

Alicja Grześkowiak, Agnieszka Stanimir

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

OCENA STOPNIA REALIZACJI STRATEGII LIZBOŃSKIEJ W ZAKRESIE EDUKACJI ZA POMOCĄ METOD KLASYFIKACJI DYNAMICZNEJ

Streszczenie: W pracy dokonano oceny krajów Unii Europejskiej ze względu na stopień realizacji strategii lizbońskiej w zakresie edukacji w przedziale czasowym 2001-2006. Na podstawie ilościowych wskaźników procesów edukacyjnych przeprowadzono grupowanie państw, stosując różne metody statystycznej analizy wielowymiarowej: klasyfikację hierarchiczną, klasyfikację pozycyjną oraz miernik oparty na wartościach funkcji dyskryminacyjnej. Otrzymane rezultaty wskazują na znaczne zróżnicowanie państw pod względem spełniania postulatów dotyczących kształcenia.

Słowa kluczowe: strategia lizbońska, klasyfikacja dynamiczna.

1. Wstęp

W 2000 r. Rada Europy podjęła w Lizbonie ustalenia dotyczące kwestii kształcenia przez całe życie oraz rozwoju systemów edukacji dzieci i młodzieży. Na podstawie tych porozumień określono zestaw wskaźników umożliwiających analizę stopnia rozwoju krajów pod względem kształcenia społeczeństwa. Rozszerzenie Unii w latach 2004 i 2007 spowodowało, że kraje do tej pory kandydujące mają obowiązek przestrzegania praw unijnych, a tym samym okresowe pomiary i analizy wskaźników zgodnych ze strategią lizbońską są we wszystkich państwach dokonywane obowiązkowo. Stosowane wskaźniki powinny także umożliwiać prowadzenie badań w zakresie porównań krajów, niestety dane te są w wielu przypadkach niepełne.

Analiza procesów edukacyjnych ma doniosłe znaczenie w kontekście budowania konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy, dla której niezbędne jest istnienie wykształconej i wysoko kwalifikowanej siły roboczej. Podnoszenie jakości kapitału ludzkiego prowadzi do wzrostu produktywności pracy. Wobec szybko zmieniających się warunków na rynku pracy i zmian związanych z postępem technicznym niezbędne staje się kształcenie przez całe życie dające szansę na zdobycie nowych kompetencji oraz umożliwiające przystosowanie do nowych technik i metod pracy. Ponadto „wraz z rozszerzeniem sytuacja społeczna w Unii Europejskiej stała się bardziej

zróznicowana i zwiększyły się wyzwania w zakresie polityki społecznej” [*Sytuacja społeczna...* 2005, s. 6]. Wydaje się, iż w trakcie trwania kryzysu gospodarczego kraje członkowskie powinny wspólnie dążyć do rozwoju społeczeństwa w dziedzinie szeroko pojętej nauki, gdyż rozwój procesu kształcenia przez całe życie może się przyczynić do ożywienia gospodarek krajów UE.

Szczególną uwagę należy poświęcić monitorowaniu procesów kształcenia. Proponowane w opracowaniach i publikacjach Komisji Europejskiej przeglądy zmian wartości wskaźników związanych z kształceniem, a tym samym śledzenie wypełniania przez kraje postulatów strategii lizbońskiej w zakresie edukacji, nie jest wspomagane zaawansowanymi technikami analizy danych. Mając do dyspozycji wiele metod statystycznych, warto je stosować do analizy złożonych procesów społeczno-ekonomicznych. Metody statystyczne dają możliwość nie tylko analizy danych w sposób wielowymiarowy, ale również z uwzględnieniem czynnika czasu.

Celem niniejszej pracy było prześledzenie, na podstawie istniejących wskaźników, stopnia realizacji strategii lizbońskiej w krajach członkowskich UE z wykorzystaniem metod statystycznej analizy wielowymiarowej. Ze względu na specyfikę problemu zastosowano następujące techniki analizy danych:

- metody klasyfikacji hierarchicznej,
- klasyfikację pozycyjną [Strahl 2008],
- klasyfikację dynamiczną opartą na wartościach funkcji dyskryminacyjnej [Gertsbakh, Yatskiv 2006].

Gromadzenie danych zgodnie z wytycznymi strategii lizbońskiej we wszystkich krajach Unii Europejskiej w taki sposób, by zapewnić porównywalność, jest przedsięwzięciem niezmiernie trudnym. Pierwszy problem dotyczy przystosowania wewnętrznych procedur pomiarowych do gromadzenia danych zgodnie z wymogami UE. Inna grupa trudności dotyczy publikowania danych przez Eurostat. Mimo że wymagania strategii lizbońskiej obowiązują od wielu lat, w odniesieniu do wielu wskaźników można wskazać braki obserwacji w niektórych przypadkach tak znaczne, że zastosowanie zaawansowanych metod analizy danych nie jest możliwe. Porównanie krajów członkowskich ze względu na osiągnięte wartości wszystkich zdefiniowanych wskaźników w celu otrzymania pełnego obrazu zmian zachodzących w kształceniu przez całe życie jest niewykonalne.

2. Klasyfikacja hierarchiczna krajów Unii Europejskiej

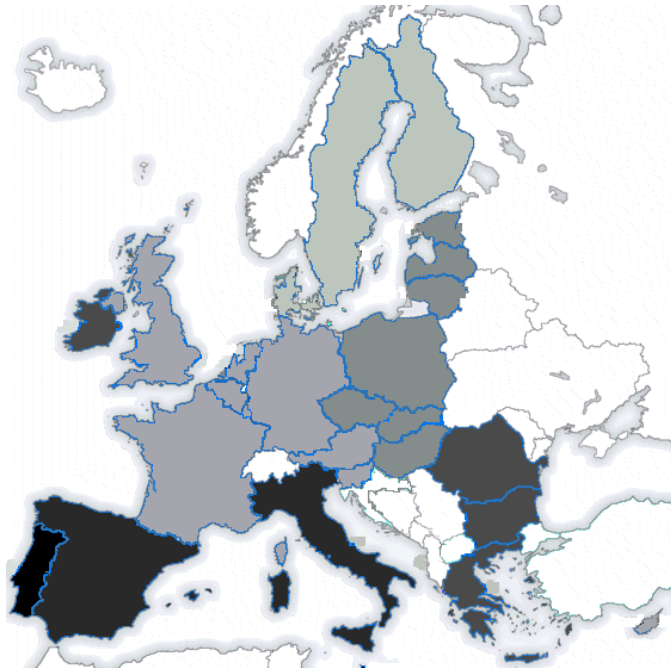
W tej analizie możliwe było wykorzystanie obserwacji siedmiu zmiennych w latach 2001-2006 we wszystkich krajach członkowskich Unii. Wskaźnikami tymi były:

- wydatki publiczne na edukację ogółem na 1000 uczniów i studentów – X1;
- wydatki publiczne na edukację (% PKB) – X2;
- udział młodzieży w kształceniu (% populacji w wieku od 20 do 24 lat posiadającej pełne co najmniej średnie wykształcenie) – X3;

- osoby wcześnie kończące edukację (% populacji w wieku od 18 do 24 lat, osoby, które ukończyły co najwyżej gimnazjum i nie podejmują dalszego kształcenia) – X4;
- całkowita liczba osób, które mają co najmniej wykształcenie średnie (% populacji w wieku od 25 do 64 lat) – X5;
- udział w kształceniu ustawicznym (% populacji w wieku od 25 do 64 lat uczestniczącej w szkoleniach) – X6;
- osoby z wykształceniem podstawowym (% populacji w wieku od 25 do 64 z co najwyżej wykształceniem podstawowym) – X7.

Klasyfikację hierarchiczną przeprowadzono metodą Warda w dwóch wariantach:

- 1) klasyfikacji na podstawie na średnich wartości zmiennych;
- 2) klasyfikacji dwustopniowej.



Rys. 1. Graficzna prezentacja klasyfikacji krajów Unii Europejskiej na podstawie średnich wartości wskaźników kształcenia przez całe życie w latach 2001-2006

Źródło: opracowanie własne.

W celu przeprowadzenia pierwszego wariantu klasyfikacji niezbędne było wyznaczenie dla każdego państwa oddzielnie średnich arytmetycznych zaobserwowanych wartości poszczególnych wskaźników. Postępowanie to umożliwiło zmniejsze-

nie liczby analizowanych macierzy z sześciu (dla każdego roku oddzielnie) do jednej zawierającej średnie wartości zmiennych dla każdego kraju. W wyniku przeprowadzonej analizy otrzymano podział państw Unii Europejskiej na grupy homogeniczne pod względem zmian w czasie poziomów wartości analizowanych zmiennych. Prezentację graficzną analizy zawiera rys. 1.

Tabela 1. Średnie wartości cech w grupach państw wyznaczonych na podstawie klasyfikacji hierarchicznej opartej na średnich wartościach wskaźników w latach 2001-2006 (drukem wytłuszczonym zaznaczono bardzo dobre wyniki, kursywą – wyniki bardzo złe)

Grupy państw	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
Dania, Szwecja, Finlandia	8,52	7,29	82,87	9,6	80,09	24,07	19,92
Austria, Belgia, Cypr, Francja, Holandia, Niemcy, Słowenia, Wielka Brytania	6,45	5,6	80,60	12,49	71,82	11,27	28,2
Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Polska, Słowacja, Węgry	2,74	5,04	86,06	10,36	84,34	5,36	15,66
Hiszpania, Luksemburg, Włochy	8,07	4,24	68,33	22,9	51,51	6,48	48,49
Bułgaria, Grecja, Irlandia, Rumunia	3,06	3,95	80,12	17,8	65,86	2,64	34,14
Portugalia, Malta	4,43	5,26	47,08	43,91	22,96	4,18	77,04

Źródło: opracowanie własne.

Najlepsze średnie wyniki w latach 2001-2006 osiągnęły Dania, Szwecja i Finlandia (zob. tab. 1). Średnie wartości trzech cech są dla tych państw najwyższe (wydatki publiczne na edukację ogółem na 1000 uczniów i studentów; wydatki publiczne na edukację; osoby wcześnie kończące edukację; udział w kształceniu ustawicznym). Wartości pozostałych zmiennych można sklasyfikować na drugim miejscu. Cechy, które w tej grupie przewodzą, wskazują na bardzo wysokie zainteresowanie zarówno państwa (jako władzy – organów rządzących), jak i mieszkańców (obywateli) rozwojem nauki i doksztalcaniem.

Można uznać, że kolejne miejsce ze względu na średnie wartości zmiennych zajmują państwa należące do dwóch grup.

Austria, Belgia, Cypr, Francja, Holandia, Niemcy, Słowenia i Wielka Brytania należą do grupy, którą można określić jako silną i stabilną podstawę Unii Europejskiej. Do tego grona zaliczają się kraje w kolejnych latach osiągające bardzo dobre średnie wyniki analizowanych cech (nie są to wartości maksymalne, ale bardzo do nich zbliżone).

Państwa kolejnej grupy (Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Polska, Słowacja i Węgry) nie wykazują takiej stabilności jak państwa z poprzednich grup, jeżeli chodzi o średnie poziomy kolejnych cech. Dla trzech cech osiągają wartości najlepsze (udział młodzieży w kształceniu; całkowita liczba osób, które mają co najmniej wykształcenie średnie; osoby z wykształceniem podstawowym). Jednak średnie wydatki publiczne na edukację ogółem na 1000 uczniów i studentów są dla tej grupy państw najniższe.

Następną grupę tworzą Hiszpania, Luksemburg, Włochy. Państwa należące do tej klasy uzyskały w analizowanych latach średnie wartości zmiennych nieznacznie lepsze niż Bułgaria, Grecja, Irlandia, Rumunia. W ostatniej z wymienionych grup odnotowano również najniższe średnie wartości wydatków publicznych na edukację i najniższy udział w kształceniu ustawicznym. Jest to niepokojący poziom tych wartości, biorąc pod uwagę na cel badania.

Najgorszą sytuację zaobserwowano w przypadku Portugalii i Malty. Cztery analizowane cechy osiągają w tych krajach najgorsze średnie wartości w analizowanych latach.

Druga z przeprowadzonych klasyfikacji różni się sposobem wyznaczenia wartości wskaźników poddawanych analizie. Klasyfikację techniką Warda przeprowadzono dwustopniowo. W pierwszym kroku przeprowadzono klasyfikację państw dla każdego wskaźnika oddzielnie (obiekty: państwa, zmienne: lata, zjawisko badane: wybrany wskaźnik kształcenia przez całe życie). Takie podejście dało możliwość podzielenia krajów na grupy homogeniczne ze względu na osiągnięte w kolejnych latach poziomy wskaźnika. Dla każdej klasy wyznaczono średnią arytmetyczną wskaźnika z lat 2001-2006. Wartości te przyjęto za zmienne w klasyfikacji drugiego stopnia. Zmiennymi pozostały państwa. Wynik przeprowadzonej klasyfikacji prezentuje rys. 2.



Rys. 2. Graficzna prezentacja dwustopniowej klasyfikacji krajów Unii Europejskiej

Źródło: opracowanie własne.

Otrzymano następujące klasy (kursywą oznaczono zmiany w klasyfikacji w porównaniu z wynikami poprzedniej klasyfikacji):

1. Dania, Finlandia, Szwecja, *Wielka Brytania*.
2. Austria, Belgia, Cypr, Francja, Holandia, Niemcy, Słowenia.
3. Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Polska, Słowacja, Węgry.
4. Bułgaria, Grecja, Irlandia, Rumunia, *Luksemburg*, *Włochy*.
5. Hiszpania, *Malta*, *Portugalia*.

Wynik przeprowadzonej klasyfikacji jest w większości przypadków zgodny. Należy zaznaczyć, że Wielka Brytania na podstawie tej klasyfikacji jest zaliczona do lepszej grupy państw¹.

W efekcie przeprowadzenia poprzedniej klasyfikacji Hiszpania, Luksemburg, Włochy utworzyły grupę nieznacznie lepiej ocenianą niż Bułgaria, Grecja, Irlandia, Rumunia. Na podstawie dwustopniowej klasyfikacji różnice między Bułgarią, Grecją, Irlandią, Rumunią a Luksemburgiem i Włochami nie są tak znaczne, by tworzyć dwie odrębne klasy. Analizując dwustopniowo wartości wskaźników kształcenia przez całe życie dla Hiszpanii, należy dokonać gorszej oceny tych wartości, gdyż kraj ten zaliczono do klasy tworzonej przez Portugalię i Malte.

Po przeprowadzeniu dwóch klasyfikacji można uznać, że każdy z przedstawionych sposobów analizy daje zbieżne wyniki. W trakcie przeprowadzonych badań w prawidłowy sposób sklasyfikowano państwa ze względu na wartości wybranych wskaźników zaobserwowanych w latach 2001-2006. Zatem to analityk powinien wybrać drogę klasyfikacji, uwzględniając interesujące go aspekty badania.

3. Klasyfikacja pozycyjna

Metoda proponowana przez Strahl [2008] pozwala na klasyfikację obiektów w ujęciu przestrzenno-czasowym za pomocą statystyk pozycyjnych. Zakłada się istnienie k obiektów opisanych przez m zmiennych będących stymulantami, obserwowanych w momentach czasowych $t = 1, 2, \dots, T$. W każdym z momentów dokonuje się klasyfikacji na podstawie porównania wartości cech diagnostycznych z medianami. Pierwszą grupę stanowią obiekty, dla których wszystkie zmienne przyjmują wartości większe od median bądź im równe. Kolejne klasy tworzą obiekty, dla których $m - 1$ cech ma wartości nie mniejsze od median, następne grupy składają się z tych obiektów, dla których $m - 2$ zmienne przyjmują wartości nie mniejsze od median. Procedurę wyodrębniania klas prowadzi się aż do otrzymania ostatniej grupy składającej się z obiektów, dla których wszystkie cechy mają wartości niższe od median. Osta-

¹ Ta sytuacja spowodowała, iż autorki szczegółowo rozpatrzyły sytuację poszczególnych krajów. Dokonując klasyfikacji krajów w kolejnych latach oddzielnie ze względu na wszystkie analizowane zmienne, zauważono, że Wielka Brytania tworzy wspólną klasę z krajami skandynawskimi jedynie w latach 2001 i 2002. W pozostałych badanych okresach wykazuje podobieństwo ze względu na rozpatrywane wskaźniki dotyczące kształcenia przez całe życie do Austrii, Belgii, Cypru, Francji, Holandii, Niemiec, Słowenii.

teczną klasyfikację przeprowadza się na podstawie dominanty przynależności danego obiektu do klas. W przypadku szczególnym, gdy nie istnieje dominanta (częstość występowania obiektów w identyczna w kilku klasach), obiekt przypisywany jest do klasy z najpóźniejszego okresu badania.

Porównanie dynamiki krajów europejskich ze względu na stopień osiągnięcia głównych celów edukacyjnych zdefiniowanych w strategii lizbońskiej (benchmarków) nie było w pełni możliwe ze względu na braki w danych. Kompletny zestaw wskaźników jest dostępny tylko dla takich poziomów odniesienia, jak:

- procentowy udział osób przedwcześnie kończących naukę szkolną,
- odsetek osób w wieku od 22 do 24 lat mających ukończoną szkołę na poziomie ponadgimnazjalnym (Z_2),
- odsetek osób w wieku od 25 do 64 lat uczestniczących w kształceniu lub szkoleniach w ciągu czterech tygodni poprzedzających badanie – poziom uczestnictwa w formach kształcenia ustawicznego (Z_3).

Tabela 2. Liczba przypisań poszczególnych państw do rozpatrywanych w klasyfikacji pozycyjnej klas z zaznaczeniem ostatecznej przynależności obiektów do grup*

Państwo	Liczba przypisań do klasy							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Austria	6							
Belgia	6							
Bułgaria								6
Cypr			1		2		2	1
Czechy	2	4						
Dania				6				
Estonia	1	1	1	1	2			
Finlandia	6							
Francja	2	2	2					
Grecja					4			2
Hiszpania							2	4
Holandia				1			5	
Irlandia	2	2	2					
Litwa		6						
Luksemburg				2				4
Łotwa					1		4	1
Malta								6
Niemcy				3		1	2	
Polska		6						
Portugalia								6
Rumunia								6
Słowacja	2	4						
Słowenia	6							
Szwecja	6							
Węgry		6						
Wlk. Brytania							6	
Włochy								6

Zmienna	Numer klasy							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Z_1	W	W	W	M	W	M	M	M
Z_2	W	W	M	W	M	W	M	M
Z_3	W	M	W	W	M	M	W	M

W – wartość większa lub równa medianie,
M – wartość mniejsza od mediany.

* Szare pola w tabeli oznaczają najczęściej wybierane klasy.

Źródło: obliczenia własne.

Ze względu na wymogi metody pierwszy ze wskaźników zamieniony został na stymulantę – procentowy udział osób niekończących przedwcześnie nauki szkolnej (Z_1).

Rezultaty pozycyjnej klasyfikacji dynamicznej przeprowadzonej na podstawie omówionych wskaźników przedstawia tab. 2.

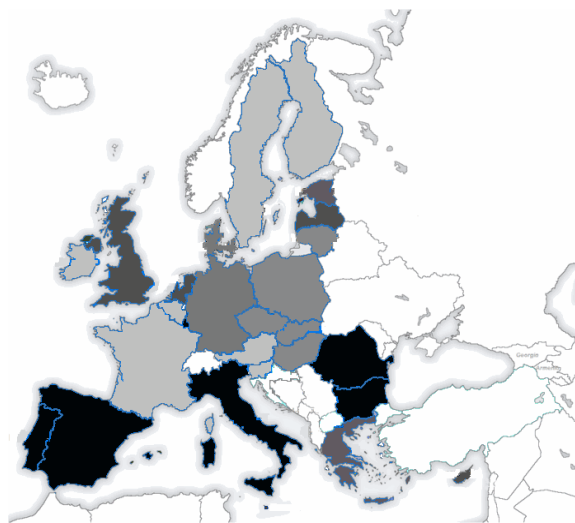
Żadne z państw nie zostało zaklasyfikowane do grupy trzeciej o wysokim odsetku kontynuujących naukę oraz o dobrych wynikach w zakresie kształcenia ustawicznego, a niskim odsetku osób w wieku od 22 do 24 lat mających ukończoną szkołę na poziomie ponadgimnazjalnym. Nie ma również żadnych reprezentantów klasa numer sześć – o wskaźnikach dokładnie odwrotnych. Przedwczesne kończenie nauki szkolnej powoduje nie tylko słabsze wykształcenie społeczeństwa, ale wiąże także się z niższym uczestnictwem w szkoleniach w późniejszym wieku.

Ostateczny podział na sześć klas przedstawiony jest w tab. 3 oraz na rys. 3.

Tabela 3. Podział państw otrzymany za pomocą klasyfikacji pozycyjnej na podstawie zmiennych reprezentujących trzy poziomy odniesienia (benchmarki) strategii lizbońskiej

Klasa 1	Klasa 2	Klasa 4	Klasa 5	Klasa 7	Klasa 8
Austria, Belgia, Finlandia, Francja, Irlandia, Słowenia, Szwecja	Czechy, Litwa, Polska, Słowacja, Węgry	Dania, Niemcy	Estonia, Grecja	Cypr, Holandia, Łotwa, Wlk. Brytania	Bułgaria, Hiszpania, Luksemburg, Malta, Portugalia, Rumunia, Włochy

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 3. Graficzna prezentacja grupowania krajów Unii Europejskiej na podstawie klasyfikacji pozycyjnej dla lat 2001-2006

Źródło: opracowanie własne.

W zakresie realizacji benchmarków zdefiniowanych w strategii lizbońskiej w latach 2001-2006 wystąpiły znaczne dysproporcje. Najgorszą sytuację odnotowano na południu Europy: w grupie o najgorszych wynikach dla wszystkich trzech rozpatrywanych wskaźników znalazły się Portugalia, Hiszpania, Włochy, Malta, Rumunia i Bułgaria. Najlepsze rezultaty pod względem osiągania europejskich celów edukacyjnych odnotowano w krajach skandynawskich: Szwecji i Finlandii, oraz w Austrii, Belgii, we Francji, w Irlandii i Słowenii. Dostyc dobrą sytuację obserwowano w krajach Europy Środkowo-Wschodniej: Litwa, Polska, Czechy, Słowacja oraz Węgry tworzą przestrzennie zwartą klasę o bardzo dobrych charakterystykach w zakresie szkolnictwa ponadgimnazjalnego i zmniejszaniu się liczby osób przedwcześnie kończących naukę, lecz borykających się z relatywnie niskim poziomem uczestnictwa w kształceniu ustawicznym.

4. Klasyfikacja dynamiczna oparta na wartościach funkcji dyskryminacyjnej

Gertsbakh i Yatskiv [2006] zaproponowali miernik opierający się na wartościach funkcji dyskryminacyjnej. W początkowym stadium badania należy wyróżnić grupę obiektów najlepszych oraz grupę obiektów najgorszych, korzystając z wybranej metody analizy skupień. Na podstawie tak otrzymanych klas konstruuje się liniową funkcję dyskryminacyjną Fishera, której współczynniki wykorzystywane są do konstrukcji miernika stopnia rozwoju, w tym przypadku zaawansowania procesów edukacyjnych:

$$EI_t = 10 \frac{\sum_i \frac{w_i (x_{it} - \bar{r}_i^W)}{s_i}}{\sum_i \frac{w_i (\bar{r}_i^B - \bar{r}_i^W)}{s_i}},$$

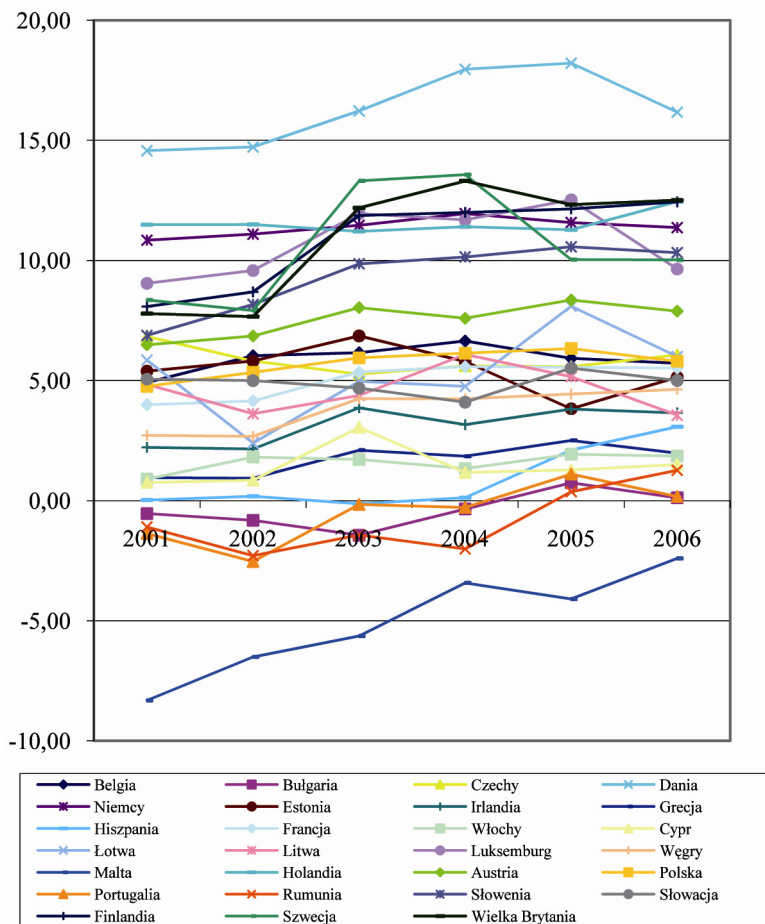
gdzie: w_i – współczynniki funkcji dyskryminacyjnej, \bar{r}_i^B, \bar{r}_i^W – wartości środków ciężkości dla grupy obiektów najlepszych oraz grupy obiektów najgorszych, x_{it} – wartości zmiennych diagnostycznych, s_i – odchylenie standardowe zmiennych diagnostycznych.

Im wyższa wartość wskaźnika EI , tym wyższy poziom rozwoju. Miernik ten pozwala na prześledzenie dynamiki zjawiska złożonego. Ocena przebiegu procesów edukacyjnych za pomocą metody proponowanej przez takich autorów, jak Gertsbakh i Yatskiv została przeprowadzona na podstawie wskaźników opisujących trzy z pięciu głównych celów edukacyjnych zdefiniowanych w strategii lizbońskiej (benchmarków) – tych samych, które stanowiły podstawę do przeprowadzenia klasyfikacji pozycyjnej; były nimi:

- procentowy udział osób przedwcześnie kończących naukę szkolną,

- odsetek osób w wieku od 22 do 24 lat mających ukończoną szkołę na poziomie ponadgimnazjalnym,
- odsetek osób w wieku od 25 do 64 lat uczestniczących w kształceniu lub szkoleniach w ciągu czterech tygodni poprzedzających badanie – poziom uczestnictwa w formach kształcenia ustawicznego.

Wartości miernika *EI* w latach 2001-2006 prezentuje rys. 4.



Rys. 4. Wartości miernika edukacyjnego w krajach UE w latach 2001-2006

Źródło: opracowanie własne.

Wartości wskaźnika *EI* wskazują na bardzo duże zróżnicowanie państw UE pod względem osiągania celów określonych w benchmarkach. Wyraźnie od pozostałych krajów odstają, i to w całym analizowanym przedziale czasowym, Malta (*in minus*) oraz Dania (*in plus*). Najwyższe wartości wskaźnika występowały w krajach skan-

dynawskich, Niemczech i Wielkiej Brytanii, natomiast najniżej plasowały się Malta, Portugalia, Hiszpania, Bułgaria i Rumunia. Wskaźnik *EI* nie umożliwia jednoznacznego podziału obiektów na klasy, pozwala zaś porównywać przebieg i poziom zjawiska złożonego w różnych obiektach. Największe zmiany w zakresie realizacji benchmarków wystąpiły na Malcie, natomiast w większości krajów europejskich poziom wskaźnika *EI* w latach 2001-2006 nie ulegał drastycznym zmianom. Znaczący wzrost w 2003 r. w stosunku do 2002 r. odnotowano w Irlandii i Wielkiej Brytanii oraz na Łotwie w latach 2002-2005.

Rezultaty otrzymane za pomocą różnych metod charakteryzują się dużą zbieżnością i wskazują na spore zróżnicowanie sytuacji w zakresie osiągania celów edukacyjnych zdefiniowanych w strategii lizbońskiej. Zdecydowanie najlepsze wyniki osiągają kraje skandynawskie oraz państwa położone w zachodniej części Europy. Najślabiej prezentują się państwa położone na południu, w szczególności Portugalia i Hiszpania. Pod względem realizacji podstawowych benchmarków, z wyjątkiem uczestnictwa w kształceniu ustawicznym, dobrze wypadają kraje środkowoeuropejskie, mimo niższych nakładów ponoszonych na edukację.

Literatura

- A Coherent Framework of Indicators and Benchmarks for Monitoring Progress towards the Lisbon Objectives in Education and Training*, Council Conclusions of 25th May 2007, 2007/C 1083/07, European Council, 2007.
- European Benchmarks in Education and Training: Follow-up to the Lisbon European Council*, Communication from the Commission to the Council, COM (2002) 629 F, European Commission, 2002.
- „*Education and Training 2010*” *the Success of the Lisbon Strategy Hinges on Urgent Reforms*, Joint Interim Report of the Council and the Commission, 6905/04 EDUC 43, COM (2003) 685 F, European Commission, 2004.
- Gertsbakh I., Yatskiv I., *Dynamic classification of multidimensional objects*, [w:] *Proceedings of the 5th Conference RelStat`05, Transport and Communication*, 2006, vol. 7, no 1, s. 21-27.
- New Indicators on Education and Training*, Commission Staff Working Paper, SEC (2004) 1524, European Commission, 2004.
- Progress towards the Lisbon Objectives in Education and Training. Indicators and Benchmarks*, Commission Staff Working Document, European Commission 2004, 2005, 2006, 2007, 2008.
- Rozwijające się regiony – rozwijająca się Europa. Czwarty raport na temat spójności gospodarczej*, Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, Komisja Europejska, Luksemburg 2007.
- Strahl D., *Klasyfikacja pozycyjna w analizach dynamicznych*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 27, UE, Wrocław 2008.
- Sytuacja społeczna w Unii Europejskiej. Przegląd*, Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, Komisja Europejska, Luksemburg 2005.

EVALUATION OF PROGRESS TOWARDS THE LISBON STRATEGY OBJECTIVES CONCERNING EDUCATION USING DYNAMIC CLUSTER ANALYSIS

Summary: This paper presents the evaluation of the European Union countries' progress towards the Lisbon Strategy objectives concerning education in time period 2001-2006. Cluster analysis was performed on the basis of quantitative indicators of educational processes. Chosen multivariate statistical methods were applied: the hierarchic classification, the classification based on location measures and the indicator derived from the discriminant function scores. The survey indicates a considerable diversity in the fulfillment of the postulates referring to education.