

Rafał Klóska

Gospodarka regionalna oparta na wiedzy i innowacjach

Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu 30, 75-84

2013

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

RAFAŁ KLÓSKA¹
Uniwersytet Szczeciński

GOSPODARKA REGIONALNA OPARTA NA WIEDZY I INNOWACJACH

Streszczenie

Obserwowane trendy rozwojowe nowoczesnych gospodarek pozwalają stwierdzić, że współcześnie poziom rozwoju społeczno-gospodarczego państw czy regionów warunkowany jest przez ich innowacyjność. W realiach polskich szczególnego znaczenia nabiera ujęcie mezoekonomiczne. W artykule teoretyczne rozważania na temat gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach w aspekcie rozwoju regionów w Polsce zobrazowano wynikami badań empirycznych, które ilustrują aktualny wizerunek regionów.

Słowa kluczowe: innowacyjność, rozwój regionalny, wizerunek regionu, wiedza

Wprowadzenie

Innowacyjność regionów determinuje współcześnie rozwój regionalny. Celem artykułu jest próba teoretycznej i empirycznej refleksji nad mezoekonomicznym wymiarem gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach w aspekcie kreowania wizerunku regionu w Polsce. Poza krótką charakterystyką, w świetle literatury gospodarki opartej na wiedzy w ujęciu regionalnym, dokonano na podstawie najnowszych danych statystycznych pogrupowania i uporządkowania regionów w Polsce na poziomie NUTS-2² ze względu na poziom gospodarki regionalnej opartej na wiedzy i innowacjach. Tym samym zbudowano ranking

¹ rafal.kloska@wzieu.pl.

² Podstawowym poziomem regionalnym, na którym głównie opiera się unijna polityka regionalna jest NUTS-2. Por. D. Strahl, *Zróżnicowanie rozwoju regionalnego na poziomie NUTS-2 w krajach Unii Europejskiej*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 1083, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2005, s. 18.

województw oraz przeprowadzono analizę skupień celem wyodrębnienia grup o podobnym stopniu rozwoju.

Gospodarka oparta na wiedzy i innowacjach w aspekcie rozwoju regionów

Współcześnie w rozwoju społeczno-ekonomicznym przestrzeni obserwuje się głębokie przeobrażenia strukturalne i towarzyszące im nowe tendencje, wśród których należy wymienić m.in.:

- globalizację,
- przyspieszenie postępu naukowego i technologicznego,
- wzrastającą rolę otoczenia,
- kluczową rolę powiązań sieciowych,
- dynamiczny rozwój usług wyższego rzędu³.

Trendy widoczne w światowej gospodarce sprawiają, że większość państw silnie rozwiniętych, jak również kraje rozwijające się, odchodzą od typowej gospodarki przemysłowej na rzecz gospodarki postindustrialnej, określanej jako gospodarka oparta na wiedzy (GOW). Ewolucja strukturalna doprowadziła bowiem do rozwoju dojrzałych systemów gospodarczych, których strategicznym zasobem stała się wiedza⁴, a od jej poziomu i efektywnego wykorzystania zależy wzrost produktywności czynników wytwórczych i wysokie tempo wzrostu gospodarczego⁵. Dla współczesnej gospodarki najkorzystniejsze jest oparcie się na innowacjach i nowoczesnych technologiach⁶. Innowacyjność państw i regionów nabiera aktualnie szczególnego znaczenia, bowiem szybki rozwój gospodarczy możliwy jest jedynie z wykorzystaniem wiedzy, badań naukowych i nowych technologii⁷. Innowacyjność warunkuje dziś rozwój społeczno-

³ K. Miszczak, *Charakterystyka współczesnego paradygmatu gospodarki przestrzennej*, w: *Gospodarka Przestrzenna*, XI 2008, Katedra Gospodarki Przestrzennej i Administracji Samorządowej Wydziału Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2008, s. 216.

⁴ M. Jaworska, *Strategiczny kierunek restrukturyzacji gospodarki jako uwarunkowanie rozwoju regionalnego*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 3, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław 2008, s. 197.

⁵ E. Passella, *Współczesny rozwój regionalny i lokalny*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 1083, Wyd. Naukowe Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2005, s. 55.

⁶ D. Makulska, *Rozwój jako przedmiot działań polityki regionalnej*, w: *Polityka gospodarcza: wyzwania, dylematy, priorytety*, red. J. Steciewicz, Prace i Materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego SGH, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2010, s. 241.

⁷ Innowacyjność europejskiej przestrzeni regionalnej a dynamika rozwoju gospodarczego, red. D. Strahl, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław 2010, s. 13.

gospodarczy⁸. Gospodarka oparta na wiedzy (*knowledge based economy*) określana też niekiedy jako gospodarka napędzana wiedzą (*knowledge driver economy*) odnosi się zazwyczaj do poziomu makroekonomicznego – gospodarki kraju lub mezoekonomicznego – regionu⁹.

W kontekście prezentowanych rozważań w polskich realiach w wymiarze mezoekonomicznym zasadne wydaje się stosować określenie GROW, czyli gospodarka regionalna oparta na wiedzy lub szerzej GROWI – gospodarka regionalna oparta na wiedzy i innowacjach. Istnieją ku temu pewne przesłanki. GROW(I) uwypukla bowiem wiodącą rolę regionów jako integratorów procesów innowacyjnych, zachodzących w różnych gałęziach gospodarki i w świecie nauki a zarazem obszarów, gdzie dochodzi do implementacji procesów innowacyjnych¹⁰. S. Korenik zwraca uwagę, że innowacje na początku XXI wieku stały się czynnikiem wzbudzającym rozwój społeczno-gospodarczy i – przez dyfuzję przestrzenną – są odpowiedzialne za rozprzestrzenianie się procesów rozwoju na inne obszary¹¹. A. Nowakowska zaznacza, że innowacja jest procesem geograficznie zakorzenionym, bowiem to region jest miejscem interakcji potrzebnych do zaistnienia procesów innowacyjnych¹². Kluczem sukcesu rynkowego jest stymulowanie innowacyjności na szczeblu regionalnym, bowiem większość sprzężeń zwrotnych zachodzi właśnie w tym wymiarze¹³. Występują tu najbardziej odpowiednie czynniki i warunki do kreowania innowacyjności¹⁴. Dodatkowo to symboliczne określenie GROW najszybciej kojarzy się z angiel-

⁸ A. Mempel-Śnieżyk, *Od gospodarki przemysłowej do gospodarki opartej na wiedzy*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 501, Ekonomiczne Problemy Usług nr 22, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2008, s. 292.

⁹ E. Sobczak, *Zróżnicowanie rozwoju gospodarczego krajów Unii Europejskiej a poziom gospodarki opartej na wiedzy – ujęcie dynamiczne*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 46, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław 2009, s. 27.

¹⁰ M. Feltynowski, *Ocena zdolności innowacyjnej regionu łódzkiego przy użyciu wskaźników syntetycznych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 525, Ekonomiczne Problemy Usług nr 28, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2009, s. 296.

¹¹ S. Korenik, *Dylematy polityki regionalnej w drugiej dekadzie XXI wieku*, w: *Przestrzeń w nowych realiach gospodarczych*, red. B. Filipiak, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu nr 42, Wyd. Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań 2012, s. 144.

¹² A. Nowakowska, *Region w tworzeniu wiedzy i innowacji*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 480, Ekonomiczne Problemy Usług nr 13, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2007, s. 141.

¹³ D. Głaszczuk, *Konsensus podmiotów „złotego trójkąta” w regionalnym systemie innowacji*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 530, Ekonomiczne Problemy Usług nr 31, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2009, s. 72.

¹⁴ E. Stawasz, *Wybrane problemy realizacji polityki innowacyjnej w regionie łódzkim*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 525, Ekonomiczne Problemy Usług nr 28, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2009, s. 269–270.

skim czasownikiem *grow* tłumaczonym jako rosnąć czy wzrastać, co może sugerować wyzwanie pro- wzrostowe, a zarazem czynnościowy charakter tego pojęcia. Nie umniejszając roli GOW w wymiarze makroekonomicznym, w literaturze znaleźć można pewne modyfikacje tego symbolicznego określenia. Przykładowo, E. Nawrocka używa skrótu GTOW w odniesieniu do gospodarki turystycznej opartej na wiedzy¹⁵. GROW mogłoby zatem stać się swoistą marką w odniesieniu do najsilniejszych regionów w Polsce w aspekcie rozwoju gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach.

Wyniki badań empirycznych

W kontekście przedstawionych rozważań podjęto próbę zaprezentowania wizerunku GROW w Polsce. Należy zwrócić uwagę, że ze statystycznego punktu widzenia gospodarka regionalna oparta na wiedzy i innowacjach – stanowiąca merytoryczny przedmiot analizy – jest pewną wielowymiarową charakterystyką, której sposób mierzenia pozostaje niejednoznaczny, a ze względu na nieprecyzyjność tego typu terminów, najczęściej zakłada się daleko idącą zgodę powszechną co do ich znaczenia. Wyniki badań determinuje w głównej mierze ostateczna lista zmiennych diagnostycznych, jak również wybór miary odległości i metody grupowania (przy grupowaniu) oraz formuły agregacji (przy porządkowaniu liniowym). W związku z istnieniem wielu formuł normalizacji zmiennych, sposobów określania wag, metod uśredniania wartości znormalizowanych, sposobów ustalania współrzędnych obiektu odniesienia i formuł obliczania odległości, w literaturze naukowej opisano wiele różnych miar agregatowych (wykorzystywanych w praktyce przy m.in. sporządzaniu różnego typu rankingów). Należy zatem pamiętać, że różne formuły agregacji mogą dawać różne końcowe wyniki nawet w odniesieniu do kryterium ogólnego reprezentowanego przez tę samą listę zmiennych diagnostycznych. Ostateczna lista zmiennych uwzględnionych w badaniu ma jednak decydujące znaczenie przy klasyfikacji obiektów, a więc powinna być uznana za najlepiej reprezentującą analizowane zagadnienie.

Z uwagi na przesłanki merytoryczne oraz dostępność najnowszych danych statystycznych jako zmienne determinujące poziom rozwoju GROW w Polsce przyjęto następujące cechy statystyczne¹⁶:

¹⁵ E. Nawrocka, *Perspektywy rozwoju gospodarki turystycznej opartej na wiedzy w regionie na przykładzie województwa dolnośląskiego*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 3, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław 2008, s. 81–91.

¹⁶ Dane statystyczne obrazują stan na koniec 2011 roku: *Rocznik statystyczny województwa 2012*, GUS, Warszawa 2012; *Nauka i technika w 2011 r.*, GUS, Warszawa 2012.

X_1 – liczba zatrudnionych w działalności badawczo-rozwojowej na 1000 pracujących ogółem,

X_2 – nakłady na działalność badawczo-rozwojową na 1 mieszkańca (w zł),

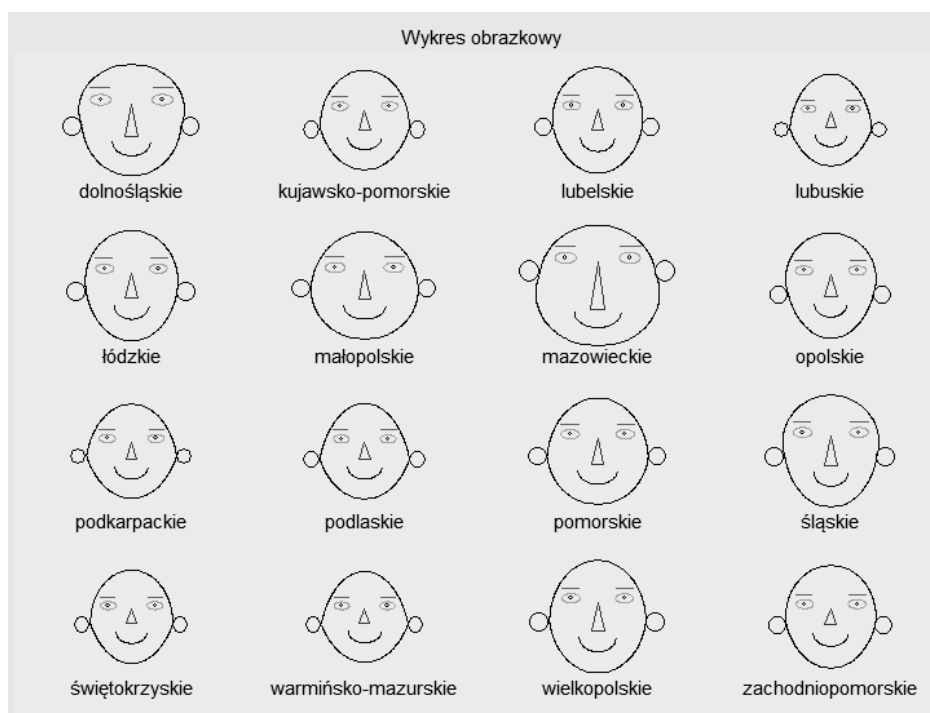
X_3 – zgłoszenia ogółem wynalazków krajowych do ochrony w Urzędzie Patentowym RP według siedziby głównego wnioskodawcy na 1 mln mieszkańców,

X_4 – patenty udzielone w Urzędzie Patentowym RP według siedziby głównego wnioskodawcy na 1 tys. mieszkańców,

X_5 – liczba pracowników naukowo-badawczych na 1000 osób aktywnych zawodowo,

X_6 – jednostki B+R ogółem na 1 tys. mieszkańców.

Celem wizualizacji analizowanych danych wielowymiarowych wykorzystano wielowymiarowe wykresy obrazkowe jako jedne z lepszych ogólnych technik eksploracyjnej analizy danych (rys. 1).



Rys. 1. Wizualizacja danych wielowymiarowych województw w Polsce z uwagi na poziom GROW

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *Rocznik statystyczny województw 2012*, GUS, Warszawa 2012; *Nauka i technika w 2011 r.*, GUS, Warszawa 2012.

Twarze Chernoffa pozwalają obserwacje wielowymiarowe przedstawić jako zarysy ludzkich twarzy, bowiem każda z wykorzystywanych w badaniu zmiennych diagnostycznych stanowi odpowiednią charakterystykę twarzy typu, np. krzywizna ust, długość nosa, poziom położenia uszu, spłaszczenie twarzy itp.¹⁷ i tym samym ewentualne podobieństwo analizowanych w badaniu województw w Polsce można oceniać na podstawie wzrokowej analizy twarzy zdefiniowanych za pomocą branych pod uwagę cech statystycznych. Można zauważyć, że przykładowo zachodniopomorskie jest podobne do lubelskiego czy też do kujawsko-pomorskiego, a nie jest podobne do mazowieckiego czy dolnośląskiego.

Kombinację danych wielowymiarowych, świadczącą w tym wypadku o sile wizerunkowej GROW polskiej gospodarki, można wyrazić w sposób syntetyczny za pomocą odpowiednich formuł agregatowych z zakresu wielowymiarowej analizy porównawczej. Wartości współczynnika W_i otrzymane w wyniku nieważonych średnich wartości znormalizowanych metodą unitaryzacji zmiennych diagnostycznych pomnożonych przez 100, pozwoliły sporządzić (tab. 1) ranking województw w Polsce w 2011 roku ze względu na poziom rozwoju GROW (w rozumieniu przyjętych zmiennych)¹⁸. Pierwsze trzy miejsca w sporządzonym zestawieniu GROW zajęły odpowiednio województwa: mazowieckie, dolnośląskie i małopolskie, a na przeciwległym biegunie plasują się (od końca): lubuskie, warmińsko-mazurskie i świętokrzyskie. Należy jednak podkreślić znaczne różnice w poziomie rozwoju GROW w Polsce, bowiem wartości zastosowanego miernika W_i są w wyraźnym stopniu zróżnicowane, a typowe województwo ma wartość tego wskaźnika w przybliżonych granicach od 10 do 57. Przyjmując bowiem skalę od 0 do 100%, różnica wartości zastosowanego miernika poziomu rozwoju między województwem mazowieckim – zwycięzcą rankingu – a dolnośląskim (drugim w klasyfikacji) wyniosła aż 39 punktów procentowych przy różnicy między mazowieckim a lubuskim (przegranym rankingu) – na poziomie aż 93 punkty procentowe. Tym samym najlepszy region w rankingu miał wartość zastosowanego miernika prawie dwudziestokrotnie wyższą niż najsłabszy polski region. Mediana W_i wyniosła 28 i jest na dosyć niskim poziomie, przez co połowa polskich regionów ma wartość zastosowanego miernika co najwyżej 28, a druga połowa co najmniej 28. Należy także podkreślić, że 25% województw w Polsce ma wartość tego wskaźnika nie większą

¹⁷ Przyporządkowanie cech poszczególnym elementom twarzy przyjęto domyślnie proponowane przez program Statistica firmy StatSoft, przy użyciu którego wykonano wszystkie niezbędne obliczenia na potrzeby opracowania.

¹⁸ Wyższa wartość zastosowanego wskaźnika W_i oznacza wyższe miejsce w rankingu.

niż 16, a pozostałe 75% województw – 16 i wyższą. Z kolei 75% województw w Polsce ma wartość tego wskaźnika nie większą niż 44, a 25% województw – 44 lub wyższą. Rozkład jest asymetryczny prawostronnie, przez co większość województw w Polsce ma wartość tego miernika poniżej średniej.

Tabela 1

Ranking województw w Polsce ze względu na poziom GROW

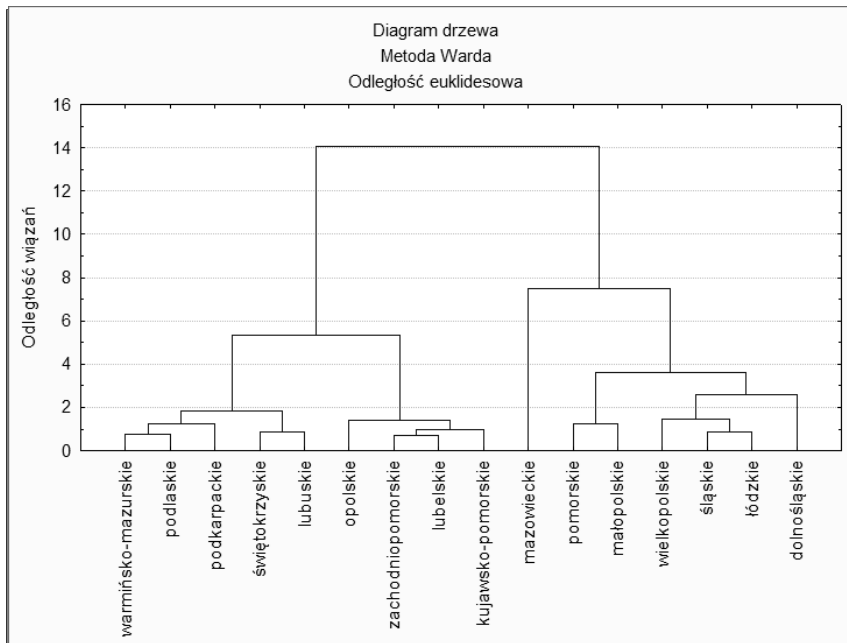
Województwo	Miejsce w rankingu	Wartość w_i
mazowieckie	1	98
dolnośląskie	2	59
małopolskie	3	57
pomorskie	4	44
śląskie	5	44
wielkopolskie	6	41
łódzkie	7	37
lubelskie	8	29
opolskie	9	27
zachodniopomorskie	10	25
kujawsko-pomorskie	11	22
podkarpackie	12	17
podlaskie	13	13
świętokrzyskie	14	8
warmińsko-mazurskie	15	7
lubuskie	16	5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *Rocznik statystyczny województw 2012*, GUS, Warszawa 2012; *Nauka i technika w 2011 r.*, GUS, Warszawa 2012.

Poszukując województw w Polsce o podobnym poziomie rozwoju GROW, zastosowano aglomeracyjną metodę Warda z wykorzystaniem odległości euklidesowej i zestandaryzowanych zmiennych diagnostycznych przyjętych na wstępie. Wyniki grupowania zobrazowano na rysunku 2.

Analizując przedstawiony dendrogram, rozsądny wydaje się podział na dwie grupy:

1. Grupa I – warmińsko-mazurskie, podlaskie, podkarpackie, świętokrzyskie, lubuskie, opolskie, zachodniopomorskie, lubelskie i kujawsko-pomorskie.
2. Grupa II – mazowieckie, pomorskie, małopolskie, wielkopolskie, śląskie, łódzkie i dolnośląskie.



Rys. 2. Wyniki grupowania województw w Polsce pod względem poziomu GROW

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *Rocznik statystyczny województw 2012*, GUS, Warszawa 2012; *Nauka i technika w 2011 r.*, GUS, Warszawa 2012.

Celem weryfikacji uzyskanych wyników zastosowano jednoczynnikową analizę wariancji i dla najczęściej przyjmowanego w badaniach statystycznych poziomu istotności 0,05 wszystkie ujęte w badaniu zmienne diagnostyczne okazały się cechami statystycznie istotnie różnicującymi grupy województw w Polsce w aspekcie poziomu rozwoju GROW (tab. 2).

Tabela 2

Wybrane wyniki jednoczynnikowej analizy wariancji

Zmienna	Analiza wariancji Zaznaczone efekty są istotne dla $p < 0,05$
X_1	0,001867
X_2	0,014282
X_3	0,000167
X_4	0,018778
X_5	0,001458
X_6	0,000209

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *Rocznik statystyczny województw 2012*, GUS, Warszawa 2012; *Nauka i technika w 2011 r.*, GUS, Warszawa 2012.

Na podstawie wybranych statystyk opisowych w grupach, można było wyciągnąć dodatkowy wniosek, że województwa z grupy II mają wyższy poziom rozwoju GROW w porównaniu z pozostałymi (z grupy I). Świadczą o tym zdecydowanie wyższe przeciętne poziomy analizowanych zmiennych diagnostycznych w regionach na poziomie NUTS-2 w grupie drugiej w porównaniu z analogicznymi z grupy pierwszej. Porównując przedstawione rezultaty grupowania i porządkowania regionów w Polsce, siedem pierwszych miejsc w sporządzonym rankingu zajmują województwa z grupy II o najwyższym poziomie rozwoju. Tym samym w wyniku przeprowadzonego badania w Polsce zauważyć można grupę siedmiu województw (z wyraźną dominacją mazowieckiego), z silnie rozwiniętą gospodarką opartą na wiedzy i innowacjach oraz skupienie pozostałych dziewięciu województw o dużo słabszym poziomie rozwoju GROW (rys. 2).



Rys. 2. Grupy województw w Polsce o podobnym poziomie GROW

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *Rocznik statystyczny województw 2012*, GUS, Warszawa 2012; *Nauka i technika w 2011 r.*, GUS, Warszawa 2012.

Podsumowanie

Na podstawie przedstawionych rozważań, studiów literaturowych i przemysłów własnych w polskich realiach do wymiaru regionalnego zasadne wydaje się

stosować określenie GROW, czyli gospodarki regionalnej opartej na wiedzy. Jako że wzrost potencjału do tworzenia, dyfuzji i absorpcji innowacji jest dziś jednym ze strategicznych wyzwań polityki regionalnej, symboliczne określenie GROW mogłoby stać się swoistą marką w odniesieniu do najsilniejszych w tym względzie regionów w naszym kraju. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań empirycznych można zauważyć w Polsce grupę siedmiu województw (z wyraźną dominacją mazowieckiego) z silnie rozwiniętą gospodarką opartą na wiedzy i innowacjach oraz skupienie pozostałych dziewięciu województw o dużo słabszym poziomie rozwoju GROW.

REGIONAL ECONOMY BASED ON KNOWLEDGE AND INNOVATION

Summary

The observed trends in the development of modern economies let us make a conclusion that presently the level of socio-economic development of countries or regions is conditioned by their innovation. In Polish reality the mezo-economic aspect is of particular importance. In the elaboration, a theoretical discussion about the economy based on knowledge and innovation in the context of regional development in Poland has been illustrated by the results of empirical studies that illustrate the current image of the regions.

Keywords: innovation, regional development, the region's image, knowledge

Translated by Rafał Klóska