

Tomasz Michalski

Wykorzystanie miar taksonomicznych w ocenie procesu integracji wszcz na przykładzie Polski

International Journal of Management and Economics 12, 54-77

2002

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Tomasz Michalski

Katedra Ubezpieczeń Gospodarczych

Wykorzystanie miar taksonomicznych w ocenie procesu integracji wszerej na przykladzie Polski

Wstep

Kryteria przyjecia nowych czlonkow Unii sformulowane w Kopenhadze w roku 1993 wyraźnie mowia o ocenie kazdego z krajow kandydujacych przez pryzmat konkurencyjnosci ich gospodarek. Gdyby Polska gospodarka kwitla, bezrobocie utrzymywalo sie na poziomie 5%, inflacja do 2%, a przyrost PKB na poziomie 5% do 8 %, to nie bylyby problemow z zamykaniem kolejnych rozdzialow negocjacyjnych w trakcie rozmow akcesyjnych. Powszechnie bowiem wiadomo, ze **o sile negocjatora podczas rozmow akcesyjnych, w duzej mierze decyduja takie argumenty jak rozwój gospodarczy i zasobnosć kraju.**

Musimy zdawac sobie sprawe z tego, ze wejscie Polski do Unii Europejskiej wiazze sie z koniecznoscia licznych zmian politycznych i gospodarczych oraz zmian w mentalnosci spoleczenstwa polskiego, tym bardziej, ze mamy zamiar wstapic do organizacji charakteryzujacej sie najwyzszym poziomem integracji i ciagle wypracowujacej nowe formy organizacyjne. Ogolnie wiadomo, ze kazdy wysilek zwiazany ze wspomnianymi zmianami bedzie latwiejszy dla spoleczenstwa bardziej zasobnego, a tym samym spokojniejszego o swoja przyszlosc. Tak wiec wielka role do odegrania w procesie integracji „wszerz” maja sprawy rozwoju gospodarczego oraz monitoringu sytuacji gospodarczej kraju kandydujacego w porownaniu z krajami czlonkowskimi UE, dokonywanego w sposob jak najbardziej obiektywny. Taka ocena dla Polski pozwoli chociaz w czesci udzielic odpowiedzi na nurtujace duza czesc spoleczenstwa pytania, tzn.:

- Jak wyglada gospodarka Polska na tle gospodarek krajow UE?
- Czy odpowiedzialni za procesy integracyjne zadbali o to, aby spoleczenstwo polskie ze spokojem i bez obaw zaaprobowało wejscie do UE?
- Czy okres od zlozenia wniosku o czlonkostwo do chwili obecnej jest okresem aktywnego czekania na wejscie do UE, zwiazanego z restrukturyzacja gospodarki

oraz rozwojem gospodarczym, czy też biernego czekania, aż druga strona się „zlituje” i wreszcie przyjmie Polskę do zintegrowanej Europy?

Na te i podobne pytania możemy udzielić odpowiedzi, wykorzystując liczne i coraz bardziej popularne metody analizy porównawczej obiektów wielocechowych, w tym również metody taksonomiczne. Dzięki stosowaniu tych metod w znacznym stopniu ograniczamy element subiektywności oceny. Stosowanie miar taksonomicznych w dużej mierze ułatwia analizę porównawczą, a w przypadku badania dotyczącego oceny procesu integracji „wszerz” dla Polski skutecznie eliminuje niebezpieczny element upolitycznienia. Jednocześnie wyniki częściowe (wartości miar taksonomicznych dla cech z poszczególnych grup tematycznych) pozwalają na zoptymalizowanie ścieżki służącej poprawie sytuacji gospodarczej kraju i sformułowanie celów priorytetowych polityki gospodarczej. Wartości tych miar dla cech z różnych grup tematycznych mogą stać się pomocne przy wypracowaniu istotnego dla polityki integracyjnej efektywnego programu dojścia. Jednocześnie stosowanie miar taksonomicznych pozwala na :

- 1) porównanie różnych jednostek zbiorowości w tym samym czasie,
- 2) porównanie różnych jednostek zbiorowości w różnych okresach,
- 3) porównanie tej samej jednostki w różnych okresach (ocena rozwoju jednostki),
- 4) porównanie jednostek zbiorowości z jednostką wzorcową.

Taksonomia w integracji – metody, wyniki

Podstawowe pojęcia. Taksonomia jako jedna z dziedzin statystycznej analizy wielowymiarowej zajmuje się zasadami oraz regułami porównań i klasyfikacji obiektów charakteryzowanych przez zestawy cech diagnostycznych. Metody taksonomiczne dzięki stosowaniu odpowiednich miar i wskaźników umożliwiają dokonywanie porównań rozważanych obiektów wielocechowych ze względu na różne kryteria¹. Wprowadzone miary taksonomiczne pozwalają na grupowanie tych obiektów oraz ich klasyfikację. Podstawowym pojęciem występującym w badaniu taksonomicznym jest jednostka podlegająca klasyfikacji, tzn. obiekt badania, przy czym cechą charakterystyczną badania taksonomicznego, jako jednego z badań porównawczych, jest fakt, że rozważamy nie jeden obiekt, lecz n-elementowy zbiór obiektów:

$$\Omega = \{ \omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n \} \quad (1)$$

gdzie n – liczba obiektów ($n \geq 2$).

W przypadku badań dotyczących Polski i UE rozważamy w badaniu 16 jednostek badania: 15 krajów członkowskich oraz Polskę². Każdy z elementów zbioru Ω , tzn. każdy obiekt badania ω_i ($i=1,2,\dots,n$) jest opisywany, stosownie do ustalonego tematu badania, przez zestaw cech diagnostycznych charakteryzujących obiekt. W efekcie rozważamy zbiór m cech, tzn.

$$X = \{ x_1, x_2, x_3, \dots, x_m \} \quad (2)$$

gdzie X – zbiór cech; m – liczba rozpatrywanych cech.

Wybór cech diagnostycznych dokonywany jest we wstępnych etapach badań taksonomicznych, przy czym podstawową rolę w procedurach doboru odgrywają realizacje poszczególnych cech w rozważanych obiektach. Tak więc badanie prowadzone jest nie bezpośrednio na obiektach czy cechach, lecz na realizacjach cech diagnostycznych w tych obiektach. Wspomniane realizacje tworzą macierz danych

$$X = [x_{i,j}] = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} = [X^{(1)} X^{(2)} \dots X^{(m)}] \quad (3)$$

gdzie:

$x_{i,j}$ – realizacja j -tej cechy w i -tym obiekcie,

x_i – wektor (wiersz) wartości cech diagnostycznych dla i -tego obiektu,

$X^{(j)}$ – wektor (kolumna) realizacja j -tej cechy w obiektach rozważanej zbiorowości.

Każdy obiekt można więc przedstawić jako wektor w m -wymiarowej przestrzeni cech. Tym samym utożsamiamy obiekt z punktem przestrzeni R^m .³ Takie określenie obiektu w znacznej mierze umożliwia stosowanie licznych procedur matematyczno-statystycznych w analizie porównawczej, wśród których mamy również metody taksonomiczne. Przy okazji warto wspomnieć o ważnej sprawie, jaką jest problem ustalania zestawu cech diagnostycznych stosowanych w badaniu. Należy zdawać sobie sprawę z faktu, iż badanie prowadzi do dokładniejszego poznania rzeczywistości, a w konsekwencji do bardziej wartościowych analiz jedynie wtedy, gdy będzie prowadzone w oparciu o zestaw cech diagnostycznych, który w sposób możliwie pełny odzwierciedla najważniejsze aspekty badanego zjawiska, a jednocześnie nie będzie zestawem zbyt liczny. Rzecz w tym, aby wspomniany zestaw był na tyle różnorodny, żeby zapewnił wszechstronną i w miarę kompletną charakterystykę badanych obiektów z punktu widzenia badanego zjawiska. Z tego wniosku wynika, iż proces doboru cech diagnostycznych jest pewnego rodzaju problemem optymalizacyjnym. Przy ustalaniu zestawu cech diagnostycznych można odwołać się do wielu znanych metod doboru. Metody te dzielimy na metody statystyczne (np. parametryczna metoda Z. Hellwiga⁴ czy metoda potencjałów⁵, pozastatystyczne, zwane również metodami eksperckimi (np. „metoda delficka”, czy „burza mózgów”) oraz metody mieszane. W metodach mieszanych wykorzystujemy „to co najlepsze” z metod statystycznych i pozastatystycznych, a więc weryfikujemy statystycznie merytoryczną ocenę fachowców.

Zarówno przy stosowaniu metod pozastatystycznych, statystycznych, jak i metod mieszanych bazą jest wstępna lista potencjalnych cech diagnostycznych proponowana na podstawie merytorycznej znajomości badanego zjawiska i tzw. badań literaturowych. Przy konstrukcji i dalszej analizie wstępnej listy potencjalnych cech

diagnostycznych należy zwrócić uwagę na fakt, iż wśród tych cech charakteryzujących obiekty badania wyróżniamy różne typy i rodzaje. Szczególnego znaczenia nabiera wspomniany podział cech w przypadku wykorzystania metod taksonomicznych w badaniach porównawczych, których głównym celem jest ocena procesu integracji „wszerz” przez pryzmat podstawowego kryterium, a mianowicie konkurencyjności gospodarki (kryteria kopenhaskie 1993).

W proponowanym systemie ocen można osobno rozpatrywać oceny uzyskane w oparciu o tzw. cechy twarde (ilościowe, mierzalne), tzn. wielkości obrazujące poziom rozwoju gospodarczego (zwykle są to wskaźniki natężenia z uwagi na porównywalność danych) oraz tzw. cechy miękkie (niemierzalne, jakościowe) obrazujące oceny eksperckie. Są to zwykle oceny typu not szkolnych w szerszej skali punktowej.

W badaniach dotyczących procesu integracji dokonano podziału cech diagnostycznych zgodnie z podziałem obowiązującym w rocznikach konkurencyjności World Economic Forum oraz IMD na następujące osiem grup tematycznych (problemowych):

- Grupa I – stan gospodarki wewnętrznej,
- Grupa II – umiędzynarodowienie,
- Grupa III – administracja,
- Grupa IV – finanse,
- Grupa V – infrastruktura,
- Grupa VI – organizacja i zarządzanie,
- Grupa VII – nauka i technika,
- Grupa VIII – kapitał ludzki.

Mając na uwadze wielką rolę mediów w kształtowaniu obrazu danego obiektu badania oraz coraz wyraźniejsze rozbieżności między ocenami eksperckimi (cechy miękkie), a ocenami uzyskiwanymi w oparciu o tzw. cechy twarde (rozbieżności między faktycznymi wynikami a ocenami wyników formułowanymi przez ekspertów) na powyższy podział grupowy został nałożony podział na cechy miękkie oraz cechy twarde. Dodatkowo rozpatrzono dwie grupy, w których uwzględniono wszystkie cechy twarde oraz wszystkie cechy miękkie z ośmiu grup tematycznych. Badanie przeprowadzono w oparciu o 142 cechy diagnostyczne (90 cech twardych oraz 52 cechy miękkie).⁶

Ponieważ elementy macierzy X (3) są wielkościami mianowanymi, więc dla wygody badania dokonano standaryzacji cech, tj. kolumn macierzy X . Po takim przekształceniu wszystkie cechy są już wielkościami niemianowanymi. W wyniku tak przeprowadzonej standaryzacji otrzymujemy macierz :

$$Z \begin{bmatrix} Z_1 \\ Z_2 \\ \vdots \\ Z_n \end{bmatrix} = = [z^{(1)} z^{(2)} \dots z^{(m)}] \quad (4)$$

w której mamy do czynienia z niemianowanymi kolumnami $z^{(j)}$ ($j = 1, 2, \dots, m$).

Wektory – wiersze Z_i ($i = 1, 2, \dots, n$) macierzy Z są identyfikowane, podobnie jak wiersze macierzy X , z poszczególnymi obiektami badania (kraje UE i Polska).

Miary. Aby zapewnić szerszy horyzont badania, którego podstawą są metody analizy porównawczej obiektów wielocechowych, wprowadzono dwie miary taksonomiczne, przez pryzmat których dokonano oceny rozważanych obiektów badania. Pierwsza z tych miar umożliwiła pomiar podobieństwa struktury cech diagnostycznych w porównywanych obiektach, zaś druga podobieństwo poziomów tych cech. Prostym uzasadnieniem wprowadzenia tych miar w celu zobiektywizowania oceny sytuacji kraju uczestniczącego w procesie integracji „wszerz” niech będzie fakt wynikający ze sformułowanego w Agendzie 2000 unijnego wymogu restrukturyzacji gospodarki dla większości kandydatów (miara podobieństwa struktur) oraz podnoszenia poziomu rozwoju gospodarczego (miara podobieństwa poziomów) krajów kandydujących, uczestników procesu integracji „wszerz”. Obydwie miary są miarami sygnalizującymi postęp w drodze do Unii, z tym że pierwsza jest miarą większego wysiłku i utrwalania silnej pozycji, druga zaś jest miarą szybkich, krótkotrwałych efektów, choć w perspektywie oceny procesu należy mieć na uwadze wartości obydwu wspomnianych miar. Pełną ocenę obiektu można uzyskać poprzez pryzmat obydwu miar dla cech twardych i miękkich w każdej z ośmiu grup tematycznych.

Przy pomiarze podobieństwa struktur dowolnych dwóch obiektów – obiektu s -tego (wektor Z_s) i q -tego (wektor Z_q) korzystamy więc z miary zdefiniowanej wzorem⁷:

$$\mu(s;q) = \frac{Z_s \circ Z_q}{|Z_s| |Z_q|} = \cos \langle Z_s; Z_q \rangle \quad (5)$$

gdzie :

Z_s – s -ty wiersz macierzy Z (4) (s -ty obiekt badania)

Z_q – q -ty wiersz macierzy Z (4) (q -ty obiekt badania)

$Z_s \circ Z_q$ – iloczyn skalarny wektorów Z_s i Z_q

$|Z_s|$, $|Z_q|$ – długość wektora Z_s oraz wektora Z_q odpowiednio.

Jak wynika ze wzoru (5), tak zdefiniowana miara podobieństwa struktur jest cosinusem kąta zawartego między wektorem Z_s , a wektorem Z_q . Tym samym spełnia podstawowe postulaty stawiane przy konstrukcji miar podobieństwa, tzn. jest zwrotna $\mu(s;s) = 1$, symetryczna $\mu(s;q) = \mu(q;s)$ oraz jest miarą unormowaną $-1 \leq \mu(s;q) \leq 1$.

Tak więc zdefiniowana wzorem (5) miara odzwierciedla zgodność, czy też brak zgodności struktur porównywanych obiektów. Jednak o wiele wygodniejsze dla celów praktycznych, w tym przede wszystkim w badaniach związanych z analizą porównawczą oraz we wszelkiego typu przełożeniu wyników tych analiz na język grafiki, tzn. rysunków i wykresów, jest klasyczne unormowanie tego typu miar, tzn. przejście na miarę, która przyjmuje wartości z przedziału $\langle 0;1 \rangle$. Klasycznie unormowaną miarę podobieństwa konstruujemy na podstawie wprowadzonej powyżej miary $\mu(s;q)$. Proces normowania nie jest w tym przypadku skomplikowany, posługujemy się prostym przekształceniem algebraicznym, w wyniku którego otrzymujemy unormowaną wartość miary podobieństwa struktur:⁸

$$\mu^*(s;q) = \frac{1+\mu(s;q)}{2} \quad (6)$$

Jest to miara, którą będziemy wykorzystywali w porównaniach struktur cech diagnostycznych rozważanych w naszym badaniu obiektów wielocechowych (porównywanych krajów).

Konstrukcja miary podobieństwa poziomów cech diagnostycznych bazuje na pojęciu dystansu (odległości) między obiektami s -tym oraz q -tym. Dystans ten, tzn. odległość między wspomnianymi obiektami (punktami przestrzeni R^m), wyznaczamy wykorzystując metrykę euklidesową. W efekcie otrzymujemy miarę mierzącą zróżnicowanie poziomów cech diagnostycznych w rozważanych obiektach:

$$d(s;q) = \sqrt{\sum_{i=1}^k (z_{i,s} - z_{i,q})^2} \quad (7)$$

Z określenia miary dystansu (zróżnicowania poziomu cech) wynika, iż miara $d(s;q)$ jest **zwrotna** ($d(s;s) = 0$), **symetryczna** ($d(s;q) = d(q;s)$) i tak jak każda miara dystansu spełnia **nierówność trójkąta** ($d(s;q) + d(q;t) > d(s;t)$).

Miara zróżnicowania poziomów cech diagnostycznych d nie jest miarą unormowaną oraz nie jest miarą podobieństwa. W związku z tym mając na uwadze wszystkie dane techniczne (proces standaryzacji cech), liczbę cech diagnostycznych uwzględnionych w badaniu – m , liczbę obiektów badania – n , dokonano odpowiedniego przekształcenia i unormowania miary d . W efekcie klasycznie unormowaną miarę podobieństwa obiektów ze względu na zróżnicowanie poziomów cech (miarę podobieństwa poziomów cech diagnostycznych), którą oznaczać będziemy symbolem d^* wyznaczamy według następującej formuły:

$$d^*(s;q) = 1 - \frac{i}{2\sqrt{m n}} d(s;q) \quad (8)$$

Tak zdefiniowana miara d^* nie jest miarą zróżnicowania poziomów cech w takim rozumieniu jak miara d , lecz jest już **miarą podobieństwa obiektów ze względu na zróżnicowanie poziomu cech diagnostycznych**, przyjmującą wartości z przedziału $<0;1>$, przy czym są to wartości bliższe jedności dla obiektów charakteryzujących się tym, iż realizacje odpowiednich cech diagnostycznych w tych obiektach niewiele różnią się poziomem (niska wartość miary d). Tak więc wysoka wartość miary d^* odpowiada niskiej wartości miary d , co odpowiada niskiemu zróżnicowaniu poziomów cech diagnostycznych w porównywanych obiektach (wysokie podobieństwo tych obiektów ze względu na zróżnicowanie poziomu cech). Niska wartość miary d^* odpowiada zaś wysokiej wartości miary d , co w praktyce odpowiada wysokiemu zróżnicowaniu poziomów cech diagnostycznych w porównywanych obiektach, a więc niskiemu podobieństwu tych obiektów ze względu na zróżnicowanie cech diagnostycznych. Jak wynika z tych spostrzeżeń oraz ze wzoru (8), miara d^* jest klasycznie unormowaną miarą podobieństwa.

Obydwie wprowadzone miary podobieństwa, tzn. miara podobieństwa struktur μ^* (wzór 6), oraz miara podobieństwa poziomów cech d^* (wzór 8) będą elementami składowymi systemu zobiektywizowanej oceny kraju kandydującego do UE. Wartości tych miar dla każdej grupy tematycznej będą decydowały o wytycznych dla prowadzonej polityki gospodarczej w aspekcie modyfikacji ścieżki dojścia do Unii. Jak wspomniano, pierwsza z tych miar będzie sygnalizowała sprawy dotyczące trwałych, często głębokich zmian (restrukturyzacja), druga sprawy postępu i rozwoju rozumianego w aspekcie podnoszenia poziomu oraz pierwszych efektów przeprowadzonych restrukturyzacji.

Zarówno miara μ^* , jak i miara d^* mogą być wykorzystywane w procesie wyznaczania głównych ocen procesu integracji w aspekcie tzw. odległości badanego obiektu od abstrakcyjnego obiektu wzorcowego ze względu na strukturę cech diagnostycznych oraz ze względu na zróżnicowanie poziomu cech diagnostycznych.

Wypada zaznaczyć, iż podanie dwóch miar, tzn. μ^* , oraz d^* dla porównywanych obiektów pozwala na rozróżnienie obiektów o wysokim podobieństwie struktur istotnie różniących się pod względem poziomu cech, co oznacza znaczne zróżnicowanie obiektów (krajów), jeśli chodzi o sytuację ekonomiczną pomimo podobnych warunków. Jednocześnie pozwala na ukazanie badanych obiektów (kraje kandydujące oraz kraje członkowskie) w szerszym aspekcie problemowym. Ma to istotne znaczenie w procesie oceny sytuacji ekonomicznej oraz konkurencyjności gospodarek tych krajów, a tym samym wpływa na znaczenie proponowanego systemu ocen.

Metoda badania. Cechą charakterystyczną przedstawionych taksonomicznych miar podobieństwa (miary μ^* , oraz d^*) jest to, iż są one określane dla dwóch obiektów, tzn. umożliwiają porównanie dwóch obiektów. Jednocześnie w proponowanym systemie ocen chodzi przede wszystkim o możliwość monitorowania procesu inte-

gracji „wszerz” w oparciu o wartości proponowanych miar wyznaczanych na podstawie cech diagnostycznych charakteryzujących konkurencyjność gospodarki kraju kandydującego do UE w porównaniu z krajami członkowskimi. W celu umożliwienia porównań w zbiorze obiektów, wśród których są kraje członkowskie UE oraz kraje kandydujące, niezbędne stało się wprowadzenie konstrukcji abstrakcyjnej, tzw. obiektu wzorcowego, który stanie się niejako punktem odniesienia dla wszelkich porównań. Tak więc obiekt wzorcowy, tzn. obiekt, z którym będziemy porównywać wszystkie obiekty badania, jest opisany wektorem $Z_{o,j}$, którego składowe $z_{o,j}$ określamy następująco:⁹

$$z_{o,j} = \begin{cases} \max_i z_{ij} & \text{dla cech będących stymulantami} \\ \min_i z_{ij} & \text{dla cech będących destymulantami} \end{cases} \quad (9)$$

Wartości cech dla nominant ustalane są stosownie do typu i interpretacji danej nominanty.

Tak określony obiekt wzorcowy jest obiektem „uniwersalnym”, tzn. w trakcie badania będzie wzorcem dla wszystkich obiektów badanej zbiorowości. Z powyższego określenia wynika, iż w prowadzonym badaniu obiektem wzorcowym jest abstrakcyjna konstrukcja, do której można będzie przyrównywać wszystkie obiekty rzeczywiste rozważane w badaniu. Wypada zaznaczyć dużą przydatność w badaniach porównawczych właśnie takiego obiektu jak obiekt wzorcowy, bowiem umożliwia on klasyfikację pozostałych obiektów badania oraz konstrukcję rankingów tych obiektów w oparciu o wartości wspomnianych miar taksonomicznych μ^* , oraz d^* dla różnych grup tematycznych oraz dla pełnego zestawu cech diagnostycznych. Poza tym powyższy fakt gwarantuje niezmienność postaci wykresu radarowego obiektu wzorcowego w czasie, choć zdajemy sobie sprawę z tego, iż obiekt wzorcowy w badaniach dotyczących procesu europejskiej integracji charakteryzuje się dynamiką. Co oznacza, że cechy diagnostyczne opisujące obiekt wzorcowy ulegają zmianie w czasie, tzn. niektóre stymulanty rosną, destymulanty – maleją, oraz obserwujemy zmiany nominant jako efekt trwającego procesu integracji „w głąb”, a więc można powiedzieć, że obiekt wzorcowy zmienia się w czasie („ucieka”) (patrz formuła 9 określająca składowe wzorca). Wypada tu podkreślić, iż każdy, kto deklaruje chęć zbliżenia się do takiego „uciekającego” obiektu wzorcowego, zwłaszcza w aspekcie procesu integracji „wszerz” musi zdawać sobie sprawę z tego, iż świadomie decyduje się na zdwojony wysiłek.

W oparciu o graficzną prezentację obiektu badania (w postaci wielokąta) na wykresach radarowych ze względu na podobieństwo struktur wprowadzamy miarę dystansu obiektu p-tego od i-tego ze względu na strukturę¹⁰:

$$\delta(i;p) = \left| \frac{S_i(\mu^*) - S_p(\mu^*)}{S_w} \right| \quad (10)$$

gdzie: $S_i(\mu^*)$ oraz $S_p(\mu^*)$ wartości pól odpowiednich wielokątów obrazujących na wykresie radarowym rozważane obiekty badania i-ty oraz p-ty, zaś S_w pole wielokąta obrazującego „wzorzec”, tzn.

$$S_w = \frac{N}{2} \sin \left(\frac{2}{N} \pi \right) \quad (11) \text{ zaś}$$

$$S_i(\mu^*) = \frac{1}{2} \sin \left(\frac{2}{N} \pi \right) \left\{ \sum_{q=1}^{N-1} [\mu_{i,o}^*(q+1) \mu_{i,o}^*(q)] + \mu_{i,o}^*(N) \mu_{i,o}^*(1) \right\}$$

dla $i=1,2,\dots,p$

W przypadku, gdy jednym z obiektów jest wspomniany obiekt wzorcowy W , wówczas dokonujemy pomiaru odległości (dystansu) i-tego obiektu od wzorca stosując nieco uproszczoną formułę w porównaniu z formułą (10), a mianowicie:¹¹

$$\delta_i = \left| 1 - \frac{S_i(\mu^*)}{S_w} \right| \quad (12)$$

Analogicznie wyznaczamy odległość i-tego obiektu od wzorca ze względu na zróżnicowanie poziomu cech, przy czym obliczenia dotyczą wykresu radarowego, na którym przedstawiono obiekt badania w postaci wielokąta ze względu na podobieństwo poziomu cech diagnostycznych. W konsekwencji otrzymujemy formułę, według której wyznaczamy wartość wspomnianej odległości:¹²

$$\hat{\delta}_i = \left| 1 - \frac{S_i(d^*)}{S_w} \right| \quad (13)$$

gdzie

$$S_i(d^*) = \frac{1}{2} \sin \left(\frac{2}{N} \pi \right) \left\{ \sum_{q=1}^{N-1} [d_{i,o}^*(q+1) d_{i,o}^*(q)] + d_{i,o}^*(N) d_{i,o}^*(1) \right\}$$

jest polem wielokąta obrazującego i-ty obiekt badania.

Wyniki. Wykorzystując wprowadzone miary podobieństwa przeprowadzono badanie monitorujące postępy Polski w procesie integracyjnym, poczynając od roku 1994, przy czym przez postęp, zgodnie z kryterium kopenhaskim, rozumiano podnoszenie konkurencyjności gospodarki polskiej wyrażane podniesieniem podobieństw struktury oraz poziomu cech diagnostycznych z poszczególnych grup

tematycznych do obiektu wzorcowego. Istota tego monitoringu sprowadzała się do oceny konkurencyjności polskiej gospodarki przez pryzmat wartości wspomnianych miar podobieństwa w okresie wzmożonej akcji propagandowej dla procesu integracji „wszerz” Polski z Unią, tzn. w latach 1994–1999. W badaniu wyznaczono wartości następujących miar podobieństwa:

$\mu_k^*(P;j)$ – podobieństwo struktur cech diagnostycznych z k-tej grupy tematycznej ($k=1,2,\dots,9$) dla Polski oraz j-tego kraju Unii ($j=1,2,\dots,15$),

$d_k^*(P;j)$ – podobieństwo poziomów cech diagnostycznych z k-tej grupy tematycznej ($k=1,2,\dots,9$) dla Polski oraz j-tego kraju Unii ($j=1,2,\dots,15$),

$\mu_{i_0}^*(k)$ – podobieństwo struktur cech diagnostycznych z k-tej grupy tematycznej ($k=1,2,\dots,9$) i-tego obiektu badania ($i=1,2,\dots,16$) do „wzorca”,

$d_{i_0}^*(k)$ – podobieństwo poziomów cech diagnostycznych z k-tej grupy tematycznej ($k=1,2,\dots,9$) dla i-tego obiektu badania ($i=1,2,\dots,16$) oraz „wzorca”,

Poza tym dokonano analizy dynamiki trwającego od 1994 roku procesu integracji „wszerz” dla Polski.

Polska w procesie integracji „wszerz” – analiza dynamiki

Istota badania dynamiki procesu integracji „wszerz” sprowadza się między innymi do obserwacji postępów krajów kandydujących na drodze do Unii Europejskiej (możliwości wypełnienia kryteriów określonych przez traktat z Maastricht i kryteriów kopenhaskich) oraz systematycznej oceny tych postępów dokonywanej za pomocą odpowiednich metod przy wykorzystaniu specjalnych miar. Wyniki tej oceny rzutują na przebieg rozmów akcesyjnych, a w konsekwencji na wydłużenie lub skrócenie terminów zamykania kolejnych rozdziałów negocjacyjnych z kandydatem. W naszych badaniach, jak wspomniano, proces integracji „wszerz” oceniamy przez pryzmat taksonomicznych miar podobieństwa struktur i poziomu cech diagnostycznych charakteryzujących przemiany gospodarcze i prawne, specjalnie dobranych w aspekcie procesu europejskiej integracji.

Przy ocenie dynamiki procesu integracji „wszerz” dla Polski skoncentrujemy uwagę na zmianach w czasie okresu badania, tzn. w latach 1994–1999 wspomnianych taksonomicznych miar podobieństwa ze szczególnym uwzględnieniem miar podobieństwa do obiektu wzorcowego określonego formułą (9).

Metody analizy dynamiki

Analiza wspomnianych taksonomicznych miar podobieństwa (miary podobieństwa struktur μ^* oraz miary podobieństwa poziomów d^* cech diagnostycznych) z poszczególnych momentów badanego okresu oraz ich wykorzystanie do analizy porównawczej jest jednym z liczących się elementów koncepcji wykorzystania taksonomicznych miar o charakterze statycznym do analizy dynamiki. Poza tym istotnym elementem tej koncepcji jest wykorzystanie wartości stosowanych taksonomicznych miar podobieństwa obliczanych dla cech diagnostycznych z poszczególnych grup tematycznych przy prezentacji graficznej obiektu badania (m.in. Polski) w róż-

nych momentach badanego okresu (wykresy radarowe dla roku 1994, 1997, oraz 1999). Tak więc, kierując się podstawową ideą koncepcji wykorzystania statycznych miar taksonomicznych do analizy dynamiki, w pełni świadomie wykorzystujemy przy ocenie procesu integracji obie wspomniane taksonomiczne miary podobieństwa. Wartości tych miar dla cech diagnostycznych z ośmiu grup tematycznych oraz stworzonej w badaniu grupy dziewiętej, w której uwzględniono wszystkie cechy jednego typu (cechy twarde bądź cechy miękkie) w każdym z momentów badanego okresu podano w tabelach 1–4.

Zgodnie z ideą wykorzystania miar taksonomicznych w analizie dynamicznej zwracamy uwagę na zmiany miar podobieństwa w czasie (w kolejnych momentach badanego okresu, tzn. w roku 1994, 1997, 1998 oraz 1999). W przypadku procesu integracji „wszerz” skoncentrujemy zainteresowania szczególnie na problemach związanych z charakterem oraz tendencjami zmian wartości wspomnianych miar, a więc zajmiemy się analizą trendów wartości taksonomicznych miar podobieństwa do obiektu wzorcowego dla cech diagnostycznych z poszczególnych grup tematycznych, przy uwzględnieniu podziału cech diagnostycznych na typy (cechy twarde i cechy miękkie).

Oprócz tego, niewątpliwie, pomocą w badaniach dynamiki procesu integracji są wykresy radarowe obrazujące obiekt badania (Polskę) na tle obiektu wzorcowego w różnych momentach rozważanego okresu na jednym rysunku. Wypada w tym miejscu zauważyć, że odkładając na osiach wykresu radarowego wartości taksonomicznych miar podobieństwa do obiektu wzorcowego, zapewniamy stałą postać obiektu wzorcowego („wzorca”) na wykresie, bowiem na mocy własności zwrotności miar podobieństwa obiekt wzorcowy jest obiektem charakteryzującym się tym, iż dla cech diagnostycznych z dowolnej grupy tematycznej zarówno wartość miary podobieństwa struktury cech jest równa jedności ($\mu_{00}^* = 1$), jak i wartość miary podobieństwa poziomu cech jest równa jedności ($d_{00}^* = 1$). Tak więc obiekt wzorcowy obrazowany będzie w „układzie współrzędnych” odpowiadającym współrzędnym radarowym, tzn. na wykresie radarowym przez charakterystyczny N -kąąt foremny, którego wierzchołki są punktami w współrzędnych równych jedności (wartości odpowiednich miar podobieństwa „wzorca” do „wzorca”) leżącymi na odpowiednich osiach układu wykresu radarowego. Poza tym powyższy fakt gwarantuje niezmienną postać wykresu obiektu wzorcowego w czasie, choć zdajemy sobie sprawę z tego, o czym wspominaliśmy, iż obiekt wzorcowy charakteryzuje się dynamiką. W konsekwencji zgodnie z ideą wykorzystania taksonomicznych miar podobieństwa w badaniach dynamicznych zdecydowano się na:

- 1) analizę trendów wartości taksonomicznych miar podobieństwa dla cech diagnostycznych z poszczególnych grup tematycznych, przy uwzględnieniu podziału cech diagnostycznych na typy (cechy twarde i cechy miękkie);

- 2) analizę wykresów radarowych obrazujących obiekty badania (Polska i obiekt wzorcowy) w różnych momentach badanego okresu.

Zarówno realizacja punktu pierwszego, jak i drugiego wymaga znajomości wartości taksonomicznych miar podobieństwa w poszczególnych momentach okresu badania. W tabelach 1–4 podajemy zestawienie wartości taksonomicznych miar po-

dobieństwa Polski do „wzorca” dla każdej z ośmiu grup tematycznych, przy uwzględnieniu podziału cech diagnostycznych na typy (cechy twarde i cechy miękkie). Jak wspomniano grupa dziewiąta jest grupą zawierającą wszystkie cechy jednego typu.

Realizacja wymienionych powyżej dwóch punktów, których głównym celem była analiza dynamiki procesu integracji dla Polski, stała się jednocześnie jednym z istotnych elementów monitoringu postępów Polski w procesie integracji „wszerz”, mając na uwadze kryteria kopenhaskie (konkurencyjność gospodarki).

Tabela 1. Polska – WZORZEC miara $\mu_{Po}^*(k)$ cechy twarde (ilościowe, mierzalne)

Lata	$\mu_{Po}^*(1)$ Gr. I	$\mu_{Po}^*(2)$ Gr. II	$\mu_{Po}^*(3)$ Gr. III	$\mu_{Po}^*(4)$ Gr. IV	$\mu_{Po}^*(5)$ Gr. V	$\mu_{Po}^*(6)$ Gr. VI	$\mu_{Po}^*(7)$ Gr. VII	$\mu_{Po}^*(8)$ Gr. VIII	$\mu_{Po}^*(9)$ Wszystkie cechy ¹
1994	0,207	0,252	0,369	0,119	0,372	0,045	0,134	0,404	0,267
1997	0,365	0,499	0,440	0,400	0,295	0,140	0,127	0,476	0,362
1998	0,409	0,453	0,423	0,374	0,324	0,138	0,065	0,446	0,363
1999	0,350	0,356	0,493	0,350	0,324	0,239	0,162	0,482	0,363

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 2. Polska – WZORZEC miara $\mu_{Po}^*(k)$ cechy miękkie (jakościowe) – oceny eksperckie

Lata	$\mu_{Po}^*(1)$ Gr. I	$\mu_{Po}^*(2)$ Gr. II	$\mu_{Po}^*(3)$ Gr. III	$\mu_{Po}^*(4)$ Gr. IV	$\mu_{Po}^*(5)$ Gr.V	$\mu_{Po}^*(6)$ Gr.VI	$\mu_{Po}^*(7)$ Gr.VII	$\mu_{Po}^*(8)$ Gr.VIII	$\mu_{Po}^*(9)$ Wszystkie cechy
1994	0,539	0,090	0,049	0,055	0,015	0,018	0,122	0,108	0,106
1997	0,241	0,120	0,049	0,100	0,015	0,062	0,252	0,043	0,109
1998	0,146	0,073	0,148	0,091	0,034	0,027	0,054	0,103	0,100
1999	0,183	0,085	0,114	0,078	0,054	0,949	0,124	0,071	0,291

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 3. Polska – WZORZEC miara $d_{Po}^*(k)$ cechy twarde (ilościowe, mierzalne)

Lata	$d_{Po}^*(1)$ Gr. I	$d_{Po}^*(2)$ Gr. II	$d_{Po}^*(3)$ Gr. III	$d_{Po}^*(4)$ Gr. IV	$d_{Po}^*(5)$ Gr.V	$d_{Po}^*(6)$ Gr.VI	$d_{Po}^*(7)$ Gr.VII	$d_{Po}^*(8)$ Gr.VIII	$d_{Po}^*(9)$ Wszystkie cechy
1994	0,605	0,628	0,663	0,511	0,660	0,529	0,646	0,689	0,623
1997	0,580	0,653	0,778	0,604	0,628	0,529	0,607	0,733	0,640
1998	0,579	0,650	0,780	0,607	0,628	0,546	0,608	0,717	0,625
1999	0,594	0,640	0,781	0,565	0,625	0,598	0,604	0,737	0,648

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 4. Polska – WZORZEC miara $d_{r,0}^*(k)$ cechy miękkie (jakościowe) – oceny eksperckie

Lata	$d_{r,0}^*(1)$ Gr. I	$d_{r,0}^*(2)$ Gr. II	$d_{r,0}^*(3)$ Gr. III	$d_{r,0}^*(4)$ Gr. IV	$d_{r,0}^*(5)$ Gr. V	$d_{r,0}^*(6)$ Gr. VI	$d_{r,0}^*(7)$ Gr. VII	$d_{r,0}^*(8)$ Gr. VIII	$d_{r,0}^*(9)$ Wszystkie cechy
1994	0,722	0,557	0,629	0,580	0,607	0,570	0,640	0,618	0,603
1997	0,681	0,579	0,606	0,609	0,610	0,627	0,689	0,566	0,608
1998	0,590	0,558	0,645	0,579	0,619	0,611	0,585	0,598	0,596
1999	0,632	0,591	0,646	0,607	0,643	0,880	0,679	0,619	0,648

Źródło: Opracowanie własne.

Dane zawarte w tabelach 1–4 obrazują zmienność analizowanych miar podobieństwa Polski do obiektu wzorcowego w okresie 1994–1999 r., a więc w latach od złożenia przez Polskę wniosku o przyjęcie do Unii Europejskiej do pierwszego etapu rozmów akcesyjnych.

Wykresy radarowe w analizie dynamiki. Zgodnie z uwagami dotyczącymi wykorzystania wykresów radarowych w analizie dynamiki przechodzimy do konstrukcji odpowiednich wykresów radarowych obrazujących rozważany obiekt badania (Polskę) na tle obiektu wzorcowego w kolejnych momentach badanego okresu. Istota konstrukcji wykresu radarowego sprowadza się do wykorzystania podziału cech diagnostycznych na osiem grup tematycznych oraz wyznaczania wartości taksonomicznych miar podobieństwa struktur μ^* i poziomów d^* dla cech diagnostycznych z każdej grupy tematycznej. Tak więc rozważamy pęk 8 półprostych (osi układu współrzędnych wykresu radarowego) charakteryzujących się tym, że każda kolejna jest

nachylona do poprzedniej pod kątem $\frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$. Konsekwencją stosowania dwóch

miar podobieństwa jest obrazowanie obiektu za pomocą dwóch wykresów radarowych. Pierwszy wykres obrazuje obiekt ze względu na podobieństwo do „wzorca” struktury cech diagnostycznych, drugi obrazuje ten sam obiekt ze względu na podobieństwo do „wzorca” poziomu cech diagnostycznych. W przypadku pierwszego z tych wykresów na kolejnych półprostych (kolejnych osiach układu współrzędnych) odkładamy dla rozważanego i-tego obiektu badania wartości miar podobieństwa

struktur i-tego obiektu do „wzorca” – $\mu_{i,0}^*$ (q) (q=1,2,...8) otrzymane na podstawie cech diagnostycznych należących do odpowiednich grup tematycznych, zaś przy drugim wykresie na osiach układu odkładamy wartości miar podobieństwa poziomu i-tego obiektu do „wzorca” – $d_{i,0}^*$ (q) (q=1,2,...8).

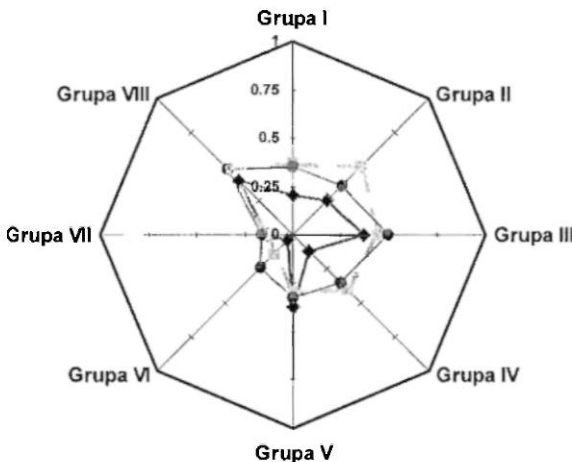
Poza tym wypada wspomnieć o wprowadzonym w pierwszej fazie podziału cech diagnostycznych podziale zgodnym z typem cech, tzn. na cechy twarde i cechy miękkie. Pozostaliśmy przy tym podziale ze względu na jego istotne znaczenie dla interpretacji wyników, zwłaszcza w badaniach porównawczych obiektów wielocechowych.

Konsekwencją tego wstępnego podziału na cechy twarde oraz miękkie, a dopiero następnie dokonanego podziału na grupy tematyczne jest to, że rozpatrujemy w sumie cztery wykresy radarowe obrazujące obiekt badania; dwa dla cech twardych (według miary μ^* oraz d^*) oraz dwa dla cech miękkich (według miary μ^* oraz d^*). Dlatego w naszych rozważaniach dotyczących wykorzystania wykresów radarowych w analizie dynamiki rozważamy wszystkie warianty wykresów radarowych obrazujących Polskę na tle wzorca w poszczególnych momentach badanego okresu.

Przejdziemy obecnie do prezentacji wykresów radarowych, jakie otrzymano na podstawie 90 cech twardych uwzględnionych w badaniu (Gr. I – 14; Gr. II – 12; Gr. III – 9; Gr. IV – 5; Gr. V – 13; Gr. VI – 12; Gr. VII – 5; Gr. VIII – 20). Poszczególne rysunki dotyczą jednego obiektu badania, tzn. Polski, przy czym na każdym rysunku zamieszczono wykres obiektu wzorcowego w celach porównawczych. Wnioski formułujemy na podstawie rysunków oraz obliczonych wartości miar.

W związku z faktem, iż zajmujemy się analizą dynamiki, na jednym rysunku prezentujemy wykresy obrazujące Polskę w trzech momentach okresu badania, tzn. wykres z 1994 r. (moment początkowy), z 1997 r. i z 1999 r. Ze względu na ograniczone miejsce prezentujemy komplet rysunków dotyczących cech twardych. Tak więc na rysunku 1 zaprezentowano trzy wielokąty (ośmiokąty) obrazujące Polskę odpowiednio w roku 1994, 1997 oraz 1999 konstruowane w oparciu o wartości miary μ^* , a więc ze względu na podobieństwo do „wzorca” struktury twardych cech diagnostycznych,

zaś na rysunku 2 odpowiednio trzy wielokąty obrazujące Polskę w roku 1994, 1997 oraz 1999 konstruowane w oparciu o wartości miary d^* , a więc ze względu na podobieństwo do „wzorca” poziomu twardych cech diagnostycznych.



—◆— Polska 1994 —■— Polska 1997 —●— Polska 1999 — Wzorzec

Rys. 1. Wykres radarowy Polski według podobieństwa struktur w latach 1994, 1997, 1999 – cechy twarde (ilościowe)

Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie analizy rysunku 1 można sformułować wniosek, który nie jest zbyt pomyślny dla trwającego procesu integracji Polski z Unią. Jeśli chodzi o upodabnianie struktury twardych cech diagnostycznych do obiektu wzorcowego, to najbardziej efektywnym okresem był okres po złożeniu wniosku o przyjęcie, tzn. lata 1994–1997, w którym Polska oczekiwała na wyniki prac ekspertów Komisji Europejskiej opracowujących raport Agenda 2000. Można odnieść wrażenie, że dobra ocena Polski zawarta w raporcie Komisji Europejskiej Agenda 2000 „zaszkodziła pozytywnym tendencjom w polskiej gospodarce”. Świadomie używamy określenia „można odnieść wrażenie”, bowiem przyczyn należy upatrywać gdzie indziej. Zwolnienie tempa dostosowywania struktury twardych cech diagnostycznych do „wzorca” oraz do przodujących krajów Unii Europejskiej, poczynając od 1997, było konsekwencją przyjętej dziwnej filozofii reformowania kraju przy zahamowaniu reform restrukturyzacyjnych. Jednocześnie, przyjmując filozofię schładzania gospodarki, zrezygnowano z wykorzystania rozpedzonej gospodarki do ciągłego polepszania sytuacji gospodarczej na rzecz **nie pogarszania** obrazu Polski w oczach odbiorców zewnętrznych, co odbiło się negatywnie na notowaniach Polski wśród krajów członkowskich Unii oraz uczestników procesu integracji „wszerz” (kandydatów do Unii) na przełomie XX i XXI wieku. Wypada przypomnieć, że cechy twarde obiektywizują oceny, tak więc zarówno obserwatorzy procesu integracji, jak i jego uczestnicy w roku 1999 mieli nad czym się zastanawiać, analizując sytuację Polski jeśli chodzi o dynamikę dostosowania struktury cech twardych. Jedyne, co wypada podkreślić to stały postęp jeśli chodzi o Grupę VI (organizacja i zarządzanie) co, nawiasem mówiąc, pozytywnie odbija się na ocenach eksperckich.

W tabeli 5 przedstawiono zmiany odległości Polski od wzorca ze względu na podobieństwo struktur cech twardych – wzór (12) – w rozważanym okresie.

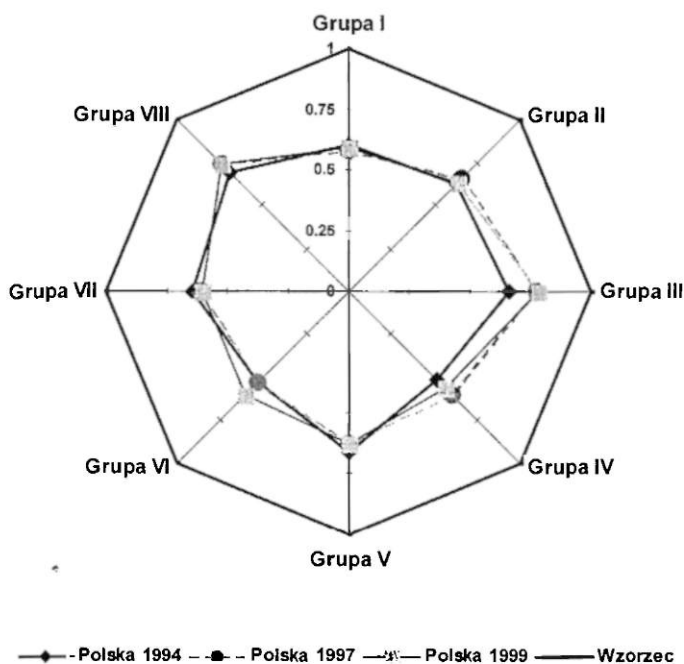
Tabela 5. Odległość Polski od wzorca – podobieństwo struktur (cechy twarde)

	1994	1997	1998	1999
δ_{16}	0,9613	0,8982	0,9076	0,9025

Źródło: Opracowanie własne.

Analiza rysunku 2 może doprowadzić do stwierdzenia, iż od roku 1997 obserwujemy stabilizację pola i kształtu wielokąta obrazującego Polskę na wykresie radarowym ze względu na podobieństwo poziomym. Mamy w tym okresie do czynienia ze strategią zahamowania dynamiki poprawy poziomu twardych cech diagnostycznych, mającą na celu odłożenie w czasie upodobnienia Polski do wzorca ze względu na poziom cech diagnostycznych (inwestycje rozwojowe). Wypada zaznaczyć, iż obserwowane wyraźne wzrosty w Grupie III (administracja), Grupie VI (organizacja i zarządzanie) oraz Grupie VIII (kapitał ludzki) w porównaniu z rokiem 1994 zapewne wiązały się z wprowadzaniem w Polsce już słynnych reform, tzn. reformy administracji, reformy służby zdrowia oraz reformy systemu emerytalnego i reformy oświaty. Nie osądzamy efektów tych reform, jednak należy wspomnieć, iż akurat dwie

pierwsze zapewne miały wpływ na wspomniane wzrosty, wpływały bowiem na wzrost odpowiednich twardych cech diagnostycznych.



Rys. 2. Wykresy radarowe Polski według podobieństwa poziomu w latach 1994, 1997, 1999 – cechy twarde (ilościowe)

Źródło: Opracowanie własne.

W tabeli 6 przedstawiono zmiany odległości Polski od wzorca ze względu na podobieństwo poziomu cech twardych – wzór (13) – w rozważanym okresie

Tabela 6. Odległość Polski od wzorca – podobieństwo poziomu (cechy twarde)

	1994	1997	1998	1999
δ_{16}	0,6219	0,5926	0,5920	0,5885

Źródło: Opracowanie własne.

Przechodząc do podsumowania wyników dotyczących analizy wykresów radarowych obrazujących Polskę ze względu na strukturę oraz ze względu na poziom twardych cech diagnostycznych w okresie 1994–1999 możemy śmiało stwierdzić, iż był to okres charakteryzujący się wysoką dynamiką zmian struktury oraz poziomu w okresie od złożenia przez Polskę wniosku o członkostwo w Unii Europejskiej (od 1994) do ogłoszenia raportu Komisji Europejskiej Agenda 2000 (16 lipca 1997 r.) za-

wierającego pozytywne oceny polskiej sytuacji gospodarczej. Jak wynika z analizy rysunku 1 oraz rysunku 2 od roku 1997 obserwujemy wyraźne zahamowanie czy wręcz zatrzymanie dynamiki procesu poprawy zarówno struktury, jak i poziomu twardych cech diagnostycznych, co niewątpliwie znalazło oddźwięk podczas rozmów akcesyjnych. Na pewno wśród obserwatorów i ekspertów są również i tacy, którzy wyniki powyższej analizy kojarzą z tym, iż polskie władze gospodarcze odpowiedzialne między innymi za proces integracji z Unią, pozytywną ocenę Agendy 2000 odebrały jako negatywny bodziec do działań w kierunku integracji „wszerz”. Tak więc postanowiły wstrzymać efektywne działania gospodarcze, koncentrując się na negocjacjach i upolitycznianiu procesu integracji. Wyniki tej filozofii uwidaczniają prezentowane powyżej wykresy radarowe prezentujące Polskę na tle „wzorca” dla twardych cech diagnostycznych. Te wykresy oraz szereg innych faktów wskazuje na to, że chyba właśnie ci eksperci, którzy obecnie publikują swoje oceny w „Financial Times”, „The Economist” i szeregu innych fachowych periodykach, nie popełnili błędu, zaś w Polsce „spożytkowano już cały kapitał Agendy 2000 wraz z procentami”.

Analogiczne wykresy otrzymujemy dla cech miękkich (jakościowych – ocen eksperckich).

Analiza trendów miar podobieństwa. Zgodnie z punktem pierwszym idei wykorzystania taksonomicznych miar podobieństwa w badaniach dynamicznych zajmujemy się obecnie analizą zmian wartości, jakie obserwujemy w ciągu okresu badania, tzn. w latach 1994–1999 dla rozważanych w badaniu taksonomicznych miar podobieństwa struktur μ^* oraz podobieństwa poziomu d^* Polski do obiektu wzorcowego w poszczególnych grupach tematycznych. Uwagę skoncentrujemy na charakterze oraz tendencjach tych zmian w rozważanym okresie. Zgodnie z przyjętą w badaniu pierwotną koncepcją podziału cech diagnostycznych na cechy twarde i miękkie pozostaniemy w naszej analizie przy tym podziale. W konsekwencji na oddzielnych rysunkach należy zaprezentować wykresy trendów rozważanych miar podobieństwa dla cech twardych z danej grupy tematycznej oraz dla cech miękkich z tej grupy. Z uwagi na ograniczone miejsce w treści referatu prezentuję wykresy dla jednej grupy, tzn. Grupy I (stan gospodarki wewnętrznej). Tak więc zajmę się analizą trendów wartości taksonomicznych miar podobieństwa Polski do obiektu wzorcowego dla cech z poszczególnych grup tematycznych, przy uwzględnieniu podziału cech diagnostycznych na typy (cechy twarde i cechy miękkie).

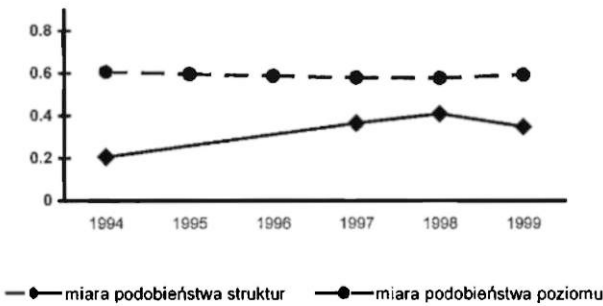
Analiza wyników dla poszczególnych grup tematycznych w rozważanych latach nie mogła nastrajać optymistycznie, zwłaszcza że po 1997 ogłoszono programowe schładzanie polskiej gospodarki. Polska ciągle jednak aspirowała do pozycji przodownika w rozmowach akcesyjnych, a jednocześnie badania porównawcze wykazywały, iż ma duży dystans do odrobienia, i to nie tylko do krajów z czołówki Unii, ale również do tzw. unijnych średniaków.¹³ Wartości wyznaczonych miar podobieństwa Polski do „wzorca” w okresie 1994–1999 wyznaczone dla prezentowanego zestawu cech diagnostycznych podano w tabelach 1–4 Ogólne tendencje (trendy), jeśli chodzi o wartości miar podobieństwa do wzorca, prezentujemy na rysunkach. Świa-

domie obok rysunku obrazującego trendy miar podobieństwa $\mu_{P,0}^*(k)$ oraz $d_{P,0}^*(k)$ ($k=1,2,\dots,8$) dla cech twardych z danej grupy zamieszczono rysunek obrazujący trendy tych samych miar podobieństwa dla cech miękkich z tej grupy tematycznej, aby potwierdzić, iż w tych badaniach zaobserwowano tylko niewielkie odstępstwa od znanej i popularnej zasady „jak cię widzą, tak cię piszą”. Co jest tego przyczyną i jakie główne czynniki sprawiają, że można zaobserwować zjawisko pewnego opóźnienia reakcji ekspertów na fakty obrazowane przez cechy twarde? Wydaje się, że jedną z podstawowych charakterystyk ocen eksperckich jest to, że można zaobserwować przywiązanie ekspertów do swojej oceny, a w konsekwencji, jeśli następuje zmiana tej oceny, to jest to zmiana radykalna po zweryfikowaniu oceny na podstawie obserwacji cech twardych (spore grono ekspertów unika wtedy ocen pośrednich). Sądzić można, że obserwowane wzrosty trendów miar podobieństwa uzyskiwanych w oparciu o wartości miękkich cech diagnostycznych w latach 1998–1999 wiążą się z zapowiadanyymi i uchwalonymi w Polsce reformami takich obszarów, jak system emerytalny, służba zdrowia, administracja, oświata. Można przypuszczać, że była to reakcja na te sygnały, bowiem wspomniani eksperci wiedzieli, iż wymienione obszary wymagają reform. Do tego doszły sygnały pozytywne, dotyczące restrukturyzacji w górnictwie, ale wspomniani eksperci nie znali jeszcze efektów czterech reform. Sądzę, że najbliższe roczniki IMD dostarczą danych dokumentujących zmianę *in minus* ocen eksperckich dla Polski.

Przejdziemy obecnie do prezentacji zapowiedzianych wykresów trendów stosowanych w badaniu taksonomicznych miar podobieństwa dla cech diagnostycznych z Grupy I (stan gospodarki wewnętrznej).

Pierwszą grupę tematyczną stanowią cechy diagnostyczne charakteryzujące stan gospodarki wewnętrznej. Dla cech twardych z tej grupy otrzymaliśmy następujące wykresy trendów miar podobieństwa rozważanych w badaniu, którego celem była między innymi ocena udziału Polski w europejskim procesie integracji „wszerz”.

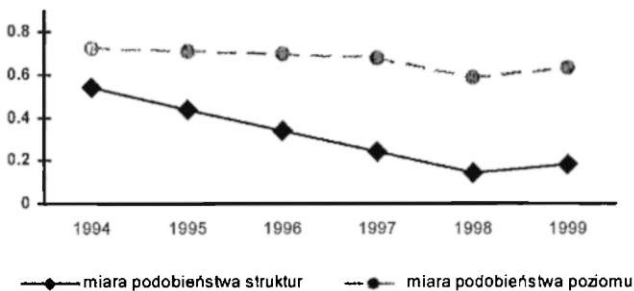
Jak wynika z rysunku 3 w latach 1994–1998 obserwujemy stały wzrost wartości miary podobieństwa struktur dla cech twardych z Grupy I, przy jednoczesnym stałym, lecz wolniejszym spadku miary podobieństwa poziomu dla tych cech.



Rys. 3. Podobieństwo Polski do „wzorca” 1994–1999. Trendy miar μ^* oraz d^* , cechy twarde – Grupa I

Źródło: Opracowanie własne.

Może to oznaczać, iż w okresie tym mieliśmy do czynienia z efektywnym procesem restrukturyzacji, jeśli chodzi o gospodarkę wewnętrzną. Zdecydowanie niepokojącym zjawiskiem jest załamanie trendu wzrostowego miary podobieństwa struktur w roku 1998 i tylko bardzo wolny wzrost miary podobieństwa poziomu, która w 1999 nie osiągnęła nawet poziomu roku 1994 (patrz tab. 3). Jeśli chodzi o trendy tych miar dla cech miękkich z tej grupy, to wykresy trendów kształtują się jak na rysunku 4.



Rys. 4. Podobieństwo Polski do „wzorca” 1994–1999. Trendy miar μ^* oraz d^* , cechy miękkie – Grupa I

Źródło: Opracowanie własne

Jak wynika z rysunku 4 w okresie 1994–1998 obserwujemy trend spadkowy zarówno w przypadku miary podobieństwa struktur, jak i podobieństwa poziomu, przy czym jeśli chodzi o tempo spadku, to pierwsza z tych miar (miara podobieństwa struktur) charakteryzuje się większym tempem, zaś miara podobieństwa poziomu d^* do roku 1997 utrzymuje wolniejsze tempo i dopiero w okresie 1997–1998 jej tempo spadku dorównuje tempu spadku miary μ^* . Co charakterystyczne, dla obydwu miar – d^* oraz μ^* od 1998 r. rozpoczynają się trendy wzrostowe, przy czym w 1999 r. jeszcze nie osiągnęły poziomu z roku 1994.

Na podstawie rysunków 3 oraz 4 można wnioskować, iż Grupa I (stan gospodarki wewnętrznej) charakteryzowała się konsekwentną działalnością restrukturyzacyjną w latach 1994–1998, zaś eksperci oczekiwali na efekty (spadkowe trendy miar dla cech miękkich). Efekty restrukturyzacji z lat minionych, co skutkowało osiągnięciem 7-procentowego tempa wzrostu w 1997 r. oraz systematycznym jego spadkiem przez trzy kolejne lata do poziomu poniżej 3%, przy wspomnianych już reformach z lat 1998 i 1999 spowodowały wahnięcia trendów dla cech miękkich, zdecydowanie zaś negatywnie odbiły się zaniechania restrukturyzacyjne na wykresie trendu miar μ^* – podobieństwa struktur dla cech twardych.

Uwagi końcowe

Polska, poczynając od 1997 roku, tzn. od momentu przystąpienia do rozmów akcesyjnych, przyjęła błędne założenie o braku potrzeby wysiłku gospodarczego, bo i tak zostanie przyjęta do Unii Europejskiej. Polscy negocjatorzy i niektórzy działacze gospodarczy w okresie dotychczasowych negocjacji, przyjmując dodatkowo założenie o upolitycznieniu rozmów akcesyjnych, popełnili wielki błąd. Skład Komisji Europejskiej oraz jej przewodniczący przede wszystkim oceniali kraje kandydujące przez pryzmat realiów i rzeczywistych dokonań, a nie sympatii czy antypatii.

Analiza wykresów radarowych obrazujących sytuację Polski w badanym okresie ze względu na podobieństwo struktury zarówno twardych, jak i miękkich cech diagnostycznych nie nastraja optymistycznie. Z analizowanych wykresów wynika, że w badanym okresie 1994–1999 obraz Polski nie uległ znacznej poprawie, zarówno jeśli chodzi o restrukturyzację, jak i poziom cech diagnostycznych, a w konsekwencji widzimy, jak wiele jest do zrobienia. Wypada podkreślić, że jeśli chodzi o cechy twarde wyraźnie można zauważyć poprawę obrazu Polski w okresie 1994–1997, a następnie ten obraz jakby nie tylko nie poprawiał się, ale nawet ulegał pogorszeniu. Tak więc po 1997 r. pozytywne tendencje restrukturyzacyjne zostały wyhamowane. W przypadku cech miękkich, gdyby nie pozytywne zjawiska dotyczące Grupy VI (organizacji i zarządzania) negatywne zjawiska związane z wyhamowaniem trendów wzrostowych dla miar podobieństwa struktur byłyby alarmujące. Trzeba przyznać, że i tak są niepokojące z powodu zatrważająco dużego dystansu Polski do „wzorca” w przypadku cech miękkich. Jeśli chodzi o wykresy radarowe obrazujące Polskę w badanym okresie ze względu na podobieństwo poziomu cech diagnostycznych, to w przypadku cech twardych obserwujemy podobne zjawisko jak dla wykresów radarowych ze względu na podobieństwo struktur, tzn. w okresie 1994–1997 lekka poprawa sytuacji Polski, a następnie zastój do 1999 r. Jedno, co jest bardziej pomyślne niż w przypadku obrazu ze względu na podobieństwo struktur, to fakt, iż odnotowujemy zdecydowanie wyższy poziom miar podobieństwa w grupach tematycznych, a w konsekwencji mniejszą odległość Polski od „wzorca” ze względu na podobieństwo poziomu. Dla miękkich cech diagnostycznych wielokąty obrazujące Polskę ze względu na podobieństwo poziomu cech zdecydowanie potwierdzają ogólną zasadę, tzn. lekka poprawa obrazu Polski na tle „wzorca” w latach 1994–1997, pogorszenie w okresie 1997–1998 i w latach 1998–1999 wyraźna poprawa spowodo-

wana przede wszystkim poprawą w Grupie VI (organizacja i zarządzanie). Należy podkreślić, iż akurat jeśli chodzi o cechy miękkie obraz Polski zdecydowanie został poprawiony (wielokąt na wykresie radarowym) tylko dzięki wspomnianym cechom z Grupy VI. O przyczynach tej poprawy wypada wspomnieć: jest to głównie efekt procesu prywatyzacji oraz szerokiego otwarcia na przepisy i normy unijne dotyczące certyfikatów i norm jakości (normy ISO serii 9000).

Przechodząc do analizy trendów miar podobieństwa w okresie badania 1994–1999 dla cech twardych możemy zauważyć, że w latach 1994–1997 w przypadku miary μ^* dla Polski dominuje tendencja wzrostowa w każdej grupie z wyjątkiem Grupy V (infrastruktura) oraz Grupy VII (nauka i technika), zaś w okresie 1997–1998 tendencja spadkowa w każdej grupie z wyjątkiem Grupy I (stan gospodarki wewnętrznej) i Grupy V (infrastruktura). Ostatni okres, tzn. 1998–1999 jest już bardziej urozmaicony, dla czterech grup bowiem obserwujemy wzrosty miary μ^* (Grupa III, VI, VII i VIII), dla trzech spadki (Grupa I; II; IV) oraz Grupa V utrzymuje stały poziom miary μ^* . Ogólnie można zauważyć, że w badanym okresie 1994–1999 odnotowano lekkie wzrosty wartości miary μ^* w każdej z rozważanych grup tematycznych z wyjątkiem Grupy V (infrastruktura).

Podobnie, choć już nie z takim samym stopniem zgodności, zachowuje się miara podobieństwa poziomu d^* dla cech twardych w badanym okresie. Tak więc od 1994 r. obserwujemy do 1997 r. wzrost wartości miary d^* dla czterech grup (Grupa II, III, IV i VIII), spadek wartości miary d^* dla trzech grup (Grupa I, V i VII) oraz wspomniana miara d^* utrzymuje stały poziom od 1994 r. dla Grupy VI. W okresie od 1997 do 1998 r. obserwujemy przewagę wzrostów (Grupa III, IV, VI i VII), przy trzech spadkach (Grupa I, II i VIII) oraz stabilnym poziomie miary d^* dla Grupy V od 1997 r. W ostatnim okresie, tzn. 1998–1999 odnotowano wzrost wartości miary d^* dla czterech grup (Grupa I, III, VI oraz VIII), spadki wartości również dla czterech grup tematycznych (Grupa II, IV, V i VII). Jednocześnie jeśli chodzi o wartości miary podobieństwa poziomu d^* dla cech twardych, to wypada odnotować niezbyt pozytywne zjawisko. Okazuje się bowiem, że w 1999 r. odnotowujemy niższy poziom miary d^* niż w 1994 r. aż w trzech grupach tematycznych, tzn. w Grupie I (stan gospodarki wewnętrznej), Grupie V (infrastruktura) oraz Grupie VII (nauka i technika). Wypada w tym miejscu zwrócić uwagę na ten wynik, bowiem mamy do czynienia z niepokojącym zjawiskiem obniżenia poziomu twardych cech diagnostycznych (nakładów) na bardzo istotne dla podnoszenia konkurencyjności gospodarki grupy tematyczne, co na pewno zostało dostrzeżone przez unijnych negocjatorów.

Przechodząc do analizy trendów miar podobieństwa w okresie badania 1994–1999 dla miękkich cech diagnostycznych wypada podkreślić, iż od 1997 r. utrzymuje się trend spadkowy do 1999 r. miary μ^* w Grupie IV (finanse). W pozostałych grupach obserwujemy stałe wahnięcia miary μ^* , przy czym po 1998 r. w Grupie VI (organizacja i zarządzanie) obserwujemy znaczny wzrost wartości wspomnianej miary. Jednocześnie w tym samym okresie odnotowujemy załamanie trendu spadkowego w Grupie I. Miara podobieństwa poziomu d^* wykazuje podobne zachowanie, przy

czym po wzroście dla większości grup tematycznych w latach 1994–1997 obserwujemy załamanie wartości miary w roku 1998, a następnie odbicie w roku 1999.

Ludzie odpowiedzialni w Polsce za proces negocjacji z Unią Europejską zapomnieli chyba o bardzo ważnej sprawie – nikt liczący się nie stoi w miejscu, a piętno globalizacji istotnie rzutuje na procesy integracyjne w Europie i zmusza wszystkie kraje do znacznego wysiłku jeśli chodzi o rozwój gospodarczy. Tymczasem w Polsce funkcjonujemy na zasadzie aprobaty teorii globalizacji, przy jednoczesnym odrzucaniu wprowadzania rozwiązań teorii do praktyki (teoria sobie, a praktyka sobie). Przykładem niech będzie funkcjonujący od początku lat 90. model polskiej prywatyzacji zupełnie nie przystający do epoki globalizacji – dzielenie i doprowadzanie przedsiębiorstw do upadku przed prywatyzacją i w efekcie wyprzedaż majątku (np. prywatyzacja Horteksu itp.). Te fakty świadczą o tym, że Polska jako negocjator zachowuje się tak, jak gdyby zapomniała, iż pozycja negocjatora jest tym silniejsza, im silniejszą gospodarkę ten negocjator reprezentuje. Tymczasem powyższe dane oraz ich ilustracja graficzna (wykresy trendów miar podobieństwa struktur oraz podobieństwa poziomów) wyraźnie sygnalizują, iż mamy do czynienia z konsekwencjami koncepcji schładzania polskiej gospodarki skutkującymi po dzień dzisiejszy m.in. rosnącym bezrobociem, niskim poziomem PKB/osobę (3759 USD), nie przekraczającym 36,7% w najbiedniejszym kraju Unii – Portugalii (10322 USD) oraz 8,5% w najbogatszym – Luksemburgu (44424 USD). Szereg innych wskaźników świadczy również o gospodarczym załamaniu. Jeszcze do niedawna próbowano wmówić nam, że wszystkiemu jest winna Rosja. Tylko że Rosja jakoś z kryzysu wychodzi, czy może już wyszła. Można więc powiedzieć, że polski syndrom polega na zwalaniu winy za wszystko na innych. Może jednak przestańmy szukać winnych dookoła, czas wreszcie uderzyć się w pierś i przyznać do błędów, które tak drogo kosztują.

Przypisy

- ¹ E. Nowak, *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, PWE, Warszawa 1990.
- ² T. Michalski, *Polska w drodze do Unii Europejskiej. Gdzie jesteśmy? Jak iść?*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2000; T. Michalski, *Polska w drodze do Unii Europejskiej – ocena stanu z roku 1999 na tle trwającego procesu integracji „wszerz”*. Opracowanie w ramach grantu KBN 1HO2B 015 16, Warszawa 2001.
- ³ Z. Hellwig, *Wielowymiarowa analiza porównawcza i jej zastosowanie w badaniach wielocechowych obiektów gospodarczych*, PWE, Warszawa 1981; T. Michalski, *Polska w drodze...*, op. cit.; E. Nowak, op. cit.
- ⁴ Z. Hellwig, op. cit.
- ⁵ W. Pluta, *Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych*, PWE, Warszawa 1976.
- ⁶ A. Lewandowski, *Baza danych za lata 1994–1999*, opracowanie w ramach grantu KBN 1HO2B 015 16, Warszawa 2001.
- ⁷ T. Michalski, *Miary taksonomiczne w programach dościa do Unii Europejskiej (Podobieństwo struktur, zróżnicowanie poziomów, dystans czasowy)*, „Przegląd Statystyczny” Vol 42, 1995, nr 2; T. Michalski, *Eastern Economies Towards European Union: Statistical Measures of Perspective Evaluation*,

- „International Advances in Economic Research” Vol 1, 1995, N° 3; T. Michalski, Metody taksonomiczne w badaniu konkurencyjności gospodarek, „Gospodarka Narodowa” 1996, nr 3.
- ⁸ T. Michalski, Polska w drodze do Unii Europejskiej. Gdzie jesteśmy..., op. cit.
- ⁹ T. Michalski, Eastern Economies..., op. cit.
- ¹⁰ T. Michalski, Polska w drodze do Unii Europejskiej. Gdzie jesteśmy ..., op. cit.
- ¹¹ Ibidem.
- ¹² Ibidem.
- ¹³ Ibidem; K. Zarachowicz, Polska w drodze do Unii Europejskiej – ocena stanu z roku 1997, Opracowanie w ramach grantu KBN 1HO2B 015 16, Warszawa 2001; K. Zarachowicz, Polska w drodze do Unii Europejskiej – ocena stanu z roku 1998, Opracowanie w ramach grantu KBN 1HO2B 015 16, Warszawa 2001; T. Michalski, Polska w drodze do Unii Europejskiej – ocena..., op. cit.

Bibliografia

- Dorosiewicz S., Michalski T., Measuring the Similarity of Economic Process, „International Advances in Economic Research” Vol 6, November 2000, N° 4
- Hellwig Z., Wielowymiarowa analiza porównawcza i jej zastosowanie w badaniach wielocechowych obiektów gospodarczych, PWE, Warszawa 1981
- Lewandowski A., Baza danych za lata 1994–1999, opracowanie w ramach grantu KBN, Warszawa 2001, masz. powielany
- Lubiński M., Michalski T., Misala J., Międzynarodowa konkurencyjność gospodarki Polski. Pojęcie i sposób mierzenia, Raporty IRiSS „Studia nad konkurencyjnością”, 1995, zeszyt 38
- Michalski T., Miary taksonomiczne w programach dościa do Unii Europejskiej (Podobieństwo struktur, zróżnicowanie poziomów, dystans czasowy), „Przegląd Statystyczny” Vol 42, 1995, nr 2
- Michalski T., Eastern Economies Towards European Union: Statistical Measures of Perspective Evaluation, „International Advances in Economic Research” Vol 1, 1995, N° 3
- Michalski T., Metody taksonomiczne w badaniu konkurencyjności gospodarek, „Gospodarka Narodowa” 1996, nr 3
- Michalski T., Polska w drodze do Unii Europejskiej. Gdzie jesteśmy? Jak iść?, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2000
- Michalski T., Polska w drodze do Unii Europejskiej – ocena stanu z roku 1999 na tle trwającego procesu integracji „wszerz”, opracowanie w ramach grantu KBN, Warszawa 2001, masz. powielany
- Nowak E., Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych, PWE, Warszawa 1990
- W. Pluta, Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych, PWE, Warszawa 1976
- Zarachowicz K., Polska w drodze do Unii Europejskiej – ocena stanu z roku 1997, opracowanie w ramach grantu KBN, Warszawa 2001, masz. powielany
- Zarachowicz K., Polska w drodze do Unii Europejskiej – ocena stanu z roku 1998, opracowanie w ramach grantu KBN, Warszawa 2001, masz. powielany
- Agenda 2000: Opinia Komisji Europejskiej o wniosku Polski o członkostwo w Unii Europejskiej, „Monitor Integracji Europejskiej” – wydanie specjalne 1997
- Agenda 2000: Unia Europejska Rozszerzona i Silniejsza, „Monitor Integracji Europejskiej” – wydanie specjalne 1997

Utilisation of taxonomic measures to evaluation of the "crosswise" integration process on the example of Poland

(Summary)

The author refers to problems which significance is growing together with carried out process of European integration, particularly "crosswise" integration. The main issue is development of an objective monitoring system of the progress of the countries participating in the process. The growing interest is caused by the fact that Poland has been an active participant of the "crosswise" integration process since 1997, although the effects are still not satisfactory, particularly for Poland. I believe that such system would allow elimination of all unnecessary speculation, as it would be based on an objective system of measures.

The author proposes appliance of achievements of one of branches of statistical analysis of multivariable objects, i.e. taxonomy, for construction of the mentioned system.

Moreover, the paper contains the result of the survey for Poland carried out in the period 1994–1999, i.e. since the moment of submitting the access application to the moment of completion of the first stage of the access negotiations. As was mentioned before, diagnostic characteristics were, in accordance with the Copenhagen criteria, divided into theme groups according to annual classes of competition. There was also included a division into "hard" and "soft" – characteristics, i.e. qualitative, illustrating macroeconomics indicators characterising a level of economy, and quantitative, mainly experts' evaluations. Following various opinions concerning situation of Poland on the way towards the European Union, it is worth to stress that, unfortunately, the results obtained through taxonomic methods and using the illustration of the survey object (Poland) through radar charts as well as trends of taxonomic similarity (resemblance) measures for Poland rather justify scepticism in relation to Poland taking advantage of chances in the "crosswise" integration process in the surveyed period 1994 – 1999.