w 2013 r. (w porównaniu do innych krajów UE-28) pozwoliła na umiejscowienie Polski na 16. miejscu. Nie zmieniła się w badanym okresie pozycja Polski wśród krajów UE w odniesieniu do: śmiertelności niemowląt (23. miejsce), przyrostu ludności (18. miejsce) oraz odsetka gospodarstw domowych z dostępem do szerokopasmowego Internetu (17. miejsce). Nastąpiła poprawa pozycji Polski w grupie krajów UE w zakresie odsetka osób z wyższym wykształceniem w grupie osób w wieku 30-34 lat (awans z miejsca 19. na pozycję 15.), natomiast pod względem poziomu eksportu per capita Polska spadła z miejsca 22. na pozycję 23. Przedstawione powyżej zmiany znalazły odzwierciedlenie w wynikach badań zrealizowanych z wykorzystaniem omówionych wcześniej procedur taksonomicznych.

² Ze względu na ograniczoną objętość artykułu nie zamieszczono w nim tabel zawierających informacje statystyczne, które stanowiły dane wejściowe do prowadzonych badań taksonomicznych.

W tabelach 1 i 2 oraz na rys. 1 i 2 przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych z zastosowaniem metody taksonomicznej miary rozwoju Z. Hellwiga. Jak wynika z zaprezentowanych danych, zarówno w 2004, jak i w 2013 r. na najwyższej pozycji uplasował się Luksemburg. W 2004 r. w pierwszej piątce znalazły się jeszcze: Szwecja, Dania, Niderlandy oraz Irlandia. W pierwszej dziesiątce zmieściły się ponadto: Finlandia, Belgia, Wielka Brytania, Francja oraz Austria. Polska została sklasyfikowana dopiero na dwudziestym piątym miejscu, wyprzedzając jedynie Bułgarię oraz Rumunię. Poza pierwszą dwudziestką znalazły się także: Malta, Grecja, Węgry oraz Słowacja, zajmując odpowiednio miejsca od dwudziestego pierwszego do dwudziestego czwartego.

Tabela 1. Ranking krajów UE-27 według TMR w 2004 r.

Lp.	Kraj	Wartość TMR	Lp.	Kraj	Wartość TMR
1	Luksemburg	0,645	15	Estonia	0,306
2	Szwecja	0,523	16	Czechy	0,279
3	Dania	0,516	17	Litwa	0,269
4	Niderlandy	0,515	18	Portugalia	0,264
5	Irlandia	0,511	19	Włochy	0,202
6	Finlandia	0,474	20	Łotwa	0,182
7	Belgia	0,439	21	Malta	0,180
8	Wielka Brytania	0,400	22	Grecja	0,172
9	Francja	0,381	23	Węgry	0,157
10	Austria	0,363	24	Słowacja	0,138
11	Słowenia	0,357	25	POLSKA	0,115
12	Hiszpania	0,349	26	Bułgaria	0,100
13	Cypr	0,320	27	Rumunia	0,024
14	Niemcy	0,315	28		

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych EUROSTAT, GUS oraz WTO [EUROSTAT, 2014a; EUROSTAT, 2014b; EUROSTAT, 2014c; EUROSTAT, 2014d; EUROSTAT, 2014e; GUS, 2006; WTO, 2014].

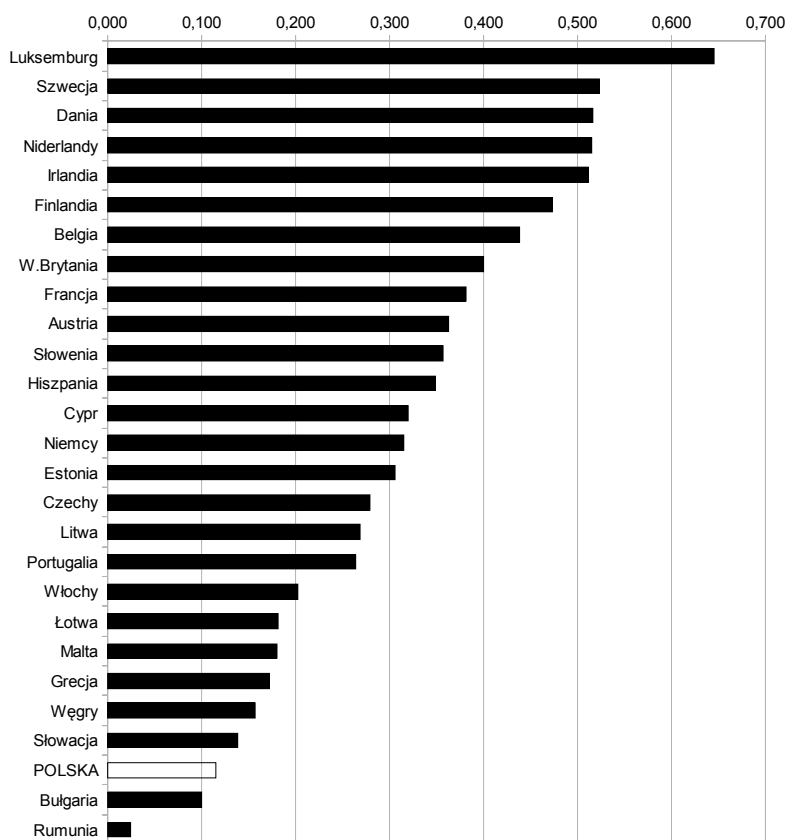
Tabela 2. Ranking krajów UE-27 według TMR w 2013 r.

Lp.	Kraj	Wartość TMR	Lp.	Kraj	Wartość TMR
1	2	3	4	5	6
1	Luksemburg	0,661	15	Łotwa	0,299
2	Szwecja	0,553	16	POLSKA	0,294
3	Dania	0,531	17	Słowacja	0,291
4	Niderlandy	0,456	18	Węgry	0,263
5	Belgia	0,443	19	Estonia	0,253
6	Niemcy	0,420	20	Słowenia	0,215

cd. tabeli 2

1	2	3	4	5	6
7	Irlandia	0,402	21	Portugalia	0,213
8	Austria	0,400	22	Cypr	0,209
9	Francja	0,397	23	Włochy	0,205
10	Finlandia	0,386	24	Hiszpania	0,199
11	Wielka Brytania	0,370	25	Chorwacja	0,106
12	Malta	0,346	26	Rumunia	0,095
13	Litwa	0,341	27	Bułgaria	0,060
14	Czechy	0,313	28	Grecja	0,001

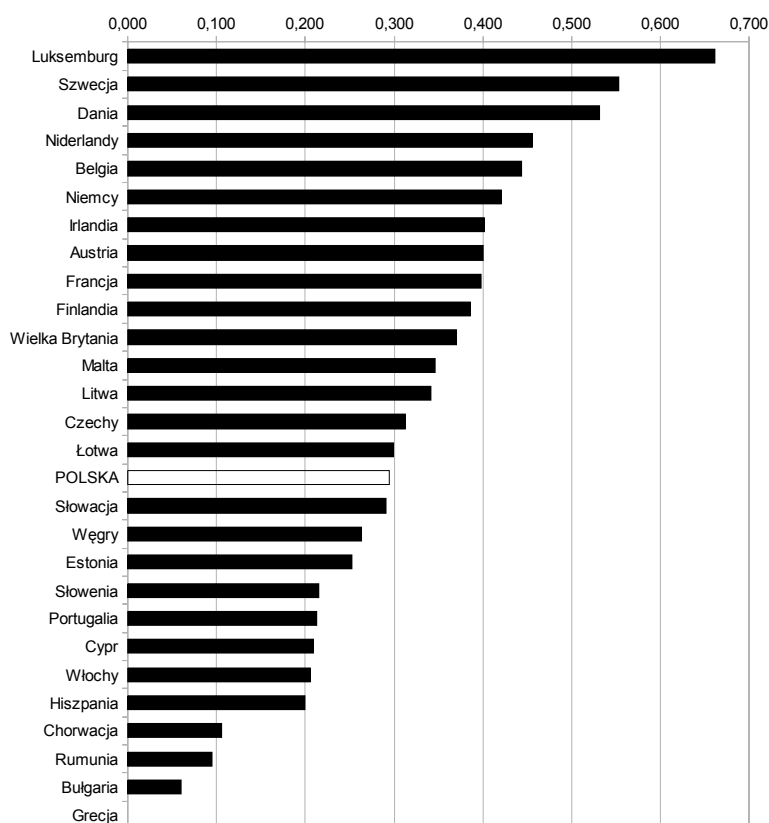
Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych EUROSTAT, GUS, WTO oraz CIA Factbook [EUROSTAT, 2014a; EUROSTAT, 2014b; EUROSTAT, 2014c; EUROSTAT, 2014d; EUROSTAT, 2014e; GUS, 2014; WTO, 2014; CIA, 2014].



Rys. 1. Ranking gospodarek krajów UE-27 ze względu na TMR w 2004 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie tabeli 1.

W 2013 r. na czołowych lokatach znalazły się ponownie: Luksemburg, Szwecja, Dania oraz Niderlandy. Z pierwszej piątki wypadła Irlandia (sklasyfikowana na siódmym miejscu), którą na piątej pozycji zastąpiła Belgia. W czołowej dziesiątce ulokowały się jeszcze: Niemcy, Austria, Francja oraz Finlandia. Należy podkreślić wyraźną poprawę pozycji Polski wśród analizowanych krajów UE-28; o ile w 2004 r. Polska była jednym z trzech krajów o najsłabszej kondycji, to w 2013 r. została sklasyfikowana na szesnastej pozycji, wyprzedzając aż dwanaście krajów UE-28. Gorszy wynik osiągnęły: Słowacja, Węgry, Estonia, Słowenia, Portugalia, Cypr, Włochy, Hiszpania, Chorwacja, Rumunia, Bułgaria oraz – zajmująca ostatnią lokatę – Grecja.



Rys. 2. Ranking gospodarek krajów UE-28 ze względu na TMR w 2013 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie tabeli 2.

Celem badań przeprowadzonych z wykorzystaniem metody J.H. Warda było dokonanie klasyfikacji analizowanych podmiotów na skupienia o względnie dużym podobieństwie wewnętrznym, przy jednoczesnych relatywnie dużych różnicach między skupieniami. Badane obiekty analizowano, uwzględniając ten sam zestaw dwunastu cech. Wyniki badań zaprezentowano na rys. 3 oraz 4. Dla 2004 r. otrzymano osiem skupień, w tym cztery zbiory dwuelementowe, trzy zbiory czteroelementowe, jeden zbiór sześcieelementowy. Rumunia stanowiła zbiór jednoelementowy i była obiektem odbiegającym. Powstały następujące skupienia:

I – Słowacja, Polska,

II – Litwa, Estonia, Łotwa, Bułgaria,

III – Luksemburg, Irlandia,

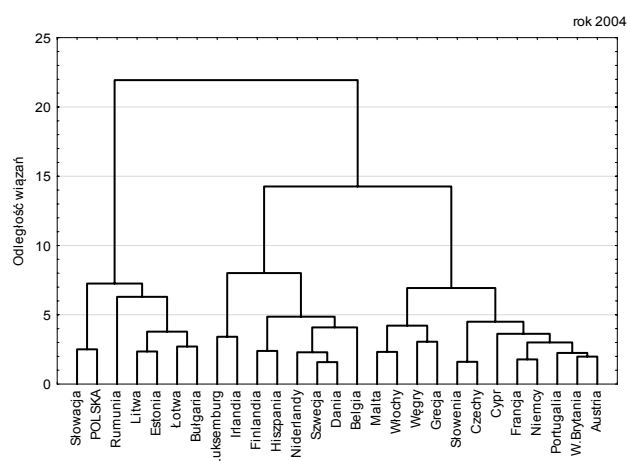
IV – Finlandia, Hiszpania,

V – Niderlandy, Szwecja, Dania, Belgia,

VI – Malta, Włochy, Węgry, Grecja,

VII – Słowenia, Czechy,

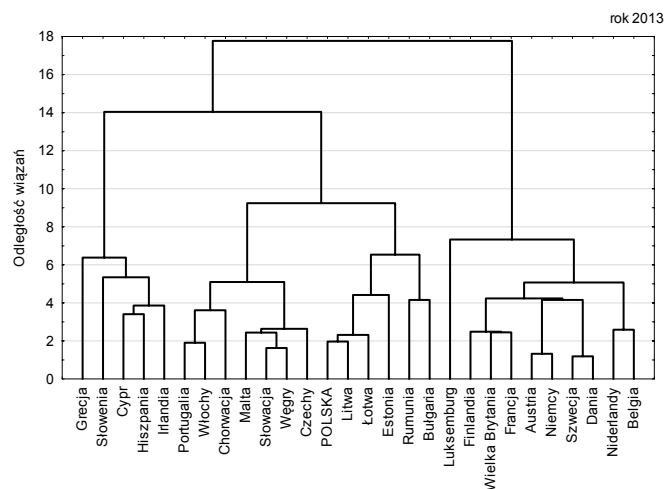
VIII – Cypr, Francja, Niemcy, Portugalia, Wielka Brytania, Austria.



Rys. 3. Diagram drzewa według metody Warda dla UE-27 dla 2004 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT, GUS oraz WTO [EUROSTAT, 2014a; EUROSTAT, 2014b; EUROSTAT, 2014c; EUROSTAT, 2014d; EUROSTAT, 2014e; GUS, 2006; WTO, 2014].

Najbardziej zbliżone względem siebie były skupienia III i IV. Rumunia stanowiła tzw. obiekt odbiegający. Skupienie dwuelementowe utworzone przez Polskę i Słowację wykazywało stosunkowo duże podobieństwo do skupienia II utworzonego przez Litwę, Łotwę oraz Estonię oraz do Rumunii. Bardzo duży dystans dzielił Słowację, Polskę, Litwę, Estonię, Łotwę, Bułgarię oraz Rumunię od pozostałych podmiotów.



Rys. 4. Diagram drzewa według metody Warda dla UE-27 dla 2013 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT, GUS, WTO oraz CIA Factbook [EUROSTAT, 2014a; EUROSTAT, 2014b; EUROSTAT, 2014c; EUROSTAT, 2014d; EUROSTAT, 2014e; GUS, 2014; WTO, 2014; CIA, 2014].

W 2013 r. grupując podmioty podobne, otrzymano osiem skupień i trzy zbiory jednoelementowe. Wyodrębniono cztery skupienia trzejelementowe, dwa skupienia dwuelementowe i dwa skupienia czteroelementowe. Powstały następujące skupienia:

I – Cypr, Hiszpania, Irlandia,

II – Portugalia, Włochy, Chorwacja,

III – Malta, Słowacja, Węgry, Czechy,

IV – Polska, Litwa, Łotwa (w tym zbiorze podobieństwo było największe),

V – Rumunia, Bułgaria,

VI – Finlandia, Wielka Brytania, Francja,

VII – Austria, Niemcy, Szwecja, Dania (w tym zbiorze można wyróżnić dwa podzbiory dwuelementowe o bardzo dużym wewnętrznym podobieństwie, z których pierwszy utworzyły Austria i Niemcy, a drugi obejmował Szwecję i Danię),

VIII – Niderlandy, Belgia (relatywnie duże wewnętrzne podobieństwo).

Zbiory jednoelementowe stanowiły: Grecja, Słowenia oraz Luksemburg. Luksemburg można uznać za obiekt odbiegający. Skupienie IV, w którym znalazły się Polska, Litwa oraz Łotwa, wykazywało największe podobieństwo do Estonii. Z kolei Polska, Litwa, Łotwa, Estonia, Rumunia i Bułgaria utworzyły skupienie słabe. Bardzo duża odległość wiązań dzieliła Luksemburg oraz skupienia VI, VII i VIII od pozostałych podmiotów i utworzonych przez nie skupień.

Podsumowanie

Rozszerzenie Unii Europejskiej o dziesięć krajów Europy Środkowej i Wschodniej w 2004 r., a następnie przyłączenie Bułgarii i Rumunii w 2007 r. oraz akcesja Chorwacji w połowie 2013 r. zmieniły społeczno-ekonomiczny obraz tego ugrupowania. Ze względu na zaawansowany poziom globalizacji negatywne skutki globalnego kryzysu finansowego można było zaobserwować we wszystkich krajach Unii Europejskiej, jednak ich skala i dynamika wykazywały duże zróżnicowanie.

Jak wynika z przeprowadzonych badań z zastosowaniem metody taksonomicznej miary rozwoju Z. Hellwiga, w Unii Europejskiej utrzymuje się wyraźne wewnętrzne zróżnicowanie pod względem rozwoju gospodarczego. W całym badanym okresie Luksemburg był krajem o najwyższym poziomie rozwoju mierzonego syntetyczną miarą TMR. W czołówce znalazły się także: Szwecja, Dania oraz Niderlandy. W 2004 r. trójkę najsłabszych krajów Unii Europejskiej tworzyły: Rumunia, Bułgaria oraz Polska. Trzeba podkreślić, że w efekcie relatywnie dobrej kondycji polskiej gospodarki w okresie światowego kryzysu i późniejszej niestabilności w gospodarce światowej, w 2013 r. nie było jej wśród trzech najsłabszych krajów Unii Europejskiej. Najniższym poziomem TMR charakteryzowała się Grecja, na miejscu dwudziestym siódmym znalazła się Bułgaria, a na pozycji dwudziestej szóstej – Rumunia. Polska awansowała na miejsce szesnaste, wyprzedzając aż dwanaście krajów Unii Europejskiej. Stosując metodę J.H. Warda, przeprowadzono podział zbioru dwudziestu siedmiu (w 2004 r.) oraz dwudziestu ośmiu (w 2013 r.) krajów Unii Europejskiej na podzbiory o względnie dużym podobieństwie i jednocześnie dużych różnicach między podzbiórami. W 2004 r. Polska znalazła się w dwuelementowym skupieniu ze Słowacją. W 2013 r. utworzyła trzelementowe skupienie z Litwą oraz Łotwą. Reasumując, należy stwierdzić, że w toku prowadzonych badań pozytywnie zweryfikowano hipotezę zakładającą stopniowe zmniejszanie dystansu dzielącego Polskę od najwyższej rozwiniętych krajów Unii Europejskiej i relatywną poprawę pozycji Polski w Unii Europejskiej pod względem poziomu rozwoju w okresie pierwszej dekady członkostwa w strukturach Unii Europejskiej.

Literatura

- Belka M. (2013), *How Poland's EU Membership Helped Transform Its Economy*, Group of Thirty, Occasional Paper 88, Washington.
- Borowiec J. (2011), *Ekonomia integracji europejskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław.
- CIA (2014), *CIA Factbook 2014*, www.indexmundi.com (dostęp: 20.08.2014).

- Encyclopedia Britannica*, www.britannica.com?EB-checked/topic178361/economic-development (dostęp: 10.08.2013).
- EUROSTAT (2014a), http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/headline_indicators (dostęp: 20.08.2014).
- EUROSTAT (2014b), <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tec00114> (dostęp: 20.08.2014).
- EUROSTAT (2014c), <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tec00115> (dostęp: 20.08.2014).
- EUROSTAT (2014d), <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&language=en&pcode=tec00118&tableSelection=1&footnotes=yes&labeling=labels&plugin=1> (dostęp: 20.08.2014).
- EUROSTAT (2014e), <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&language=en&pcode=tsdec420&tableSelection=3&footnotes=yes&labeling=labels&plugin=1> (dostęp: 20.08.2014).
- GUS (2006), *Polska w Unii Europejskiej 2006*, GUS, Warszawa.
- GUS (2014), *Polska w Unii Europejskiej 2004-2014*, GUS, Warszawa.
- Hellwig Z. (1968), *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr*, „Przegląd Statystyczny”, nr 4.
- Małuszyńska E., *Nowe państwa członkowskie Unii Europejskiej – sytuacja społeczna i gospodarcza* [w:] E. Małuszyńska (red.), *Nowe państwa członkowskie Unii Europejskiej. Gospodarka, regiony, lobbying. Doświadczenia pierwszych lat członkostwa*, Wyd. UE, Poznań.
- McCormick J. (2010), *Zrozumieć Unię Europejską*, WN PWN, Warszawa.
- Ministerstwo Spraw Zagranicznych (2013), *Spoleczno-gospodarcze efekty członkostwa Polski w Unii Europejskiej (1 maja 2004-1 maja 2013). Główne wnioski w związku z dziesiątą rocznicą przystąpienia Polski do UE*, Ministerstwo Spraw Zagranicznych, Warszawa.
- Moussis N. (2007), *Access to European Union. Law, Economics, Policies*, European Study Service, Rixensart.
- Nowa encyklopedia powszechna PWN* (2004), Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa.
- Nowak E. (1990), *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, PWE, Warszawa.
- Pawlas I. (2014), *Rozwój polskiej gospodarki na tle pozostałych krajów Unii Europejskiej w okresie niestabilności w gospodarce światowej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice.
- Pelkmans J. (2006), *European Integration. Methods and Economic Analysis*, Prentice Hall, Harlow-London-New York.
- Pluta W. (1986), *Wielowymiarowa analiza porównawcza w modelowaniu ekonometrycznym*, PWN, Warszawa.

- Pluta W. (1977), *Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych*, Warszawa.
- Reinert K.A., Rajan R.S. (red.) (2009), *The Princeton Encyclopedia of the World Economy. Vol. I*, Princeton and Oxford.
- Vida K. (2012), *Strategic Issues for the EU10 Countries in 2012*, "Unia Europejska.pl", nr 6 (217) (listopad/grudzień).
- Ward J.H. Jr (1963), *Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function*, "Journal of the American Statistical Association", Vol. 58, Iss. 301 (March), zaczerpnięto z <http://links.jstor.org/sici?sici=0162-1459%28196303%2958%3A301%3C236%3AHGTOAO%3E2.0.CO%3B2-9> (dostęp: 10.03.2013).
- WTO (2014), http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/trade_data_e.htm (dostęp: 10.08.2014).
- Zybliekiewicz L.W. (2001), *Miejsce i rola Polski* [w:] E. Cziomer, L.W. Zybliekiewicz (red.), *Zarys współczesnych stosunków międzynarodowych*, WN PWN, Warszawa.

SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF EUROPEAN UNION COUNTRIES – COMPARATIVE ANALYSIS

Summary: The paper presents results of comparative analysis of socio-economic development of European Union countries. An attempt has been made to answer the questions: How has the global crisis influenced the processes of economic development of EU member countries? What is the position of Poland in the EU? What changes have been observed between 2004 and 2013? Multivariate comparative analysis of the condition of economies of twenty seven EU countries in 2004 and 2013 resulted in identifying the economies with the best and the worst economic condition, positioning Poland among the EU-27 countries, as well as classifying EU-27 countries with regard to the level of development. Hypothesis concerning gradual reduction of distance between Poland and other EU countries and relative improvement of Poland's position in the EU with respect to the level of socio-economic development has been positively verified. Selected methods of taxonomic analysis were used, in that: Z. Hellwig's taxonomic measure of development method and J.H. Ward's method.

Keywords: European Union, socio-economic development, comparative analysis.