

Elżbieta Kryńska*

BADANIE ZRÓŻNICOWANIA POZIOMU ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO
WOJEWÓDZTW MAKROREGIONU ŚRODKOWEGO

Jednym ze skutków przeprowadzonej w 1975 r. reformy podziału administracyjnego kraju była zmiana istniejącego układu jednostek wojewódzkich i zwiększenie ich liczby do 49. Jednocześnie przeprowadzona została regionalizacja wyższego rzędu. Na obszarze kraju utworzonych zostało 8 makroregionów mających charakter studialno-planistyczny, nie będących nowymi szczeblami zarządzania. Podstawę ich wyodrębnienia stanowiły następujące zasadnicze kryteria¹:

- podobieństwa cech rozwoju województw wchodzących w skład poszczególnych makroregionów,
- wewnętrznych powiązań gospodarczych między województwami tworzącymi makroregiony,
- występowania istotnych wspólnych problemów, które muszą być rozwiązywane w okresie perspektywicznym,
- funkcji makroregionów w planie przestrzennego zagospodarowania kraju.

Przeprowadzone przez Z. Chojnickiego i T. Czyż testowanie podziału kraju na 8 makroregionów planowania na podstawie analizy struktury makroregionalnej Polski² wykazało, iż podział ten sta-

*Mgr, starszy asystent w Zakładzie Planowania i Polityki Ekonomicznej Instytutu Polityki Regionalnej UŁ.

¹ S. M. Z a w a d z k i, Makroregion jako obiekt planowania, "Gospodarka Planowa" 1975, nr 7-8, s. 409.

² Z. C h o j n i c k i, T. C z y ż, Struktura przestrzenna kraju w ujęciu makroregionalnym, [w:] Z. C h o j n i c k i i in., Badania przestrzennej struktury społeczno-ekonomicznej Polski metodami czynnikowymi, Warszawa-Poznań 1978, s. 61-81.

nowi układ najmniej zróżnicowany pod względem powierzchni, liczby ludności, liczby "składowych" województw oraz kształtu. Badanie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw wykazało, iż możliwy byłby inny podział, charakteryzujący się wyższym stopniem jednolitości z tego punktu widzenia.

Celem niniejszego opracowania jest dokonanie oceny zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw wchodzących w skład makroregionu środkowego. Przed przystąpieniem do właściwej części rozważań koniecznym wydaje się poczynienie pewnych uwag. Otóż ocena samego poziomu rozwoju osiągniętego w danym momencie czasowym przez jednostkę gospodarczą czy terytorialną stanowić może jedynie przyczynek do badań w szerszej skali. Dopiero porównanie tempa, kierunków i cech rozwoju dać może rozszerzony obraz procesów społecznych i gospodarczych zachodzących w obrębie badanych jednostek. Krótki okres czasu jaki upłynął od utworzenia makroregionów, a więc brak odpowiedniego materiału statystycznego w tym zakresie, uniemożliwia jednak dokonanie kompleksowej analizy rozwoju społeczno-gospodarczego województw.

Uwaga druga dotyczy interpretacji wyników przeprowadzonych badań. Ocena poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego zdeterminowana jest bardzo ściśle przyjęciem określonych (takich a nie innych) cech społeczno-gospodarczych uznanych za mierniki poziomu rozwoju oraz zastosowaniem wybranej metody badawczej. Tak więc ostateczny efekt analizy, jakim jest hierarchizacja województw według osiągniętego poziomu rozwoju, jest wynikiem nie tylko istniejących obiektywnie warunków, ale także subiektywnego doboru mierników tegoż rozwoju i zastosowanych metod analitycznych, co należy mieć na uwadze interpretując wyniki badań.

1. MAKROREGION ŚRODKOWY JAKO OBIEKT ANALIZY ZRÓŻNICOWANIA POZIOMU ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO WOJEWÓDZTW

Obiektem oceny zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego są województwa tworzące makroregion środkowy: stołeczne warszawskie, ciechanowskie, miejskie łódzkie, piotrkow-

skie, płockie, radomskie, sieradzkie i skierniewickie. Makroregion ten ze względu na swe centralne położenie w kraju i węzłowe znaczenie dla funkcjonowania głównych ciągów infrastruktury technicznej szczebla ogólnokrajowego i międzynarodowego odgrywa znaczącą rolę³. Wynika ona również z tego, iż w jego obrębie znajdują się dwie największe, obok Śląska, aglomeracje miejsko-przemysłowe w Polsce - warszawska i łódzka. Aglomeracje te pokrywają się w znacznej mierze z obszarami województw stołecznego warszawskiego i miejskiego łódzkiego. Ich oddziaływanie nie zamyka się jedynie w obszarze makroregionu środkowego, lecz obejmuje swym zasięgiem skalę całego kraju, a także skalę międzynarodową. Wiąże się to przede wszystkim z funkcjami stołecznymi Warszawy, będącej głównym ośrodkiem dyspozycji politycznej, gospodarczej i administracyjnej, w istotny sposób wpływającej na kształtowanie się życia społecznego i kulturalnego całej ludności. Obie aglomeracje pełnią też specyficzną rolę kuźni kadr dla potrzeb własnych i całego kraju, przez liczne uczelnie dysponujące największym w kraju potencjałem naukowo-technicznym i dydaktycznym. Jak z tego wynika - różnice w stopniu zurbanizowania i charakterze działalności prowadzonej na terenie tych dwóch województw i województw pozostałych, sugerują już na wstępie ostrożność w formułowaniu wniosków i uogólnień.

Dane dotyczące liczby ludności, powierzchni i gęstości zaludnienia województw makroregionu środkowego zawiera tab. 1. Jak wynika z ich analizy, województwa stołeczne warszawskie i miejskie łódzkie charakteryzują się większą liczbą ludności, mniejszą powierzchnią, a co za tym idzie - znacznie większą gęstością zaludnienia. Rozproszenie wokół średniej tych trzech zbiorów danych przedstawia się niejednorodnie: najniższym współczynnikiem zmienności⁴ (34,84%) charakteryzuje się powierzchnia

³ O roli i funkcjach makroregionu środkowego pisze szeroko K. S e c o m s k i w artykule Planowanie makroregionalne (na tle problematyki makroregionu środkowego), "Gospodarka Planowa" 1976, nr 4, s. 181-186.

⁴ Współczynnik zmienności - miara zmienności względnej, wyrażająca wielkość zmienności w stosunku do wielkości będącej przedmiotem pomiarów. Stosowany w opracowaniu współczynnik zmienności (V) wyraża się wzorem:

województw, dość wysokim (75,10%) liczba ludności, a bardzo wysokim (108,32%) gęstość zaludnienia. Analiza zmienności województw w powyższych kategoriach powoduje, iż niezależnie od doboru cech charakteryzujących poziom rozwoju społeczno-gospodarczego, należy, obok badania kształtowania się tychże cech w wielkościach bezwzględnych, dokonać oceny zróżnicowania poziomu za pomocą mierników relatywnych, to jest wybranych cech obliczonych w stosunku do liczby ludności i powierzchni województw.

T a b e l a 1

Powierzchnia, ludność i gęstość zaludnienia
województw makroregionu środkowego w 1977 r.
(stan w dn. 31 XII)

Województwa	Powierzchnia w km ²	Ludność w tys.	Ludność na 1 km ²
Stołeczne warszawskie	3 788	2 225,9	587,6
Ciechanowskie	6 362	400,3	62,9
Miejskie łódzkie	1 526	1 102,9	722,7
Piotrkowskie	6 262	586,8	93,7
Płockie	5 117	486,8	95,1
Radomskie	7 297	685,3	93,9
Sieradzkie	4 869	386,6	79,4
Skierniewickie	3 960	391,4	98,8
Makroregion środkowy	39 181	6 266,0	159,9
Średnia arytmetyczna	4 897,6	783,25	229,3
Odchylenie standardowe	1 706,2	588,2	248,4
Współczynnik zmienności (%)	34,84	75,10	108,32

Ź r ó d ł o: Statystyka Polski. Rocznik statystyczny województw 1978, Warszawa 1978 i obliczenia własne.

$$V = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100$$

gdzie: S - odchylenie standardowe zmiennej, $\bar{x}$ - średnia arytmetyczna zmiennej.

Określa on odchylenie standardowe w zbiorze danych jako procent wielkości średniej (J. E. F r e u n d, Podstawy nowoczesnej statystyki, Warszawa 1971, s. 72, 73).

Dobór mierników - cech charakteryzujących poziom rozwoju społeczno-gospodarczego jest niezmiernie istotną sprawą z punktu widzenia ostatecznych efektów przeprowadzanych badań⁵. W opracowaniu niniejszym posłużono się miernikami wyselekcjonowanymi w Pracowni Regionalnej Zakładu Badań Statystyczno-Ekonomicznych GUS w Krakowie, umożliwiającymi zróżnicowanie powiatów (w dawnym podziale administracyjnym) według osiągniętego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego. Mierniki te zostały wybrane spośród 67 cech charakteryzujących stan rozwoju przemysłu, rolnictwa, gospodarki mieszkaniowej, oświaty, kultury oraz ochrony zdrowia, przy zastosowaniu szeregu metod zapewniają-

T a b e l a 2

Cechy społeczno-gospodarcze

Nr cechy	Nazwa cechy
1	Wartość produkcji globalnej przemysłu uspołecznionego
2	Liczba zatrudnionych w przemyśle uspołecznionym
3	Wartość produkcji globalnej rolnictwa
4	Powierzchnia gruntów ornych
5	Długość dróg kołowych o nawierzchni twardej
6	Liczba placówek pocztowo-telekomunikacyjnych
7	Liczba izb mieszkalnych
8	Liczba uczniów w liceach ogólnokształcących
9	Liczba uczniów w średnich szkołach zawodowych
10	Liczba zatrudnionych w uspołecznionych sklepach
11	Liczba miejsc w kinach powszechnych
12	Liczba woluminów bibliotek powszechnych
13	Liczba łóżek w szpitalach
14	Liczba lekarzy medycyny

Ź r ó d ł o: Opracowano na podstawie pracy M. O p a ł ł o, Mierniki rozwoju regionów, Warszawa 1972, s. 168, 169.

⁵ W literaturze przedmiotu spotkać się można z różnym doborem cech mających służyć ocenie zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego jednostek terytorialnych, por. np. C h o j n i c k i, C z y ż, op. cit., s. 65; M. N a j g r a k o w s k i, Jednostki przestrzenne w badaniach regionalnego zróżnicowania rozwoju gospodarczego i społecznego. Próba wydzielenia regionów rozwoju społeczno-ekonomicznego w Polsce, [w:] Regionalne zróżnicowanie rozwoju społeczno-gospodarczego Polski, Warszawa 1976, s. 42.

Wartość cech społeczno-gospodarczych w wo-

Nr ce- chy	Województwa	Produk- cja glo- balna przemysłu us- połecz- nionego (ceny porów- nywal- ne z 1971 r.) mln zł	Zatrud- nienie w prze- myśle uspołec- znio- nym (bez central i zjed- noczeń) w tys.	Produk- cja glo- balna rolni- ctwa (ceny stałe 1976/ /1977) mln zł	Powierz- chnia gruntów ornych w ha	Drogi publicz- ne o na- wierz- chni twardej w km	Liczba placówek poczto- wo-tele- komunika- cyjnych
1	Stołeczne warszawskie	147 398	304 303	9 013,0	153921	1748	245
2	Ciechanow- skie	8672	22767	14676,5	384689	2799	137
3	Miejskie łódzkie	93441	273309	3828,6	85757	723	123
4	Piotrkowskie	28210	85039	12126,0	332038	3254	134
5	Płockie	39128	50653	13367,6	343380	2990	112
6	Radomskie	29762	84121	15122,6	395121	3539	148
7	Sieradzkie	10909	32212	11205,3	286442	2510	112
8	Skierniewi- ckie	16308	40972	9755,8	266002	1783	96
	Makroregion środkowy	373828	893376	89095,4	2247350	19346	1107

^a Dane dotyczą roku 1976.

^b Dane dotyczą roku 1978.

Ź r ó d ł o: Statystyka Polski. Rocznik statystyczny województwa warszawskiego 1978, Warszawa 1978; Rocznik statystyczny województwa łódzkiego 1978, Łódź 1978; Rocznik statystyczny województwa płockiego 1978, Radom 1977; Rocznik statystyczny województwa sieradzkiego 1979, 1977, Skierniewice 1977.

cych ich najwyższą diagnostyczność dla ostatecznych wyników badania⁶. Powyższe zdecydowało o przyjęciu tej grupy mierników dla potrzeb analizy, będącej celem niniejszego opracowania.

⁶ M. O p a ł ł o, Mierniki rozwoju regionów, Warszawa 1972, s. 163-169.

T a b e l a 3

jewództwach makroregionu środkowego (1977 r.)

Liczba izb mie- szkalnych w tys.	Liczba uczniów w liceach ogólno- kształ- cących	Liczba uczniów w śred- nich szko- łach zawodo- wych	Liczba zatrud- nionych w uspo- łeczni- onych skle- pach	Liczba miejsc w ki- nach powsze- chnych	Liczba wolumi- nów biblio- tek powsze- chnych w tys.	Liczba łóżek w szpita- lach	Liczba lekarzy medycyny
2004,5	46673	93103	30300	35983	4460,6	20280	9420
307,8	5212	12715	3362 ^a	2928	1068,0	1432	353
1006,4	20084	32731	13031	14827	2443,6	8757	3625
457,3	7851	11063	3852 ^b	8351	1176,5	3011	638
381,9	7635	11528	3286	6059	1080,2	3390	544
495,0	8976	16709	4706 ^a	8112	1644,6	3061	739
315,4	4055	8144	2992	4782	934,5	2650	395
306,0	4780	8995	2808 ^a	4167	899,2	1958	476
5274,3	105266	194988	64337	85209	13707,2	44539	16190

wództw 1978, Warszawa 1978; Rocznik statystyczny województwa sto-
ny województwa ciechanowskiego 1977, Ciechanów 1977; Rocznik sta-
nik statystyczny województwa piotrkowskiego 1979, Piotrków Trybu-
Płock 1978; Rocznik statystyczny województwa radomskiego 1977,
Sieradz 1979; Rocznik statystyczny województwa skierniewickiego

W tab. 2 przedstawiono wybrane cechy z pominięciem następu-
jących: wartości sprzedaży handlu zagranicznego oraz liczby
mieszkań z urządzeniami sanitarnymi, co do których kształto-
wania się w badanym czasie brak jest danych statystycznych.
Pominięto także liczbę ludności i powierzchnię jako mierniki

rozwoju, gdyż ich uwzględnienie stwarzałoby sztuczne zawyżenie wskaźników województw najliczniejszych i największych.

T a b e l a 4

Zmienność cech społeczno-gospodarczych (x)

Nr cechy	$\bar{x}$	S_x	V_x (%)
1	46 728,5	45 638,8	97,66
2	111 672	104 667	93,73
3	11 136,9	3 431,5	30,81
4	280 918,8	102 953,0	36,65
5	2 418,3	877,6	36,29
6	138	43	31,16
7	659,3	552,4	83,79
8	13 158,3	13 525,8	102,79
9	24 373,5	26 996,1	110,76
10	8 042,1	8 989,0	117,70
11	10 651,1	10 174,1	95,52
12	1 713,4	1 143,5	66,74
13	5 567,4	5 945,9	106,80
14	2 023,8	2 976,3	147,07

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

Dobre mierniki (z wyjątkiem 4) stanowią stymulanty, co oznacza, iż wzrost ich wartości pobudza rozwój danej jednostki terytorialnej. Natomiast cecha 4 (powierzchnia gruntów ornych) stanowi niejako wzmocnienie cechy 3 (wartość produkcji globalnej rolnictwa). Ma ona za zadanie zrównoważenie wartościowe siły oddziaływania cech 1 i 2 w województwach charakteryzujących się wyższym rozwojem rolnictwa niż przemysłu.

Tabela 3 obrazuje kształtowanie się wartości wyodrębnionych cech w poszczególnych województwach makroregionu środkowego w roku 1977 oraz (w szczególnych przypadkach) w roku 1976 i 1978.

Charakterystyczną właściwością rozkładu cech, przyjętych jako mierniki, jest duże rozproszenie ich wartości wokół średniej. Warunkuje to przydatność ich w procedurze klasyfikacji

przestrzennej. Najwyższą zmiennością charakteryzują się cechy 14 i 10 (liczba lekarzy medycyny i liczba zatrudnionych w u-spółeczniionych sklepach), a najniższą cechy 3 i 6 (wartość produkcji globalnej rolnictwa i liczba placówek pocztowo-tele-komunikacyjnych). Z uwagi na te właśnie cechy zróżnicowanie województw makroregionu środkowego przybiera wartości ekstre-malne - największe i najmniejsze.

2. Badanie zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw makroregionu środkowego metodą normalizacji

Dla przeprowadzenia analizy zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw makroregionu środkowego mie-rzonego wartością kształtowania się wybranych cech społeczno-gospodarczych, dokonano normalizacji mierników. Normalizację przeprowadzono drogą przetworzenia bezwzględnych wartości mier-ników na formę umożliwiającą ich sumowanie i uzyskanie wspól-nej miary dla każdego województwa, zgodnie ze wzorem:

$$t_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, m \end{matrix}$$

gdzie: x_{ij} - wartość cechy j w województwie i ,
 $\bar{x}_j$ - średnia arytmetyczna cechy j ,
 S_j - odchylenie standardowe cechy j ,
 t_{ij} - wartość znormalizowanej cechy j w województwie i ,
 n - liczba województw,
 m - liczba cech.

Średnia arytmetyczna wskaźników t_{ij} w poszczególnych woje-wództwach daje jedną wspólną miarę, która może stanowić pod-stawę do zróżnicowania badanych województw według osiągnięte-go poziomu rozwoju:

$$\bar{t}_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m t_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Wskaźniki $\bar{t}_i$ układają się w taki sposób, że województwa o średnim poziomie rozwoju w stosunku do badanego obszaru mają

T a b e l a 5

Wartość znormalizowanych cech społeczno-gospodarczych (wskaźniki t_{ij})

t_{ij}	t_{i1}	t_{i2}	t_{i3}	t_{i4}	t_{i5}	t_{i6}	t_{i7}	t_{i8}	t_{i9}	t_{i10}	t_{i11}	t_{i12}	t_{i13}	t_{i14}
t_{1j}	2,2059	1,8404	-0,6189	-1,2336	-0,7637	2,4884	2,4352	2,4778	2,5459	2,4761	2,4898	2,4024	2,4744	2,4850
t_{2j}	-0,8339	-0,8494	1,0315	1,0079	0,4339	-0,0233	-0,6363	-0,5875	-0,4319	-0,5207	-0,7591	-0,5644	-0,6955	-0,5614
t_{3j}	1,0236	1,5443	-2,1298	-1,8956	-1,9317	-0,3488	0,6283	0,5120	0,3096	0,5550	0,4104	0,6386	0,5365	0,5380
t_{4j}	-0,4058	-0,2545	0,2882	0,4965	0,9523	-0,0930	-0,3657	-0,3924	-0,4931	-0,4661	-0,2261	-0,4695	-0,4299	-0,4656
t_{5j}	-0,1665	-0,5830	0,6501	0,6067	0,6515	-0,6047	-0,5022	-0,4083	-0,4758	-0,5291	-0,4514	-0,5537	-0,3662	-0,4972
t_{6j}	-0,3718	-0,2632	1,1615	1,1093	1,2771	0,2326	-0,2974	-0,3092	-0,2839	-0,3711	-0,2496	-0,0602	-0,4215	-0,4312
t_{7j}	-0,7849	-0,7592	0,0199	0,0536	0,1045	-0,6047	-0,6226	-0,6730	-0,6012	-0,5618	-0,5769	-0,6812	-0,4907	-0,5472
t_{8j}	-0,6666	-0,6755	-0,4025	-0,1449	-0,7238	-0,9767	-0,6396	-0,6194	-0,5697	-0,5823	-0,6373	-0,7120	-0,6070	-0,5200

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

$\bar{t}_1 = 0$, o wyższym poziomie - $\bar{t}_1 > 0$, zaś o niższym od średniego poziomie rozwoju $\bar{t}_1 < 0$ (względem wybranych cech).

Tabela 5 przedstawia wartości wskaźników t_{ij} dla poszczególnych cech i województw.

W kształtowaniu się ich zaobserwować można pewne prawidłowości. W województwach stołecznym warszawskim i miejskim łódzkim ujemne wskaźniki t_{ij} (a więc odchylenie i n minus w stosunku do średniej dla całego makroregionu) występują dla cech 3, 4 i 5 (wartość produkcji globalnej rolnictwa, powierzchnia gruntów ornych i drogi publiczne o nawierzchni twardej). Dla pozostałych województw (z wyjątkiem skierniewickiego, w którym wszystkie mierniki kształtują się poniżej średniej dla makroregionu) wskaźniki te są dodatnie, a ujemne pozostałe. Jest to niejako lustrzane odbicie sytuacji istniejącej w województwie stołecznym warszawskim i miejskim łódzkim. Świadczyć to może o zasygnalizowanej już wcześniej odrębności tychże województw. Odrębność ta przejawia się nie tyle w samym poziomie osiągniętego rozwoju, czego nie można stwierdzić jeszcze na etapie pojedynczego badania, ile w jego charakterze - kierunkach i obliczu.

T a b e l a 6

Kolejność województw makroregionu środkowego według osiągniętego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego otrzymana za pomocą metody normalizacji

Województwo	$\bar{t}_1$
Stołeczne warszawskie	1,6932
Radomskie	0,0515
Miejskie łódzkie	0,0279
Piotrkowskie	-0,1661
Płockie	-0,2307
Ciechanowskie	-0,2850
Sieradzkie	-0,4804
Skierniewickie	-0,6055

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

Klasyfikacja województw makroregionu środkowego z punktu wi-

dzenia osiągniętego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego, otrzymana na podstawie znormalizowanych cech wybranych jako mierniki rozwoju została przedstawiona w tab. 6.

Porównanie wskaźników $\bar{t}_1$ dla poszczególnych województw wskazuje, iż wyższym od średniego dla całego makroregionu środkowego poziomem rozwoju w świetle wybranych mierników, przy zastosowaniu metody normalizacji, charakteryzują się województwa: stołeczne warszawskie, radomskie i miejskie łódzkie. Pozostałe województwa cechuje niższy poziom rozwoju, przy czym najniższą wartość wskaźników $\bar{t}_1$ obserwuje się w województwach sieradzkim i skierniewickim.

Duża dyspersja występująca w zbiorach liczebności ludności i wielkości powierzchni województw makroregionu środkowego stwarza możliwość i konieczność zbadania ich poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego przy pomocy mierników relatywnych, co stanowić będzie podstawę do porównania i zweryfikowania powyższych ocen.

3. Badanie zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw makroregionu środkowego przy pomocy wskaźników koncentracji przestrzennej względem liczby ludności

Dla umożliwienia porównywalności osiągniętych wyników posłużono się tą samą grupą mierników (tab. 2), przy czym dokonano ich przeliczenia na 1 mieszkańca województwa, według wzoru:

$$d_{ij} = \frac{x_{ij}}{L_i} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, m \end{matrix}$$

gdzie: x_{ij} - wartość cechy j w województwie i ,
 L_i - liczba ludności w województwie i ,
 d_{ij} - wartość cechy j na jednego mieszkańca województwa i ,
 n - liczba województw,
 m - liczba cech.

Tablica 7 przedstawia badanie obszaru zmienności cech relatywnych d_j . Porównanie z tab. 4 (zmienność cech nierelatyw-

nych) wykazuje, iż znacznie zmniejszyło się rozproszenie wartości wokół średniej, a więc z punktu widzenia wartości cech społeczno-gospodarczych przypadających na 1 mieszkańca, województwa makroregionu środkowego wykazują większe podobieństwo niż w bezwzględnym kształtowaniu się cech. Podobieństwo to jest największe dla cech 7 i 12 (liczba izb mieszkalnych na 1 mieszkańca i liczba woluminów bibliotek powszechnych na 1 mieszkańca). Największe zróżnicowanie obserwuje się w zakresie cechy 14 (liczba lekarzy medycyny na 1 mieszkańca).

T a b e l a 7

Zmienność cech relatywnych d_j
(na jednego mieszkańca)

Nr cechy	$\bar{d}_j$	S_{d_j}	V_{d_j} (%)
1	52	21,8	41,97
2	0,1253	0,0556	44,34
3	21	11,1	52,86
4	0,5470	0,2961	54,13
5	0,0046	0,000228	49,57
6	0,00022	0,0000746	33,91
7	0,808	0,0619	7,67
8	0,0145	0,0033	23,08
9	0,027	0,0069	25,60
10	0,00861	0,00246	28,57
11	0,0124	0,00248	20,08
12	2,28	0,2077	9,11
13	0,00613	0,00176	28,78
14	0,00174	0,00119	68,53

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

Celem uzyskania wspólnej miary dla poszczególnych województw dokonuje się obliczenia wskaźnika koncentracji przestrzennej względem liczby ludności, według wzoru⁷:

⁷ Tamże, s. 172.

T a b e l a 8

Wartość wskaźników w_{ij}

w_{ij}	w_{i1}	w_{i2}	w_{i3}	w_{i4}	w_{i5}	w_{i6}	w_{i7}	w_{i8}	w_{i9}	w_{i10}	w_{i11}	w_{i12}	w_{i13}	w_{i14}
w_{1j}	1,1230	0,9609	0,2813	0,1929	0,2591	0,6226	1,0704	1,2500	1,3441	1,3253	1,1913	0,9143	1,2816	1,6371
w_{2j}	0,3688	0,3998	2,6022	2,6794	2,2672	1,9245	0,9136	0,7738	1,0207	0,8186	0,5368	1,2205	0,5037	0,3406
w_{3j}	1,4247	1,7394	0,2110	0,2169	0,2267	0,6226	1,0847	1,0715	0,9537	1,1499	1,0369	1,0148	1,1170	1,2733
w_{4j}	0,8046	1,0170	1,4769	1,5775	1,7814	1,3019	0,9254	0,7738	0,6059	0,6334	1,0442	0,9188	0,7217	0,4219
w_{5j}	1,3577	0,7294	1,8989	1,9668	1,9757	1,3019	0,9326	0,9524	0,7610	0,6627	0,9119	1,0148	0,9792	0,4334
w_{6j}	0,7375	0,8627	1,5472	1,6077	1,6842	1,2453	0,8578	0,7738	0,7835	0,6724	0,8677	1,0921	0,6289	0,4180
w_{7j}	0,4693	0,5821	2,0395	2,0658	2,1053	1,6415	0,8506	0,5953	0,6770	0,7504	0,9119	1,1063	0,9637	0,3948
w_{8j}	0,7040	0,7364	1,7582	1,8948	1,4899	1,4151	0,9290	0,7143	0,7385	0,7016	0,7795	1,0514	0,7034	0,4722

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

$$w_{ij} = \frac{x_{ij}}{L_i} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n L_i}{\sum_{i=1}^n x_{ij}} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, m \end{matrix}$$

Wskaźniki w_{ij} zawiera tab. 8. Syntetyczny wskaźnik koncentracji przestrzennej oblicza się według wzoru:

$$\bar{w}_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m w_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad [1]$$

Wskaźnik $\bar{w}_i$ układa się w taki sposób, że jednostki przestrzenne o średnim poziomie rozwoju w stosunku do badanego obszaru mają $\bar{w}_i = 1$, o wyższym poziomie $\bar{w}_i > 1$, zaś o niższym od średniego poziomu rozwoju $\bar{w}_i < 1$ (względem wybranych cech).

T a b e l a 9

Kolejność województw makroregionu środkowego według osiągniętego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego otrzymana za pomocą wskaźników koncentracji przestrzennej względem liczby ludności

Województwo	$\bar{w}_i$
Ciechanowskie	1,1693
Płockie	1,1342
Sieradzkie	1,0824
Skierniewickie	1,0063
Piotrkowskie	1,0003
Radomskie	0,9842
Stołeczne warszawskie	0,9610
Miejskie łódzkie	0,9388

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

Tabela 9 zawiera syntetyczne wskaźniki koncentracji przestrzennej w_i dla poszczególnych województw. Wynika z niej, że województwa charakteryzujące się poziomem rozwoju poniżej przeciętnego dla makroregionu (względem wybranych cech), to województwa: miejskie łódzkie, stołeczne warszawskie i radomskie. Najwyższy poziom rozwoju reprezentują województwa ciechanowskie

i płockie, przy czym różnica pomiędzy wskaźnikiem $\bar{w}_1$ najwyższym i najniższym jest niewielka (0,2350), co jest uwarunkowane wykazaną wcześniej niską dyspersją zbioru mierników relatywnych. Taki efekt badania stanowi niejako odwrotność uzyskanych poprzednio rezultatów (por. tab. 6) i wymaga obszerniejszego komentarza.

Współczynnik korelacji pomiędzy wskaźnikami $\bar{w}_1$, będącymi podstawą klasyfikacji, a gęstością zaludnienia w poszczególnych województwach wynosi -0,649. Z tego wynika, iż istnieje pewna zależność (korelacja) liniowa pomiędzy tymi kategoriami. Ma ona charakter odwrotnie proporcjonalny, to jest - im wyższa gęstość zaludnienia w województwie, tym niższy syntetyczny iloraz koncentracji przestrzennej względem liczby ludności województwa i odwrotnie. Jest to potwierdzeniem intuicyjnych przypuszczeń w tym zakresie, ale nie wyjaśnia zagadnienia do końca.

Jeżeli dokonać analizy wskaźników w_{1j} zawartych w tab. 8, to okaże się, iż na obniżenie wskaźnika syntetycznego $\bar{w}_1$ w przypadku województw o największej gęstości zaludnienia (stołeczne warszawskie i miejskie łódzkie) wpływają cechy 3, 4, 5, i 6, a więc wartość produkcji globalnej rolnictwa, powierzchnia gruntów ornych, długość dróg kołowych o nawierzchni twardej i liczba placówek pocztowo-telekomunikacyjnych (w przeliczeniu na 1 mieszkańca). Tak więc główną przyczyną niskiej wartości wskaźników syntetycznych $\bar{w}_1$ i $\bar{w}_3$ jest znacznie niższy od pozostałych województw udział województwa stołecznego warszawskiego i miejskiego łódzkiego w produkcji rolnej (co jest zrozumiałe, jeśli weźmie się pod uwagę charakter tych jednostek) i niedostatek w stosunku do zamieszkałej w nich liczby ludności niektórych urządzeń infrastruktury technicznej. Wszystkie inne wskaźniki w_{1j} i w_{3j} oscylują blisko lub przekraczają wartość 1, w stopniu nie wystarczającym jednak na znaczne podwyższenie wskaźnika syntetycznego. Jeżeli uwzględni się dalej fakt, iż urządzenia infrastruktury technicznej i społecznej aglomeracji warszawskiej i łódzkiej w dużym stopniu są wykorzystywane przez mieszkańców makroregionu środkowego i całego kraju, to można w tym miejscu postawić wniosek o konieczności ich uzupełnienia. Kolejność województw otrzymana w wyniku zastosowania wskaźników koncentracji przestrzennej względem

liczby ludności stoi w sprzeczności ze specyficznymi funkcjami, jakie aglomeracje te, a w szczególności aglomeracja warszawska, mają spełniać w skali całego kraju.

Ponownie (podobnie jak w poprzednim badaniu) pozostałe województwa stanowią niejako lustrzane odbicie województw stołecznego warszawskiego i miejskiego łódzkiego: niskim wskaźnikom w_{ij} tych województw odpowiadają przeważnie wysokie wskaźniki w_{ij} pozostałych i odwrotnie. Szczególnie jest to zauważalne w grupie cech charakteryzujących infrastrukturę społeczną (liczba lekarzy, liczba łóżek w szpitalach, liczba miejsc w kinach powszechnych - wszystkie w przeliczeniu na jednego mieszkańca).

Dla wyeliminowania wpływu różnic w gęstości zaludnienia na mierniki relatywne przeliczone w stosunku do liczby ludności dokonano oceny zróżnicowania osiągniętego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw makroregionu środkowego za pomocą mierników relatywnych przeliczonych w stosunku do jednostki powierzchni.

4. Badanie zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw makroregionu środkowego przy pomocy wskaźników koncentracji przestrzennej względem jednostki powierzchni

Cechy społeczno-gospodarcze przyjęte jako mierniki poziomu rozwoju (tab. 2) przeliczone zostały na 1 km² powierzchni województw:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{P_i} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, m \end{matrix}$$

gdzie: x_{ij} - wartość cechy j w województwie i ,
 P_i - powierzchnia województwa i w km²,
 a_{ij} - wartość cechy j na 1 km² województwa i ,
 n - liczba województw,
 m - liczba cech.

Analiza porównawcza zmienności cech relatywnych a_j (tab. 10) wykazuje, iż ich dyspersja jest znacznie większa i znacznie

bardziej zróżnicowana, niż cech przeliczanych na 1 mieszkańca. Świadczy to o małym podobieństwie województw makroregionu środkowego z punktu widzenia wartości cech przypadających na 1 km² powierzchni. Najwyższą zmiennością charakteryzują się cechy 2 i 14 (zatrudnienie w przemyśle uspołecznionym i liczba lekarzy medycyny na 1 km²), a więc pod tym względem województwa są najbardziej zróżnicowane. Natomiast najniższy poziom zmienności obserwuje się dla cech 5 i 3 (długość dróg kołowych o nawierzchni twardej i wartości produkcji globalnej rolnictwa przypadająca na 1 km²). Tak duża dyspersja tych mierników relatywnych wskazuje na wysoką ich przydatność w procesie różnicowania badanych jednostek terytorialnych.

T a b e l a 10

Zmienność cech relatywnych a_j
(na 1 km² powierzchni województw)

Nr cechy	$\bar{a}_j$	S_{a_j}	V_{a_j} (%)
1	15527,1	20823	134,11
2	39,37	57,8	146,76
3	2322,34	210,52	9,07
4	57,2	8,0	14,0
5	0,4913	0,0442	8,99
6	0,0374	0,0224	60,03
7	199,33	230,52	115,6
8	4,04	5,03	124,6
9	7,29	9,12	125,2
10	2,54	3,31	130,6
11	3,17	3,73	117,8
12	498,76	525,35	105,3
13	1,74	2,203	126,6
14	0,679	1,012	149,2

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

Dla dokonania oceny posłużono się wskaźnikiem koncentracji przestrzennej względem jednostki powierzchni, wyrażającym się wzorem:

T a b e l a 11

Wartość wskaźników w'_{ij}

w'_{ij}	w'_{i1}	w'_{i2}	w'_{i3}	w'_{i4}	w'_{i5}	w'_{i6}	w'_{i7}	w'_{i8}	w'_{i9}	w'_{i10}	w'_{i11}	w'_{i12}	w'_{i13}	w'_{i14}
w'_{1j}	4,0780	3,5230	1,0460	0,7084	0,9347	2,2900	3,9310	4,5856	4,9411	4,8714	4,3683	3,3659	4,7097	6,0182
w'_{2j}	0,1428	0,1570	1,0139	1,0543	0,8911	0,7610	0,3594	0,3052	0,4019	0,3216	0,2115	0,4798	0,1980	0,1343
w'_{3j}	6,4298	7,8548	1,1032	0,9798	0,9596	2,8527	4,8992	4,8982	4,3102	5,2004	4,4695	4,5772	5,0482	5,7489
w'_{4j}	0,4718	0,5956	0,8513	0,9244	1,0530	0,7574	0,5425	0,4653	0,3557	0,3746	0,6116	0,5370	0,4230	0,2466
w'_{5j}	0,8014	0,4342	1,1485	1,1700	1,1834	0,7751	0,5544	0,5546	0,4521	0,3911	0,5426	0,6034	0,5828	0,2573
w'_{6j}	0,4276	0,5057	0,9111	0,9441	0,9823	0,7185	0,5040	0,4578	0,4602	0,3927	0,5104	0,6442	0,3690	0,2452
w'_{7j}	0,2349	0,2903	1,0117	1,0257	1,0440	0,8141	0,4812	0,3089	0,3356	0,3742	0,4506	0,5486	0,4788	0,1963
w'_{8j}	0,4317	0,4539	1,0834	1,1711	0,9120	0,8565	0,5740	0,4504	0,4561	0,4318	0,4828	0,6491	0,4349	0,2909

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

$$w'_{ij} = \frac{x_{ij}}{P_i} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{\sum_{i=1}^n x_{ij}} \quad \begin{matrix} j = 1, 2, \dots, m \\ i = 1, 2, \dots, n \end{matrix}$$

Wskaźniki w'_{ij} przedstawione zostały w tab. 11. Syntetyczny wskaźnik koncentracji przestrzennej względem jednostki powierzchni dla poszczególnych województw obliczono według wzoru [1]. Wyniki badania przedstawia tab. 12.

T a b e l a 12

Kolejność województw makroregionu środkowego według osiągniętego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego otrzymana za pomocą wskaźników koncentracji przestrzennej względem jednostki powierzchni

Województwo	$\bar{w}'_i$
Miejskie łódzkie	4,2380
Stołeczne warszawskie	3,5275
Płockie	0,6751
Skierniewickie	0,6199
Piotrkowskie	0,5864
Radomskie	0,5766
Sieradzkie	0,5425
Ciechanowskie	0,4594

Ź r ó d ł o: Obliczenia własne.

Najwyższym poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego w świetle wybranych mierników, według wskaźników koncentracji przestrzennej względem jednostki powierzchni, charakteryzują się województwa: miejskie łódzkie ($\bar{w}'_3 = 4,2380$) i stołeczne warszawskie ($\bar{w}'_1 = 3,5275$). Wysokość wskaźników syntetycznych w tych województwach w znaczny sposób odbiega od wysokości tegoż wskaźnika w pozostałych województwach makroregionu środkowego, wśród których nie obserwuje się istotnych różnic (od 0,4594 do 0,6751). Jest to wynikiem wysokiej koncentracji urządzeń infrastruktury technicznej i społecznej na niewielkich obszarowo terenach województw miejskiego łódzkiego i stołecznego

warszawskiego oraz dużej wartości produkcji globalnej przemysłu uspołecznionego w tych województwach (por. tab. 3 i tab. 11).

5. Podsumowanie

W toku przeprowadzonych analiz zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego osiągniętego przez województwa makroregionu środkowego w świetle wybranych cech charakteryzujących ten rozwój, przy pomocy trzech metod, uzyskano trzy różniące się od siebie klasyfikacje hierarchizujące województwa. Potwierdzone zostało więc poczynione na wstępie zastrzeżenie, co do współzależności między zastosowaną metodą a uzyskanymi wynikami w tej dziedzinie. Niezależnie od różnic w poszczególnych klasyfikacjach, zaobserwować można pewną prawidłowość. Uzyskane wyniki pośrednie (kształtowanie się wskaźników dla kolejnych cech - tab. 5, 8 i 11) świadczą bowiem w każdym przypadku o dużej odrębności charakteru rozwoju społeczno-gospodarczego województwa stołecznego warszawskiego i miejskiego łódzkiego w stosunku do pozostałych województw makroregionu środkowego. Jeżeli chodzi o poziom osiągniętego rozwoju społeczno-gospodarczego, którego ocena stanowi zasadniczy przedmiot niniejszego opracowania, to jego wysokość mierzona bezwzględными wartościami cech wskazuje na dość duże zróżnicowanie (tab. 6). Natomiast rozwój relatywny, mierzony za pomocą wybranych cech przeliczonych w stosunku do liczby mieszkańców województw, jest względnie równomierny (tab. 9). Nie tylko, że nie obserwuje się w jego kształtowaniu istotnych dysproporcji, to jeszcze uzyskane wyniki świadczą o niskim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego per capita województw, które z racji swych funkcji winny mieć go znacznie wyższy. Wynik badania trzeciego (tab. 12) potwierdza tylko znane prawidłowości wynikające z wysokiej koncentracji jednostek produkcyjnych i jednostek infrastruktury na małej powierzchni województw miejskiego łódzkiego i warszawskiego. Najwięcej wniosków i refleksji nasunęły wyniki badania, posługującego się wskaźnikami koncentracji przestrzennej względem liczby ludności. Stąd wydaje się być ono najwartościowsze i przydatne właśnie do analiz zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego jednostek przestrzennych tak niejednorodnych, jak makroregion środkowy.

Nierównomierność poziomów osiągniętego rozwoju (mierzonego bezwzględными wartościami wybranych cech społeczno-gospodarczych) oraz niejednorodność jego charakteru, wpływająca z różnych funkcji pełnionych przez poszczególne województwa makroregionu środkowego, jest istniejącą obiektywnie rzeczywistością, która wywiera i wywierać będzie w przyszłości wpływ na strategię planowania rozwoju tego makroregionu. Dlatego też, w przyszłych badaniach, których obiektem stałby się makroregion środkowy celowym, jak się wydaje, byłoby także stosowanie innych metod analitycznych w stosunku do dwóch grup województw - województwa stołecznego warszawskiego i miejskiego łódzkiego oraz województw pozostałych. Utrudniona lub wręcz uniemożliwiona jest wtedy porównywalność wyników, ale istnieją ku temu przesłanki.

Dla dokonania ostatecznej, podsumowującej klasyfikacji hierarchizującej województwa makroregionu środkowego z punktu widzenia osiągniętego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego, dokonano uszeregowania grupy województw cechującej się pewną monolitycznością (z pominięciem województwa stołecznego warszawskiego i miejskiego łódzkiego). Jako kryterium przyjęto miejsca zajęte przez nie w poprzednich trzech klasyfikacjach. Wynika z nich, iż najwyższym poziomem rozwoju charakteryzuje się województwo płockie, następnie piotrkowskie, radomskie i ciechanowskie, skierniewickie, a najniższym - sieradzkie. Oczywiście jest to wynik uzyskany przy subiektywnym doborze mierników poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego i zastosowanych metod.

Elżbieta Kryńska

RESEARCH ON DIFFERENTIATION OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT
LEVELS AMONG ADMINISTRATIVE PROVINCES OF THE CENTRAL MACROREGION

The article discusses findings of studies on differentiation of the socio-economic development levels among administrative provinces belonging to the central macroregion of Poland. The analysis was based on the process of formation of a selected group of socio-economic features characterizing development of administrative provinces in 1977. Three methods were

employed in it and namely: normalization method, application of spatial concentration coefficients in relation to the population size, and spatial concentration coefficients in relation to area units. Application of these methods produced three different classifications revealing the hierarchy of provinces according to the achieved development level. In each case there was observed a difference in character of the socio-economic development between the Warsaw Metropolitan Province and the Łódź Province. This implies definite conclusions for the planning strategy in the central macroregion as well as conclusions concerning methodology of future studies on the central macroregion.