

**Iwona Pawlas**

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

---

## ZASTOSOWANIE WYBRANYCH PROCEDUR TAKSONOMICZNYCH DO ANALIZY ZRÓŻNICOWANIA POZIOMU ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO POLSKICH WOJEWÓDZTW

---

**Streszczenie:** W artykule podjęto próbę analizy poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego polskich województw. Badania prowadzono w czterech obszarach. Uwzględniono: potencjał demograficzny województwa i sytuację na rynku pracy w województwie, poziom rozwoju społecznego, poziom rozwoju gospodarczego oraz stan infrastruktury technicznej. Do analizy wykorzystano wybraną metodę taksonomiczną, a w szczególności taksonomiczną miarę rozwoju Z. Hellwiga. Badania prowadzono dla roku 2009. Informacje statystyczne zaczerpnięto z publikacji Głównego Urzędu Statystycznego.

**Słowa kluczowe:** rozwój gospodarczy, rozwój społeczny, analiza taksonomiczna, województwo, Polska.

### 1. Wstęp

Do celów Unii Europejskiej należy podnoszenie poziomu życia jej mieszkańców oraz wyrównywanie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego. Jednak w większości krajów członkowskich nadal obserwuje się wyraźne zróżnicowanie gospodarek na poziomie regionalnym. Wbrew twierdzeniom neoklasycznej teorii rozwoju gospodarczego mechanizm rynkowy nie doprowadził do zniwelowania dysproporcji w poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego. Mimo realizacji Wspólnej Polityki Regionalnej/Nowej Polityki Spójności nadal utrzymują się różnice międzyregionalne. Problem takich dysproporcji dotyczy także polskiej gospodarki. Celem artykułu jest zaprezentowanie wyników badań nad zróżnicowaniem poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego polskich województw przeprowadzonych z zastosowaniem taksonomicznej miary rozwoju Z. Hellwiga.

## 2. Zakres badań i zastosowana metoda

Przedmiotem analizy jest poziom rozwoju społeczno-gospodarczego szesnastu województw Polski<sup>1</sup>. Analizowane podmioty zbadano, uwzględniając cztery aspekty rozwoju, a mianowicie: zasoby ludzkie oraz rynek pracy, poziom rozwoju gospodarczego, poziom rozwoju społecznego, stan infrastruktury technicznej.

W celu oceny wyposażenia regionów w zasoby ludzkie oraz zbadania wykorzystania tego czynnika uwzględniono dziewięć cech diagnostycznych: X1 – ludność na 1 km<sup>2</sup>, X2 – przyrost naturalny na 1 tysiąc ludności, X3 – zgony niemowląt na 1 tysiąc urodzeń żywych, X4 – pracujący na 1 tysiąc ludności, X5 – ludność w wieku produkcyjnym w % ogółu ludności, X6 – ludność w miastach w % ogółu ludności, X7 – liczba studentów na 10 tysięcy ludności, X8 – stopa bezrobocia, X9 – absolwenci szkół wyższych na 10 tysięcy ludności.

Do zbadania poziomu rozwoju społecznego wykorzystano jedenaście cech: X10 – liczba ludności na 1 łóżko w szpitalach, X11 – liczba ludności na 1 podmiot opieki ambulatoryjnej, X12 – miejsca w kinach na 1 tysiąc ludności, X13 – księgozbiór w woluminach na 1 tysiąc ludności, X14 – liczba sklepów na 100 km<sup>2</sup>, X15 – liczba stacji paliw na 100 km<sup>2</sup>, X16 – osoby korzystające z pomocy społecznej na 10 tysięcy ludności, X17 – liczba przestępstw na 10 tysięcy ludności, X18 – miejsca w teatrach na 1 tysiąc ludności, X19 – średnia powierzchnia mieszkania na 1 osobę, X20 – liczba mieszkań na 1 tysiąc ludności.

Poziom rozwoju gospodarczego opisano za pomocą jedenastu cech: X21 – PKB na 1 mieszkańca w zł, X22 – wartość brutto środków trwałych na 1 mieszkańca w zł, X23 – pracujący w przemyśle w % ogółem, X24 – pracujący w usługach w % ogółem, X25 – nakłady na B+R na 1 mieszkańca, X26 – wartość dodana brutto na 1 pracującego w zł, X27 – dochody do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych na 1 mieszkańca w zł, X28 – produkcja sprzedana w przemyśle na 1 mieszkańca w zł, X29 – nakłady inwestycyjne ogółem na 1 mieszkańca w zł, X30 – bydło na 100 ha użytków rolnych w sztukach, X31 – plony podstawowych zbóż z 1 ha w dt.

Natomiast poziom rozwoju infrastruktury technicznej (tj. transportowej, telekomunikacyjnej oraz informatycznej) oceniono na podstawie takich cech, jak: X32 – linie kolejowe na 100 km<sup>2</sup> w km, X33 – drogi publiczne utwardzone na 100 km<sup>2</sup> w km, X34 – przedsiębiorstwa wyposażone w dostęp do Internetu w % wszystkich przedsiębiorstw, X35 – przedsiębiorstwa posiadające Intranet w % wszystkich przedsiębiorstw, X36 – długość sieci wodociągowej na 100 km<sup>2</sup> w km, X37 – długość sieci kanalizacyjnej na 100 km<sup>2</sup> w km, X38 – długość sieci gazowej na 100 km<sup>2</sup> w km, X39 – odsetek ludności obsługiwanej przez oczyszczalnie ścieków w ludności

---

<sup>1</sup> Podobny zestaw zmiennych wykorzystuje w analizie przeprowadzonej dla roku 2000 J. Kudelko. Zob. J. Kudelko, *Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego województw Polski*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie nr 652, AE, Kraków 2004.

ogółem w %, X40 – łącza główne telefonii przewodowej na 1 tysiąc ludności, X41 – placówki pocztowe na 100 km<sup>2</sup>.

Badania przeprowadzono dla 2009 r. z zastosowaniem taksonomicznej miary rozwoju Z. Hellwiga<sup>2</sup>. Po dokonaniu wyboru cech diagnostycznych określono charakter każdej ze zmiennych. Zdecydowana większość zmiennych to stymulanty. Za destymulanty uznano: zgony niemowląt, stopę bezrobocia, liczbę ludności na 1 łóżko w szpitalach oraz podmiot opieki ambulatoryjnej, osoby korzystające z opieki społecznej, liczbę przestępstw. Następnie przeprowadzono standaryzację realizacji  $j$ -tej zmiennej w  $i$ -tej jednostce zgodnie z formułą:

$$z_j = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_{x_j}}, \quad i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m;$$

gdzie:  $x_{ij}$  – empiryczna wartość  $j$ -tej cechy w  $i$ -tej jednostce,  
 $\bar{x}_j$  – średnia arytmetyczna w rozkładzie cechy  $x_j$ ,  
 $S_{x_j}$  – odchylenie standardowe w rozkładzie cechy  $x_j$ .

Kolejnym etapem była konstrukcja wzorca rozwoju (wzorcowej jednostki obserwacji), w której wartości zmiennych były wyznaczone według zasady:  $z_{0j} = \max_i (z_{ij})$  dla stymulant lub  $z_{0j} = \min_i (z_{ij})$  dla destymulant. Następnie obliczono odległości miarą Euklidesa  $i$ -tej jednostki obserwacji od wzorca rozwoju:

$$d_{oi} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2}$$

i ostatecznie obliczono taksonomiczną miarę rozwoju (TMR) zgodnie z formułą<sup>3</sup>:

<sup>2</sup> Przykłady praktycznych zastosowań zawierają m.in. publikacje: J. Józwiak, *Porządkowanie zespołów koszykarskich według poziomu sportowego z wykorzystaniem zadanego wzorca taksonomicznego*, Roczniki Naukowe AWF w Poznaniu 2004, z. 53; W. Zaremba, *Ocena poziomu rozwoju infrastruktury komunalnej gmin*, Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Roczniki Naukowe, Warszawa 2010, t. VII, z. 5, s. 104–105; A. Bobrowska, A. Piasecka, *Sytuacja społeczno-gospodarcza regionu a bezrobocie na przykładzie województwa opolskiego*, www.uniw.szczecin.pl/bp/index.php?a=h16f12 (dostęp 29.09.2008); M. Kunasz, *Przykład zastosowania metod WAP do analizy procesów gospodarowania zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie*, [w:] *Kapitał ludzki w gospodarce opartej na wiedzy*, red. D. Kopycińska, Katedra Mikroekonomii Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2006, rozdz. 12, s. 131–139; A. Malina, A. Zeliaś, *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania jakości życia ludności w Polsce w 1994 r.*, [w:] *Ekonometryczne modelowanie danych finansowo-księgowych*, red. E. Nowak, M. Urbaniak, UMCS, Lublin 1996.

<sup>3</sup> Zob. E. Nowak, *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, PWE, Warszawa 1990, oraz Z. Hellwig, *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr*, „Przegląd Statystyczny” 1968, nr 4, s. 307–327. Por. W. Pluta, *Wielowymiarowa analiza porównawcza w modelowaniu ekonometrycznym*, PWN, Warszawa 1986, oraz tenże, *Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych*, Warszawa 1977, s. 19–24.

$TMR_i = 1 - \frac{d_{oi}}{d_o}$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , gdzie:  $d_o = \bar{d}_o + 2S_o$ , przy czym:

$$\bar{d}_o = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_{oi}, \quad S_o = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_{oi} - \bar{d}_o)^2}, \quad \text{a } TMR_i \in [0; 1], \text{ dla } i = 1, 2, \dots, n.$$

Końcowym etapem było uporządkowanie analizowanych podmiotów ze względu na poziom rozwoju mierzony taksonomiczną miarą rozwoju (TMR).

### 3. Prezentacja wyników badań

W tabelach 1–4 zestawiono dane wejściowe wykorzystane do badań poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw Polski w 2009 r. Wstępna analiza pozwoliła na wskazanie stopnia i skali zróżnicowania Polski na poziomie województw w odniesieniu do uwzględnianych wskaźników (cech). I tak średnia gęstość zaludnienia w Polsce wynosi 122 osoby/1 km<sup>2</sup>, podczas gdy w województwie śląskim aż 376 osób/1 km<sup>2</sup>, a w województwach podlaskim oraz warmińsko-mazurskim zaledwie 59 osób na 1 km<sup>2</sup>. W 2009 r. przyrost naturalny w Polsce wyniósł 0,9 na 1 tysiąc ludności, przy czym w sześciu województwach zaobserwowano ujemny przyrost naturalny, a w pozostałych – dodatni przyrost naturalny; najgorzej sytuacja wyglądała w województwie łódzkim (–2,3 na 1 tysiąc ludności), a najlepiej w województwie pomorskim (+3,5 na jeden tysiąc ludności). Liczba zgonów niemowląt na 1 tysiąc urodzeń żywych wahała się od 4,2 w woj. świętokrzyskim do 7,2 w woj. śląskim, przy średniej krajowej na poziomie 5,6. Pracujący w Polsce stanowili prawie 352 osoby na 1000 ludności, jednak i w tym przypadku występowały bardzo znaczące dysproporcje regionalne: 289 osób w woj. warmińsko-mazurskim i 432 osoby w woj. mazowieckim. Ludność w wieku produkcyjnym stanowiła ponad 66,2% w województwach: wielkopolskim oraz pomorskim, natomiast w województwach: lubelskim, łódzkim oraz świętokrzyskim – tylko nieco ponad 61%.

61% ludności Polski to mieszkańcy miast. Najbardziej zurbanizowanym regionem jest województwo śląskie, w którym ponad 78% osób mieszka w miastach, natomiast najmniejszy poziom urbanizacji charakteryzuje woj. podkarpackie (41,1%). W 2009 r. stopa bezrobocia wahała się od 9% w woj. mazowieckim do 20,7% w woj. warmińsko-mazurskim, przy średniej krajowej na poziomie 12,1%. W Polsce było 488 studentów i 114 absolwentów szkół wyższych na 10 tysięcy mieszkańców, przy czym wskaźniki te wahały się od 656 studentów i 149 absolwentów na 10 tysięcy mieszkańców w woj. mazowieckim do 254 studentów i 70 absolwentów na 10 tysięcy mieszkańców w woj. lubuskim.

Wyraźne dysproporcje zaobserwowano także w odniesieniu do podstawowych elementów składających się na poziom rozwoju społecznego. Dostępność szpitalnej opieki medycznej była najlepsza w woj. śląskim (na 1 łóżko w szpitalach przypadają 174 osoby), najgorsza sytuacja pod tym względem miała miejsce w woj. pomor-

**Tabela 1.** Dane wejściowe obrazujące zasoby ludzkie i rynek pracy w 2009 r.

Województwo	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
dolnośląskie	144	-0,4	6,5	341	65,02	70,3	585,3	12,8	126,4
kujawsko-pomorskie	115	1,3	6,4	332	64,73	60,7	402,5	16,2	100,1
lubelskie	86	-0,3	4,9	352	61,70	46,5	469,9	12,9	116,2
lubuskie	72	1,7	6,3	306	65,90	63,6	254,4	16,2	70,4
łódzkie	140	-2,3	5,4	369	61,83	64,2	547,1	11,9	125,1
małopolskie	217	2,3	5,0	340	65,15	49,3	637,1	9,7	125,7
mazowieckie	147	1,0	4,9	432	65,08	64,6	656,2	9,0	149,1
opolskie	110	-0,4	5,0	301	63,32	52,3	383,7	12,9	96,6
podkarpackie	118	1,8	5,5	317	63,84	41,1	331,3	15,9	87,9
podlaskie	59	0,0	4,7	344	62,29	60,2	452,4	12,8	100,5
pomorskie	122	3,5	5,0	330	66,27	66,2	459,1	11,9	102,9
śląskie	376	-0,2	7,2	343	63,67	78,1	382,2	9,4	88,7
świętokrzyskie	108	-0,8	4,2	356	61,94	45,2	416,6	15,1	105,9
warmińsko-mazurskie	59	2,3	5,0	289	65,14	59,9	349,2	20,7	103,1
wielkopolskie	114	2,7	5,4	384	66,20	56,1	512,7	9,2	129,8
zachodniopomorskie	74	0,9	6,7	300	65,65	68,7	427,5	17,1	100,8

Źródło: Rocznik statystyczny województw 2010, GUS, Warszawa grudzień 2010.

skim (251 osób na 1 łóżko szpitalne). Największa gęstość sklepów oraz stacji paliw cechuje województwo śląskie, a najgorzej pod tym względem prezentuje się województwo podlaskie. Średnio w Polsce z pomocy społecznej korzystało 546 osób na 10 tysięcy mieszkańców. Najgorsza sytuacja w tym obszarze wystąpiła w woj. warmińsko-mazurskim, gdzie wskaźnik ten przekroczył 926, natomiast najniższy jego poziom zaobserwowano w woj. śląskim – 393. Najbardziej niebezpieczny region to woj. pomorskie, gdzie odnotowano 408 przestępstw na 10 tysięcy mieszkańców, natomiast najniższy poziom przestępczości cechował woj. podkarpackie (184). Średnia liczba mieszkań na 1000 mieszkańców Polski to 348; w województwach: mazowieckim i łódzkim – ponad 380, natomiast w woj. podkarpackim tylko 294. Średnia powierzchnia mieszkania przypadająca na osobę to 24,6 m<sup>2</sup>; w woj. mazowieckim – prawie 26,5 m<sup>2</sup>, a w woj. warmińsko-mazurskim – tylko 22 m<sup>2</sup>.

Analizując sytuację gospodarczą w poszczególnych województwach, zwrócono uwagę na następujące kwestie: zatrudnienie w przemyśle w Polsce stanowiło 28,1%, przy czym w woj. śląskim – prawie 38%, a w województwach podlaskim oraz lubelskim – mniej niż 20%; sektor usług zatrudniał średnio nieco ponad 56%; także w tym przypadku rozpiętości były duże, w województwach: zachodniopomorskim, mazowieckim, dolnośląskim oraz pomorskim – ponad 60%, a województwach: lubelskim, podlaskim i świętokrzyskim zaledwie ok. 45%. Województwo mazowiec-

**Tabela 2.** Dane wejściowe obrazujące poziom rozwoju społecznego w 2009 r.

Województwo	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
dolnośląskie	207	1509	9,02	3530	32,64	30,68	477,3	380	2,27	24,6	366,3
kujawsko-pomorskie	229	2041	5,54	3714	25,98	31,94	759,1	283	2,30	22,3	334,8
lubelskie	188	1514	4,26	2990	24,00	26,59	593,5	224	0,81	25,0	335,0
lubuskie	232	1462	4,94	3811	20,37	24,16	730,1	370	1,29	24,0	343,8
łódzkie	187	1639	4,89	3552	25,36	49,40	539,5	279	1,52	25,2	380,8
małopolskie	229	2023	7,36	3281	40,97	44,33	436,7	268	1,88	24,5	326,7
mazowieckie	217	2218	8,31	3290	24,92	42,41	458,8	279	3,19	26,4	383,1
opolskie	232	1390	3,63	4039	26,99	21,99	417,6	272	1,64	25,6	329,7
podkarpackie	216	1445	4,95	4210	26,45	35,64	691,5	184	0,71	23,1	294,9
podlaskie	191	1274	5,10	3877	16,74	14,46	658,2	217	1,85	25,7	348,0
pomorskie	251	1958	6,11	2604	27,14	24,47	580,7	408	2,32	23,8	343,3
śląskie	174	1476	7,82	3641	63,73	64,79	393,8	339	1,83	24,9	368,4
świętokrzyskie	201	1682	4,08	3510	26,39	28,78	668,9	280	0,95	23,7	332,3
warmińsko-mazurskie	236	1293	5,31	3653	17,13	14,69	926,5	272	1,29	22,1	335,4
wielkopolskie	214	1576	7,48	3512	28,13	31,38	472,3	287	1,33	24,9	320,0
zachodniopomorskie	213	1465	4,75	4206	20,01	19,88	646,2	345	1,73	23,7	354,0

Źródło: jak tab. 1.

**Tabela 3.** Dane wejściowe obrazujące poziom rozwoju gospodarczego w 2009 r.

Województwo	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31
dolnośląskie	35 989	66 211	32,1	60,4	202	87 634	21 697	27 429	6 519	10,9	40,6
kujawsko-pomorskie	28 926	49 412	29,9	53,0	168	71 815	19 693	19 030	5 375	44,4	38,0
lubelskie	23 219	47 552	18,4	45,0	137	56 096	17 167	9 960	3 673	23,0	30,6
lubuskie	28 709	57 861	32,8	58,3	29	76 572	19 057	21 416	4 380	12,4	36,9
łódzkie	31 140	56 122	29,3	50,3	194	69 609	21 368	19 163	5 250	43,1	31,6
małopolskie	28 878	52 613	26,7	57,0	280	68 823	18 818	16 611	4 526	28,4	31,0
mazowieckie	52 770	98 322	29,3	60,1	670	104 618	26 882	34 825	8 723	45,2	27,5
opolskie	28 379	60 810	31,6	51,6	66	77 734	18 181	20 081	4 409	21,6	48,3
podkarpackie	23 101	48 854	27,7	48,5	90	56 637	16 209	13 157	4 064	19,6	30,6
podlaskie	24 434	53 011	19,8	46,3	56	60 994	17 680	13 701	3 892	78,4	27,1
pomorskie	31 754	58 007	31,0	60,7	178	81 388	20 351	25 000	7 903	23,3	37,6
śląskie	36 126	62 252	37,9	57,8	206	86 797	23 756	35 480	6 117	27,5	33,0
świętokrzyskie	26 763	49 328	23,7	44,6	115	61 860	18 557	15 726	4 861	29,7	29,0
warmińsko-mazurskie	24 814	48 664	29,6	54,1	81	70 393	17 716	14 234	4 101	44,4	36,3
wielkopolskie	34 934	62 909	32,1	52,0	248	75 559	21 762	28 906	5 390	46,8	39,8
zachodniopomorskie	30 357	59 256	27,3	63,8	70	81 295	21 170	15 481	5 034	10,1	42,2

Źródło: jak tab. 1.

kie to zdecydowany lider pod względem PKB na 1 mieszkańca (52 770 zł), wartości brutto środków trwałych na 1 mieszkańca (ponad 98 000 zł), wartości dodanej brutto na 1 pracownika (prawie 105 000 zł), dochodu do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych na 1 mieszkańca (prawie 27 000 zł) oraz nakładów inwestycyjnych brutto na 1 mieszkańca (ponad 8700 zł) i nakładów na działalność badawczo-rozwojową na 1 mieszkańca (670 zł). W województwie podkarpackim odnotowano najniższy poziom PKB na 1 mieszkańca (23 100 zł) oraz dochodu brutto do dyspozycji w sektorze gospodarstw domowych na 1 mieszkańca (16 200 zł). Z kolei najniższe wskaźniki: wartości dodanej brutto na 1 pracującego, produkcji sprzedanej w przemyśle na 1 mieszkańca, wartości brutto środków trwałych na 1 mieszkańca oraz nakładów inwestycyjnych brutto na 1 mieszkańca, a także udziału pracujących w przemyśle, cechowały województwo lubelskie. Największe plony podstawowych zbóż z 1 ha zebrano w województwie opolskim – 48,3 dt, przy krajowej średniej 35 dt i poziomie najniższym 27,1 dt (województwo podlaskie).

**Tabela 4.** Dane wejściowe obrazujące poziom rozwoju infrastruktury technicznej w 2009 r.

Województwo	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40	X41
dolnośląskie	8,8	91,9	89,5	31,3	70,74	39,70	30,7	75,9	252,7	32,64
kujawsko-pomorskie	7,2	84,3	86,4	25,5	119,95	33,63	13,7	70,3	191,7	25,98
lubelskie	4,1	78,0	90,4	24,2	75,12	16,32	27,4	52,8	191,4	24,00
lubuskie	6,9	58,5	86,7	24,2	43,90	18,30	19,2	67,4	225,7	20,37
łódzkie	5,8	99,6	89,0	26,0	117,92	24,59	17,0	65,9	215,6	25,36
małopolskie	7,4	147,8	87,3	26,9	114,10	62,49	135,6	55,0	211,6	40,97
mazowieckie	5,0	92,7	92,7	33,2	109,87	27,27	34,2	51,3	291,3	24,92
opolskie	9,2	90,4	89,9	24,6	72,21	30,54	15,5	63,6	197,4	26,99
podkarpackie	5,4	82,6	90,7	24,4	73,63	62,66	92,8	61,1	182,8	26,45
podlaskie	3,8	58,7	85,3	23,9	59,13	11,94	4,7	62,5	211,8	16,74
pomorskie	6,7	64,9	93,2	29,6	75,34	39,91	24,1	80,5	222,2	27,14
śląskie	17,5	170,1	91,3	30,3	161,10	83,52	117,0	70,5	210,5	63,73
świętokrzyskie	6,2	110,8	84,7	28,8	103,69	25,96	28,4	52,7	185,2	26,39
warmińsko-mazurskie	5,0	51,4	85,8	24,0	55,88	18,78	7,3	72,7	191,2	17,13
wielkopolskie	6,8	89,7	92,1	28	96,05	30,28	35	62,4	211,5	28,13
zachodniopomorskie	5,3	59	89,7	22,5	39,06	22,81	21,6	77	246,5	20,01

Źródło: jak tab. 1.

Analizując poziom rozwoju infrastruktury technicznej, zauważono, że największe nasycenie liniami kolejowymi oraz drogami publicznymi charakteryzuje woj. śląskie – odpowiednio 17,5 i 170 km na 100 km<sup>2</sup>, przy średniej krajowej na poziomie 6,5 km i 86 km na 100 km<sup>2</sup>. Najslabiej rozwinięta infrastruktura kolejowa występuje w woj. podlaskim (3,8 km na 100 km<sup>2</sup>), a infrastruktura drogowa jest najgo-

rzej rozwinięta w woj. warmińsko-mazurskim – 51,4 km na 100 km<sup>2</sup>. Województwo śląskie jest też zdecydowanym liderem pod względem nasycenia siecią wodociagową i kanalizacyjną, a w zakresie gęstości sieci gazowej zajmuje drugie miejsce (tuż za województwem małopolskim). Najmniejsza gęstość sieci wodociągowej cechuje woj. zachodniopomorskie, bardzo słabo rozwinięta sieć kanalizacyjna i gazowa występuje w woj. podlaskim. Zaskakujące jest także ostatnie miejsce województwa mazowieckiego w zakresie odsetka ludności obsługiwanej przez oczyszczalnie ścieków (zaledwie 51%, podczas gdy np. w województwie pomorskim – ponad 80%).

W tabelach 5–8 zestawiono wyniki wielowymiarowej analizy porównawczej przeprowadzonej z zastosowaniem metody taksonomicznej miary rozwoju Z. Helwig dla każdego z zanalizowanych obszarów, składających się na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego. Pod względem potencjału demograficznego oraz sytuacji na rynku pracy zdecydowanie najwyższą lokatę zajęło województwo mazowieckie. Na kolejnych miejscach uplasowały się województwa: małopolskie, wielkopolskie, pomorskie oraz dolnośląskie. Najgorszy wynik osiągnęły województwa: lubuskie, warmińsko-mazurskie i podkarpackie. Niski poziom tego wskaźnika cechuje również województwa: zachodniopomorskie, opolskie oraz świętokrzyskie i lubelskie.

**Tabela 5.** Poziom rozwoju województw w zakresie potencjału demograficznego i sytuacji na rynku pracy w 2009 r.

Pozycja	Województwo	TMR	Pozycja	Województwo	TMR
1	mazowieckie	0,586	9	podlaskie	0,241
2	małopolskie	0,485	10	lubelskie	0,224
3	wielkopolskie	0,478	11	świętokrzyskie	0,191
4	pomorskie	0,396	12	opolskie	0,178
5	dolnośląskie	0,370	13	zachodniopomorskie	0,173
6	łódzkie	0,299	14	podkarpackie	0,133
7	śląskie	0,289	15	warmińsko-mazurskie	0,131
8	kujawsko-pomorskie	0,245	16	lubuskie	0,079

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z tab. 1.

W zakresie poziomu rozwoju społecznego przoduje województwo śląskie. Na kolejnych miejscach znalazły się województwa: łódzkie, dolnośląskie oraz mazowieckie i małopolskie. Najniższy poziom rozwoju społecznego zaobserwowano w województwie warmińsko-mazurskim i w województwie pomorskim. Niewiele lepiej prezentowały się województwa: lubuskie, podkarpackie oraz kujawsko-pomorskie.

Pod względem poziomu rozwoju gospodarczego przoduje województwo mazowieckie, na drugim miejscu uplasowało się województwo śląskie. Stosunkowo wy-



**Tabela 6.** Poziom rozwoju społecznego województw w 2009 r.

Pozycja	Województwo	TMR	Pozycja	Województwo	TMR
1	śląskie	0,598	9	zachodniopomorskie	0,222
2	łódzkie	0,400	10	lubelskie	0,212
3	dolnośląskie	0,397	11	świętokrzyskie	0,202
4	mazowieckie	0,379	12	kujawsko-pomorskie	0,188
5	małopolskie	0,354	13	podkarpackie	0,166
6	wielkopolskie	0,318	14	lubuskie	0,155
7	podlaskie	0,288	15	pomorskie	0,087
8	opolskie	0,259	16	warmińsko-mazurskie	0,049

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z tab. 2.

soki poziom rozwoju gospodarczego charakteryzuje także województwa: wielkopolskie i dolnośląskie. Najniższy poziom rozwoju gospodarczego cechuje województwo lubelskie. Bardzo niski wynik odnotowano również w przypadku województw: podkarpackiego, podlaskiego oraz świętokrzyskiego.

W zakresie poziomu rozwoju infrastruktury technicznej pierwsze miejsce zajęło województwo śląskie. Na kolejnych pozycjach uplasowały się województwa: małopolskie, dolnośląskie i pomorskie. Zaskakująco nisko (na szóstej pozycji) sklasyfikowane zostało województwo mazowieckie; okazuje się, że poza jego ścisłym centrum – miastem stołecznym Warszawą, stopień rozwoju infrastruktury jest zdecydowanie niższy. Najniższy poziom syntetycznego wskaźnika rozwoju infrastruktury zaobserwowano w przypadku województw: podlaskiego, warmińsko-mazurskiego oraz lubelskiego. Bardzo słabo rozwiniętą infrastrukturą cechują się także województwa: lubuskie, zachodniopomorskie oraz świętokrzyskie.

**Tabela 7.** Poziom rozwoju gospodarczego województw w 2009 r.

Pozycja	Województwo	TMR	Pozycja	Województwo	TMR
1	mazowieckie	0,652	9	opolskie	0,288
2	śląskie	0,463	10	lubuskie	0,268
3	wielkopolskie	0,453	11	małopolskie	0,265
4	dolnośląskie	0,447	12	warmińsko-mazurskie	0,221
5	pomorskie	0,405	13	świętokrzyskie	0,154
6	łódzkie	0,323	14	podlaskie	0,120
7	kujawsko-pomorskie	0,317	15	podkarpackie	0,106
8	zachodniopomorskie	0,303	16	lubelskie	0,057

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z tab. 3.

**Tabela 8.** Poziom rozwoju infrastruktury technicznej województw w 2009 r.

Pozycja	Województwo	TMR	Pozycja	Województwo	TMR
1	śląskie	0,720	9	opolskie	0,279
2	małopolskie	0,443	10	kujawsko-pomorskie	0,272
3	dolnośląskie	0,424	11	świętokrzyskie	0,229
4	pomorskie	0,337	12	zachodniopomorskie	0,189
5	wielkopolskie	0,336	13	lubuskie	0,178
6	mazowieckie	0,332	14	lubelskie	0,163
7	łódzkie	0,298	15	warmińsko-mazurskie	0,113
8	podkarpackie	0,283	16	podlaskie	0,097

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS z tab. 4.

**Tabela 9.** Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego województw w 2009 r.

Pozycja	Województwo	TMR	Pozycja	Województwo	TMR
1	śląskie	0,482	9	opolskie	0,219
2	mazowieckie	0,446	10	zachodniopomorskie	0,187
3	dolnośląskie	0,384	11	świętokrzyskie	0,148
4	wielkopolskie	0,360	12	lubuskie	0,139
5	małopolskie	0,333	13	podkarpackie	0,126
6	łódzkie	0,290	14	podlaskie	0,120
7	pomorskie	0,271	15	lubelskie	0,100
8	kujawsko-pomorskie	0,224	16	warmińsko-mazurskie	0,090

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS z tab. 1–4.

Syntetyczny wskaźnik poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego analizowanych podmiotów uwzględniający wszystkie cztery obszary przedstawiono w tab. 9. Dwie pierwsze pozycje zajęły województwa śląskie oraz mazowieckie (czyli liderzy w grupach, odpowiednio, 2 i 4 oraz 1 i 3). Na kolejnych miejscach sklasyfikowane zostały województwa dolnośląskie, wielkopolskie oraz małopolskie. Najniższy poziom rozwoju społeczno-gospodarczego charakteryzuje województwa: warmińsko-mazurskie, lubelskie, podlaskie oraz podkarpackie. Niewiele wyższą wartość syntetycznej miary rozwoju społeczno-gospodarczego uzyskały województwa lubuskie oraz świętokrzyskie.

#### 4. Podsumowanie

Polska gospodarka wykazuje bardzo duże zróżnicowanie na poziomie regionalnym. Jak wynika z przeprowadzonych badań, województwo mazowieckie przoduje pod względem potencjału demograficznego i jego wykorzystania na rynku pracy oraz w zakresie poziomu rozwoju gospodarczego. W pozostałych dwóch obszarach – infrastruktury społecznej oraz infrastruktury technicznej – pierwsze miejsce zajmuje wo-

jewództwo śląskie. Do grupy regionów o stosunkowo wysokim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego zaliczyć należy jeszcze województwa: dolnośląskie, wielkopolskie oraz małopolskie. Natomiast obszary najslabiej rozwinięte to województwa: lubelskie, warmińsko-mazurskie, podkarpackie, świętokrzyskie oraz podlaskie i lubuskie.

## Literatura

- Bobrowska A., Piasecka A., *Sytuacja społeczno-gospodarcza regionu a bezrobocie na przykładzie województwa opolskiego*, [www.uni.szczecin.pl/bp/index.php?a=h16f12](http://www.uni.szczecin.pl/bp/index.php?a=h16f12) (dostęp 29.09.2008).
- Hellwig Z., *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr*, „Przegląd Statystyczny” 1968, nr 4.
- Józwiak J., *Porządkowanie zespołów koszykarskich według poziomu sportowego z wykorzystaniem zadanego wzorca taksonomicznego*, Roczniki Naukowe AWF w Poznaniu 2004, z. 53.
- Kudelko J., *Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego województw Polski*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie nr 652, AE, Kraków 2004.
- Kunasz M., *Przykład zastosowania metod WAP do analizy procesów gospodarowania zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie*, [w:] *Kapitał ludzki w gospodarce opartej na wiedzy*, red. D. Kopycińska, Katedra Mikroekonomii Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2006.
- Malina A., Zeliś A., *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania jakości życia ludności w Polsce w 1994 r.*, [w:] *Ekonometryczne modelowanie danych finansowo-księgowych*, red. E. Nowak, M. Urbaniak, UMCS, Lublin 1996.
- Nowak E., *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, PWE, Warszawa 1990.
- Pluta W., *Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych*, Warszawa 1977.
- Pluta W., *Wielowymiarowa analiza porównawcza w modelowaniu ekonometrycznym*, PWN, Warszawa 1986.
- Rocznik statystyczny województw 2010, GUS, Warszawa, grudzień 2010.
- Zaremba W., *Ocena poziomu rozwoju infrastruktury komunalnej gmin*, Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Roczniki Naukowe, Warszawa 2010, t. VII, z. 5.

## IMPLEMENTATION OF CHOSEN TAXONOMIC PROCEDURES FOR THE ANALYSIS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF POLISH VOIVODESHIPS

**Summary:** An attempt has been made in the paper to study socio-economic development of Polish voivodeships. The analysis covered the following four areas: level of economic development, level of social development, technical infrastructure development, demographic potential and situation on the labour market. A chosen method of multivariate comparative analysis, namely Z. Hellwig's taxonomic measure of development, has been applied. The study concerns the year 2009. Data published by Central Statistical Office in January 2011 were used for the analysis.

**Keywords:** economic development, social development, taxonomic analysis, voivodeship, Poland.