

**Janusz Korol**  
**Przemysław Szczuciński**

**ILOŚCIOWA OCENA  
ZRÓŻNICOWANIA POZIOMU KAPITAŁU LUDZKIEGO  
I INFRASTRUKTURY SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO  
W REGIONACH POLSKI W LATACH 1999–2006**

**Wprowadzenie**

Koncepcja gospodarki opartej na wiedzy (GOW), będąca stosunkowo nowym ujęciem teorii rozwoju, wymaga formułowania pytań o jej istotę, identyfikacji jej podstawowych charakterystyk oraz ich analizy na różnych poziomach. Na poziomie regionalnym szczególnie ważne wydaje się poznanie wewnętrznej specyfiki elementów gospodarki opartej na wiedzy oraz określenie związków między nimi i ich wpływu na poziom regionalnego wzrostu gospodarczego<sup>1</sup>. Istotną kwestią jest również poznanie zróżnicowania międzyregionalnego i kierunek jego zmian.

Do podstawowych elementów (filarów) gospodarki opartej na wiedzy należą: kapitał ludzki, infrastruktura służąca do budowy społeczeństwa informacyjnego, działalność badawczo-rozwojowa i innowacyjność w regionach.

Zasadniczym składnikiem GOW i nadrzędnym nad pozostałymi jest kapitał ludzki, który charakteryzuje się z jednej strony nabytymi umiejętnościami, a z drugiej strony wykształconymi cechami, takimi jak elastyczność, odpowiedzialność

---

<sup>1</sup> Szerokie badania z zakresu gospodarki opartej na wiedzy zawierają np. prace [1]; [2]; [8]; [9].

czy zdolność do współdziałania w aspekcie tworzenia wiedzy. Z koncepcją rozwoju gospodarczego opartego na wiedzy nierozzerwalnie związana jest sfera innowacji. Jest ona „ucieleśnieniem” zdobytej wiedzy w produktach, procesach i systemach organizacyjnych oraz określa wykorzystanie w procesie gospodarowania. Bardzo ważnym elementem procesu innowacyjnego jest działalność badawczo-rozwojowa, służąca do pozyskania wiedzy i jej przełożeniu na cechy użytkowe. Dla poprawy innowacyjności gospodarki i rozwoju działalności badawczej konieczna jest również wymiana wiedzy, którą umożliwiała technologia informatyczno-telekomunikacyjna. Ważna jest przy tym również społeczna akceptacja nowych produktów i usług. W tym sensie nowoczesne technologie komunikacji są rozumiane jako infrastruktura społeczna wymiany informacji.

## 1. Ocena kapitału ludzkiego w regionach

Kapitał ludzki (zasoby ludzkie dla nauki i techniki) w regionach tworzy ogół osób posiadających formalne wykształcenie, mogących potencjalnie zająć się pracą związaną z tworzeniem, rozwojem, rozpowszechnianiem i zastosowaniem wiedzy naukowo-technicznej<sup>2</sup>. Jego charakterystykę oparto na wskaźnikach dotyczących szkolnictwa wyższego w regionach. Podstawowym wskaźnikiem jest liczba studentów studiów wyższych. Ważna jest również struktura kształcenia według kierunków studiów. Ich zmiany na poziomie krajowym przedstawiono na rysunku 1.

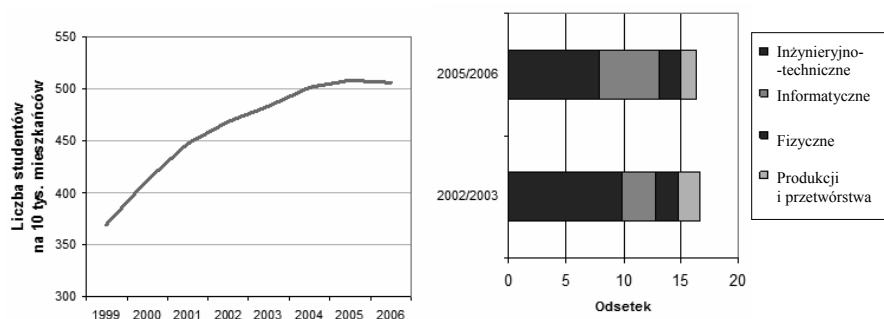
Można zaobserwować systematyczny wzrost liczby studentów w Polsce. Jeszcze w 1999 roku studiowało 369 osób na tys. mieszkańców kraju, a w 2006 roku było to już 506 osób. Świadczy to o większej dostępności szkolnictwa wyższego i dostrzeżeniu w edukacji szansy przez młode pokolenie. Należy jednak zaznaczyć, że dane dotyczące ostatnich lat wskazują na wyczerpywanie się możliwości ilościowych zmian w szkolnictwie wyższym. Coraz większe znaczenie powinny zatem odgrywać zmiany jakościowe, zwłaszcza lepsze dostosowanie szkolnictwa wyższe-

---

<sup>2</sup> Definicja przytoczona za [3], s. 228. Kapitał ludzki można również rozumieć szerzej, jako potencjał zgromadzony we wszystkich Polakach (mieszkańcach regionu) wyrażający się nie tylko w ich wykształceniu, lecz także w doświadczeniu życiowym, postawach, umiejętnościach i mogący służyć poprawie aktualnego i przyszłego dobrobytu społecznego Polski (regionów). Zob. [4], s. 6. Można jednak przyjąć, że uwzględnienie w badaniu elementu infrastruktury społeczeństwa informacyjnego pozwala w pewien sposób wyrazić postawy i umiejętności społeczeństwa wobec jednego z ważniejszych społecznych aspektów rozwoju w ujęciu gospodarki wiedzy – wykorzystania technologii informacyjnych.

go do potrzeb dynamicznie zmieniającej się gospodarki, w tym w aspekcie budowy podstaw gospodarki opartej na wiedzy.

Rys. 1. Liczba studentów w Polsce w latach 1999–2006 i struktura według wybranych kierunków kształcenia



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Do najważniejszych kierunków studiów mogących wiązać się z innowacyjnością i rozwojem gospodarki wiedzy można zaliczyć informatyczne, inżynieryjno-techniczne, produkcji i przetwórstwa oraz fizyczne. W roku akademickim 2005/2006 na tych kierunkach studiowało łącznie 16,4% studentów<sup>3</sup>. Pozytywną tendencją wśród zmian strukturalnych w ostatnim okresie jest wzrost z 3,1 do 5,3% studentów na kierunkach informatycznych. Zmniejszył się jednak z 9,8 do 7,9 odsetek studentów studiujących na kierunkach inżynieryjno-technicznych. Problemem może być również emigracja zarobkowa absolwentów uczelni wyższych.

W ocenie poziomu zasobów kapitału ludzkiego w regionach oprócz aspektu ilościowego uwzględniono w miarę możliwości również aspekt jakościowy szkolnictwa wyższego. Ten pierwszy charakteryzują: liczba studentów, liczba absolwentów i liczba szkół wyższych. Drugi mogą wyrażać: odsetek studentów studiów dziennych, liczba studentów studiów doktoranckich i liczba nauczycieli akademickich.

<sup>3</sup> Największy odsetek stanowią przy tym studiujący na kierunkach ekonomicznych i administracyjnych – 25,7%. Na kierunkach społecznych jest to 13,5%, na pedagogicznych – 12,8%, a na humanistycznych – 8,0%. Podano za [6], 2006 r.

kich<sup>4</sup>. Miarą wykorzystania zasobów ludzkich może być odsetek bezrobotnych wśród absolwentów szkół wyższych. Wszystkie zmienne wyrażono w jednostkach porównywalnych. Ich podstawowe charakterystyki w regionach dla lat 1999 i 2006 zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1. Zmienne diagnostyczne kapitału ludzkiego oraz ich charakterystyki statystyczne według regionów za lata 1999 i 2006

Rok	Poziom minimalny	Poziom maksymalny	Średnia arytmetyczna	Współczynnik zmienności
X1 – liczba szkół wyższych na 100 tys. mieszkańców				
1999	0,28 opolskie	1,35 mazowieckie	0,665	36,10
2006	0,58 opolskie	1,95 mazowieckie	1,078	31,00
X2 – studenci na 10 tys. mieszkańców				
1999	242 podkarpackie	563 mazowieckie	349,9	25,73
2006	353 opolskie	676 mazowieckie	474,3	18,98
X3 – absolwenci na 10 tys. mieszkańców				
1999	37,5 warmińsko-mazurskie	85,6 zachodniopomorskie	54,27	21,09
2006	79,2 opolskie	130,4 mazowieckie	99,01	12,28
X4 – studenci studiów dziennych w procencie ogólnej liczby studentów				
1999	31,5 świętokrzyskie	57,0 pomorskie	44,29	14,45
2006	35,2 świętokrzyskie	57,3 lubelskie	49,49	12,03
X5 – nauczyciele akademicki na tys. studentów				
1999	32,0 podkarpackie	75,3 małopolskie	52,01	24,17
2006	33,2 świętokrzyskie	60,3 lubelskie	49,89	13,89
X6 – profesorowie na tys. studentów				
1999	6,2 podkarpackie	14,3 wielkopolskie	10,39	20,55
2006	8,9 świętokrzyskie	13,2 łódzkie	11,16	11,26
X7 – studenci studiów doktoranckich na tys. studentów				
1999	0,0 lubuskie	30,3 małopolskie	12,73	74,04
2006	0,8 świętokrzyskie	24,8 lubelskie	12,06	63,90

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Regionalnych GUS; [6], lata 1999–2006.

<sup>4</sup> Ze względu na zmianę w 2002 r. klasyfikacji kierunku studiów i przez to pewną trudność z porównywalnością danych dla okresu 1999–2001 w badaniu niemożliwe było uwzględnienie zmiennych charakteryzujących strukturę studiowania według kierunków.

O większej dostępności edukacji na poziomie wyższym w kraju i w regionach oprócz wzrostu liczby studentów świadczy wzrost liczby uczelni. Nastąpił wzrost odsetka studentów studiujących w systemie dziennym w ogólnej liczbie studentów. Duży udział w ogólnym wzroście liczby studentów, nawet 50%, miała także liczba studentów studiujących w systemie zaocznym. Może to świadczyć o tym, że upowszechnienie się szkolnictwa wyższego stworzyło też szansę uzupełnienie wykształcenia przez osoby już pracujące, co również sprzyja budowie kapitału ludzkiego. Pozytywny jest fakt, że zmniejszyło się zróżnicowanie regionalne w dostępności edukacji na poziomie wyższym, na co wskazują wyznaczone współczynniki zmienności. Z większą dostępnością szkolnictwa wyższego nie do końca wiążą się jednak zmiany jakościowe. Świadczy o tym spadek liczby nauczycieli akademickich w stosunku do liczby studentów.

Wyznaczenia syntetycznej miary i oceny poziomu zasobów kapitału ludzkiego w regionach poprzedzono analizą korelacji zmiennych diagnostycznych. Uzyskane wyniki zaprezentowano w tabeli 2.

Tabela 2. Skorelowanie zmiennych diagnostycznych zasobów kapitału ludzkiego  
( $n = 128$ , lata 1999–2006)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
X1	1,000						
X2	<b>0,786</b>	1,000					
X3	0,745	<b>0,838</b>	1,000				
X4	-0,056	0,074	-0,007	1,000			
X5	0,135	0,127	-0,132	<b>0,507</b>	1,000		
X6	0,392	0,366	0,187	0,386	0,611	1,000	
X7	0,162	0,420	0,126	<b>0,449</b>	<b>0,607</b>	0,594	1,000

Źródło: obliczenia własne.

W badanym zbiorze zmiennych najwyraźniej skorelowane jest liczba uczelni, studentów i absolwentów. Relatywnie silne są także korelacje między odsetkiem studentów studiów dziennych i ich liczbą na studiach doktoranckich z liczbą nauczycieli akademickich. Trudno natomiast zaobserwować silniejsze związki korelacyjne między zmiennymi z tych dwóch grup, co może wskazywać na zachwianie pewnych proporcji w kształtowaniu kapitału ludzkiego w niektórych regionach. Żaden

z uzyskanych wyników nie przekracza przy tym krytycznego poziomu 0,9. Pozwala to w zasadzie stwierdzić, że każda ze zmiennych dostarcza pewnych specyficznych informacji w analizie kształtowania się kapitału ludzkiego w regionach. Konstruując miarę syntetyczną, uwzględniono więc wszystkie rozpatrywane zmienne.

Do oceny poziomu zasobów ludzkich w regionach zastosowano uogólnioną miarę odległości  $GDM^5$ . Uwzględnia ona wielowymiarową specyfikę badanego zagadnienia oraz pozwala określić, jakie miejsce w strukturze kraju zajmuje dany region i jak dalece odległy jest on od wzorca. Obliczenia przeprowadzono dla każdego roku osobno. Każdej ze zmiennych nadano taką samą wagę, a spośród dostępnych procedur ich normalizacji zastosowano przekształcenie ilorazowe<sup>6</sup>. Otrzymane wyniki przedstawiono w tabeli 3 i na rysunku 2.

Tabela 3. Wartości taksonomicznej miary kapitału ludzkiego w regionach w latach 1999–2006

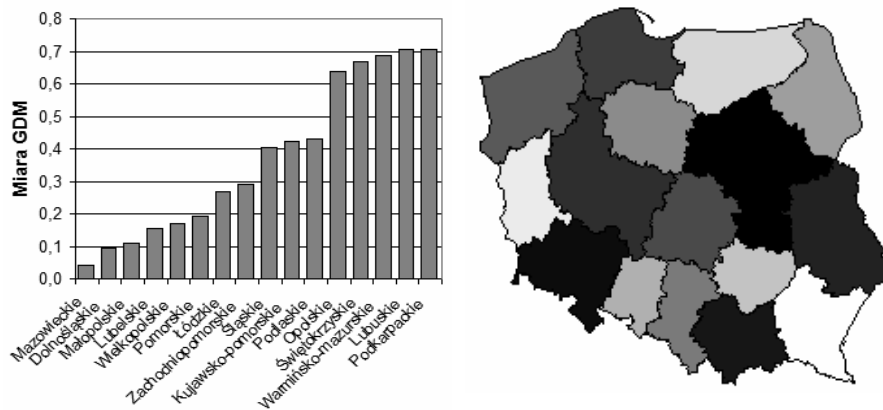
Lp.	Województwo	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1.	Dolnośląskie	0,195	0,239	0,230	0,207	0,191	0,112	0,102	0,095
2.	Kujawsko-pomorskie	0,530	0,553	0,558	0,573	0,542	0,516	0,448	0,423
3.	Lubelskie	0,232	0,227	0,181	0,189	0,188	0,167	0,159	0,155
4.	Lubuskie	0,686	0,727	0,721	0,729	0,736	0,695	0,691	0,706
5.	Łódzkie	0,283	0,316	0,337	0,336	0,315	0,283	0,288	0,269
6.	Małopolskie	0,111	0,128	0,131	0,159	0,146	0,137	0,116	0,110
7.	Mazowieckie	0,139	0,169	0,092	0,098	0,067	0,044	0,038	0,041
8.	Opolskie	0,622	0,644	0,625	0,639	0,634	0,653	0,621	0,637
9.	Podkarpackie	0,748	0,754	0,729	0,731	0,729	0,704	0,704	0,706
10.	Podlaskie	0,479	0,503	0,533	0,486	0,506	0,468	0,453	0,430
11.	Pomorskie	0,244	0,306	0,326	0,307	0,265	0,208	0,207	0,194
12.	Śląskie	0,462	0,341	0,474	0,462	0,444	0,368	0,328	0,402
13.	Świętokrzyskie	0,623	0,648	0,646	0,667	0,607	0,619	0,628	0,667
14.	Warmińsko-mazurskie	0,476	0,486	0,504	0,568	0,643	0,648	0,668	0,686
15.	Wielkopolskie	0,178	0,209	0,190	0,206	0,200	0,174	0,152	0,169
16.	Zachodniopomorskie	0,398	0,342	0,307	0,315	0,354	0,322	0,310	0,290

Źródło: obliczenia własne w programie GDM.

<sup>5</sup> Zob. [7].

<sup>6</sup> Wykorzystano przekształcenie ilorazowe względem wartości maksymalnej. Zastosowano je, ponieważ pozwala zachować zróżnicowaną zmienność dla wartości znormalizowanych.

Rys. 2. Ranking regionów według miary kapitału ludzkiego za 2006 rok



Źródło: opracowanie własne.

Miara *GDM* ma najniższą wartość w województwie mazowieckim. Oznacza to, że jest to region najbliższy wzorowi kapitału ludzkiego w kraju. O pozycji tego regionu decyduje głównie największa liczba uczelni i studentów, w tym duża na studiach doktoranckich (24,1 na tys. studentów ogółem). Świadczy to więc nie tylko o największych zasobach kapitału ludzkiego, lecz również o jego jakości w regionie mazowieckim.

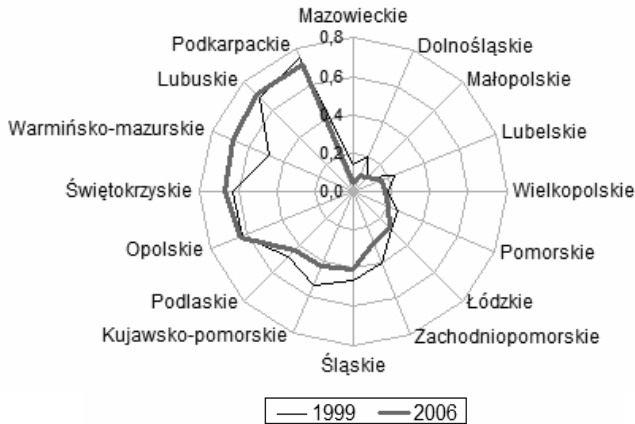
Nieduża odległość od wzorca i wysoki poziom kapitału ludzkiego cechuje także regiony dolnośląski, małopolski, lubelski, wielkopolski i pomorski. Średni poziom kapitału ludzkiego charakteryzuje kolejne regiony: łódzki, zachodniopomorski, śląski, kujawsko-pomorski i podlaski. Jedną z głównych przyczyn takiego stanu może być historyczna rola regionów i tradycja w nich szkolnictwa wyższego.

Przeciwny biegun rozpatrywanego obszaru gospodarki wiedzy stanowią regiony: podkarpacki, lubuski, warmińsko-mazurski, świętokrzyski i opolski. Są one najbardziej odległe od wzorca, zwłaszcza słabo prezentuje się potencjał kadrowy uczelni, o czym świadczy liczba nauczycieli na tys. studentów. Ogranicza to zapewne możliwości kształcenia większej liczby studentów w tych regionach i nie sprzyja budowie ich kapitału ludzkiego.

Można jednak zaobserwować (rysunek 3), że upowszechnienie się szkolnictwa wyższego i wzrost zasobów kapitału ludzkiego w kraju są widoczne w wielu

regionach. Zwiększył się bowiem poziom tego kapitału w województwach: mazowieckim, dolnośląskim, lubelskim, pomorskim, śląskim i podlaskim, a zwłaszcza zachodniopomorskim i kujawsko-pomorskim. Dość znaczący spadek kapitału ludzkiego odnotowano natomiast w regionie warmińsko-mazurskim. Nie zmienia się odległość od wzorca rozpatrywanego kapitału w regionach: opolskim, świętokrzyskim, lubuskim i podkarpackim. Być może potrzeba więcej czasu, aby w regionach o małej tradycji w szkolnictwie wyższym i mniejszym potencjale kadrowym zaobserwować większe zmiany niż w regionach posiadających taki potencjał. Jeszcze raz podkreśla to znaczenie zmian jakościowych w kształtowaniu rozpatrywanego aspektu gospodarki wiedzy.

Rys. 3. Zmiany miary GDM dla kapitału ludzkiego w regionach w 2006 roku w porównaniu z 1999 rokiem



Źródło: opracowanie własne.

## 2. Poziom społeczeństwa informacyjnego

Istotnym elementem gospodarki opartej na wiedzy jest oprócz zasobów kapitału ludzkiego w regionach również dostępność technologii informacyjno-komunikacyjnych. Ich wykorzystanie sprzyja bowiem powszechnemu i taniemu w porównaniu z tradycyjnymi technologiami dostępowi do informacji, co daje szansę całemu społeczeństwu lepszemu wykształceniu i poinformowania. Tym samym mogą one

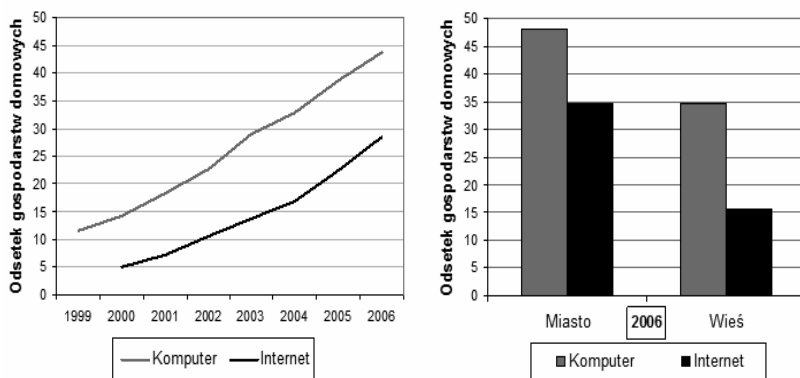


się przyczynić do stałego rozwoju zarówno poszczególnych osób, jak i całych społeczeństw. Jest to istota budowy społeczeństwa informacyjnego.

Społeczeństwo informacyjne tworzą dwie grupy uczestników<sup>7</sup>. Gospodarka oparta na wiedzy wymaga bowiem z jednej strony udziału wysoko wykształconych i aktywnych pracowników instytucji naukowych i badawczo-rozwojowych oraz firm będących wytwórcami i dostawcami innowacyjnych produktów i usług, w tym także ze sfery technologii informacyjnych i komunikacji elektronicznej (ITC). Ważna jest również rola uczestników „biernych”. Do tych ostatnich można zaliczyć nabywców produktów i konsumentów usług ITC, korzystających z nich zarówno w swojej działalności gospodarczej niezwiązanej bezpośrednio z sektorem ITC, jak i w kontaktach z otoczeniem, w edukacji, rozrywce czy życiu osobistym.

Stopień zaawansowania społeczeństwa informacyjnego określają między innymi wyposażenie w komputery oraz infrastruktura sieciowa umożliwiająca komunikację, w tym dostęp do Internetu<sup>8</sup>. Zmiany w kraju tych dwóch elementów i ich rozkład pomiędzy miastem i wsią przedstawiono na rysunku 4.

Rys. 4. Odsetek gospodarstw domowych wyposażonych w komputer i posiadających dostęp do Internetu w latach 1999–2006 oraz ich rozkład według miejsca zamieszkania w 2006 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

<sup>7</sup> [10], s. 7.

<sup>8</sup> *Ibidem*, s. 9.

W roku 1999 jedynie 11,5% gospodarstw domowych było wyposażonych w komputer, w 2000 roku tylko 5,1% miało dostęp do Internetu. W roku 2006 odpowiednie wskaźniki wynosiły już 43,7% i 28,4%. Mimo że świadczy to o znacznym postępie w budowie infrastruktury społeczeństwa informacyjnego w kraju, to jednak ciągle różnica między obszarami miejskimi i wiejskimi jest zbyt duża. Wskazuje na to fakt, że tylko 15,5% gospodarstw na wsi ma dostęp do Internetu, a w miastach – 34,8% gospodarstw. Infrastruktura informacyjna społeczeństwa informacyjnego obejmuje oprócz informatyki również telekomunikację i media elektroniczne. Dostępne dane statystyczne w przekroju regionów zestawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Zmienne diagnostyczne infrastruktury społeczeństwa informacyjnego według regionów w latach 1999 i 2006

Rok	Poziom minimalny	Poziom maksymalny	Średnia arytmetyczna	Współczynnik zmienności
1	2	3	4	5
X1 – gospodarstwa domowe wyposażone w telefon komórkowy w procencie ogółu				
1999	7,90 podkarpackie	35,9 pomorskie	21,84	30,22
2006	63,5 podlaskie	78,4 wielkopolskie	72,19	5,22
X2 – gospodarstwa domowe wyposażone w komputer w procencie ogółu gospodarstw				
1999	6,80 warmińsko-mazurskie	14,5 mazowieckie	10,89	21,29
2006	34,4 świętokrzyskie	50,6 pomorskie	42,50	10,59
X3 – gospodarstwa domowe posiadające dostęp do Internetu w procencie ogółu*				
1999	1,70 świętokrzyskie	9,70 pomorskie	4,06	49,58
2006	18,2 świętokrzyskie	37,3 pomorskie	27,04	19,59
X4 – telefoniczne łącza główne na tys. mieszkańców				
1999	207 podkarpackie	323 mazowieckie	257,3	11,65
2006	237 świętokrzyskie	355 mazowieckie	288,2	10,09
X5 – abonenci radiowi na 100 mieszkańców				
1999	16,5 podkarpackie	26,7 łódzkie	24,08	11,10
2006	13,0 podkarpackie	24,0 śląskie	20,93	13,74
X6 – abonenci telewizji bezprzewodowej na 100 mieszkańców				
1999	15,8 podkarpackie	26,1 zachodniopomorskie	23,39	11,45
2006	12,5 podkarpackie	23,4 śląskie	20,30	13,93
X7 – abonenci telewizji kablowej na 100 mieszkańców				
1999	5,0 małopolskie	12,1 pomorskie	8,23	27,89
2006	4,7 opolskie	14,5 pomorskie	9,59	28,88

1	2	3	4	5
X8 – nakład gazet i czasopism na mieszkańca (według miejsc wydania)				
1999	8,3 lubelskie	338 mazowieckie	46,50	164,10
2006	11,1 lubelskie	419 mazowieckie	49,89	191,99
X9 – liczba tytułów gazet i czasopism na 100 tys. mieszkańców				
1999	6,0 podkarpackie	42,6 mazowieckie	11,73	71,85
2006	8,9 warmińsko-mazurskie	49,1 mazowieckie	14,46	64,38

\* Za lata 1999–2001 obliczenia własne na podstawie średniego tempa zmian.

*Źródło: [5], lata 1999–2006.*

Pozytywne zmiany można zaobserwować również w wyposażeniu gospodarstw domowych w telefony komórkowe i dostępność telefonicznych łączy głównych. Zwiększyła się także liczba abonentów telewizji kablowej oraz wydawanych tytułów gazet, czasopism i ich nakład<sup>9</sup>. Pozytywnym zjawiskiem jest też to, że dla większości rozpatrywanych zmiennych zmniejszyło się zróżnicowanie między regionami. Przykładowo, zróżnicowanie wyposażenia gospodarstw domowych w komputer zmniejszyło się do 10,59%, a posiadających telefon komórkowy nawet do 5,2%.

Ze zbioru rozpatrywanych zmiennych diagnostycznych wyeliminowano wielkość nakładu gazet i czasopism w przeliczeniu na mieszkańca w regionach ze względu na bardzo duże zróżnicowanie w regionach<sup>10</sup>. Korelacje między pozostałymi zmiennymi diagnostycznymi przedstawiono w tabeli 5.

Wśród badanych zmiennych bardzo silnie wewnątrznie skorelowane okazały się dwie grupy zmiennych. Pierwsza z nich charakteryzuje wyposażenie gospodarstw domowych w telefony komórkowe, komputery i posiadających dostęp do Internetu, druga liczbę abonentów radiowych i telewizji bezprzewodowej. W celu zachowania zróżnicowania zbioru zmiennych z pierwszej grupy wyeliminowano więc odsetek gospodarstw domowych wyposażonych w komputer, a z drugiej liczbę abonentów telewizji bezprzewodowej<sup>11</sup>. Sześć pozostałych zmiennych potraktowano jako głów-

<sup>9</sup> Spadek liczby abonentów radiowych i telewizyjnych może wskazywać, że coraz mniej gospodarstw domowych opłaca abonament. Wydaje się jednak, że nie powinno to zbyt mocno wpływać na zróżnicowanie pomiędzy regionami.

<sup>10</sup> Szczególnie w regionie mazowieckim jest on zdecydowanie wyższy niż w pozostałych regionach, co wynika zapewne z tego, że jest tam wydawana większość ogólnopolskich gazet i czasopism.

<sup>11</sup> Ze względu na to, że skorelowanie zmiennych odsetek gospodarstw domowych posiadających telefon komórkowy oraz dostęp do Internetu tylko nieznacznie przekracza krytyczny poziom 0,900, co

ne elementy infrastruktury społeczeństwa informacyjnego. Na ich podstawie wyznaczono miarę taksonomiczną *GDM*. Uzyskane wyniki zawarto w tabeli 6. Wyniki za 2006 rok przedstawiono również na rysunku 5.

Tabela 5. Skorelowanie zmiennych diagnostycznych infrastruktury społeczeństwa informacyjnego (lata 1999–2006)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X9
X1	1,000							
X2	<b>0,962</b>	1,000						
X3	<b>0,911</b>	<b>0,958</b>	1,000					
X4	0,414	0,418	0,385	1,000				
X5	-0,078	-0,168	-0,231	0,468	1,000			
X6	-0,083	-0,176	-0,236	0,464	<b>0,998</b>	1,000		
X7	0,360	0,274	0,297	0,620	0,539	0,538	1,000	
X9	0,222	0,256	0,270	0,566	0,045	0,030	0,296	1,000

Źródło: obliczenia własne.

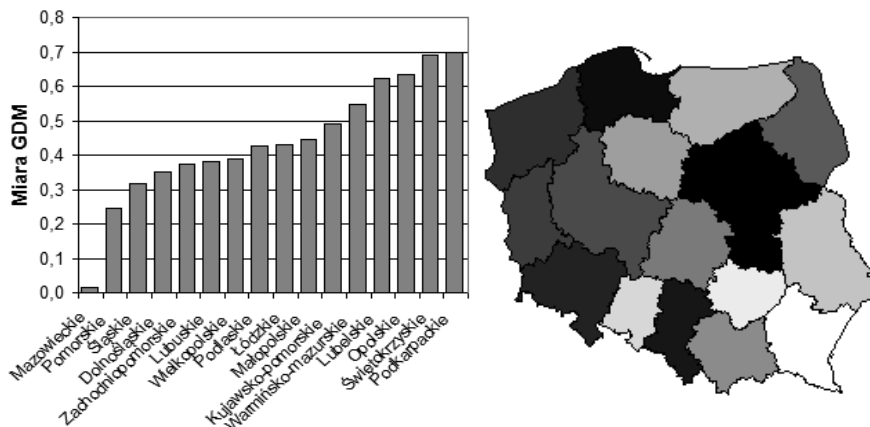
Tabela 6. Wartości miary taksonomicznej dla infrastruktury społeczeństwa informacyjnego w latach 1999–2006

Lp.	Województwo	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1.	Dolnośląskie	0,313	0,320	0,308	0,343	0,362	0,378	0,338	0,350
2.	Kujawsko-pomorskie	0,332	0,334	0,359	0,383	0,431	0,399	0,420	0,489
3.	Lubelskie	0,556	0,558	0,607	0,589	0,613	0,592	0,584	0,622
4.	Lubuskie	0,502	0,475	0,475	0,422	0,476	0,457	0,350	0,382
5.	Łódzkie	0,398	0,424	0,467	0,416	0,372	0,409	0,407	0,431
6.	Małopolskie	0,515	0,457	0,482	0,425	0,469	0,437	0,420	0,444
7.	Mazowieckie	0,042	0,049	0,031	0,017	0,021	0,018	0,015	0,015
8.	Opolskie	0,662	0,668	0,683	0,663	0,676	0,648	0,633	0,635
9.	Podkarpackie	0,723	0,719	0,712	0,714	0,698	0,692	0,668	0,699
10.	Podlaskie	0,382	0,438	0,456	0,435	0,407	0,459	0,523	0,428
11.	Pomorskie	0,137	0,157	0,169	0,191	0,199	0,236	0,296	0,245
12.	Śląskie	0,555	0,539	0,517	0,430	0,382	0,355	0,318	0,315
13.	Świętokrzyskie	0,735	0,734	0,730	0,739	0,721	0,702	0,697	0,691
14.	Warmińsko-mazurskie	0,582	0,612	0,506	0,540	0,544	0,588	0,567	0,548
15.	Wielkopolskie	0,273	0,282	0,296	0,322	0,344	0,361	0,339	0,390
16.	Zachodniopomorskie	0,429	0,426	0,407	0,410	0,360	0,365	0,397	0,374

Źródło: obliczenia własne w programie *GDM*.

ma wpływ na ich wartość merytoryczną, obie te zmienne pozostawiono w zbiorze zmiennych diagnostycznych.

Rys 5. Ranking regionów według miary dla infrastruktury społeczeństwa informacyjnego

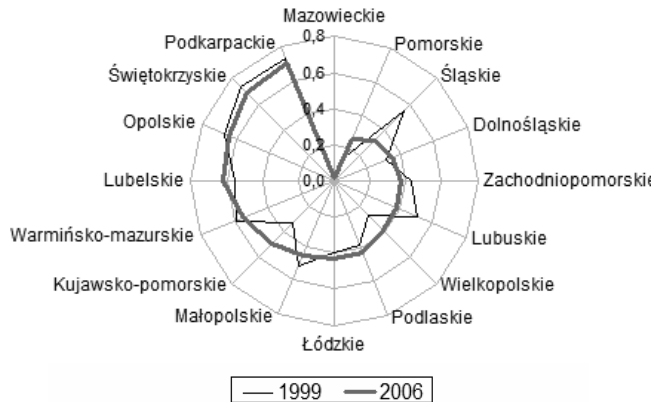


Źródło: opracowanie własne.

Najlepiej rozwinięta jest infrastruktura informacyjna w województwie mazowieckim. Może to wynikać z wysokiego poziomu kapitału ludzkiego w tym regionie i zapotrzebowania na usługi informatyczno-telekomunikacyjne, a także z lokalizacji wielu wytwórców tego typu usług i ich większej dostępności. Poziom kapitału ludzkiego w regionach do pewnego stopnia może więc korespondować z rozwinięciem się infrastruktury informacyjnej w społeczeństwie. Nie bez znaczenia może być też czynnik przestrzenny. Stan infrastruktury społeczeństwa informacyjnego wydaje się bowiem wypadać lepiej w regionach położonych w zachodniej części kraju, a gorzej we wschodniej. Ponadto uwidoczniły się pewne zmiany w regionach pod względem rozwinięcia infrastruktury społeczeństwa informacyjnego między latami 1999 i 2006. Zilustrowano je na rysunku 6.

Wyraźnie rozwinięta została infrastruktura społeczeństwa informacyjnego w województwach lubuskim i śląskim. Mniej korzystne zmiany zaszły w województwach pomorskim, wielkopolskim i kujawsko-pomorskim, ale także one zajmują korzystne pozycje w rankingu województw. Zmiany te z jednej strony mogą wskazywać na pozytywne przekształcenia w społeczeństwie w regionach śląskim i lubuskim, a z drugiej strony na proces zacierania się zróżnicowania między wymienionymi regionami pod względem dostępności nowych środków komunikacji i przekazu informacji.

Rys. 6. Zmiany poziomu miary taksonomicznej dla infrastruktury społeczeństwa informacyjnego



Źródło: opracowanie własne.

## Literatura

1. Chojnicki Z, Czyż T., *Aspekty regionalne gospodarki opartej na wiedzy*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2006.
2. *Konkurencyjność Polski w procesie pogłębiania integracji europejskiej i budowy gospodarki opartej na wiedzy*, red. T. Michalski, K. Piech, SGH, Warszawa 2008.
3. *Nauka i technika w 2005 r.*, GUS, Warszawa 2007.
4. *Raport o kapitale intelektualnym Polski*, Zespół Doradców Strategicznych Prezesa Rady Ministrów, Warszawa 2008.
5. *Rocznik Statystyczny Województw*, GUS, Warszawa 2000–2007.
6. *Szkoły wyższe i ich finanse*, GUS, Warszawa, za lata 1999–2006.
7. Walesiak M., *Uogólniona miara odległości w statystycznej analizie wielowymiarowej*, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, Wrocław 2006.
8. *Wiedza i wzrost gospodarczy*, red. L. Zienkowski, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2003.
9. *Wiedza jako czynnik międzynarodowej konkurencyjności w gospodarce*, red. B. Godziszewski, M. Haffer, M. Stankiewicz, Wydawnictwo Dom Organizatora, TNOiK, Toruń 2005.
10. *Więcej betonu czy bitów – o dylematach rozwoju Polski inaczej*, w: *Polskie dylematy w XXI wieku – w kierunku gospodarki opartej na wiedzy czy imitacji modelu rozwoju?* Red. M.H. Grabowski, Microsoft, IBnGR, Bruksela 2008.

## **QUANTITATIVE ESTIMATION OF DIFFERENTIATION OF LEVEL OF HUMAN CAPITAL AND THE INFRASTRUCTURE OF INFORMATIVE SOCIETY IN POLAND'S REGIONS IN 1999–2006**

### **Summary**

The paper describes the results of multidimensional analysis of level of two basic pillars of knowledge economy: the infrastructure building of informative society as well as human capital. As a measure of the state estimation of studied phenomena in scale of regions the generalized distance measure (GDM) from pattern was used. The research was conducted in dynamic way for period 1999–2006.

*Translated by Janusz Korol*

