

**Iwona Pawlas**

Akademia Ekonomiczna w Katowicach

---

**ZASTOSOWANIE  
WIELOWYMIAROWEJ ANALIZY PORÓWNAWCZEJ  
DO OCENY POZIOMU ROZWOJU  
SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO  
WOJEWÓDZTW POLSKI**

---

**Streszczenie:** W artykule podjęto próbę oceny poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego polskich województw. Analizę prowadzono w odniesieniu do czterech obszarów: rozwoju gospodarczego, rozwoju społecznego, rozwoju infrastruktury technicznej oraz potencjału demograficznego i sytuacji na rynku pracy. Badania przeprowadzono z zastosowaniem wybranej metody wielowymiarowej analizy porównawczej, a mianowicie taksonomicznej miary rozwoju Z. Hellwiga w oparciu o dane dla 2008 r. zaczerpnięte z publikacji Głównego Urzędu Statystycznego.

**Słowa kluczowe:** wielowymiarowa analiza porównawcza, rozwój społeczny, rozwój gospodarczy, województwa, Polska

## 1. Wstęp

Unia Europejska jest czasem określana mianem unii regionów. Okazuje się bowiem, iż wiele inicjatyw unijnych realizowanych jest właśnie na poziomie regionalnym. Co więcej, możliwość pełnego wykorzystania szans, jakie stwarza integracja europejska, zależy po części od poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego podmiotów ją tworzących. W większości państw członkowskich obserwuje się wyraźne zróżnicowanie gospodarek na poziomie regionalnym. W przeciwieństwie do twierdzeń 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. Akcesja Polski do Unii Europejskiej prowokuje do przeprowadzania analiz poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego na płaszczyźnie regionalnej. Celem artykułu jest zaprezentowanie wyników takich badań przeprowadzonych przy wykorzystaniu metody wielowymiarowej analizy porównawczej (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 1 km<sup>2</sup>, X15 – liczba stacji paliw na 1 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.

Z kolei poziom rozwoju gospodarczego opisano przy pomocy jedenastu cech: X21 – PKB na 1 mieszkańca w zł, X22 – wartość brutto środków trwałych na 1 mieszkańca w zł, X23 – pracujący w przemyśle na 1 tysiąc ludności, X24 – pracujący w usługach rynkowych na 1 tysiąc ludności, X25 – pracujący w usługach nierynkowych na 1 tysiąc ludności, 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 przedsiębiorstwach, X35 – przedsiębiorstwa posiadające Intranet w % wszystkich

---

<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, Kraków 2004.

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 ogółem w %, X40 – łącza główne telefonii przewodowej na 1 tysiąc ludności, X41 – placówki pocztowe na 1 tysiąc ludności.

Badania przeprowadzono dla 2008 r. z zastosowaniem taksonomicznej miary rozwoju Z. Hellwiga<sup>2</sup>. Po dokonaniu wyboru cech diagnostycznych  $\{x_1, x_2, \dots, x_m\}$  określono charakter każdej ze zmiennych (stymulanta, destymulanta). 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, a następnie przeprowadzono standaryzację realizacji  $j$ -tej zmiennej w  $i$ -tej jednostce zgodnie z formułą:

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

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:

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

<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, z. 53, Poznań 2004; W. Zaremba, *Ocena poziomu rozwoju infrastruktury komunalnej gmin*, Roczniki Naukowe SERiA, t. 7, z. 5, Warszawa–Poznań 2007, 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](http://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 oparty na wiedzy*, 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. Urbanek, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1997.

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

$$\text{TMR}_i = 1 - \frac{d_{oi}}{d_o}, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (3)$$

gdzie:  $d_o = \bar{d}_o + 2S_o$ , przy czym:

$$\bar{d}_o = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_{oi}, \quad (4)$$

$$S_o = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_{oi} - \bar{d}_o)^2}, \quad \text{a } \text{TMR}_i \in [0; 1], \quad \text{dla } i = 1, 2, \dots, n. \quad (5)$$

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

### 3. Prezentacja wyników analizy

W tabelach 1–4 zestawiono dane wejściowe wykorzystane do badań poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw Polski w 2008 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 377 osób/1 km<sup>2</sup>, a w województwie podlaskim zaledwie 59 osób/1 km<sup>2</sup>. W 2008 r. przyrost naturalny w Polsce wyniósł 0%, przy czym w ośmiu województwach zaobserwowano ujemny przyrost naturalny, a w pozostałych ośmiu – dodatni; najgorzej sytuacja wyglądała w województwie łódzkim (-3,4), a najlepiej w województwie pomorskim (+2,2). Liczba zgonów niemowląt na 1 tysiąc urodzeń żywych wahała się od 4,7 w województwie świętokrzyskim do 7,4 w województwie dolnośląskim, przy średniej krajowej na poziomie 5,6. Pracujący w Polsce stanowili prawie 360 osób na 1000 ludności, jednak i w tym przypadku występowały bardzo znaczące dysproporcje regionalne: 299 osób w województwie warmińsko-mazurskim i 433 osoby w województwie mazowieckim. Ludność w wieku produkcyjnym stanowiła 64,5% ogółu ludności Polski, przy czym w trzech województwach: dolnośląskim, lubuskim i zachodniopomorskim wskaźnik ten był równy prawie 66%, a w województwie podlaskim tylko 63%.

<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*, „Przebieg Statystyczny” 1968, nr 4, s. 307–327. Por.: W. Pluta, *Wielowymiarowa analiza porównawcza w modelowaniu ekonometrycznym*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1986 oraz tenże, *Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych*, PWE, Warszawa 1977, s. 19–24.

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

Województwo	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
Dolnośląskie	144,0	-1,0	7,4	351,0	65,9	70,5	586,1	10,0	121,3
Kujawsko-pomorskie	115,0	0,5	5,8	343,3	64,7	60,9	398,4	13,3	93,1
Lubelskie	86,0	-0,8	6,4	355,9	62,9	46,5	471,8	11,2	104,4
Lubuskie	72,0	0,8	5,4	315,3	65,9	63,7	273,2	12,5	68,7
Łódzkie	140,0	-3,4	5,3	380,7	63,9	64,3	570,5	9,2	114,4
Małopolskie	217,0	1,1	4,9	341,0	63,5	49,2	636,6	7,5	116,6
Mazowieckie	146,0	-0,3	4,9	432,8	63,8	64,6	680,5	7,3	144,7
Opolskie	110,0	-0,9	5,9	311,2	65,6	52,4	374,8	9,8	72,9
Podkarpackie	118,0	1,1	5,4	329,0	63,5	40,9	337,8	13,0	85,8
Podlaskie	59,0	-0,7	5,3	351,5	63,1	59,6	444,0	9,7	116,4
Pomorskie	121,0	2,2	5,5	331,7	64,6	66,5	456,2	8,4	102,0
Śląskie	377,0	-1,2	6,8	351,5	65,5	78,2	391,3	6,9	90,7
Świętokrzyskie	109,0	-1,7	4,7	368,4	63,4	45,3	427,9	13,7	110,2
Warmińsko-mazurskie	59,0	1,6	5,1	298,8	65,0	59,9	362,1	16,8	102,4
Wielkopolskie	114,0	1,5	5,6	392,0	65,0	56,4	525,6	6,4	119,0
Zachodniopomorskie	74,0	0,5	5,1	314,4	65,9	68,8	448,6	13,3	100,4

Źródło: *Rocznik statystyczny województw 2009*, GUS, Warszawa 2010.

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 województwo podkarpackie (40,9%). Stopa bezrobocia w badanym okresie wahała się od 6,4% w województwie wielkopolskim do 16,8% w województwie warmińsko-mazurskim, przy średniej na poziomie 9,5%. W Polsce było 497 studentów i 109 absolwentów szkół wyższych na 10 tysięcy mieszkańców, przy czym wskaźniki te wahały się od 680 studentów i 145 absolwentów na 10 tysięcy mieszkańców w województwie mazowieckim do 273 studentów i 68 absolwentów na 10 tysięcy mieszkańców w województwie lubuskim.

Wyraźne dysproporcje zaobserwowano w odniesieniu do podstawowych elementów składających się poziom rozwoju społecznego. Średnio w Polsce z pomocy społecznej korzystało 551 osób na 10 tysięcy mieszkańców. Najgorsza sytuacja wystąpiła w województwie warmińsko-mazurskim, gdzie wskaźnik ten przekroczył 920, natomiast najniższy jego poziom zaobserwowano w województwie śląskim – 401. Najbardziej niebezpieczny region to województwo lubuskie, gdzie odnotowano 376 przestępstw na 10 tysięcy mieszkańców, natomiast najniższy poziom przestępczości cechował województwo podkarpackie – (181). Średnia liczba mieszkań na 1000 mieszkańców Polski to 345; w województwie mazowieckim i łódzkim – ponad 377, natomiast w województwie podkarpackim tylko 292,8. Średnia powierzchnia mieszkania przypadająca na osobę to 24,2 m<sup>2</sup>; w województwie mazowieckim – prawie 26 m<sup>2</sup>, a w województwie warmińsko-mazurskim niespełna 22 m<sup>2</sup>.

**Tabela 2.** Dane wejściowe obrazujące poziom rozwoju społecznego

Województwo	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
Dolnośląskie	212	1 725	8,6	3 623	1,4	0,0	476,8	366	2,2	24,1	361,4
Kujawsko-pomorskie	223	2 216	5,9	3 744	1,2	0,0	761,5	285	2,3	22,0	331,8
Lubelskie	189	1 579	4,8	3 070	0,8	0,0	613,4	231	0,8	24,6	331,7
Lubuskie	227	1 520	5,1	3 900	0,7	0,0	750,5	376	1,3	23,6	340,5
Łódzkie	186	1 745	5,2	3 564	1,6	0,1	545,4	280	1,5	24,9	377,6
Małopolskie	226	2 069	6,6	3 306	2,2	0,0	436,9	251	1,6	24,1	322,1
Mazowieckie	215	2 425	8,3	3 262	1,4	0,0	475,1	263	3,3	25,8	377,3
Opolskie	232	1 474	4,6	4 074	0,9	0,0	404,5	280	1,7	25,3	327,5
Podkarpackie	215	1 502	5,0	4 258	1,1	0,0	701,1	181	0,8	22,9	292,8
Podlaskie	194	1 357	5,9	3 851	0,5	0,0	637,1	214	1,8	25,3	344,2
Pomorskie	255	2 215	6,5	2 662	1,3	0,0	585,3	339	2,4	23,4	339,0
Śląskie	172	1 668	8,1	3 673	3,6	0,1	401,4	330	1,9	24,6	365,9
Świętokrzyskie	204	1 911	4,0	3 512	1,3	0,0	676,0	272	1,0	23,5	330,1
Warmińsko-mazurskie	232	1 412	4,8	3 744	0,6	0,0	920,1	276	1,2	21,8	332,1
Wielkopolskie	212	1 703	7,0	3 547	1,2	0,0	469,8	269	1,3	24,6	317,0
Zachodniopomorskie	212	1 556	5,2	4 149	0,9	0,0	656,9	315	1,7	23,3	349,7

Źródło: *Rocznik statystyczny województw 2009...*, dz. cyt.

**Tabela 3.** Dane wejściowe obrazujące poziom rozwoju gospodarczego

Województwo	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31
Dolnośląskie	33 567	62 494	32,6	41,9	18,1	86 756	19 987	27 783	6 420	11,8	40,0
Kujawsko-pomorskie	26 801	45 385	30,3	35,2	17,8	69 477	18 205	19 910	4 817	40,2	33,2
Lubelskie	20 913	45 893	18,5	26,8	18,5	52 084	15 872	10 694	3 526	25,7	33,6
Lubuskie	27 350	54 223	33,3	38,7	19,3	75 316	18 025	18 957	4 382	14,4	25,3
Łódzkie	28 371	52 386	29,9	33,9	16,3	65 961	19 797	18 690	5 791	41,5	28,4
Małopolskie	26 456	48 814	27,3	38,0	18,3	65 523	17 341	18 748	4 905	31,7	32,9
Mazowieckie	49 415	91 809	21,4	48,4	16,0	100 878	24 856	37 354	9 108	48,6	27,5
Opolskie	25 609	57 248	31,0	34,7	18,8	73 585	16 819	21 944	3 778	21,5	51,4
Podkarpackie	20 829	46 265	28,5	30,2	18,3	52 944	14 995	14 716	3 759	21,1	32,1
Podlaskie	22 896	50 254	20,3	28,7	17,8	59 677	16 502	12 683	4 046	74,1	27,1
Pomorskie	30 396	55 299	31,3	41,8	18,5	80 772	18 913	26 181	6 310	26,1	33,8
Śląskie	32 761	57 841	38,3	40,5	16,9	81 945	21 850	37 079	5 883	31,9	35,4
Świętokrzyskie	23 741	46 476	23,8	29,4	16,2	57 236	17 094	17 886	4 384	31,0	31,3
Warmińsko-mazurskie	22 961	47 332	29,7	34,0	20,4	67 676	16 385	13 818	4 140	43,8	35,8
Wielkopolskie	32 266	58 944	32,8	36,5	14,9	72 334	20 109	29 149	5 939	44,4	30,6
Zachodniopomorskie	27 708	55 209	27,9	43,3	20,1	77 540	19 458	16 463	5 332	11,5	31,7

Źródło: *Rocznik statystyczny województw 2009...*, dz. cyt.

Analizując sytuację gospodarczą w poszczególnych województwach, zwrócono uwagę na następujące kwestie: zatrudnienie w przemyśle w Polsce stanowiło 28,7%, przy czym w województwie śląskim – ponad 38%, a w województwie pod-

laskim tylko 20%; sektor usług rynkowych zatrudniał średnio nieco ponad 38%, podczas gdy w województwie mazowieckim 48%, a województwie lubelskim – 27%; sektor usług nierynkowych dawał zatrudnienie 17,4%, z tym że w województwie warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim – ponad 20%, a w województwie wielkopolskim – 14%. Województwo mazowieckie to zdecydowany lider w zakresie PKB na 1 mieszkańca, wartości brutto środków trwałych na 1 mieszkańca, wartości dodanej brutto na 1 pracownika, dochodu do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych na 1 mieszkańca, produkcji sprzedanej w przemyśle na 1 mieszkańca oraz nakładów inwestycyjnych brutto na 1 mieszkańca.

**Tabela 4.** Dane wejściowe obrazujące poziom rozwoju infrastruktury technicznej

Województwo	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40	X41
Dolnośląskie	8,8	91,5	91,2	26,2	69,6	38,0	40,1	76,0	272,0	0,2
Kujawsko-pomorskie	7,2	81,3	92,5	25,3	118,3	31,5	19,5	69,7	212,3	0,2
Lubelskie	4,1	74,9	92,5	17,6	74,1	15,8	30,8	52,1	210,9	0,3
Lubuskie	6,9	58,3	91,5	21,6	43,0	17,6	24,8	68,4	259,7	0,3
Łódzkie	5,8	94,5	86,8	18,6	116,7	23,8	20,2	65,8	234,0	0,2
Małopolskie	7,3	149,0	92,7	26,2	112,4	57,3	144,3	54,4	230,8	0,2
Mazowieckie	4,9	87,2	97,7	35,8	108,3	25,0	38,7	49,2	316,0	0,2
Opolskie	9,2	89,3	92,1	26,4	71,4	30,9	23,6	62,7	215,5	0,2
Podkarpackie	5,3	80,9	91,4	21,5	72,0	58,7	102,3	59,8	201,3	0,2
Podlaskie	3,8	56,3	91,1	21,7	58,4	11,4	6,6	63,7	237,4	0,3
Pomorskie	6,8	64,6	93,7	27,9	73,1	36,9	26,7	80,7	235,1	0,2
Śląskie	17,4	164,5	92,2	26,0	156,4	79,2	127,7	70,0	235,7	0,2
Świętokrzyskie	6,0	107,1	90,2	24,8	101,6	25,2	32,5	52,4	201,9	0,2
Warmińsko-mazurskie	5,0	51,0	90,4	24,3	54,8	18,5	10,8	72,2	202,3	0,3
Wielkopolskie	6,6	87,9	92,3	22,2	94,5	28,6	41,8	63,9	230,8	0,3
Zachodniopomorskie	5,3	57,5	91,9	26,2	38,0	21,8	27,1	60,1	240,1	0,3

Źródło: *Rocznik statystyczny województw 2009...*, dz. cyt.

Najniższy poziom PKB na 1 mieszkańca, wartości dodanej brutto na 1 pracownika, dochodu brutto do dyspozycji w sektorze gospodarstw domowych na 1 mieszkańca zaobserwowano w województwie podkarpackim. Z kolei najniższe wskaźniki odnoszące się do produkcji sprzedanej w przemyśle na 1 mieszkańca oraz nakładów inwestycyjnych ogółem na 1 mieszkańca cechowały województwo lubelskie. W województwie kujawsko-pomorskim wartość brutto środków trwałych na 1 mieszkańca była najmniejsza. Największe plony podstawowych zbóż z 1 ha zebrano w województwie opolskim – 51,4 dt, przy krajowej średniej 32,6 dt i poziomie najniższym 27,1 dt (województwo podlaskie).

Analizując poziom rozwoju infrastruktury zauważono, iż największe nasycenie liniami kolejowymi oraz drogami publicznymi charakteryzuje województwo śląskie – odpowiednio 17,4 i 164,5 km na 100 km<sup>2</sup>, przy średniej krajowej na poziomie 6,4 km i

83,6 km. Najslabiej rozwinięta infrastruktura kolejowa występuje w województwie podlaskim (3,8 km), a infrastruktura drogowa jest najgorzej rozwinięta w województwie warmińsko-mazurskim – 51 km. Województwo śląskie jest też zdecydowanym liderem pod względem nasycenia siecią wodociągową, kanalizacyjną i gazową; na przeciwnym biegunie znajdują się województwa warmińsko-mazurskie i podlaskie z bardzo słabo rozwiniętą siecią kanalizacyjną i gazową, a także województwo zachodniopomorskie i lubuskie z zaniedbaniami odnoszącymi się do sieci wodociągowej.

W tabelach 5–8 zestawiono wyniki wielowymiarowej analizy porównawczej przeprowadzonej z zastosowaniem metody taksonomicznej miary rozwoju Z. Hellwiga dla każdego z zanalizowanych obszarów składających się na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego.

**Tabela 5.** Poziom rozwoju województw w zakresie potencjału demograficznego i sytuacji na rynku pracy w 2008 r.

Miejsce	Województwo	Zi	Miejsce	Województwo	Zi
1.	Mazowieckie	0,524	9.	Kujawsko-pomorskie	0,239
2.	Wielkopolskie	0,448	10.	Podlaskie	0,238
3.	Małopolskie	0,403	11.	Świętokrzyskie	0,176
4.	Pomorskie	0,347	12.	Lubelskie	0,146
5.	Śląskie	0,339	13.	Opolskie	0,115
6.	Łódzkie	0,313	14.	Warmińsko-mazurskie	0,109
7.	Dolnośląskie	0,306	15.	Podkarpackie	0,093
8.	Zachodniopomorskie	0,240	16.	Lubuskie	0,091

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z tabeli 1.

**Tabela 6.** Poziom rozwoju społecznego województw w 2008 r.

Miejsce	Województwo	Zi	Miejsce	Województwo	Zi
1.	Śląskie	0,572	9.	Zachodniopomorskie	0,244
2.	Łódzkie	0,428	10.	Kujawsko-pomorskie	0,204
3.	Mazowieckie	0,383	11.	Lubelskie	0,188
4.	Dolnośląskie	0,343	12.	Świętokrzyskie	0,188
5.	Małopolskie	0,341	13.	Podkarpackie	0,183
6.	Wielkopolskie	0,311	14.	Lubuskie	0,117
7.	Podlaskie	0,308	15.	Pomorskie	0,091
8.	Opolskie	0,261	16.	Warmińsko-mazurskie	0,040

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z tabeli 2.

Pod względem potencjału demograficznego oraz sytuacji na rynku pracy zdecydowanie najwyższą lokatę zajęło województwo mazowieckie. Na kolejnych miejscach uplasowały się województwa: wielkopolskie, małopolskie, pomorskie oraz śląskie. Najgorszy wynik osiągnęły województwa: lubuskie i podkarpackie.



Bardzo niski poziom tego wskaźnika cechuje również województwa: warmińsko-mazurskie, opolskie oraz lubelskie i świętokrzyskie.

**Tabela 7.** Poziom rozwoju gospodarczego województw w 2008 r.

Miejsce	Województwo	Zi	Miejsce	Województwo	Zi
1.	Mazowieckie	0,492	9.	Kujawsko-pomorskie	0,259
2.	Śląskie	0,440	10.	Małopolskie	0,241
3.	Dolnośląskie	0,437	11.	Lubuskie	0,226
4.	Pomorskie	0,385	12.	Warmińsko-mazurskie	0,214
5.	Wielkopolskie	0,336	13.	Świętokrzyskie	0,114
6.	Zachodniopomorskie	0,287	14.	Podlaskie	0,107
7.	Opolskie	0,284	15.	Podkarpackie	0,079
8.	Łódzkie	0,259	16.	Lubelskie	0,030

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z tabeli 3.

Pod względem poziomu rozwoju gospodarczego przoduje województwo mazowieckie, na drugim miejscu uplasowało się województwo śląskie. Stosunkowo wysoki poziom rozwoju gospodarczego charakteryzuje także województwo 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 pierwsze miejsce zajęło województwo śląskie. Na kolejnych pozycjach uplasowały się województwa: małopolskie, dolnośląskie i pomorskie. Zaskakująco nisko sklasyfikowane zostało województwo mazowieckie; okazuje się, iż poza jego ścisłym centrum – miastem stołecznym Warszawą, stopień rozwoju infrastruktury jest zdecydowanie niższy. Najniższy poziom syntetycznego wskaźnika rozwoju infrastruktury zaobserwowano w przypadku województw: lubelskiego, łódzkiego oraz podlaskiego. Bardzo słabo rozwiniętą infrastrukturą cechują się także województwa: warmińsko-mazurskie, zachodniopomorskie oraz świętokrzyskie i lubuskie.

**Tabela 8.** Poziom rozwoju infrastruktury technicznej województw w 2008 r.

Miejsce	Województwo	Zi	Miejsce	Województwo	Zi
1.	Śląskie	0,497	9.	Podkarpackie	0,203
2.	Małopolskie	0,363	10.	Lubuskie	0,172
3.	Dolnośląskie	0,345	11.	Świętokrzyskie	0,170
4.	Pomorskie	0,291	12.	Zachodniopomorskie	0,158
5.	Mazowieckie	0,273	13.	Warmińsko-mazurskie	0,100
6.	Kujawsko-pomorskie	0,266	14.	Podlaskie	0,093
7.	Opolskie	0,262	15.	Łódzkie	0,086
8.	Wielkopolskie	0,256	16.	Lubelskie	0,076

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z tabeli 4.

**Tabela 9.** Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego województw w 2008 r.

Miejsce	Województwo	Zi	Miejsce	Województwo	Zi
1.	Śląskie	0,437	9.	Opolskie	0,207
2.	Mazowieckie	0,382	10.	Zachodniopomorskie	0,200
3.	Dolnośląskie	0,339	11.	Podlaskie	0,130
4.	Wielkopolskie	0,297	12.	Lubuskie	0,126
5.	Małopolskie	0,293	13.	Świętokrzyskie	0,120
6.	Pomorskie	0,250	14.	Podkarpackie	0,099
7.	Łódzkie	0,216	15.	Warmińsko-mazurskie	0,086
8.	Kujawsko-pomorskie	0,212	16.	Lubelskie	0,057

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

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

#### 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, a więc w zakresie infrastruktury społecznej oraz infrastruktury technicznej pierwsze miejsce zajmuje województwo śląskie. Do grupy regionów o stosunkowo wysokim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego zaliczyć trzeba jeszcze województwa: dolnośląskie, wielkopolskie oraz małopolskie. Natomiast obszary najslabiej rozwinięte to województwa: lubelskie, warmińsko-mazurskie, podkarpackie, świętokrzyskie oraz podlaskie i lubuskie.

#### Literatura

1. Bobrowska A., Piasecka A., *Sytuacja społeczno-gospodarcza regionu a bezrobocie na przykładzie województwa opolskiego*, [www.uniw.szczecin.pl/bp/index.php?a=h16f12](http://www.uniw.szczecin.pl/bp/index.php?a=h16f12).
2. 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.

3. Józwiak J., *Porządkowanie zespołów koszykarskich według poziomu sportowego z wykorzystaniem zadanego wzorca taksonomicznego*, Roczniki Naukowe AWF w Poznaniu, z. 53, Poznań 2004.
4. Kudełko J., *Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego województw Polski*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie, nr 652, Kraków 2004.
5. Kunasz M., *Przykład zastosowania metod WAP do analizy procesów gospodarowania zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie*, w: *Kapitał ludzki oparty na wiedzy*, Katedra Mikroekonomii Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2006.
6. Malina A., Zeliaś A., *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania jakości życia ludności w Polsce w 1994 r.*, w: *Ekonometryczne modelowanie danych finansowo-księgowych*, red. E. Nowak, M. Urbanek, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1997.
7. Nowak E., *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, PWE, Warszawa 1990.
8. Pluta W., *Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych*, PWE, Warszawa 1977.
9. Pluta W., *Wielowymiarowa analiza porównawcza w modelowaniu ekonometrycznym*, PWN, Warszawa 1986.
10. *Rocznik statystyczny województw 2009*, GUS, Warszawa 2010.
11. Zaremba W., *Ocena poziomu rozwoju infrastruktury komunalnej gmin*, Roczniki Naukowe SERiA, t. 7, z. 5, Warszawa–Poznań 2007.

## **IMPLEMENTATION OF MULTIDIMENSIONAL COMPARATIVE ANALYSIS FOR THE EVALUATION OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF POLAND'S VOIVODSHIPS**

**Summary:** An attempt has been made in the paper to study socio-economic development of Polish voivodships. The analysis embraced 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 multidimensional analysis, namely Z. Hellwig's taxonomic measure of development has been applied. The study concerned the year 2008. The data published by Central Statistical Office in December 2009 were used for the analysis.