PRACE NAUKOWE UNIWERSYTETU EKONOMICZNEGO WE WROCŁAWIU nr 107
Taksonomia 17 2010

Krzysztof Kompa, Dorota Witkowska
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

ZASTOSOWANIE WYBRANYCH MIERNIKÓW SYNTETYCZNYCH DO PORÓWNAŃ POZIOMU ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ

Streszczenie: Jednym z celów polityki Unii Europejskiej jest, finansowo wspierane z jej budżetu, eliminowanie dysproporcji pomiędzy państwami członkowskimi. Stąd potrzeba ciągłego monitorowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego w krajach Wspólnoty.

W prezentowanym badaniu zbudowano, adresowane do porównań w ramach UE: syntetyczny taksonomiczny miernik rozwoju *SMR* (z wzorcem) i wskaźnik względnego poziomu rozwoju *BZW* (bez wzorca). Wykorzystano 21 zmiennych z 6 grup tematycznych, takich jak: warunki życia ludności, edukacja, opieka medyczna i zdrowie, ochrona środowiska, infrastruktura techniczno-ekonomiczna i społeczeństwo informacyjne. Porównano uzyskane oceny rozwoju z ocenami według wskaźnika HDI. Badania przeprowadzono odnośnie do lat 1990-2006.

1. Wstęp

Jednym z głównych celów polityki Unii Europejskiej jest eliminowanie dysproporcji pomiędzy państwami członkowskimi. Na ten cel kierowane są środki pomocowe, z których większość ma trafiać do krajów i regionów znajdujących się w gorszej od innych sytuacji społecznej i gospodarczej. Stąd potrzeba monitorowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego w krajach Unii Europejskiej i, w konsekwencji, potrzeba posiłkowania się odpowiednimi miernikami agregatowymi, pozwalającymi ocenić i porównać sytuację społeczno-ekonomiczną w poszczególnych krajach członkowskich.

Aktualnie najbardziej popularnymi miernikami wykorzystywanymi do porównań międzynarodowych są – wyznaczane przez ONZ – indeks rozwoju HDI (*Human Development Index*) oraz indeks ubóstwa HPI (*Human Poverty Index*). Jednakże w ich konstrukcji wykorzystuje się dane dotyczące krajów całego świata[1], co sprawia, że ich zmienność jest zbyt mała w odniesieniu do porównań krajów UE.

[1] HPI wydaje się bardziej miarodajny, bo wyznaczany jest i dla krajów rozwijających się, i dla rozwiniętych.

W konsekwencji celem tej pracy jest budowa dwóch rodzajów syntetycznych taksonomicznych mierników rozwoju adresowanych do porównań w ramach UE oraz porównanie ocen rozwoju społeczno-gospodarczego krajów Unii Europejskiej uzyskanych na podstawie tych mierników oraz wskaźnika HDI.

2. Zastosowane mierniki taksonomiczne

Na potrzeby prezentowanego badania skonstruowano dwa mierniki: taksonomiczny miernik rozwoju *SMR* (metoda z wzorcem) oraz wskaźnik względnego poziomu rozwoju BZW (metoda bez wzorca).

Syntetyczna miara rozwoju (*SMR*) jest postaci [Hellwig 1968]:

$$SMR_{it} = 1 - \frac{q_{it}}{\overline{q}_t + 2 \cdot S_{qt}} \quad i = 1, 2, ..., n;\ t = 1, 2, ..., T\ , \tag{1}$$

gdzie: q_{it} – odległość *i*-tego obiektu (kraju) od hipotetycznego wzorca:

$$q_{it} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}(z_{jt}^{i} - z_{jt}^{0})^2}\ , \tag{2}$$

przy czym: z_{jt}^{i}, z_{jt}^{0} – wartości standaryzowanych *j*-tych zmiennych opisujących w *t*-tym okresie badania odpowiednio *i*-ty obiekt oraz wzorzec wyznaczony jako:

$$z_{jt}^{0} = \begin{cases} \min\limits_{i=1,2,...n} \left\{ z_{jt}^{i} \right\} \text{ dla } x_{jt}^{i} \in D \\ \max\limits_{i=1,2,...n} \left\{ z_{jt}^{i} \right\} \text{ dla } x_{jt}^{i} \in S \end{cases}, \tag{3}$$

gdzie: *S i D* oznaczają standaryzowane zbiory symulant i destymulant, a pozostałe oznaczenia odnoszą się do średnich i odchyleń standardowych wyznaczonych jako:

$$\overline{q}_t = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} q_{it}\ , \qquad S_{qt} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(q_{it} - \overline{q}_t)^2}\ . \tag{4}$$

Wskaźnik względnego poziomu rozwoju (*BZW*) jest miarą bez wzorca. Formuła wyznaczania tej miary syntetycznej jest następująca [Łuniewska, Tarczyński 2006, s. 54]:

$$BZW_{it} = \frac{\sum\limits_{j=1}^{k} z_{jt}^{i}}{\sum\limits_{j=1}^{k} \max\limits_{i} \left\{ z_{jt}^{i} \right\}} \qquad z_{jt}^{i} = v_{jt}^{i} + \left| \min_{i} \left\{ v_{jt}^{i} \right\} \right| \qquad i = 1, 2, ..., n;\ t = 1, 2, ..., T\ , \tag{5}$$

gdzie: v_{jt}^{i} – zmienne znormalizowane według formuły: $v_{jt}^{i} = \begin{cases} \dfrac{x_{jt}^{i}}{\overline{x}_{jt}} \text{ dla } x_{jt}^{i} \in S \\ \dfrac{\overline{x}_{jt}}{x_{jt}^{i}} \text{ dla } x_{jt}^{i} \in D \end{cases}$. (6)

Oba mierniki przyjmują wartości z przedziału [0; 1] i im ich wartość bliższa jest jedności, tym wyższy poziom rozwoju. Przyjęto, że kraje grupowane będą do czterech klas (por. [Nowak 1990, s. 92-95]):

I – bardzo wysoki poziom rozwoju dla $MR_{it} \geq MR_t + S_{MRt}$;

II – wysoki poziom rozwoju dla $MR_t + S_{MRt} > MR_{it} \geq MR_t$;

III – przeciętny poziom rozwoju dla $MR_t > MR_{it} \geq MR_t - S_{MRt}$;

IV – niski poziom rozwoju dla $MR_{it} < MR_t - S_{MRt}$,

gdzie: MR_{it} – miernik syntetyczny: SMR_{it}, BZW_{it} lub HDI_{it}, według którego dokonuje się klasyfikacji, MR_t – wartość średnia miernika, a S_{MRt} – odchylenie standardowe:

$$MR_t = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} MR_{it} \qquad S_{MRt} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(MR_{it} - MR_t)^2}\,. \tag{7}$$

Do rozstrzygnięcia kwestii, czy za pomocą zbudowanych mierników można poprawnie rozpoznać obiekty z punktu widzenia poziomu ich rozwoju, wykorzystano miarę właściwości dyskryminacyjnych, wyznaczaną dla uporządkowanych malejąco syntetycznych mierników rozwoju [Sokołowski 1984]:

$$D = 1 - \sum_{i=1}^{n-1} \min\left\{\frac{MR_i - MR_{i+1}}{R}, \frac{1}{n-1}\right\}, \tag{8}$$

gdzie: MR_i, MR_{i+1} – kolejne malejące wartości miernika, a $R = MR^{\max} - MR^{\min}$ – rozstęp. Wartości D należą do zbioru <0, 1 – 1/(n – 1)> i przyjmują wartość 0, gdy wszystkie różnice $MR_i - MR_{i+1}$ są jednakowe; wskaźnik przyjmuje wartość maksymalną, gdy – z wyjątkiem jednego – wszystkie pozostałe wartości miernika taksonomicznego są sobie równe.

3. Opis danych. Wybór zmiennych diagnostycznych

Badania przeprowadzono dla 23 krajów, członków Unii Europejskiej w 2004 r. Ze względu na brak danych w badaniu pominięto Maltę i Cypr. Tabela 1 zawiera listę oraz międzynarodowe oznaczenia krajów, których sytuacja społeczno-gospodarcza była przedmiotem analiz. Do obliczeń wskaźników rozwoju wykorzystano dane

statystyczne za lata 1990-2006, ze źródeł[2]: *World Bank, OECD* oraz *European System of Social Indicators.*

Tabela 1. Lista analizowanych krajów

Nr	Kraj	Oznaczenie	Nr	Kraj	Oznaczenie	Nr	Kraj	Oznaczenie
1	Austria	A	9	Hiszpania	E	17	Portugalia	P
2	Belgia	B	10	Holandia	NL	18	Słowacja	SK
3	Czechy	CZ	11	Irlandia	IRL	19	Słowenia	SLO
4	Dania	DK	12	Litwa	LT	20	Szwecja	S
5	Estonia	EST	13	Luksemburg	LUX	21	Węgry	H
6	Finlandia	FIN	14	Łotwa	LV	22	Wielka Brytania	GB
7	Francja	F	15	Niemcy	D	23	Włochy	I
8	Grecja	GR	16	Polska	PL			

Do konstrukcji mierników syntetycznych użyto 21 zmiennych (por. tab. 2) należących do sześciu grup tematycznych[3], oznaczonych jako G1-G6. Wykorzystano zmienne, dla których dane statystyczne były dostępne za cały okres badania, i tylko te, których współczynniki zmienności były większe od 10%.

4. Klasyfikacja według syntetycznego miernika rozwoju

W analizach porównawczych uwzględniono grupowania krajów za pomocą indeksu HDI oraz obu skonstruowanych mierników rozwoju. Przeprowadzono klasyfikację do 4 grup typologicznych w każdym roku badania oraz do średniej MR_i policzonej dla wartości mierników z kolejnych lat:

$$MR_i = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T} MR_{it} \,. \tag{9}$$

Jak można zauważyć (tab. 3), pozycjonowanie większości krajów nie ulega zasadniczym zmianom. W grupie najwyżej rozwiniętych znajdują się kraje skandynawskie. W drugiej grupie państw plasują się: Beneluks, Niemcy, Francja, Austria i Wielka Brytania, a najsłabiej rozwiniętymi są Polska, Litwa i Łotwa. Wnioski te potwierdzają się w klasyfikacji według częstości występowania obiektów w tej samej klasie w kolejnych latach badania, tj. gdy dany obiekt zalicza się do klasy, w której w kolejnych latach występował najczęściej.

[2] www.worldbank.org, www.oecd.org, www.gesis.org.

[3] Szczegółowy opis zmiennych diagnostycznych oraz dyskusję nad ich wyborem zawarto w pracy [Kompa 2009]. Wyboru cech diagnostycznych dokonano na podstawie uwag zawartych m.in. w: [Zeliaś 2004; Berbeka 2006; Malina 2004; Strahl 1998; 2006; *Wskaźniki*... 1990]).

Tabela 2. Lista zmiennych diagnostycznych

Grupy tematyczne	Symbol zmiennej	Typ*	Opis zmiennej
G1: warunki życia ludności	x_1	D	Gęstość zaludnienia [liczba osób/km^2]
	x_2	D	Bezrobocie długoterminowe [%]
	x_3	D	Bezrobocie całkowite [%]
G2: edukacja	x_4	S	Wydatki na edukację publiczną [% PKB]
	x_5	S	Oczekiwana długość kształcenia [lata]
G3: opieka medyczna i zdrowie	x_6	S	Liczba łóżek szpitalnych [liczba/1000osób]
	x_7	S	Szczepienia DPT [%] (odsetek w grupie 12-23 miesiące)
	x_8	S	Szczepienia przeciwko odrze [%] (jw.)
	x_9	D	Zachorowania na gruźlicę [liczba/100 tys. osób]
	x_{10}	S	Liczba lekarzy [liczba/1000osób]
	x_{11}	S	Oczekiwana długość życia w chwili narodzin [lata]
	x_{12}	D	Umieralność niemowląt [liczba/1000urodzeń żywych]
G4: ochrona środowiska	x_{13}	D	Emisja CO_2 [tony]
	x_{14}	D	Stężenie pyłów PM_{10} [mikrogramy]
G5: infrastruktura techniczno--ekonomiczna	x_{15}	S	Zużycie energii [toe]
	x_{16}	D	Sieć dróg [km/km^2]
	x_{17}	S	PKB *per capita* według parytetu siły nabywczej [USD]
	x_{18}	S	GNI *per capita* [USD]
	x_{19}	S	Wydatki gospodarstw domowych na konsumpcję finalną [USD]
G6: społeczeństwo informacyjne	x_{20}	S	Użytkownicy Internetu [liczba/100 osób]
	x_{21}	S	Liczba osobistych komputerów [liczba/100 osób]

***** Symbol S oznacza stymulantę, D – destymulantę.

Źródło: opracowanie własne.

Wykorzystując do grupowania wskaźnik względnego poziomu rozwoju, uzyskano wyniki zbliżone (tab. 4). Według średnich wartości indeksu *BZW* (5)-(7) do grupy najbardziej rozwiniętych krajów zaliczono: Szwecję, Finlandię i Luksemburg. Holandia, Dania, Austria, Belgia, Niemcy, Francja, Wielka Brytania i Irlandia należą do klasy drugiej, a najniższy poziom rozwoju wykazują Polska i Słowacja.

Rankingi krajów UE, uzyskane za pomocą średnich wartości (9) mierników BZW_i, SMR_i i HDI_i, zaprezentowano w tab. 5. Z zestawienia wynika, iż Szwecja – niezależnie od zastosowanego miernika – zawsze znajduje się w grupie najwyżej rozwiniętych krajów. Z pozostałych Niemcy, Francja, Austria i Wielka Brytania należą do grupy krajów wysoko rozwiniętych, a Portugalia, Słowenia i Czechy zawsze znajdują się w grupie trzeciej. Natomiast Polska zawsze klasyfikowana jest jako najsłabiej rozwinięta.

Tabela 3. Ranking krajów przeprowadzony na podstawie miernika *SMR*

Nr	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	SMR_i	klasa
1	S	S	S	S	S	S	S	S	DK	DK	DK	S	S	S	DK	DK	DK	S	I
2	FIN	FIN	FIN	DK	B	DK	A	DK	S	S	S	DK	DK	DK	S	S	FIN	DK	
3	DK	D	B	FIN	DK	FIN	FIN	A	FIN	FIN	FIN	B	B	B	B	B	S	FIN	
4	B	DK	DK	B	FIN	NL	LUX	FIN	LUX	D	D	FIN	FIN	FIN	FIN	FIN	B	B	
5	NL	NL	D	F	A	LUX	D	LUX	A	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	LUX	NL	
6	D	B	NL	NL	NL	F	NL	D	D	F	B	D	D	D	F	LUX	NL	D	II
7	A	A	A	A	F	A	DK	NL	NL	LUX	LUX	F	F	F	LUX	F	D	LUX	
8	F	F	F	D	D	D	F	F	F	B	F	LUX	LUX	LUX	D	D	F	F	
9	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	B	B	GB	GB	GB	A	A	A	A	IRL	IRL	A	A	
10	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	B	B	A	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	
11	CZ	CZ	CZ	CZ	CZ	CZ	CZ	CZ	IRL	IRL	IRL	I	I	I	A	I	IRL	I	III
12	I	I	I	I	I	SLO	SLO	SLO	SLO	I	I	IRL	IRL	IRL	I	A	I	IRL	
13	E	E	IRL	IRL	SLO	I	I	I	CZ	SLO	E	E	SLO	E	E	E	E	CZ	
14	IRL	IRL	E	SLO	IRL	IRL	IRL	IRL	P	P	P	P	E	SLO	SLO	SLO	SLO	SLO	
15	SK	SLO	H	H	H	P	P	P	I	CZ	CZ	SLO	CZ	CZ	CZ	CZ	CZ	E	
16	GR	SK	SLO	P	P	H	E	E	E	E	SLO	CZ	P	P	H	EST	EST	P	
17	H	GR	SK	SK	E	SK	SK	H	H	H	EST	H	H	H	P	GR	H	H	
18	EST	H	P	E	SK	E	GR	SK	GR	GR	H	GR	EST	EST	EST	H	P	GR	
19	SLO	P	GR	GR	GR	GR	H	GR	SK	EST	GR	EST	GR	GR	GR	P	GR	EST	
20	P	EST	EST	EST	EST	EST	EST	EST	EST	SK	SK	SK	LT	LT	LT	LT	SK	SK	IV
21	LT	LT	LT	PL	PL	PL	PL	PL	PL	LT	LT	LT	SK	SK	SK	SK	LT	LT	
22	LV	LV	PL	LT	LT	LT	LT	LT	LT	PL	PL	PL	PL	PL	PL	LV	LV	PL	
23	PL	PL	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	PL	PL	LV	
SMR_t	0,258	0,251	0,260	0,252	0,255	0,250	0,257	0,260	0,258	0,244	0,248	0,253	0,245	0,240	0,241	0,229	0,221	0,248	
S_{SMRt}	0,129	0,126	0,130	0,126	0,128	0,125	0,128	0,130	0,129	0,121	0,124	0,126	0,123	0,120	0,120	0,115	0,111	0,121	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Ranking krajów przeprowadzony na podstawie miernika *BZW*

Nr	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	średnia	klasa
1	S	S	S	S	S	FIN	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	FIN	S	
2	FIN	FIN	FIN	FIN	FIN	S	FIN	FIN	FIN	FIN	FIN	FIN	FIN	FIN	FIN	FIN	S	FIN	I
3	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	
4	EST	A	NL	NL	A	DK	A	DK	DK	DK	DK	DK	DK	DK	DK	DK	NL	NL	
5	NL	NL	A	A	NL	NL	DK	A	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	DK	DK	
6	A	DK	DK	DK	DK	A	NL	NL	A	A	A	A	A	A	IRL	IRL	A	A	
7	DK	D	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	B	B	
8	D	B	D	F	F	D	D	D	GB	D	D	IRL	IRL	IRL	B	B	D	D	II
9	B	GB	F	D	D	F	F	GB	D	GB	IRL	D	GB	D	GB	GB	IRL	GB	
10	GB	F	GB	GB	GB	GB	GB	F	F	F	GB	GB	D	GB	D	D	GB	F	
11	F	EST	IRL	CZ	CZ	IRL	IRL	IRL	IRL	IRL	F	F	F	F	F	F	F	IRL	
12	IRL	CZ	CZ	IRL	IRL	CZ	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	EST	I	
13	I	IRL	I	I	I	I	CZ	CZ	EST	EST	EST	EST	EST	EST	EST	EST	I	EST	
14	CZ	I	EST	EST	SLO	SLO	SLO	EST	CZ	SLO	LV	SLO	CZ	LV	LV	LV	LV	CZ	
15	E	P	P	P	EST	EST	EST	SLO	SLO	P	SLO	E	LV	CZ	SLO	SLO	SLO	SLO	
16	LV	E	E	E	P	E	E	LV	P	LV	CZ	CZ	SLO	SLO	E	CZ	CZ	LV	
17	GR	LV	H	SLO	H	GR	P	E	LV	CZ	P	LV	E	E	CZ	E	E	E	III
18	H	GR	GR	GR	E	P	GR	P	E	E	E	P	P	LT	H	LT	LT	P	
19	P	H	SLO	LV	GR	LV	LT	GR	GR	LT	LT	GR	H	H	LT	H	H	GR	
20	LT	SLO	LV	H	LV	LT	LV	LT	LT	GR	GR	H	LT	P	GR	GR	GR	H	
21	SLO	LT	LT	LT	LT	H	H	H	H	H	H	LT	GR	GR	P	SK	SK	LT	
22	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	P	P	SK	IV
23	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	
BZW_t	0,613	0,632	0,657	0,668	0,681	0,669	0,682	0,685	0,689	0,687	0,689	0,693	0,702	0,718	0,721	0,727	0,727	0,152	
S_{BZWt}	0,193	0,184	0,171	0,166	0,160	0,165	0,159	0,158	0,156	0,156	0,155	0,154	0,149	0,141	0,140	0,136	0,137	0,837	

Źródło: opracowanie własne.

Wszystkie badane mierniki charakteryzowały się zdolnością dyskryminacyjną w sensie miary Sokołowskiego (8). Uwzględniając jednakże dodatkowo współczynnik zmienności V, należy stwierdzić, że syntetyczny miernik rozwoju SMR wydaje się najbardziej godny polecenia do porównań rozwoju społeczno-gospodarczego w ramach UE.

Tabela 5. Ranking krajów UE według średnich wartości mierników*

Nr	HDI_i	BZW_i	SMR_i	G1	G2	G3	G4	G5	G6	klasa
1	NL	S	S	A	FIN	F	S	LUX	S	I
2	S	FIN	DK	S	DK	CZ	F	B	FIN	
3	B	LUX	FIN	DK	S	S	LV	NL	NL	
4	F	NL	B	LUX	F	D	H	D	DK	
5	FIN	DK	NL	FIN	GB	NL	SK	DK	LUX	II
6	A	A	D	CZ	NL	B	LT	A	A	
7	DK	B	LUX	P	B	FIN	GB	GB	GB	
8	GB	D	F	EST	A	LUX	IRL	IRL	D	
9	E	GB	A	F	SLO	GR	D	FIN	F	
10	LUX	F	GB	H	P	DK	DK	I	SLO	III
11	I	IRL	I	IRL	D	SK	FIN	S	IRL	
12	D	I	IRL	GB	IRL	I	B	F	B	
13	IRL	EST	CZ	SLO	EST	E	I	E	EST	
14	GR	CZ	SLO	GR	LT	A	P	GR	I	
15	P	SLO	E	PL	PL	H	A	CZ	E	
16	SLO	LV	P	D	I	P	E	SLO	CZ	
17	CZ	E	H	E	E	SLO	SLO	P	P	
18	PL	P	GR	LT	H	GB	EST	H	SK	
19	H	GR	EST	I	LV	LT	CZ	SK	LV	
20	LT	H	SK	SK	SK	EST	NL	EST	H	IV
21	EST	LT	LT	B	CZ	PL	PL	PL	PL	
22	LV	SK	PL	NL	LUX	IRL	GR	LT	GR	
23		PL	LV	LV	GR	LV	LUX	LV	LT	
MR	0,895	0,152	0,248	0,468	0,397	0,330	0,481	0,312	0,427	
S_{MR}	0,041	0,837	0,121	0,202	0,176	0,147	0,220	0,152	0,199	
V	0,046	0,222	0,479	0,432	0,443	0,446	0,458	0,486	0,465	
D	0,4787	0,4213	0,3291							

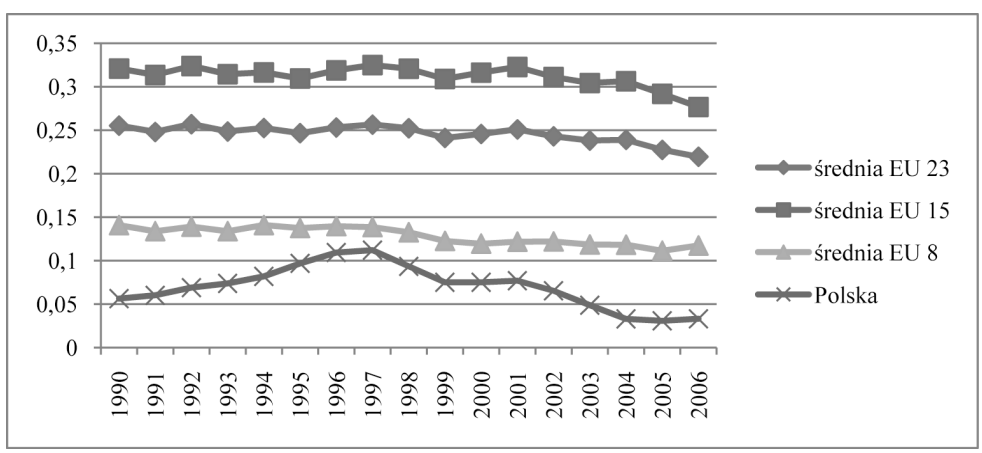
*Według HDI nie sklasyfikowano Słowacji – brak danych.

Źródło: opracowanie własne.

Zbadano zatem dodatkowo składowe syntetycznego miernika rozwoju, wyznaczając dla każdej z grup tematycznych: G1-G6 średnie mierniki SMR_i i grupując kraje według wcześniej przyjętego kryterium (tab. 5). Jak widać, Szwecja jest krajem najwyżej rozwiniętym – we wszystkich grupach tematycznych (z wyjątkiem G5 – rozwój infrastruktury techniczno-ekonomicznej) znajduje się w klasie I; Francja ma wszystkie składowe agregatu na co najmniej wysokim poziomie (klasa II), podobnie jak Niemcy (z wyjątkiem grupy G1 – klasa III), Austria (klasa I dla G1 – warunki życia ludności i klasa III dla grup G3 i G4 – opieka medyczna i ochrona środowiska) oraz Wielka Brytania (w klasie III tylko dla grupy G3). Polska znalazła się na drugim biegunie klasyfikacji, odnotowując niski poziom rozwoju dla zmiennych z grup G3-G6 i poziom przeciętny dla pierwszych dwóch grup tematycznych (G1, G2).

5. Podsumowanie

Zastosowanie syntetycznych mierników taksonomicznych pozwoliło na dokonanie rankingu państw członkowskich Unii Europejskiej w aspekcie rozwoju społeczno-gospodarczego. Przeprowadzone analizy wskazują na nieodmiennie wysoki poziom rozwoju krajów skandynawskich i Holandii oraz dramatycznie niski poziom rozwoju Polski we wszystkich analizowanych latach (por. rys. 1). W badaniu wszystkie zmienne diagnostyczne, składające się na miernik agregatowy, potraktowano w identyczny sposób. Oznacza to, że ze względu na zróżnicowaną liczbę zmiennych w poszczególnych grupach problemowych udział analizowanych grup tematycznych w wartości całego miernika był zróżnicowany. Nie wydaje się jednak, aby syntetyczne mierniki były obciążone nierówną liczbą zmiennych, reprezentującą konkretną grupę tematyczną.



Rys. 1. Porównanie wartości mierników *SMR*

Źródło: opracowanie własne.

Literatura

Berbeka J., *Poziom życia ludności a wzrost gospodarczy w krajach Unii Europejskiej*, AE, Kraków 2006.

Hellwig Z., *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę kwalifikowanych kadr*, „Przegląd Statystyczny" 1968.

Kompa K., *Budowa mierników agregatowych do oceny poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego*, „Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej", Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, Warszawa 2009, s. 5 -26.

Łuniewska M., Tarczyński W., *Metody wielowymiarowej analizy porównawczej na rynku kapitałowym*, PWN, Warszawa 2006.

Malina A., *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, AE, Kraków 2004.

Nowak E., *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, PWE, Warszawa 1990.

Sokołowski A., *Wybrane zagadnienia pomiaru i ważenia cech w taksonomii*, Zeszyty Naukowe nr 203, AE, Kraków 1984.

Strahl D. (red.), *Taksonomia struktur w badaniach regionalnych*, AE, Wrocław 1998.

Strahl D. (red.), *Metody oceny rozwoju regionalnego*, AE, Wrocław 2006.

Wskaźniki społeczne, PTS, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 1990.

Zeliaś A. (red.), *Poziom życia w Polsce i krajach Unii Europejskiej*, PWE, Warszawa, 2004.

THE APPLICATION OF SELECTED SYNTHETIC MEASURES TO COMPARE THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE MEMBER STATES OF THE EUROPEAN UNION

Summary: The important goal of the European Union policy is to eliminate differences among the member states. Therefore, monitoring the socio-economic level of the socio-economic development of the EU states is necessary.

In the paper, two types of synthetic taxonomic measures are constructed based on the 21 economic and social indicators concerning: living condition, education, health and medical care, environmental protection, economic infrastructure, and information society. The EU states are compared according to the value of the taxonomic measures and Human Development Index. The investigation covers the period from 1990 to 2006.