

Marcin SALAMAGA

Analiza porównawcza rozwoju regionalnego krajów Grupy Wyszehradzkiej

Grupa Wyszehradzka jest przykładem regionalnego porozumienia w zakresie współpracy na płaszczyźnie politycznej, gospodarczej i kulturalnej. Tworzą ją: Polska, Republika Czeska, Słowacja i Węgry. Podstawową formą współpracy tych państw są spotkania prezydentów, premierów, ministrów spraw zagranicznych, marszałków województw itp. Jednym z celów Grupy Wyszehradzkiej są starania o ugruntowanie tożsamości Europy Środkowo-Wschodniej w Unii Europejskiej (UE) oraz promocja współpracy regionalnej krajów środkowoeuropejskich. Kraje Grupy Wyszehradzkiej oprócz bliskiego sąsiedztwa geograficznego łączy wspólnota polityczna i cywilizacyjna. Gospodarka krajów Grupy Wyszehradzkiej odziedziczyła wiele podobnych problemów po socjalistycznej gospodarce centralnie planowanej.

Mimo licznych podobieństw krajów wyszehradzkich to jednak uwarunkowania demograficzne, społeczne, ekonomiczne oraz kulturowe implikują różnice w rozwoju regionalnym. Przyczyn zróżnicowania krajów wyszehradzkich można upatrywać m.in. w odmiennych uwarunkowaniach geograficznych, historycznych, różnorodnym wyposażeniu w czynniki produkcji i infrastrukturę techniczną. Zróżnicowanie przestrzenne rozwoju staje się ważnym problemem gospodarki krajów Grupy Wyszehradzkiej. Wyrównywanie dysproporcji regionalnych w rozwoju gospodarczym stanowi jeden z głównych celów wspólnej polityki regionalnej krajów w ramach UE. W kształtowaniu założeń polityki regionalnej istotne jest właściwe rozpoznanie dysproporcji w rozwoju regionalnym oraz wskazanie przyczyn tego zjawiska.

Zróżnicowanie regionalne krajów jest przedmiotem wielu badań i analiz. Celem artykułu jest ocena zróżnicowania regionalnego krajów tworzących Grupę Wyszehradzką. Wybór tych krajów wynikał z ich sąsiedztwa geograficznego, podobnej historii najnowszej, podobnej struktury gospodarki postsocjalistycznej i zbliżonych problemów społeczno-ekonomicznych. Analizę rozwoju regionalnego przeprowadzono dla regionów zgodnych z nomenklaturą NUTS¹ 2. Tym samym porównaniu poddano 34 regiony. Do badania zastosowano zapropono-

¹ Nomenklatura geokodowania jednostek terytorialnych UE — *Nomenklatura Jednostek Terytorialnych dla Celów Statystycznych (Nomenclature of Units for Territorial Statistics)*.

wany w tym celu wskaźnik jakości rozwoju społeczno-ekonomicznego. Jest on obliczany na podstawie agregacji wyników analizy głównych składowych, którą przeprowadza się według macierzy korelacji standaryzowanych zmiennych — komponentów indeksu. Wartości wskaźnika rozwoju regionalnego obliczono osobno w ujęciu gospodarczym i społecznym. Umożliwiły one uporządkowanie regionów w różnych aspektach rozwoju, ocenę zmian rozwoju regionalnego w ujęciu dynamicznym oraz prognozowanie poziomu rozwoju.

WSKAŹNIK ROZWOJU REGIONALNEGO

W literaturze przedmiotu można wskazać liczne propozycje syntetycznych mierników rozwoju. Zazwyczaj zmienna syntetyczna powstaje przez odpowiednie zagregowanie zmiennych diagnostycznych doprowadzonych do porównywalności poprzez np. standaryzację, unitaryzację lub przekształcenie ilorazowe. Z bardziej znanych mierników rozwoju można wymienić średnią arytmetyczną ze znormalizowanych wartości zmiennych pierwotnych (Malina, 1993), miernik oparty na metodzie średnich rang (Malina, Wanat, 1995) czy taksonomiczny miernik rozwoju (Zeliaś, 2000).

Inspiracją do konstrukcji zaproponowanego tu wskaźnika jest miernik opracowany przez Shukla i Kakara do badania rozwoju regionalnego 21 stanów Indii (Shukla, Kakar, 2006). Konstrukcja wskaźnika rozwoju wykorzystuje wyniki analizy głównych składowych. Każdą składową główną (czynnik główny) można wyrazić jako kombinację liniową znormalizowanych zmiennych pierwotnych (Dobosz, 2004):

$$U_j = b_{1j}X_1 + b_{2j}X_2 + \dots + b_{pj}X_p; \quad j=1, 2, \dots, t \quad (1)$$

gdzie:

U_j — czynnik główny,
 $X_1, X_2, \dots, X_p$ — znormalizowane zmienne pierwotne,
 $b_{1j}, b_{2j}, \dots, b_{pj}$ — współczynniki znormalizowanych zmiennych pierwotnych.

Również każdą ze zmiennych X_i można wyrazić za pomocą liniowej kombinacji czynników, czyli w postaci:

$$X_i = b_{i1}U_1 + b_{i2}U_2 + \dots + b_{it}U_t; \quad i=1, 2, \dots, p \quad (2)$$

gdzie:

$U_1, U_2, \dots, U_t$ — czynniki główne,
 b_{ij} — ładunek j -tego czynnika wspólnego w zmiennej X_i .

Dowodzi się, że ładunki składowych głównych (i niektórych ich rotacji²) podniesione do kwadratu reprezentują proporcję zmienności wyjaśnionej przez związek liniowy X_i (U_j) w stosunku do całkowitej zmienności zmiennej X_i . Jednak wariancja składowej głównej reprezentowana jest przez odpowiednią wartość własną macierzy korelacji standaryzowanych zmiennych. Ostatecznie wartość własną j -tego czynnika można zapisać następująco (Dobosz, 2004):

$$\lambda_j = \sum_{i=1}^p b_{ij}^2 \quad (3)$$

W analizie głównych składowych dopuszczono redukcję wymiaru przestrzeni cech do poziomu gwarantującego wyjaśnienie co najmniej 80% zmienności modelu. Można przyjąć, że taka redukcja wymiaru przestrzeni pozwala na akceptowalną stratę zasobu informacji cech.

Wartości własne macierzy korelacji wykorzystano w konstrukcji indeksu rozwoju regionalnego I_B . Do jego obliczenia proponuje się formułę (4) będącą iloczynem wektora X znormalizowanej wartości cech i transponowanego wektora W_B , zawierającego wagi reprezentujące przeciętne udziały zmienności wyjaśnionej przez poszczególne zmienne w ramach wyodrębnionych składowych głównych:

$$I_B = X \cdot W_B^T \quad (4)$$

gdzie:

X — wektor znormalizowanych cech o wymiarach $1 \times p$,

W_B — wektor wag o wymiarach $1 \times p$.

Normalizację cech przeprowadzano w zależności od tego, czy mają one charakter stymulant, destymulant czy też są nominantami.

Stymulanty normalizowano według wzoru:

$$x_{ij} = \frac{y_{ij} - \min_i \{y_{ij}\}}{\max_i \{y_{ij}\} - \min_i \{y_{ij}\}} \quad (5)$$

natomiast normalizację destymulant przeprowadzano zgodnie ze wzorem:

$$x_{ij} = \frac{\max_i \{y_{ij}\} - y_{ij}}{\max_i \{y_{ij}\} - \min_i \{y_{ij}\}} \quad (6)$$

gdzie y_{ij} — i -ta realizacja zmiennej pierwotnej Y_j .

² Do najbardziej popularnych rotacji składowych głównych należą varimax (Kaiser, 1958), quartimax, biquartimax, orthomax, parsimax, equamax (Hartman, 1976).

Sposób normowania nominant zależy od tego, czy istnieje jedna wartość nominalna n_{0j} czy też istnieje przedział wartości nominalnych $[n_{1j}; n_{1j}]$ (Kukuła, 2000).

W pierwszym przypadku można zastosować wzór:

$$x_{ij} = \begin{cases} \frac{y_{ij} - \min_i y_{ij}}{n_{0j} - \min_i \{y_{ij}\}}, & \text{gdy } y_{ij} < n_{0j} \\ 1, & \text{gdy } y_{ij} = n_{0j} \\ \frac{y_{ij} - \max_i \{y_{ij}\}}{c_{0j} - \max_i \{y_{ij}\}}, & \text{gdy } y_{ij} > n_{0j} \end{cases} \quad (7)$$

W drugiej sytuacji normowanie można przeprowadzić zgodnie z formułą:

$$x_{ij} = \begin{cases} \frac{y_{ij} - \min_i y_{ij}}{n_{1j} - \min_i \{y_{ij}\}}, & \text{gdy } y_{ij} < n_{1j} \\ 1, & \text{gdy } y_{ij} \in [c_{1j}; c_{2j}] \\ \frac{y_{ij} - \max_i \{y_{ij}\}}{c_{2j} - \max_i \{y_{ij}\}}, & \text{gdy } y_{ij} > c_{2j} \end{cases} \quad (8)$$

Wybór przedstawionej metody normowania zmiennych diagnostycznych (unitaryzacji zerowanej) wynikał z tego, że pozwala ona transformować cechy o dowolnych wartościach (także ujemnych czy równych 0) zawsze do przedziału $[0; 1]$.

Do obliczenia wektora wag W_B zastosowano następującą formułę:

$$W_B = \frac{\sum_{j=1}^t (\lambda_j B_j)}{\sum_{j=1}^t \lambda_j} \quad (9)$$

gdzie λ_j jest obliczane zgodnie ze wzorem (3) oraz $B_j = [b_{1j}, b_{2j}, \dots, b_{pj}]$.

Wektor W_B zawiera wartości bezwzględne ładunków czynnikowych, ważone udziałami czynników w zasobie wspólnej zmienności, wyrażone odpowiednimi wartościami własnymi. Tym samym jego wartość jest agregatem zasobu informacyjnego zmiennych pierwotnych oraz zasobu informacyjnego, którego nośnikami są składowe główne. Im większy zasób informacyjny wnoszą zmienne pierwotne lub czynnik główny, tym wyższa jest wartość indeksu rozwoju.

Przyjęty system normalizacji zmiennych oraz konstrukcja wektora wag sprawiają, iż wartości indeksu rozwoju (4) są nieujemne. Im wyższy jest poziom rozwoju danego regionu, tym wyższą wartość przyjmuje indeks I_B . Zakres wartości wskaźnika (4) zależy od badanej dziedziny rozwoju. Górna granica wartości indeksu (4) teoretycznie jest nieograniczona, chociaż indeks ten przyjmuje najczęściej wartości nie większe od 2.

W badaniach empirycznych dotyczących rozwoju społeczno-gospodarczego potwierdzenie znajduje prawidłowość, że wartości indeksu (4) spoza przedziału $[0; 2]$ można uznać za odstające, a obiekty przez nie opisywane za odstające pod względem rozwoju od pozostałych. Cały zakres zmienności indeksu I_B można podzielić na rozłączne przedziały klasowe i następnie przyporządkować do nich obiekty ze względu na wartość zmiennej syntetycznej.

Klasyfikację jednostek przestrzennych zdefiniowano przy użyciu średniej arytmetycznej indeksu (4) oraz jego odchylenia standardowego. Wyróżniono cztery grupy regionów o wartościach indeksu z następujących rozłącznych przedziałów (Zeliaś, 2000):

$$\text{— bardzo dobre: } I_B > \bar{I}_B + s_I \quad (10)$$

$$\text{— dobre: } \bar{I}_B \leq I_B \leq \bar{I}_B + s_I \quad (11)$$

$$\text{— słabe: } \bar{I}_B - s_I \leq I_B < \bar{I}_B \quad (12)$$

$$\text{— bardzo słabe: } I_B < \bar{I}_B - s_I \quad (13)$$

gdzie $\bar{I}_B$, s_I — średnia i odchylenie standardowe wartości indeksu I_B .

Wydaje się, że proponowany wskaźnik (4) stanowi ciekawą alternatywę dla klasycznych mierników rozwoju, jak np. taksonomiczny miernik rozwoju Hellwiga (Hellwig, 1968). Jednym z zarzutów stawianych niektórym klasycznym miernikom rozwoju jest to, że nie uwzględniają one wag poszczególnych kryteriów odpowiadających ich znaczeniu. W przypadku miernika Hellwiga brak jest, przykładowo, możliwości ustalenia, jaki jest udział odchyleń obiektów od obiektu wzorcowego w całkowitej ich sumie (Młodak, 2006). Wazenia zmiennych nie uwzględniają również niektóre bezwzorcowe mierniki rozwoju, wykorzystujące w swojej konstrukcji sumowanie znormalizowanych zmiennych. Wydaje się, że proponowany miernik pozbawiony jest tej wady, gdyż uwzględnia on wagi wyrażające zasoby informacyjne zmiennych diagnostycznych.

WYNIKI BADAŃ EMPIRYCZNYCH

Wartość indeksu I_B została obliczona dla 34 regionów zgodnych z nomenklaturą NUTS 2 w dziedzinach rozwoju gospodarczego i społecznego. Rozwój gospodarczy kraju przedstawia się zazwyczaj za pomocą wskaźników, które umożli-

wiają określenie rozmiarów i struktury produktu krajowego brutto, wielkości oraz rodzaju nakładów inwestycyjnych. Ponadto poziom rozwoju ekonomicznego można wyrazić za pośrednictwem wskaźników opisujących stopień urbanizacji, uprzemysłowienia, infrastrukturę techniczną i komunikacyjną, wykorzystanie zasobów pracy i inne (Malina, 1993). Ostateczny wybór cech opisujących poziom rozwoju gospodarczego był zdeterminowany dostępnością danych na przyjętym poziomie agregacji informacji. Przeprowadzając selekcję cech brano pod uwagę stopień kompletności i porównywalności danych w badanym okresie, dostateczne zróżnicowanie danych, a także stopień skorelowania zmiennych (w przypadku nadmiernego skorelowania eliminowano odpowiednie cechy). Z badania eliminowano cechy, dla których współczynnik zmienności był mniejszy od 10%. Z kolei weryfikację korelacyjną przeprowadzono przy pomocy cech centralnych, satelitarnych i izolowanych przyjmując progową wartość współczynnika korelacji równą $r_0=0,5$. Ostatecznie do oceny poziomu rozwoju gospodarczego 34 regionów krajów wyszehradzkich zaproponowano następujące zmienne³:

Y_1 — PKB na mieszkańca (w euro),

Y_2 — inwestycje w środki trwałe (w mln euro),

Y_3 — odsetek pracowników zatrudnionych w sektorach zaawansowanych technologii,

Y_4 — wydatki na badania i rozwój na mieszkańca (w euro),

Y_5 — liczba patentów zgłoszonych do Europejskiego Biura Patentowego na 1 mln mieszkańców,

Y_6 — odsetek osób zatrudnionych w sektorach naukowym i technicznym,

Y_7 — sieć autostrad (w km na 1000 km²).

O poziomie rozwoju społecznego decydują między innymi: postęp w dziedzinie edukacji i oświaty, kultury i sztuki, ochrony zdrowia i opieki społecznej, sytuacja na rynku pracy czy jakość środowiska naturalnego (Szymła, 1994). Biorąc pod uwagę kompletność i dostępność danych, a także kryteria wyboru cech do analizy (analogiczne, jak przy cechach opisujących rozwój ekonomiczny) ostatecznie uwzględniono 9 zmiennych opisujących różne aspekty rozwoju społecznego:

Y_8 — stopa aktywności zawodowej (w %),

Y_9 — stopa długotrwałego bezrobocia (w %),

Y_{10} — dochód rozporządzalny gospodarstw domowych na mieszkańca (w euro),

Y_{11} — liczba studentów szkół wyższych na 1000 ludności,

Y_{12} — odsetek osób regularnie korzystających z Internetu (w %),

Y_{13} — odsetek gospodarstw domowych z dostępem do szerokopasmowego Internetu (w %),

Y_{14} — liczba lekarzy na 10 tys. ludności,

Y_{15} — liczba samochodów na 1 tys. mieszkańców,

Y_{16} — stężenie pyłu PM 2,5⁴ (w µg/m³).

³ Dane do obliczeń pochodzą z bazy danych Eurostatu: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database (stan na dzień 10.10.2011).

⁴ PM 2,5 — symbol respirabilnego pyłu o średnicy cząstek mniejszej od 2,5 µm wnikaącego bezpośrednio do płuc i krwiobiegu.

Większość cech miała charakter stymulant (za wyjątkiem cech Y_9 , Y_{16} , które są destymulantami). Normalizację stymulant przeprowadzono zgodnie z formułą (5), natomiast destymulanty normalizowano według wzoru (6).

Analiza głównych składowych została przeprowadzona na danych z 2008 r. Następnie na podstawie otrzymanych ładunków czynnikowych obliczono wartości wektora wag zgodnie z formułą (9) i ostatecznie korzystając ze wzoru (4) obliczono wartości indeksu rozwoju. Wyniki obliczeń dla poszczególnych regionów krajów Grupy Wyszehradzkiej przedstawiono w tabl. 1.

TABL. 1. WARTOŚCI INDEKSU ROZWOJU WEDŁUG REGIONÓW KRAJÓW GRUPY WYSZEHRADZKIEJ W 2008 R.

K r a j e	NUTS 2	Rozwój	
		gospodarczy	społeczny
Polska	dolnośląskie	0,747	1,100
	kujawsko-pomorskie	0,250	0,972
	lubelskie	0,444	0,911
	lubuskie	0,182	0,837
	łódzkie	0,355	1,031
	małopolskie	0,561	1,158
	mazowieckie	1,272	1,499
	opolskie	0,325	0,893
	podkarpackie	0,353	0,812
	podlaskie	0,194	1,049
	pomorskie	0,615	1,009
	śląskie	0,637	1,081
	świętokrzyskie	0,111	0,731
	warmińsko-mazurskie	0,127	0,858
Republika Czeska	wielkopolskie	0,476	1,054
	zachodniopomorskie	0,550	1,068
	Morawy i Śląsk	0,577	0,804
	Południowy Wschód	1,152	1,236
	Południowy Zachód	0,902	1,203
	Północny Wschód	0,865	0,981
	Północny Zachód	0,477	0,906
	Region praski	2,577	2,149
Słowacja	Środkowe Czechy	1,251	1,161
	Środkowe Morawy	0,554	1,003
	Centralna Słowacja	0,455	0,805
	Region bratysławski	2,460	1,969
Węgry	Wschodnia Słowacja	0,422	0,740
	Zachodnia Słowacja	0,724	0,985
	Nizina Południowa	0,414	0,781
	Nizina Północna	0,482	0,585
	Węgry Północne	0,560	0,628
	Węgry Środkowe	2,057	1,599
	Zadunaje Południowe	0,714	0,829
	Zadunaje Środkowe	1,342	1,082
	Zadunaje Zachodnie	0,917	1,026

Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie danych z Eurostatu.

Na podstawie przedstawionych wyników można stwierdzić, iż najwyższym poziomem rozwoju gospodarczego i społecznego cechowały się regiony praski i bratysławski oraz Węgry Środkowe. Z polskich województw najwyższy poziom rozwoju gospodarczego i społecznego miało woj. mazowieckie. Należy zauważyć, że najlepiej rozwinięte regiony krajów Grupy Wyszehradzkiej to obszary silnie zurbanizowane, wewnątrz których znajdują się stolice krajów. Najslabszy zaś poziom rozwoju gospodarczego wykazywały województwa: lubuskie, warmińsko-mazurskie i świętokrzyskie, natomiast najniższy poziom rozwoju społecznego wykazały: woj. świętokrzyskie, Węgry Północne i Nizina Północna.

Stosując wzory (10) i (13) zakwalifikowano regiony do jednej z czterech grup o zbliżonym poziomie rozwoju regionalnego. Zgodnie z tą klasyfikacją do najlepiej rozwiniętych regionów pod względem rozwoju gospodarczego oprócz wymienionych już regionów należy też Zadunaje Środkowe. Wśród regionów dobrze rozwiniętych znalazły się dwa województwa: mazowieckie i dolnośląskie, jeden region węgierski: Zadunaje Zachodnie i cztery regiony czeskie: Środkowe Czechy, Południowy Wschód, Południowy Zachód oraz Północny Wschód. Do regionów najslabszych gospodarczo należą województwa warmińsko-mazurskie i świętokrzyskie.

Pozostałe regiony, a mianowicie 12 polskich województw, trzy regiony słowackie, trzy regiony czeskie i cztery regiony węgierskie wykazały słaby rozwój gospodarczy. Analogiczną klasyfikację regionów przeprowadzono według wartości indeksu I_B rozwoju społecznego. Najwyższy poziom rozwoju społecznego miały: region praski i bratysławski, Węgry Środkowe i woj. mazowieckie. Do regionów o średnim poziomie rozwoju społecznego należały trzy regiony czeskie: Południowy Wschód, Południowy Zachód i Czechy Środkowe, sześć polskich województw: małopolskie, dolnośląskie, śląskie, zachodniopomorskie, wielkopolskie i podlaskie oraz jeden region węgierski — Zadunaje Środkowe. Najslabiej rozwinięte pod względem społecznym były dwa regiony Węgier: Węgry Północne i Nizina Północna. Pozostałe regiony państw Grupy Wyszehradzkiej, w tym dziewięć polskich województw, wykazywały słaby poziom rozwoju społecznego.

Aby zbadać, czy rozwój poszczególnych regionów w sferach gospodarczej i społecznej wykazywał jakieś prawidłowości, obliczono wartości indeksu rozwoju dla lat 2004, 2006 i 2008.

Następnie przeprowadzono rangowanie regionów według wartości indeksu w ten sposób, że rangę 1 otrzymał region o najwyższej wartości indeksu, rangę 2 — region drugi w kolejności itd. Ranking rozwoju regionów krajów Grupy Wyszehradzkiej przedstawiono dla wybranych lat w tabl. 2.

Na podstawie danych przedstawionych w tabl. 2 można stwierdzić, że systematyczny spadek pozycji zajmowanych w kolejnych rankingach rozwoju gospodarczego obserwowano w przypadku Niziny Północnej, Węgier Północnych i Centralnej Słowacji. Z kolei systematyczny awans w rankingu rozwoju gospo-

darczego w rozpatrywanym okresie był udziałem województw dolnośląskiego i małopolskiego.

TABL. 2. RANKING REGIONÓW KRAJÓW GRUPY WYSZEHRADZKIEJ WEDŁUG POZIOMU ROZWOJU GOSPODARCZEGO I SPOŁECZNEGO

K r a j e	NUTS 2	Rozwój					
		gospodarczy			społeczny		
		2004	2006	2008	2004	2006	2008
Polska	dolnośląskie	21	14	11	18	15	9
	kujawsko-pomorskie	29	32	31	23	24	21
	lubelskie	31	33	33	22	22	22
	lubuskie	30	30	28	25	29	26
	łódzkie	27	25	25	19	18	15
	małopolskie	23	20	17	13	7	8
	mazowieckie	5	7	5	4	4	4
	opolskie	28	28	30	26	23	24
	podkarpackie	32	29	29	30	30	28
	podlaskie	33	31	32	17	21	14
	pomorskie	20	24	15	6	12	17
	śląskie	16	13	14	16	10	11
	świętokrzyskie	34	35	35	35	35	33
	warmińsko-mazurskie	35	34	34	33	34	25
	wielkopolskie	24	23	23	9	13	13
	zachodniopomorskie	25	27	20	14	16	12
Republika Czeska	Morawy i Śląsk	17	15	16	29	26	30
	Południowy Wschód	6	6	7	5	9	5
	Południowy Zachód	10	9	9	7	5	6
	Północny Wschód	9	10	10	12	11	20
	Północny Zachód	19	19	22	27	28	23
	Region praski	1	1	1	1	1	1
	Środkowe Czechy	7	5	6	10	6	7
	Środkowe Morawy	12	12	19	24	20	18
Słowacja	Centralna Słowacja	18	22	24	32	19	29
	Region bratysławski	2	2	2	3	2	2
	Wschodnia Słowacja	26	26	26	34	31	32
	Zachodnia Słowacja	13	11	12	31	17	19
Węgry	Nizina Południowa	22	21	27	15	25	31
	Nizina Północna	14	18	21	28	33	35
	Węgry Północne	11	16	18	21	32	34
	Węgry Środkowe	3	3	3	2	3	3
	Zadunaje Południowe	15	17	13	20	27	27
	Zadunaje Środkowe	4	4	4	8	8	10
	Zadunaje Zachodnie	8	8	8	11	14	16

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Spośród porównywanych regionów najbardziej stabilne pod względem zajmowanych pozycji w rankingu rozwoju gospodarczego były: region praski, Węgry Środkowe, Zadunaje Środkowe, Zadunaje Zachodnie, region bratysławski

i Wschodnia Słowacja. W przypadku pozostałych regionów można było zaobserwować niestabilność zajmowanych pozycji w rankingu rozwoju gospodarczego bez wyraźnej tendencji wzrostowej lub spadkowej.

Z kolei stały spadek pozycji w rankingu rozwoju społecznego można odnotować w czterech regionach Węgier: na Nizinie Południowej, na Nizinie Północnej, w Północnych Węgrzech, na Zadunaju Zachodnim oraz w Polsce w woj. pomorskim. Regularny wzrost pozycji w rankingu rozwoju społecznego miał miejsce w przypadku Moraw Środkowych oraz województw dolnośląskiego i łódzkiego. Najbardziej stabilne pod względem zajmowanych pozycji w rankingu rozwoju społecznego były region praski i województwo lubelskie. Pozostałe regiony nie wykazywały trwałej tendencji w utrzymaniu kierunku zmian zajmowanych pozycji w rankingu.

Należy dodać, iż największy awans w rankingu rozwoju gospodarczego w 2008 r. w stosunku do 2004 r. miał miejsce w woj. dolnośląskim (awans o 10 pozycji), a największy spadek zajmowanej pozycji w dwóch regionach węgierskich: na Nizinie Północnej oraz na Węgrzech Północnych (w obu przypadkach spadek o 7 pozycji). W rankingu rozwoju społecznego liderem zmian w porównywanym okresie była Zachodnia Słowacja (awans o 12 pozycji), a największy spadek w tym rankingu odnotowała Nizina Południowa na Węgrzech (spadek o 16 pozycji).

Aby ocenić stopień współzależności pomiędzy pozycjami regionów w rozwoju gospodarczym i społecznym, obliczono współczynniki korelacji rang Spearmana dla rankingów regionów w latach 2004, 2006, 2008 (tabl. 3). W nawiasach pod wartościami współczynników korelacji umieszczono poziomy prawdopodobieństw testowych p -value.

TABL. 3. WSPÓŁCZYNNIKI KORELACJI RANG SPEARMANA POMIĘDZY UPORZĄDKOWANIAM I REGIONÓW W ZAKRESIE ROZWOJU GOSPODARCZEGO I SPOŁECZNEGO

Wyszczególnienie		Rozwój społeczny			Rozwój gospodarczy		
		2004	2006	2008	2004	2006	2008
Rozwój społeczny	2004	x	0,871 (0,000)	0,830 (0,000)	0,652 (0,000)	0,659 (0,000)	0,738 (0,000)
	2006	0,871 (0,000)	x	0,924 (0,000)	0,682 (0,000)	0,730 (0,000)	0,794 (0,000)
	2008	0,830 (0,000)	0,924 (0,000)	x	0,532 (0,001)	0,614 (0,000)	0,689 (0,000)
Rozwój gospodarczy	2004	0,652 (0,000)	0,682 (0,000)	0,532 (0,000)	x	0,972 (0,000)	0,937 (0,000)
	2006	0,659 (0,000)	0,730 (0,000)	0,614 (0,000)	0,972 (0,000)	x	0,959 (0,000)
	2008	0,738 (0,000)	0,794 (0,000)	0,689 (0,000)	0,937 (0,000)	0,959 (0,000)	x

Źródło: jak przy tabl. 1.

Wszystkie współczynniki korelacji zawarte w tabl. 3 są istotne na poziomie istotności $p < 0,01$. Współzależności pomiędzy pozycjami regionów pod wzglę-

dem wartości indeksu rozwoju gospodarczego i społecznego w kolejnych latach są dodatnie i silne. Oznacza to, iż pozycje zajmowane przez poszczególne regiony w rankingach rozwoju gospodarczego i społecznego były raczej stabilne.

Podsumowanie

O regionalnym rozwoju jednostek terytorialnych decyduje przede wszystkim rozwój ekonomiczny i społeczny, które znajdują odzwierciedlenie w potencjale gospodarczym, w poziomie i warunkach życia ludności, rozwoju infrastruktury społeczno-ekonomicznej oraz stanie środowiska naturalnego.

Wyniki badań wskazują, iż kraje Grupy Wyszehradzkiej cechuje dość silne zróżnicowanie pod względem rozwoju regionalnego. Najlepiej rozwinięte pod względem rozwoju społeczno-gospodarczego są regiony z największymi aglomeracjami miejskimi z rozbudowaną infrastrukturą komunalną, komunikacyjną i transportową. W tych regionach znajdują się na ogół ośrodki władzy rządowej. Najślabszy poziom rozwoju gospodarczego wykazują przede wszystkim regiony o słabej infrastrukturze społeczno-ekonomicznej, często o tradycjach rolniczych, pozbawione dużych aglomeracji miejskich.

Wartości wskaźników rozwoju regionalnego w kolejnych latach nie wykazują znaczącego zróżnicowania, co pozwala stwierdzić, iż zmiany poziomu rozwoju regionalnego w badanym okresie były powolne i poza nielicznymi wyjątkami cechowały się zazwyczaj stabilnością.

Wydaje się, iż proponowany miernik rozwoju regionalnego okazał się skutecznym narzędziem w ocenie poziomu rozwoju regionów. Pozwala on na syntetyczny opis struktury gospodarczej i społecznej regionów oraz na uporządkowanie ich od najlepszego do najślabszego na skali rozwoju. Za ważną zaletę tego wskaźnika należy uznać fakt, iż uwzględnia on udział zmienności każdej składowej głównej, jak również wykorzystuje zasoby zmienności zmiennych diagnostycznych.

dr Marcin Salamaga — *Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*

LITERATURA

- Dobosz M. (2004), *Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa
- Harman H. H. (1976), *Modern Factor Analysis, Third Edition*, Chicago: University of Chicago Press
- Hellwig Z. (1968), *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr*, „Przegląd Statystyczny”, R. XV, z. 4

- Kaiser H. F. (1958), *The Varimax Criterion for Analytic Rotation in Factor Analysis*, Psychometrika, vol. 23
- Kukuła K. (2000), *Metoda unitaryzacji zerowanej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Malina A. (1993), *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, „Zeszyty Naukowe, Seria Specjalna: Monografie”, nr 162, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie
- Malina A., Wanat S. (1995), *Przestrzenna analiza rozwoju Polski*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 5, GUS
- Młodak A. (2006), *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Centrum Doradztwa i Informacji DIFIN, Warszawa
- Shukla R., Kakar P. (2006), *Role of Science & Technology, Higher Education and Research in Regional Socio-Economic Development*, „National Council of Applied Economic Research”, No. 98
- Szymła Z. (1994), *Determinanty rozwoju regionalnego*, AE w Krakowie, Ossolineum, Wrocław-Warszawa-Kraków
- Zeliaś A. (red.) (2000), *Taksonomiczna analiza poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*, Wydawnictwo AE w Krakowie

SUMMARY

The article contains the comparative analysis of the quality of regional development in Czech Republic, Poland, Slovakia and Hungary. The quality index of social and economic development has been proposed for this purpose which has been calculated on the basis of a certain aggregation of the results of Principal Component Analysis made on the correlation matrix of standardised variables being the components of the index. The calculated values of the index have allowed for ordering the regions of the Visegrad Group Countries in various aspects of regional development and the evaluation of changes in the development level from the dynamic perspective. Eurostat's Data has been used in calculations.

РЕЗЮМЕ

В статье представляется сравнительный анализ уровня регионального развития в Польше, в Чешской Республике, в Словакии и в Венгрии. Для этой цели был разработан показатель регионального развития вычисленный на основе обобщения результатов анализа основных компонентов по матрице корреляции стандартизированных переменных — компонентов показателя. Значения показателя регионального развития были исчислены отдельно в экономической и социальной областях. Они позволили систематизировать регионы с учетом разных аспектов развития и оценить изменения в области регионального развития с динамической точки зрения. Для расчетов использовались данные Евростата.