

- Palmowski T., 2000, *Rola regionów transgranicznych w procesie integracji Europy Bałtyckiej*, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Rikkinen K., 1979, *Migration and Settlement: 2. Finland*, Research Report 79-9. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria.
- Schulman H., Kanninen V., 2000, *The Finnish urban system*, [w:] *National Urban Systems in the Baltic Sea Region. First Drafts of National Reports*, VASAB 2010 Secretariat, Gdańsk, s. 103-122.
- Vanagas J., Staniunas E., 2000, *The Lithuanian urban system*, [w:] *National Urban Systems in the Baltic Sea Region. First Drafts of National Reports*, VASAB 2010 Secretariat, Gdańsk, s. 147-164.
- Wärneryd O., 1968, *Interdependence in Urban Systems*, University of Göteborg, Göteborg.
- , 1998, *Transformation in the Swedish urban system*, [w:] A.G. Aguilar (red), *Problems of Megacities. Social Inequalities, Environmental Risk and Urban Governance*, Institute of Geography, Universidad Nacional Autonoma de Mexico. Ciudad Universitaria, Mexico, s. 577-588.

[Wpłynęło: czerwiec 2002 r.; poprawiono: wrzesień 2002 r.]

PIOTR KORCELLI

#### NATIONAL URBAN SYSTEMS IN THE BALTIC SEA REGION

Baltic Europe is a notion that frequently appears in scholarly, as well as policy-oriented literature devoted to spatial aspects of the European integration process. This article reports on summary results of a research project on: Urban Systems and Urban Networking in the Baltic Sea Region, which was carried out within the framework of the INTER-REG II C programme, sponsored by the EU. In particular, developments concerning the morphology of urban systems and the distribution of economic functions, as observed during the 1990s, are examined against earlier trends. Policy-relevant conclusions and recommendations stemming from the outcomes of the analysis are also presented briefly.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY  
2003, 75, 1, s. 23-39

### Polska na ścieżce rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. Podejście regionalne

*Poland on the road to a knowledge based economy: a regional approach*

ZBYSZKO CHOJNICKI, TERESA CZYŻ

Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej UAM,  
61-701 Poznań, ul. Fredry 10; e-mail: tczyz@amu.edu.pl

**Zarys treści.** Artykuł przedstawia stan bazy wiedzy w Polsce, ujmowanej jako podstawowy człon gospodarki opartej na wiedzy i jeden z czynników rozwoju regionalnego. Jako metodę określenia wymiarów strukturalnych bazy wiedzy wprowadza się analizę głównych składowych wyższego rzędu. Bada się relacje między zróżnicowaniem regionalnym bazy wiedzy i poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego.

**Słowa kluczowe:** baza wiedzy, analiza głównych składowych wyższego rzędu, zróżnicowanie regionalne, Polska.

Celem pracy jest przedstawienie zróżnicowania regionalnego głównych aspektów i wymiarów bazy wiedzy w Polsce jako podstawowego członu gospodarki opartej na wiedzy oraz określenie zależności między poziomem rozwoju gospodarczego a poziomem rozwoju bazy wiedzy w ujęciu regionalnym.

#### Koncepcja gospodarki opartej na wiedzy oraz charakter i rola wiedzy

Koncepcja „gospodarki opartej na wiedzy” (*knowledge based economy*) zakłada, że głównym czynnikiem rozwoju gospodarczego i kształtowania się nowych struktur gospodarki staje się wiedza. Obok nazwy „gospodarka oparta na wiedzy” używa się też nazwy „gospodarka napędzana wiedzą” (*the knowledge driven economy*). Problematyka gospodarki opartej na wiedzy stała się obecnie przedmiotem wielu opracowań, w tym zwłaszcza publikacji Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), które ją upowszechniły i stały się forum dyskusji na jej temat (por.: *The future...*, 1999; *A new economy...*, 2000; *Knowledge...*, 2000; Chojnicki, 2001).

Podstawą koncepcji gospodarki opartej na wiedzy stało się przekonanie, że tradycyjne czynniki rozwoju gospodarczego: ziemia i zasoby naturalne, praca oraz kapitał – chociaż ciągle istotne dla działalności ekonomicznej – ustępują miejsca wiedzy stanowiącej główne źródło bogactwa i najważniejszy czynnik produkcji. „Wiedza (...) jest czymś więcej niż tylko kolejnym, krytycznym czynnikiem produkcji. Z perspektywy ekonomicznej pełni dwie role: jest źródłem odnowy oraz jest spoiwem, które łączy i koordynuje inne czynniki produkcji”. (Schwartz i inni, 1999, s. 80). Według P. Meusburgera (2002, s. 302) „Sama wiedza nie wystarcza, jest tylko jednym z wielu czynników wpływających na współzawodnictwo gospodarcze. Wiedza daje możliwości i wyposażenie, jest pewnym rodzajem uwarunkowania efektywności innych czynników. Wiedza nie gwarantuje ekonomicznego sukcesu, ale brak wiedzy, informacji, edukacji w większości przypadków prowadzi do błędnych decyzji, utrudnia osiągnięcie wysokiej pozycji, dostęp do istotnych sieci i do rzadkich zasobów, jest przeszkodą w modernizacji”.

Na gruncie gospodarki opartej na wiedzy określenie charakteru i roli wiedzy nabrało nowego i szerszego znaczenia. Rozróżnia się wiedzę publiczną i prywatną, co wyznacza jej charakter jako dobra ekonomicznego i dostęp do niej. Z podziałem tym wiąże się rozróżnianie wiedzy milczącej i kodowanej, które cechuje odmienny sposób jej mediacji oraz publiczny charakter. Różnicuje się też funkcjonalny podział wiedzy i wyróżnia oprócz „wiedzy co” (fakty i informacje) i „wiedzy jak” (umiejętności i zdolności robienia czegoś), również „wiedzę kto” (informacji o tym, co kto wie i jak tym dysponuje). W takim ujęciu wiedza obejmuje nie tylko postęp naukowy i technologiczny, który oddziałuje poprzez innowacje, lecz także proces uczenia się, tj. „proces, którego istotą jest nabywanie kwalifikacji i umiejętności prowadzących do osiągnięcia większego sukcesu w realizacji celów jednostek lub organizacji” (Lundvall, 2000, s. 126). Dlatego obok pojęcia „gospodarka oparta na wiedzy” występuje pojęcie „ekonomii uczenia się”. W tym kontekście istotne znaczenie w określeniu charakteru wiedzy, oprócz jej funkcji innowacyjnej, mają również aspekty ludzkie i społeczne oddziaływania wiedzy, które przedstawiają pojęcia kapitału ludzkiego (wiedza, umiejętności, kompetencje jednostek) i kapitału społecznego (normy, wartości i zrozumienie umożliwiające i ułatwiające współpracę wewnątrz grupy i między grupami).

### Struktura regionalna bazy wiedzy w Polsce

W badaniach rozwoju społeczno-gospodarczego w ujęciu regionalnym wiedzę jako czynnik rozwoju należy pojmować szeroko jako „zdolność do działania” (Stehr, 1992, s. 2). W aspekcie strukturalnym stanowi ona wyposażenie regionu w te nośniki (media) i formy wiedzy i uczenia się, które można określić jako bazę wiedzy. Baza wiedzy regionu stanowi więc zbiór nośników i form wiedzy i uczenia się, które potencjalnie warunkują rozwój społeczno-gospodarczy regionu w perspektywie kształtowania się gospodarki opartej na wiedzy.

Badanie bazy wiedzy w ujęciu regionalnym wymaga ustalenia jej składników jako aspektów strukturalnych. W rozważaniach nad gospodarką opartą na wiedzy i jej wskaźnikami, badanie jest utrudnione z jednej strony brakiem operacyjnej koncepcji bazy wiedzy, a z drugiej – brakiem odpowiednich informacji statystycznych.

Zakres dostępnych danych dla charakterystyki bazy wiedzy w odniesieniu do struktury regionalnej Polski pozwala wyróżnić następujące jej części, stanowiące aspekty strukturalne wiedzy: 1) zasoby ludzkie, 2) kapitał ludzki, 3) kapitał społeczny, 4) instytucje wiedzytwórcze, 5) transfer wiedzy, 6) nakłady na tworzenie wiedzy, 7) poziom innowacyjności. Ich wybór jest określony przede wszystkim możliwością ich charakterystyki na gruncie statystyki regionalnej, chociaż nie jest on wyczerpujący i zupełny.

W pracy przyjmuje się następujące założenia:

- 1) poziom bazy wiedzy warunkuje rozwój społeczno-gospodarczy regionów,
- 2) związek bazy wiedzy z nakładami inwestycyjnymi potrzebnymi na rozwój edukacji i infrastruktury innowacyjnej sprawia, że regiony słabe pozostają w tyle na ścieżce rozwoju, co oznacza wzrost zróżnicowania regionalnego.

Postępowanie badawcze obejmuje:

- 1) identyfikację wymiarów strukturalnych regionalnej bazy wiedzy,
- 2) analizę zróżnicowania regionalnego bazy wiedzy,
- 3) określenie zależności między poziomem rozwoju regionów a wymiarami strukturalnymi bazy wiedzy.

Procedura wyodrębniania wymiarów strukturalnych bazy wiedzy na poziomie regionalnym składa się z trzech etapów. W pierwszym etapie aspektem strukturalnym bazy wiedzy przyporządkowuje się określone własności, czyli zmienne charakteryzujące te aspekty w ujęciu regionalnym. W drugim etapie dokonuje się redukcji zmiennych i sprowadza się je do wymiarów, czyli istotnych zmiennych lub superzmiennych. W etapie trzecim aspekty strukturalne bazy wiedzy lub ich układy opisuje się za pomocą wymiarów i w ten sposób wprowadza się kategorię wymiarów strukturalnych bazy wiedzy.

W pierwszym etapie tworzy się zbiór danych, który zawiera wartości 63 zmiennych dla 16 regionów (województw) według stanu z końca lat dziewięćdziesiątych. Zbiór ten dzieli się na podzbiory, odniesione do wyróżnionych aspektów strukturalnych bazy wiedzy.

Liczebność zmiennych w poszczególnych podzbiorach jest różna, jednak nie wiąże się z wagą określonego aspektu w strukturze bazy wiedzy – jest uwarunkowana dostępnością danych statystycznych.

### Podzbiory zmiennych

#### A. Zasoby ludzkie

1. Gęstość zaludnienia,
2. Odsetek ludności miejskiej,
3. Mediana wieku mężczyzn,
4. Mediana wieku kobiet,
5. Odsetek mężczyzn w wieku produkcyjnym w ogólnej liczbie ludności,
6. Odsetek kobiet w wieku produkcyjnym w ogólnej liczbie ludności,
7. Obciążenie demograficzne ludności w wieku produkcyjnym ludnością w wieku poprodukcyjnym,
8. Przyrost naturalny na 1000 ludności,
9. Współczynnik dynamiki demograficznej,
10. Urodzenia żywe na 1000 kobiet w wieku 15–49 lat (płodność),
11. Zgony niemowląt na 1000 urodzeń żywych,
12. Przeciętne trwanie życia mężczyzn,
13. Przeciętne trwanie życia kobiet,
14. Zgony na choroby układu krążenia na 100 tys. ludności,
15. Saldo migracji wewnętrznych na 1000 ludności,
16. Ludność w wieku maksymalnej mobilności zawodowej (udział osób w wieku 20–39 lat w ogólnej liczbie ludności w wieku produkcyjnym);

#### B. Kapitał ludzki

17. Aktywni zawodowo w % ogółu ludności,
18. Współczynnik aktywności zawodowej (udział aktywnych zawodowo w liczbie ludności w wieku 15 lat i więcej),
19. Udział pracujących w liczbie ludności (w wieku 15 lat i więcej),
20. Stopa bezrobocia,
21. Bezrobotni na 1000 pracujących,
22. Bezrobotni z wykształceniem wyższym (w % ogółu bezrobotnych),
23. Ludność z wykształceniem podstawowym w % ogółu ludności w wieku 15 lat i więcej,
24. Ludność z wykształceniem średnim w % ogółu ludności w wieku 15 lat i więcej,
25. Ludność z wyższym wykształceniem w % ogółu ludności w wieku 15 lat i więcej,
26. Zatrudnienie w działalności badawczej i rozwojowej na 1000 ludności;

#### C. Kapitał społeczny

27. Liczba podmiotów osób fizycznych sektora prywatnego na 1000 osób w wieku produkcyjnym,
28. Podmioty osób fizycznych i spółki cywilne na 1000 ludności,
29. Liczba pozarządowych organizacji społecznych (fundacje, stowarzyszenia) na 1000 ludności,
30. Liczba funduszy pożyczkowych,
31. Agencje rozwoju regionalnego i lokalnego,
32. Ośrodki szkoleniowo-doradcze,
33. Lokalne fundusze pożyczkowe i gwarancyjno-pożyczkowe,

34. Udział wydatków inwestycyjnych w wydatkach ogółem z budżetów gmin,
35. Frekwencja w wyborach parlamentarnych do Sejmu (w %);

#### D. Instytucje wiedzy

36. Liczba szkół wyższych państwowych,
37. Liczba szkół wyższych niepaństwowych,
38. Liczba studentów na 1000 ludności,
39. Liczba studentów na nauczyciela akademickiego,
40. Liczba stopni naukowych nadanych w szkołach wyższych,
41. Udział w krajowym zatrudnieniu w działalności B+R (w %),
42. Zatrudnienie w działalności B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo;

#### E. Transfer wiedzy

43. Współczynnik skolaryzacji netto w szkolnictwie średnim,
44. Współczynnik skolaryzacji brutto w szkolnictwie wyższym,
45. Uczący się języka angielskiego w trybie nadobowiązkowym w szkolnictwie podstawowym (w % ogółu uczniów),
46. Wypożyczenia księgozbioru w bibliotekach instytucji naukowych i firm 1000 ludności,
47. Liczba zastosowanych rozwiązań naukowo-technicznych w formie umów licencyjnych w przedsiębiorstwach przemysłowych;

#### F. Nakłady na tworzenie wiedzy

48. Nakłady na działalność B+R w procentach PKB,
49. Nakłady na działalność B+R przeliczone na 1 mieszkańca w zł,
50. Nakłady na działalność B+R w tys. zł na 1 zatrudnionego,
51. Udział nakładów inwestycyjnych na środki trwałe w nakładach na działalność B+R,
52. Udział środków z budżetu państwa w nakładach ogółem na działalność B+R,
53. Udział nakładów na badania podstawowe w nakładach wewnętrznych bieżących na działalność B+R,
54. Udział nakładów na badania stosowane w nakładach wewnętrznych bieżących na działalność B+R,
55. Udział nakładów na prace rozwojowe w nakładach wewnętrznych bieżących na działalność B+R,
56. Nakłady finansowe na innowacje w przemyśle na 1 zatrudnionego w przemyśle w tys. zł;

#### G. Poziom innowacyjności

57. Liczba robotów przemysłowych przypadających na 1 zatrudnionego w przemyśle,
58. Odsetek przedsiębiorstw przemysłowych wdrażających innowacje technologiczne,
59. Produkcja wyrobów nowych i zmodernizowanych na 1 zatrudnionego w przemyśle (w tys. zł).
60. Udział produkcji wyrobów nowych i zmodernizowanych w produkcji sprzedanej przemysłu.
61. Odsetek przedsiębiorstw przemysłowych korzystających z Internetu (Polska=100),
62. Liczba komputerów w przedsiębiorstwach przemysłowych na 1000 zatrudnionych w przemyśle,
63. Odsetek gospodarstw domowych wyposażonych w mikrokomputery.

W drugim etapie dokonuje się wyodrębnienia istotnych własności bazy wiedzy czyli jej wymiarów, za pomocą analizy głównych składowych wyższego rzędu (*higher-order component analysis*) (por. Rummel, 1970; Palmer i inni, 1977, s. 747). Metodę głównych składowych stosuje się na dwóch poziomach analizy, co prowadzi do dwupoziomowego układu składowych.<sup>1</sup>

Na pierwszym poziomie analizy główne składowe wyprowadza się ze zmiennych oryginalnych, odrębnie dla każdego z 7 podzbiorów opisujących bazę wiedzy. Nazywa się je składowymi pierwszego rzędu. Spośród głównych składowych wybiera się pierwszą i drugą składową (oraz wyjątkowo pierwszą składową) o największym udziale w ogólnej zmienności oryginalnych zmiennych zawartych w poszczególnych podzbiórach. W podzbiórach pierwsza składowa  $V_1$  objaśnia od 36 do 68% ogólnej zmienności, a druga składowa  $V_2$  – od 22 do 30% (tab. 1).

W ujęciu analitycznym składowe mają charakter superzmiennych. Poszczególne składowe wykazują istotne korelacje z określonymi oryginalnymi zmiennymi w liczbie od 2 do 8.

Na drugim poziomie analizy wyprowadza się składowe drugiego rzędu ze zbioru składowych pierwszego rzędu. Nazywa się je metaskładowymi. W wyniku transformacji składowych na drugim poziomie analizy wyodrębniono 3 metaskładowe: MV1, MV2, MV3, wyjaśniające odpowiednio: 36,8%, 22,9%, 12,9%, zmienności składowych pierwszego rzędu, a więc łącznie 72,6% całkowitej zmienności tych składowych. Metaskładowe poprzez zależności ze składowymi pierwszego rzędu są powiązane znaczeniowo tylko z 24 zmiennymi oryginalnymi i stanowią ich uogólnienie. Na rycinie 1 linie między składowymi wyższego – drugiego rzędu i niższego – pierwszego rzędu wskazują, z którymi składowymi pierwszego rzędu mają istotne korelacje składowe drugiego rzędu (metaskładowe), natomiast linie łączące składowe pierwszego rzędu i zmienne oryginalne wskazują, z którymi zmiennymi oryginalnymi mają istotne korelacje składowe pierwszego rzędu.

Metaskładowa pierwsza (MV1) ma charakter wieloaspektowy i stanowi układ sześciu aspektów bazy wiedzy: kapitału ludzkiego, kapitału społecznego, instytucji wiodotwórczych, transferu wiedzy, nakładów na tworzenie wiedzy oraz poziomu innowacyjności, ze względu na powiązania ze składowymi:  $BV_1$ ,  $CV_1$ ,  $DV_1$ ,  $EV_1$ ,  $FV_1$ ,  $GV_1$  (ryc. 2). W metaskładowej MV1, każdy z tych aspektów reprezentują tylko określone zmienne, zawarte w tych składowych, które wykazują istotne korelacje z metaskładową MV1. Generalizacja tych zmiennych ze względu na poszczególne aspekty bazy wiedzy przedstawia się następująco:

- 1) pracujący ogółem i zatrudnienie w działalności badawczo-rozwojowej (reprezentuje aspekt: kapitał ludzki);
- 2) aktywność gospodarcza i społeczna ludności (reprezentuje aspekt: kapitał społeczny);

<sup>1</sup> Programy: „Analiza głównych składowych wyższego rzędu” i „Model regresji wielokrotnej” opracował i realizował J. Hauke.

Tabela 1. Wyniki analizy głównych składowych

Podzbiory zmiennych	Procent wyjaśnionej zmienności przez główne składowe		
	$V_1$	$V_2$	$V_1 + V_2$
A	47,6	25,2	72,8
B	45,3	30,1	75,3
C	40,3	21,9	62,2
D	68,1	–	68,1
E	36,5	23,0	59,5
F	36,0	27,4	63,4
G	40,8	28,3	69,1

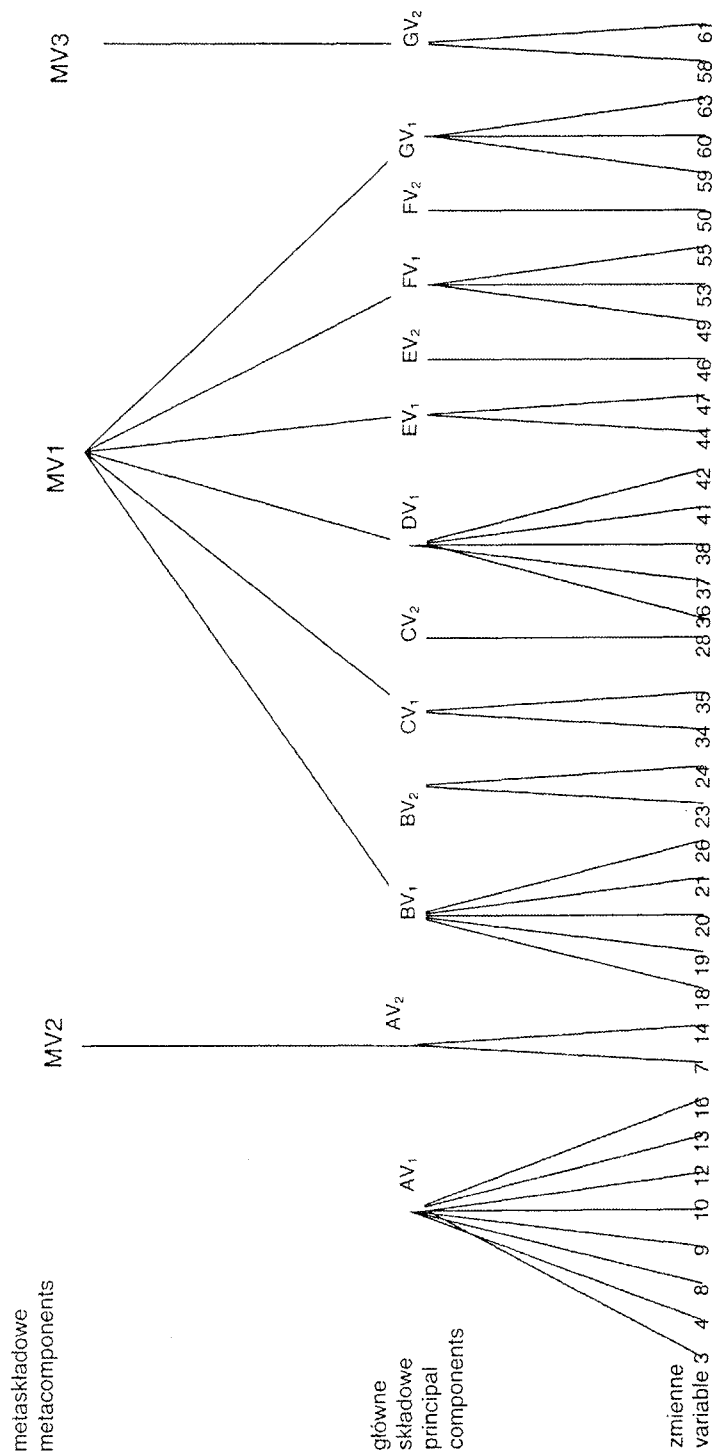
- 3) działanie szkół wyższych i instytucji badawczo-rozwojowych (reprezentuje aspekt: instytucje wiodotwórcze);
- 4) stopień upowszechnienia studiów wyższych i wdrażanie praktycznej wiedzy (reprezentuje aspekt: transfer wiedzy);
- 5) nakłady na działalność B+R i ich struktura wewnętrzna (reprezentuje aspekt: nakłady na tworzenie wiedzy);
- 6) nowoczesna produkcja przemysłowa (reprezentuje aspekt: poziom innowacyjności).

Metaskładowa druga (MV2) reprezentuje tylko jeden aspekt bazy wiedzy: zasoby ludzkie. Wykazuje istotną korelację ze składową  $AV_1$ , a ta z kolei ma silne związki z dwiema zmiennymi, które charakteryzują młodość demograficzną.

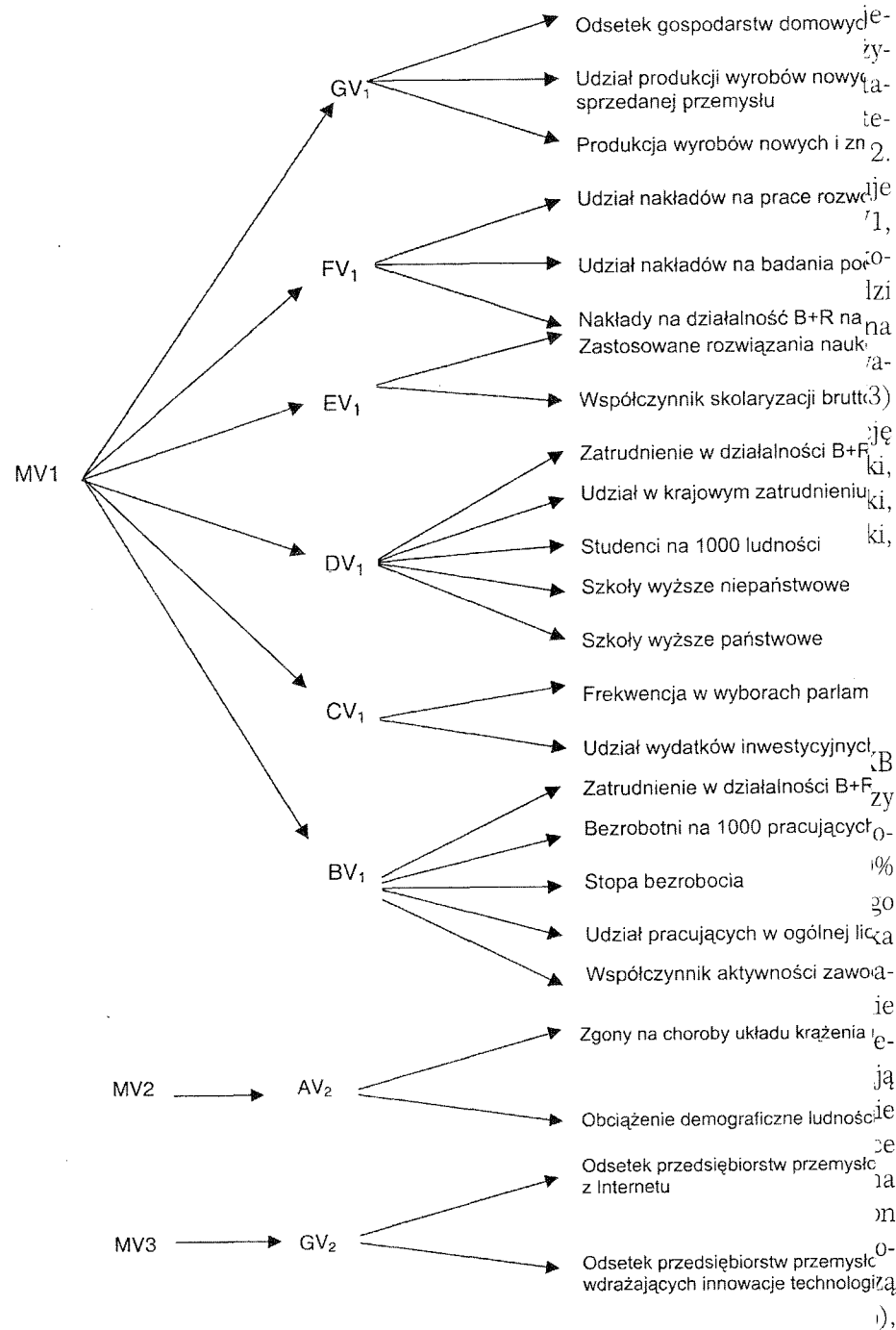
Metaskładowa trzecia (MV3) poprzez związek korelacyjny ze składową  $GV_2$  może być interpretowana w kategoriach postępu informatycznego i technologicznego w przemyśle, a więc uzupełnia charakterystykę poziomu innowacyjności jako aspektu bazy wiedzy.

Z analizy złożoności metaskładowych wynika, że głównym wymiarem strukturalnym bazy wiedzy o charakterze wieloaspektowym jest pierwsza metaskładowa (MV1). Pozostałe dwie metaskładowe (MV2, MV3) są wymiarami strukturalnymi, jednoaspektowymi bazy wiedzy. Pierwszą metaskładową interpretuje się jako „rozwinętą bazę wiedzy”. Drugą metaskładową jest „skalą młodości i starości demograficznej”, trzecia zaś wykazuje związek z „postępem informatycznym i technologicznym w przemyśle”.

Wartości metaskładowych stanowią syntetyczne charakterystyki bazy wiedzy i na ich podstawie określa się zróżnicowanie bazy wiedzy w ujęciu regionalnym. Rozkład przestrzenny wartości pierwszej metaskładowej (MV1) ujmowanej jako „rozwinęta baza wiedzy” przedstawia rycina 3. Analiza tego rozkładu pozwala dokonać dychotomicznego podziału kraju na regiony o silnie i słabo rozwiniętej bazie wiedzy. Do pierwszej grupy należą regiony: mazowiecki, małopolski, wielkopolski,



Ryc. 1. Analiza głównych składowych wyższego rzędu  
Higher-order principal components analysis



Ryc. 2. Struktura metaskładowych  
Structure of metacomponents



Ryc. 2. Struktura metaskładowych  
Structure of metacomponents

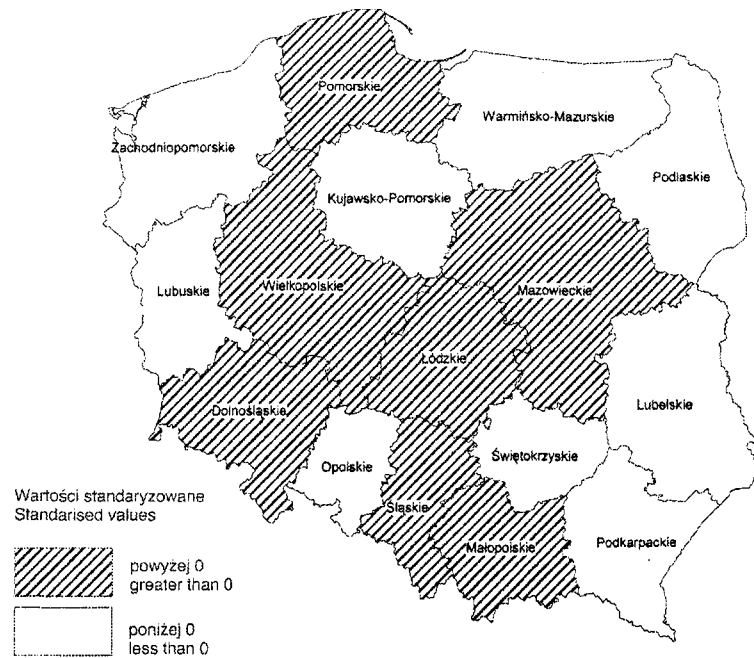
dolnośląski, pomorski, łódzki, śląski, a do drugiej grupy – 9 pozostałych województw. Należy zwrócić uwagę, że w pierwszej grupie znalazły się regiony z dużymi aglomeracjami miejskimi. Wyniki klasyfikacji regionów dokonanej na podstawie wartości trzech metaskładowych, z zastosowaniem dychotomicznego kryterium podziału (dodatnie i ujemne standaryzowane wartości) przedstawia tabela 2.

Pozycję regionów na skali wartości pierwszej metaskładowej (MV1) porównuje się z ich pozycją na skali sumy ważonych wartości trzech metaskładowych (MV1, MV2, MV3). Wagą wartości każdej metaskładowej dla regionu jest odsetek całkowitej zmienności wyjaśnionej przez metaskładową. Porównanie to prowadzi do wniosku, że zróżnicowanie aspektu zasobów ludnościowych (ze względu na starzenie się ludności, które nie sprzyja innowacyjności) (MV2) i poziomu innowacyjności (rozpatrywanego w kategoriach efektów innowacji w przemyśle) (MV3) prowadzi do zmian w klasyfikacji regionów (tab. 3). Utrzymują swoją pozycję regiony: mazowiecki, dolnośląski, pomorski, kujawsko-pomorski, świętokrzyski, warmińsko-mazurski, awansują regiony: śląski, zachodniopomorski, opolski, lubuski i podkarpacki, a tracą swoją pozycję: wielkopolski, małopolski, łódzki, lubelski oraz podlaski.

### **Relacje między poziomem rozwoju a bazą wiedzy w ujęciu regionalnym**

Pod względem poziomu rozwoju gospodarczego mierzonego wskaźnikiem PKB na mieszkańca w 1999 r. regiony (województwa) Polski można podzielić na trzy klasy: silne (5 regionów), przeciętne (6) i słabe (5) (ryc. 4). Rozpiętości w dochodzie regionalnym na mieszkańca kształtują się od 70% (region lubelski) do 149% (region mazowiecki) średniej wartości krajowej. Struktura systemu regionalnego Polski rozpatrywana w układzie rdzeń–peryferie systemu, na mapie wskaźnika potencjałów (czyli stosunku potencjału dochodu do potencjału ludności) przedstawia się następująco (ryc. 5). Polska dzieli się na: wschodnią z rdzeniem w regionie mazowieckim, zachodnią z rdzeniem w regionie wielkopolskim i środkową z rdzeniem w regionie śląskim (Czyż, 2002). Kontrasty regionalne w Polsce występują w skali porównywalnej z wieloma krajami integrującej się Europy, ale na znacznie niższym poziomie rozwoju. W 1999 r. wskaźnik dochodu na mieszkańca w Polsce stanowił 39% przeciętnego dochodu w krajach Unii Europejskiej. Dochód na mieszkańca w 16 regionach Polski wynosił od 27% (region lubelski) do 58% (region mazowiecki) przeciętnego dochodu w regionach UE. Średni roczny wskaźnik wzrostu PKB na mieszkańca w latach 1995–2000 (Polska = 100) przyjmował najwyższą wartość w regionie mazowieckim (124%) i najniższą w regionie lubelskim (114%), co świadczy o utrzymujących się kontrastach regionalnych w skali kraju.

Badanie relacji między poziomem rozwoju regionu a bazą wiedzy polega na określeniu zależności między wskaźnikiem regionalnej gospodarki w postaci dochodu



Ryc. 3. Rozkład przestrzenny wartości pierwszej metaskładowej  
Spatial distribution of values of the first metacomponent

na głowę a aspektami strukturalnymi bazy wiedzy w regionie. Aspekty strukturalne bazy wiedzy identyfikują trzy metaskładowe, które reprezentują 24 istotne oryginalne zmienne opisujące bazę wiedzy. W analizie model regresji, który służy do testowania hipotezy dotyczącej roli bazy wiedzy w kształtowaniu poziomu rozwoju regionu, przybiera postać:

$$y_j = b_0 + b_1s_{1j} + b_2s_{2j} + b_3s_{3j}$$

gdzie:  $y_j$  = PKB na mieszkańca w regionie  $j$

$s_{1j}$ ,  $s_{2j}$ ,  $s_{3j}$  = wartości metaskładowych MV1, MV2, MV3 dla regionu  $j$ .

W wyniku estymacji parametrów modelu regresji metodą najmniejszych kwadratów otrzymano następujące równanie:

$$y = 14,712 + 2,698^{**}s_1 + 1,220*s_2 + 0,359s_3$$

\*\* istotne dla  $\alpha = 0,0001$

\* istotne dla  $\alpha = 0,0005$

współczynnik determinacji  $R^2 = 0,92$ .

Tabela 2. Klasyfikacja regionów według wymiarów strukturalnych bazy wiedzy

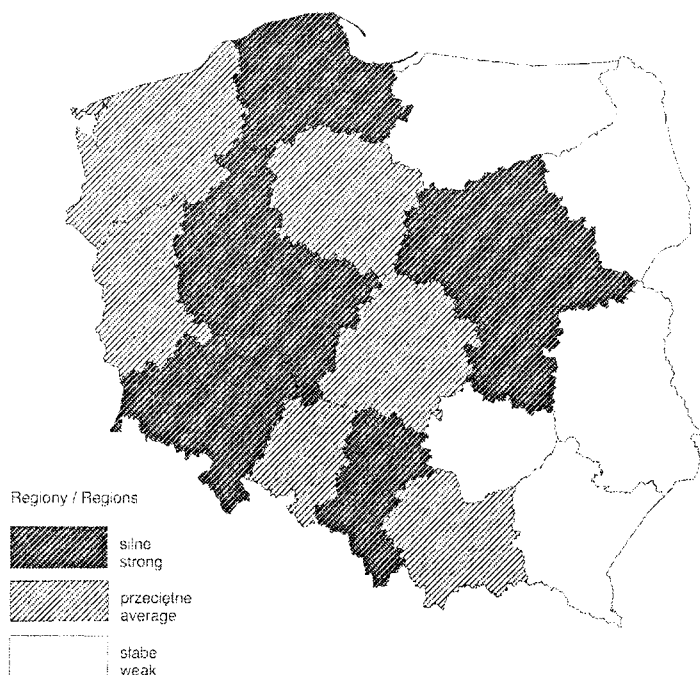
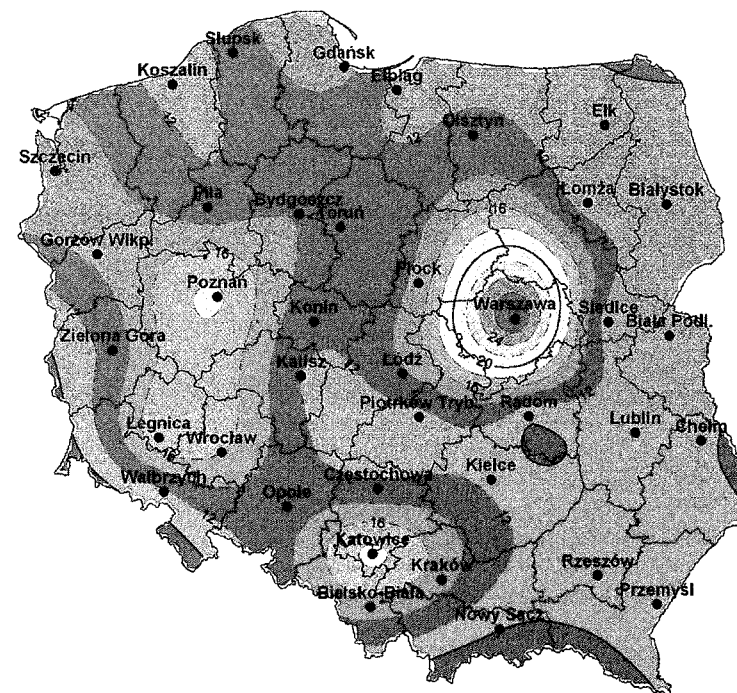
Klasa	MV1	MV2	MV3	Interpretacja	Regiony
I	+	+	+	- silnie rozwinięta baza wiedzy - młodość demograficzna - duży postęp informatyczny i technologiczny w przemyśle	dolnośląski, śląski
II	+	+	-	- silnie rozwinięta baza wiedzy - młodość demograficzna - mały postęp informatyczny i technologiczny w przemyśle	pomorski, wielkopolski
III	+	-	-	- silnie rozwinięta baza wiedzy - starzenie się ludności - mały postęp informatyczny i technologiczny w przemyśle	łódzki, małopolski, mazowiecki
IV	-	+	+	- słabo rozwinięta baza wiedzy - młodość demograficzna - duży postęp informatyczny i technologiczny w przemyśle	kujawsko-pomorski, lubuski, opolski
V	-	-	+	- słabo rozwinięta baza wiedzy - starzenie się ludności - duży postęp informatyczny i technologiczny w przemyśle	podkarpacki, świętokrzyski
VI	-	+	-	- słabo rozwinięta baza wiedzy - młodość demograficzna - mały postęp informatyczny i technologiczny w przemyśle	warmińsko-mazurski, zachodniopomorski
VII	-	-	-	- słabo rozwinięta baza wiedzy - starzenie się ludności - mały postęp informatyczny i technologiczny w przemyśle	lubelski, podlaski

Tylko dwie spośród trzech metaskładowych są statystycznie istotne i wyjaśniają 92% zmienności zmiennej  $y$  tj. dochodu na głowę. Istotne i dodatnie współczynniki regresji metaskładowych MV1 i MV2 wskazują, że im bardziej rozwinięta baza wiedzy, tym wyższy poziom rozwoju regionu. Jednak reszty z regresji obliczone na podstawie tego równania ujawniają anomalie regionalne od tej zależności. Istotne wartości ujemne reszt wykazują regiony, które przejawiają stosunkowo niski poziom dochodu w relacji do poziomu bazy wiedzy. Do tych regionów należą: małopolski, lubelski, pomorski. Istotne wartości dodatnie reszt świadczą o wyższym poziomie dochodu niż to wynika z jego związku z bazą wiedzy. Dodatnie reszty występują w regionach: świętokrzyskim, śląskim i wielkopolskim.



Tabela 3. Uporządkowanie regionów na skali metaskładowych

Regiony	Ranga wg wartości metaskładowej MV1	Ranga wg sumy ważonych wartości metaskładowych MV1, MV2, MV3
Mazowiecki	1	1
Małopolski	2	6
Wielkopolski	3	5
Dolnośląski	4	3
Pomorski	5	4
Łódzki	6	11
Śląski	7	2
Lubelski	8	13
Zachodniopomorski	9	7
Podlaski	10	16
Kujawsko-pomorski	11	10
Opolski	12	9
Lubuski	13	8
Podkarpacki	14	12
Świętokrzyski	15	14
Warmińsko-mazurski	16	15

Ryc. 4. Struktura regionalna Polski  
Poland's regional structureRyc. 5. Rozkład przestrzenny wskaźnika potencjałów  
Spatial distribution of the potential index

Regiony, które nie wykazują proporcjonalnego do bazy wiedzy poziomu rozwoju gospodarczego, należą do trzech klas poziomu rozwoju gospodarczego. Regiony: pomorski (z klasy silnych regionów), małopolski (z klasy przeciętnych) i lubelski (z klasy słabych) mają ośrodki naukowe i akademickie, a także stosunkowo duży potencjał działalności naukowej i aktywności edukacyjnej (patrz: Chojnicki i Czyż, 1997, s. 81), ale oddziaływanie bazy wiedzy na gospodarkę jest w nich stosunkowo słabe.

Wyższy dochód regionalny w relacji do bazy wiedzy w regionach: śląskim i wielkopolskim można objaśnić nie tylko rozwojem bazy wiedzy, ale również wykorzystaniem w procesie rozwoju gospodarczego ekstensywnych czynników produkcji (siła robocza, surowce, energia). „Nadwyżka” poziomu rozwoju w przypadku regionu świętokrzyskiego, słabego gospodarczo, słabo uprzemysłowionego, o słabej bazie wiedzy, wiąże się z faktem, że transfer innowacji odnosi się do nielicznych przedsiębiorstw przemysłowych tego regionu i dokonywany jest drogą bezpośrednich inwestycji zagranicznych i powiązań zagranicznych (Domański, 2001, s. 86).

W Polsce w okresie transformacji szanse rozwoju regionów opartego na bazie wiedzy są silnie zróżnicowane. Słabo wykształcona baza wiedzy i jej zróżnicowanie regionalne wyjaśniają w pewnym stopniu, dlaczego niektóre regiony wykazują wyższy, a inne niższy poziom rozwoju.

## Piśmiennictwo

- A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth*, 2000, OECD, Paris.
- Chojnicki Z., 2001, *Wiedza dla gospodarki w perspektywie OECD*, [w:] A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy*, KBN, Warszawa.
- Chojnicki Z., Czyż T., 1997, *Struktura przestrzenna nauki w Polsce*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Czyż T., 2002, *Application of the potential model to the analysis of regional differences in Poland*, *Geographia Polonica*, 75, 1, s. 13–24.
- Domański B., 2001, *Kapitał zagraniczny w przemyśle Polski*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, UJ, Kraków.
- Knowledge Management in the Learning Society*, 2000, OECD, Paris.
- Lundvall B., 2000, *The learning economy: some implications for the knowledge base of health and education systems*, [w:] *The Future of Global Economy: Towards a Long Boom?*, OECD, Paris, s. 125–141.
- Meusburger P., 2002, *The role of knowledge in the socio-economic transformation of Hungary in the 1990s.*, [w:] K. Kobayashi (red.), *Changing Regional Structure and Way of Life in Central Europe: the Case of Poland, the Czech Republic, the Slovak Republic and Hungary*, Project Number 11691070 Grant-in-Aid for Scientific Research (A) (2), Gifu, s. 300–335.
- Palmer C.J., Robinson M.E., Thomas R.W., 1977, *The countryside image: an investigation of structure and meaning*, *Environment and Planning A*, 9, s. 739–749.
- Schwartz P., Kelly E., Boyer N., 1999, *The emerging global knowledge economy*, [w:] *The Future of the Global Economy: Towards a Long Boom?*, OECD, Paris, s. 77–113.
- Stehr N., 1992, *Practical Knowledge*, Sage, London.
- The Future of the Global Economy: Towards Long Boom?*, 1999, OECD, Paris.

[Wpłynęło: październik 2002; poprawiono: grudzień 2002 r.]

ZBYSZKO CHOJNICKI  
TERESA CZYZ

### POLAND ON THE ROAD TO A KNOWLEDGE-BASED ECONOMY: A REGIONAL APPROACH

The aim of this paper is to present regional differences in the main aspects and dimensions of the knowledge base in Poland-as the essential element of a knowledge-based economy, and to determine the relationship between economic performance and the level of the knowledge base in a regional approach. The following are recognised as structural aspects of the knowledge base in this approach: (1) human resources, (2) human capital, (3) social capital, (4) knowledge-generating institutions, (5) the transfer of knowledge, (6) outlays on knowledge generation, and (7) the level of innovativeness. Significant attributes, or dimensions, of the knowledge base are identified using higher-order principal components analysis. The values of the meta-components are synthetic characteristics of the knowledge base; they provide a basis on which regional differences in the base are determined. The analysis of the dependence between a region's economic index (per capita

income) and the dimensions of its knowledge base shows that in Poland during the transformation period, the regions' chances for knowledge-based development differ widely. A poorly developed, regionally diversified knowledge base explains to an extent why some Polish regions display a higher, and some a lower, level of development.

Translated by Maria Kawińska