

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 333

Gospodarka regionalna w teorii i praktyce

Redaktorzy naukowi

Danuta Strahl, Andrzej Raszkowski,

Dariusz Głuszczyk



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Jadwiga Marcinek
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz
Korektor: K.H. Kocur
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej www.dbc.wroc.pl,
The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon
http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2014

ISSN 1899-3192
ISBN 978-83-7695-492-9

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:
EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Spis treści

Wstęp	9
Jacek Sołtys: Czynniki rozwojowe w dokumentach strategicznych miast powiatowych na obszarze peryferyjnym województwa pomorskiego	11
Małgorzata Markowska: Ocena zależności między rozwojem inteligentnym a odpornością na kryzys ekonomiczny w wymiarze regionalnym – przegląd badań.....	22
Małgorzata Golińska-Pieszyńska: Kreowanie i rozwój kapitału intelektualnego w łódzkiej sferze nauki	33
Artur Myna: Zmiany własnościowe a dekapitalizacja wielorodzinnych zasobów mieszkaniowych.....	42
Andrzej Raczyk, Sylwia Dołzblasz: Transgraniczne relacje współpracy i konkurencji podmiotów gospodarczych na pograniczu polsko-niemieckim	53
Marek Obrębalski: Kontrowersje wokół zintegrowanych inwestycji terytorialnych	63
Anna Golejewska, Damian Gajda: Ocena wykorzystania dotacji unijnych na podnoszenie i aktualizację kwalifikacji zawodowych osób pracujących w województwie pomorskim.....	71
Marta Kusterka-Jefmańska: Metodyka badań subiektywnej jakości życia – wybrane inicjatywy.....	81
Robert Krzemień: Zróżnicowanie przestrzenne w polityce badawczo-rozwojowej w układzie regionalnym w Polsce w okresie integracji europejskiej ..	90
Andrzej Raszkowski: Ranking krajów UE na przykładzie <i>The Europe 2020 Competitiveness Report</i>	101
Alicja Piątyszek-Pych, Joanna Wyrwa: Realizacja polityki rozwoju klastrów w wybranych regionach Polski	113
Iwona Maria Ładysz: Wpływ zmian koniunkturalnych na budżety metropolii w Polsce.....	125
Jacek Jagodziński, Jarosław Kłosowski: Innowacyjność w przedsiębiorstwach logistycznych w województwie dolnośląskim	135
Joanna Cymerman, Marcelina Zapotoczna: Rozkład obciążeń podatkowych na lokalnych rynkach nieruchomości – zarys problematyki.....	146
Małgorzata Okręglika: Problematyka finansowania partnerstwa publiczno-prywatnego przez sektor bankowy w Polsce.....	155
Marta Kusterka-Jefmańska, Bartłomiej Jefmański: Kwestionariusz pomiaru subiektywnej jakości życia mieszkańców regionów przygranicznych.....	165

Dorota Rynio: Uwarunkowania tworzenia nowego modelu polityki regionalnej w Polsce	173
Rozalia Sitkowska: Procedura wspomaganie procesów decyzyjnych na szczeblu władz regionalnych w obszarze zaawansowanych technologii, z przykładem zastosowania w województwie mazowieckim.....	183
Zbigniew Piepiora: Finansowanie przeciwdziałania skutkom klęsk żywiołowych w województwie małopolskim (NUTS 2)	195
Jakub Hadyński: Regionalne aspekty konkurencyjności w relacji miasto – wieś	203
Katarzyna Iwińska: Kierunki i profil emigracji mieszkańców województwa dolnośląskiego na tle polskiej emigracji w latach 2002 i 2011	213

Summaries

Jacek Sołtys: Development factors in strategic documents of powiat capitals in peripheral areas of Pomeranian Voivodeship.....	21
Małgorzata Markowska: The assessment of relations between smart growth and resilience to economic crisis in regional perspective – research review.....	32
Małgorzata Golińska-Pieszyńska: Creation and development of intellectual capital in Lodz field of science	41
Artur Myna: Ownership changes and depreciation of the multifamily dwelling stock.....	52
Andrzej Raczyk, Sylwia Dolzblasz: Transborder relations of cooperation and competition among firms in the polish-german borderland.....	62
Marek Obrębalski: Controversies over integrated territorial investment.....	70
Anna Golejewska, Damian Gajda: The evaluation of the use of EU grants for improving and updating qualifications of employees in the Pomeranian Voivodeship	80
Marta Kusterka-Jefmańska: Methodology of the research on the subjective quality of life – a review of selected initiatives	89
Robert Krzemień: Spatial diversity of research and development policy in Poland's regional structure in the times of European integration.....	100
Andrzej Raszkowski: Ranking of EU countries based on the example of <i>Europe 2020 Competitiveness Report</i>	112
Alicja Piątyszek-Pych, Joanna Wyrwa: The implementation of the cluster development policy in the selected regions of Poland.....	124
Iwona Maria Ładysz: The impact of business changes on the budgets of the metropolises in Poland.....	134
Jacek Jagodziński, Jarosław Kłosowski: Innovation in logistics companies in the Lower Silesian Voivodeship	145

Joanna Cymerman, Marcelina Zapotoczna: Taxes incidence on the local real estate markets – an outline of issues.....	154
Małgorzata Okręglicka: The issues of financing public private partnership by the banking sector in Poland.....	164
Marta Kusterka-Jefmańska, Bartłomiej Jefmański: Questionnaire for measuring the subjective quality of life of border regions' inhabitants.....	172
Dorota Rynio: Determinants of creation of a new model of regional policy in Poland	182
Rozalia Sitkowska: Supporting procedure of the decision processes for regional authorities in the area of advanced technologies with the example of application in the Mazovian Voivodeship	194
Zbigniew Piepiora: Financing of the counteraction of natural disasters' effects in Lesser Poland Voivodeship (NUTS 2)	202
Jakub Hadyński: Regional aspects of competitiveness in relation rural area-town.....	212
Katarzyna Iwińska: Directions and profiles of emigrants from the Lower Silesian Voivodeship against Polish emigration in the years 2002-2011....	222

Rozalia Sitkowska

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy w Radomiu

PROCEDURA WSPOMAGANIA PROCESÓW DECYZYJNYCH NA SZCZEBLU WŁADZ REGIONALNYCH W OBSZARZE ZAAWANSOWANYCH TECHNOLOGII, Z PRZYKŁADEM ZASTOSOWANIA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM

Streszczenie: Celem artykułu jest omówienie procedury wspomaganie procesów decyzyjnych na szczeblu władz regionalnych w obszarze zaawansowanych technologii. W szczególności analizie poddane zostały elementy opracowanej procedury: ustalenie pozycji regionu, kierunku zmian w regionie, identyfikacja dystansu, tendencji rozwojowych, wyznaczenie specjalizacji regionu w dziedzinie zaawansowanych technologii oraz mocnych i słabych stron innowacyjności. W badaniu innowacyjności regionów wykorzystano wielowymiarową analizę porównawczą, z narzędziem wspomagającym ocenę w układzie dynamicznym (opracowane w arkuszu Excel). Całość rozważań kończy się przedstawieniem rezultatów przeprowadzonych analiz, ze szczególnym uwzględnieniem regionu Mazowsze.

Słowa kluczowe: Procedura wspomaganie, proces decyzyjny, region, innowacyjność, zaawansowane technologie.

DOI: 10.15611/pn.2014.333.18

1. Wstęp

Z badań weryfikacyjnych *Wielowymiarowej oceny innowacyjności regionów*¹, przeprowadzonych w ramach Programu Strategicznego [Sitkowska 2012, s. 287-298], wynika, że przeciętne wykorzystanie potencjału innowacyjnego, w zakresie zastosowania zaawansowanych technologii (Moduł opisujący „Nowoczesność”), w polskich województwach było niskie i zasadniczo w większości wskaźników nie przekraczało 51%.

¹ Za pomocą tej metody oceniono polskie województwa na tle przeciętnej kraju. Posłużono się metodą unijną, według European Regional Innovation Scoreboard (RIS 2009). Przeprowadzone badania porównawcze udowodniły, że uzyskano porównywalne wyniki lokat w rankingu województw według pełnego zestawu 42 wskaźników oraz w przypadku wyznaczonych 22 kluczowych czynników innowacyjności.

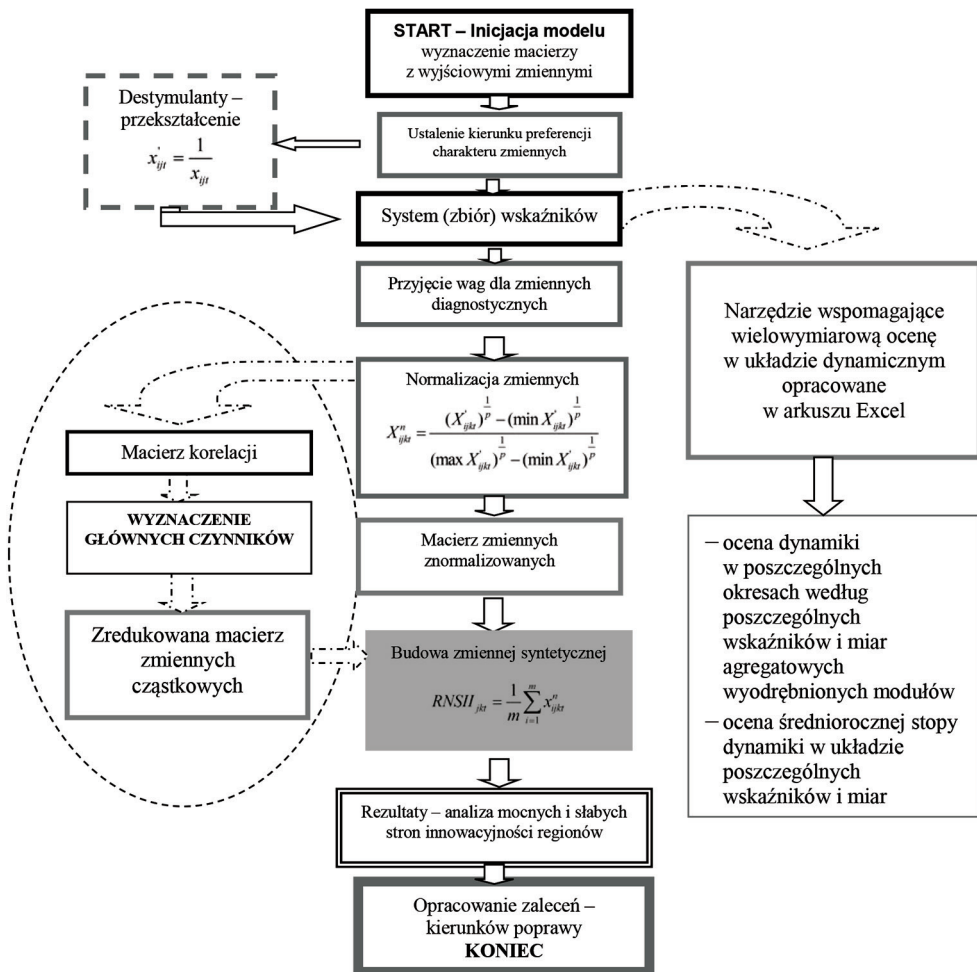
W badaniach unijnych większość polskich regionów została sklasyfikowana jako *Modest innovator*, natomiast jedynie województwo mazowieckie zaliczono do *Moderate innovator (high)*. Trzy województwa polskie (małopolskie, dolnośląskie, pomorskie), które zaliczono do grupy *Modest-high*, utrzymują się w tej grupie od 2007 r. [Hollanders i in. 2012, s. 64]. W badaniach tych innowacyjność wszystkich regionów europejskich określono przy wykorzystaniu 12 wskaźników, stanowiących elementy szerszej palety wskaźników Innovation Union Scoreboard (IUS) pozyskiwanych do oceny innowacyjności na poziomie krajów. Na przestrzenną polaryzację rozwoju regionalnego [Malik 2012, s. 17] i jego wielowymiarowy charakter [Kosiędowski 2001, s. 28] we współczesnej gospodarce zwracają uwagę niektórzy autorzy [Wójcik, Herbst 2010]. Następuje ona przede wszystkim między wielkimi miastami o cechach metropolitalnych (tzw. bieguny wzrostu) a obszarami peryferyjnymi. O szansach rozwojowych poszczególnych obszarów decydują w większym stopniu funkcjonalne powiązania z metropoliami, w mniejszym zaś czynniki dawniej kluczowe, takie jak dostęp do surowców czy odległość od potencjalnych rynków zbytu. Nowe czynniki rozwoju obejmują przede wszystkim: jakość kapitału ludzkiego, specyficzną infrastrukturę teleinformatyczną, jakość instytucji otoczenia biznesu.

Monitoring zachodzących zmian w innowacyjności polskich regionów w pracach prowadzonych w ramach Programu Strategicznego pozwolił na wykorzystanie rozszerzonego wachlarza wskaźników obejmujących różne obszary innowacyjności (zasoby ludzkie i kreowanie nowej wiedzy, działalność B+R, działalność innowacyjną, patentowanie i technologie ICT, finansowanie innowacji, nowoczesność, infrastrukturę wsparcia, infrastrukturę gospodarczą) [Sitkowska 2012, s. 291]. Poziom innowacyjności większości polskich województw, oprócz śląskiego, podkarpackiego, lubuskiego, zachodniopomorskiego, wyznaczono zarówno w metodzie rozszerzonej (przez 42 wskaźniki zgrupowane w wymienionych modułach/obszarach innowacyjności), jak i w metodzie uproszczonej był identyczny. Dało to podstawę do przyjęcia metody uproszczonej w analizie dynamicznej innowacyjności regionów, wyznaczonej przez kluczowe czynniki innowacyjności (KCI).

2. Cel, wybór metody i obszaru badawczego

Celem artykułu jest przedstawienie zmian rezultatów oceny innowacyjności polskich województw na przykładzie przeprowadzonych badań porównawczych lat 2007, 2010 i 2011, w tym w szczególności w obszarze zaawansowanych technologii, głównie w województwie mazowieckim. W badaniu posłużono się metodą wielowymiarowej analizy porównawczej, przy czym w ocenie innowacyjności wykorzystano zestaw wyznaczonych 22 KCI zgrupowanych w sześciu modułach: zasoby ludzkie i kreowanie nowej wiedzy (moduł I), intensywność B+R (moduł II), efekty działalności innowacyjnej (moduł III), technologie ICT (moduł IV), nowoczesność (moduł V), infrastruktura wsparcia i gospodarcza (moduł VI).

W koncepcji pomiaru innowacyjności regionu przyjęto następujące podstawowe założenia [Bućko, Sitkowska 2008, s. 113-121]: system pomiaru innowacyjności regionu powinien zapewnić ciągłość i kompleksowość procesu monitorowania wskaźników przy wykorzystaniu oficjalnej statystyki, podstawą dostosowania miar są wskaźniki Regional Innovation Scoreboard, bazę odniesienia stanowi krajowa i unijna statystyka regionalna z zakresu innowacji przemysłu i sektora usług, istnieje potrzeba włączenia wskaźników o infrastrukturze (instytucjonalnej i informacyjnej) dla rozwoju innowacji i wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjno-telekomunikacyjnych (ICT).



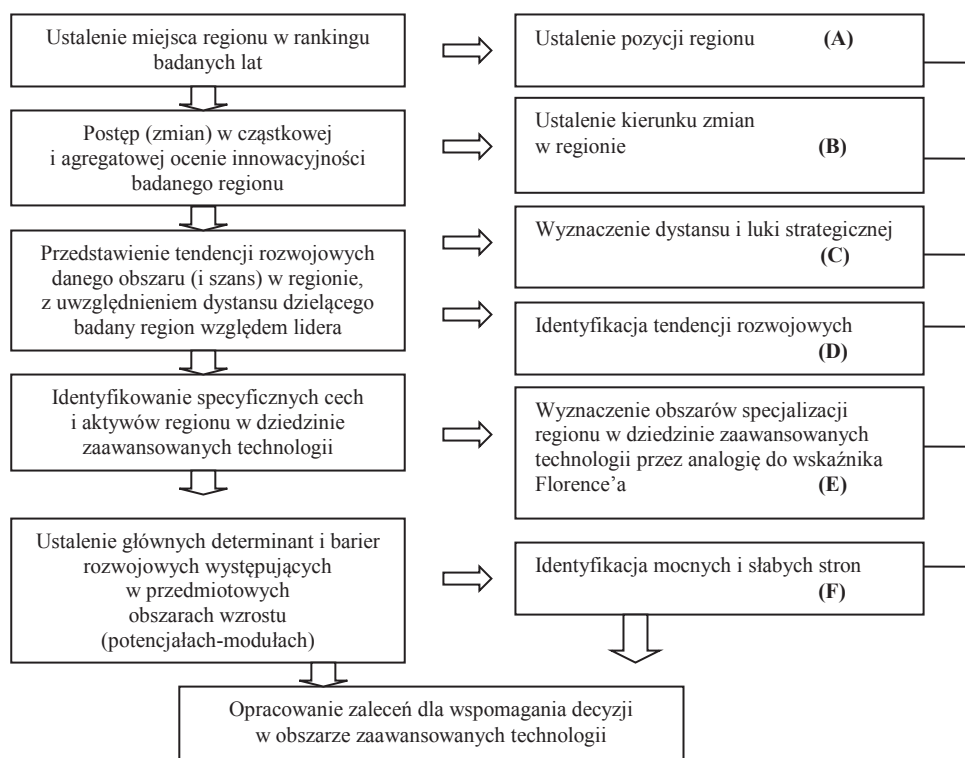
Rys. 1. Schemat modelu algorytmicznego statycznej i dynamicznej wielowymiarowej analizy porównawczej innowacyjności regionów

Źródło: opracowanie własne.

Wytypowanie macierzy ze zmiennymi wyjściowymi, miejsce normalizacji zmiennych, wyznaczenie kluczowych czynników innowacyjności, przyjęte miary syntetyczne oraz narzędzie wspomagające analizę wielowymiarową w układzie dynamicznym stanowiły komponenty modelu algorytmicznego, który zaprezentowano na rys. 1. W normalizacji zmiennych posłużono się formułą Min-Max, a na potrzeby wyznaczenia syntetycznej oceny potencjału innowacyjnego wykorzystano zalecany przez Unię Europejską wskaźnik zwany Regional National Summary Innovation Index (RNSII). Odpowiednie formuły zostały ujęte w schemacie przyjętego modelu.

3. Procedura wspomagania procesów decyzyjnych w obszarze zaawansowanych technologii

Przyjęta metodologia miała wpływ na kształt procedury wspomagającej procesy decyzyjne w regionach (rys. 2). Z charakteru tych zmian oraz występujących tendencji w strukturze i poziomie wskaźników zidentyfikowano mocne i słabe strony inno-



Rys. 2. Procedura wspomagania procesów decyzyjnych w obszarze zaawansowanych technologii na szczeblu władz regionalnych

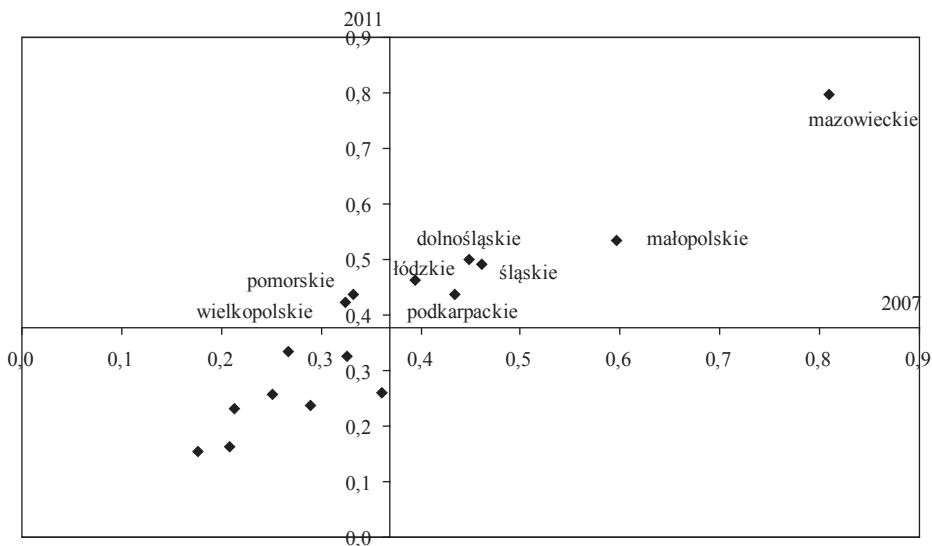
Źródło: opracowanie własne na podstawie [Strategie badawcze... 2012; Karmowska 2011].

wacyjności regionów, które stanowiły podstawę opracowania zaleceń wspomaganie decyzji w obszarze zaawansowanych technologii.

Z uwagi na ramy artykułu omówiono wybrane etapy zastosowanej procedury na przykładzie województw mazowieckiego i opolskiego.

3. Rezultaty przeprowadzonych badań

W procedurze wspomaganie procesów decyzyjnych w obszarze zaawansowanych technologii, uwzględnionej w ocenie innowacyjności, istotnym elementem jest ustalenie pozycji regionu (A) w rankingu bieżącym (2011 r.) i analiza postępu (zmian) w tym zakresie w odniesieniu do przeszłości (2007 r.; zob. rys. 3). Ponadprzeciętne wartości wskaźnika agregatowego w ocenie innowacyjności w latach 2007 i 2011 uzyskały województwa: mazowieckie, małopolskie, śląskie, dolnośląskie, podkarpackie i łódzkie, tj. regiony z obecnością silnego miasta centralnego i z wysokim potencjałem naukowo-badawczym.



Rys. 3. Porównanie wyników agregatowej oceny innowacyjności regionów w latach 2007 i 2011

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Bank Danych Lokalnych; Regional statistics by NUTS...; Roczniki Statystyczne Województw 2008, 2011, 2012].

Możliwości, jakie daje metoda oceny innowacyjności regionów, to ustalenie kierunków zmian poziomu innowacyjnego (*B*) oraz identyfikacja mocnych i słabych stron (*F*). Zagadnienia te dla województwa mazowieckiego w obszarze zaawansowanych technologii w przemyśle, w badanych latach 2007-2011, przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Zmiany poziomu innowacyjności wskaźników w module V Nowoczesność dla województwa mazowieckiego w badanych latach 2007-2011 (z zaznaczeniem mocnych i słabych stron)

Wyszczególnienie	Ocena cząstkowa <i>Nowoczesność</i>	Odnowienie środków trwałych (w %)	Udział maszyn w nakładach inwestycyjnych (w %)	Liczba centrów obróbkowych	Liczba robotów	Liczba komputerów do sterowania i regulacji procesami
						na 1 mld wartości brutto środków trwałych
2007	III	II	III	IV	III	III
2011	III	III	III	IV	III	II
Grupy klasyfikacyjne:	średnio-mocne strony (II)		średnio-słabe strony (III)		słabe strony (IV)	

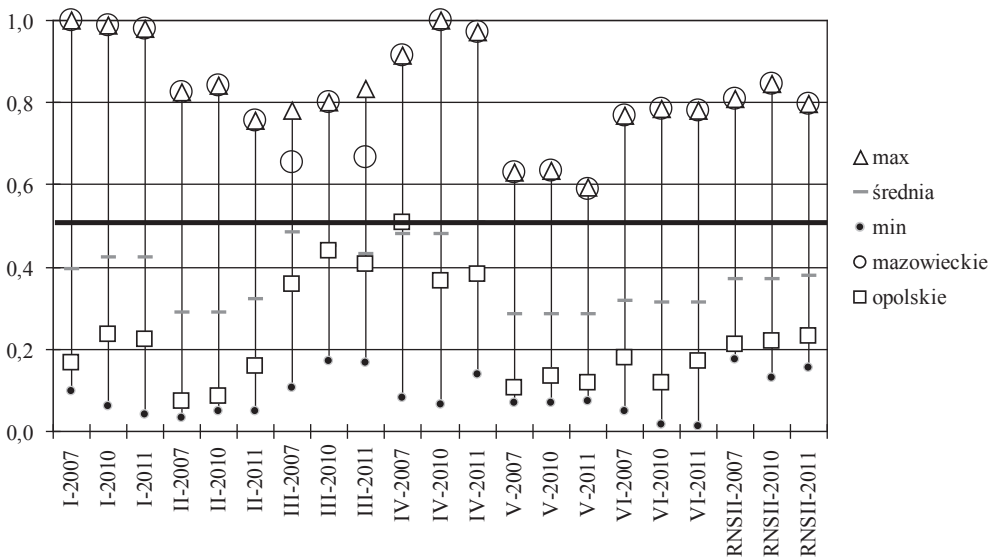
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Z analizy danych przedstawionych w tabeli 1 wynika, iż w ocenie cząstkowej *Nowoczesności* (zastosowania zaawansowanych technologii wytwarzania) województwo mazowieckie uzyskało III poziom innowacyjności, poprawę tylko w zakresie zastosowania komputerów do sterowania i regulacji procesami. Poziom innowacyjności wskaźników charakteryzujących zastosowanie zaawansowanej technologii wytwarzania w przemyśle województwa mazowieckiego uzasadnia fakt, że województwo stołeczne zostało sklasyfikowane na przeciętnym poziomie innowacyjności (*Moderate-high*) [RIS 2012, s. 6], według Regional Innovation Scoreboard 2012, mając przed sobą wiele lokat do przewyżczenia, by znaleźć się w grupie zwolenników, a może liderów innowacji² w UE-27.

Ważnym elementem procedury wspomagania procesu decyzyjnego jest oznaczenie dystansu (C) dzielącego badany region względem lidera (województwa mazowieckiego) oraz wyznaczenia zmian w czasie (zob. rys. 4).

Analiza danych przedstawionych na rys. 4 pozwala zauważyć duże zróżnicowanie międzyregionalne w obszarze „jakości” zasobów ludzkich i kreowania nowej wiedzy (moduł I) oraz w zastosowaniu technologii ICT (moduł IV). Najwyższe wartości w większości ocenianych modułów i agregatowej uzyskało województwo mazowieckie, z wyjątkiem wielkości lat 2007 i 2011 w module III, charakteryzującym efekty działalności innowacyjnej. Województwo opolskie osiągnęło niski pułap (<0,2) w ocenie intensywności B+R, mimo znacznej poprawy w 2011 r., a także w ocenie nowoczesności i infrastruktury wsparcia i gospodarczej (moduł V-VI). W konsekwencji niskich cząstkowych potencjałów województwo opolskie uzyskało niską agregatową ocenę innowacyjności odpowiednio: 0,21 – 2007 r., 0,22 – 2010 r., 0,23 – 2011 r.

² Każda z kategorii: Modest, Moderate, Follower, Leader, stopniowo była dodatkowo identyfikowana przez podgrupy: low, medium, high [Hollanders i in. 2012, s. 18].



Rys. 4. Porównanie zmian w czasie modułowego i agregatowego potencjału innowacyjnego regionów w latach 2007-2011 (I-VI – moduły)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Bank Danych Lokalnych; Regional statistics by NUTS...; Roczniki Statystyczne Województw 2008, 2011, 2012].

Istotnym elementem przeprowadzonej analizy była identyfikacja specjalizacji regionu w dziedzinie zaawansowanych technologii przez analogię do wskaźnika Florence'a (E) [Strategie badawcze... 2012; Karmowska 2011]. Na potrzebę badania potencjałów i specjalizacji polskich regionów wskazuje wielu autorów [m.in. Proniewski 2013]. Za istotne specjalizacje danego regionu uznaje się obszary, dla których wartość wskaźnika wynosi ponad 1,25 [RIS... dla Mazowsza 2007-2015, s. 22], a znaczące, które przekraczają średnią krajową co najmniej o 10% (zob. tab. 2).

Z analizy danych przedstawionych w tabeli 2, a zwłaszcza udziału badanych województw w poszczególnych rodzajach środków automatyzacji i obliczonego wskaźnika przez analogię do wskaźnika Florence'a, wynika, że województwo mazowieckie charakteryzuje się największym udziałem linii automatycznych i sterowanych komputerem (odpowiednio: 15, 5%; 15, 2%), a zatem i znaczącej specjalizacji (1,13; 1,11). Wiodącym województwem w robotyzacji procesów wytwórczych w przemyśle jest śląskie, zarówno pod względem struktury (33,3% – roboty i manipulatory; 35,9% – roboty), jak i wskaźnika specjalizacji (odpowiednio: 1,78; 1,92). Specjalizacją województwa opolskiego jest wytwarzanie w przemyśle, z wykorzystaniem robotów (1,59) oraz za pomocą obrabiarek laserowych (1,52). Kształtowanie się kluczowych czynników innowacyjności *Nowoczesności* w województwie mazowieckim w relacji do opolskiego przedstawia tabela 3.

Tabela 2. Specjalizacja wybranych województw w zakresie stosowania środków automatyzacji procesów wytwórczych

Województwo	Środki automatyzacji procesów wytwórczych						
	linie automatyczne	linie sterowane komputerem	centra obróbkowe	obrabiarki laserowe	roboty i manipulatory	roboty	komputery
Udział (%) województwa w strukturze środków automatyzacji procesów produkcyjnych w przemyśle							
Mazowieckie	15,5	15,2	6,9	9,3	10,9	6,1	15,3
Opolskie	1,5	2,5	1,8	2,8	2,7	2,9	1,4
Śląskie	14,6	15,0	17,9	14,2	33,3	35,9	19,0
Wskaźnik specjalizacji przez analogię do wskaźnika Florence'a							
Mazowieckie	1,13	1,11	0,50	0,68	0,80	0,44	1,12
Opolskie	0,82	1,36	0,98	1,52	1,48	1,59	0,78
Śląskie	0,78	0,80	0,96	0,76	1,78	1,92	1,02

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Tabela 3. Poziom i dynamika wskaźników kluczowych kształtujących moduł V *Nowoczesność*

Wyszczególnienie	Nakłady na 1 przedsiębiorstwo prowadzące działalność innowacyjną w przemyśle (w tys. zł)	Nakłady na 1 przedsiębiorstwo prowadzące działalność innowacyjną w usługach (w tys. zł)	Liczba robotów w przemyśle na 1 mld wartości środków trwałych	Liczba komputerów do sterowania i regulacji procesami na 1 mld wartości środków trwałych	Agregacyjny wskaźnik <i>Nowoczesności</i>
Opolskie₂₀₀₇ – O₀	2828,8	556,8	4,0	35,1	–
Dynamika w okresach 1 i 2					
O ₁	0,8131	0,5388	1,3264	0,7552	0,8139
O ₂	1,0435	1,0000	1,1212	0,7445	0,9661
Mazowieckie₂₀₀₇ – M₀	7552,8	14708,4	3,9	47,2	–
Dynamika w okresach 1 i 2					
M ₁	1,6285	0,9382	1,1143	0,8805	1,1065
M ₂	0,5366	0,8551	0,7341	1,0432	0,7699
Relacja O ₀ do M ₀ , w %	37,5	3,8	101,6	74,4	–

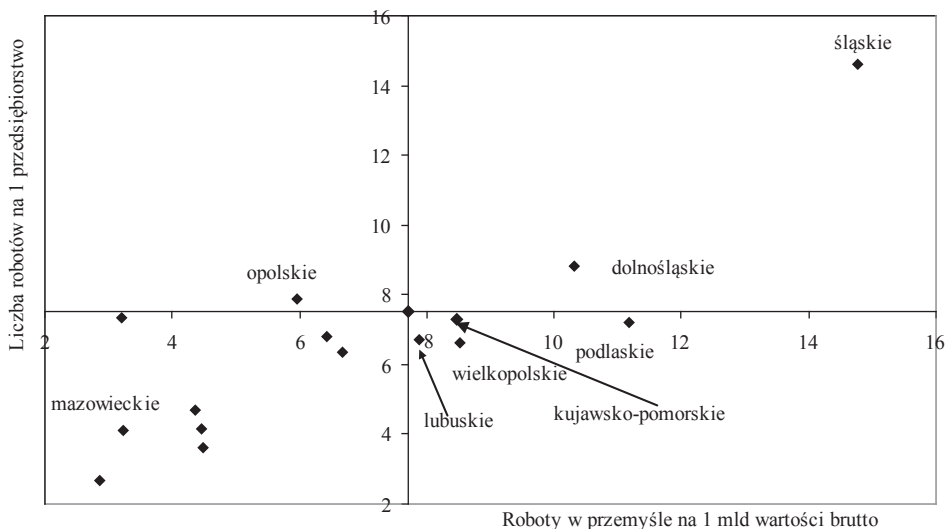
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Różnice w poziomie i potencjale w obszarze *Nowoczesności* obu analizowanych województw wynikają z następujących powodów:

- przeciętne mazowieckie przedsiębiorstwo prowadzące działalność innowacyjną w przemyśle przeznaczają na nią ponad trzykrotnie więcej nakładów niż opolskie,

- stosunkowo najbardziej niekorzystne relacje w województwie opolskim występują w finansowaniu działalności innowacyjnej w usługach (3,8% nakładów przedsiębiorstwa mazowieckiego),
- na obniżenie dynamiki wskaźnika cząstkowego *Nowoczesności* w opolskim w 2010 r. w odniesieniu do roku bazowego miało obniżenie tempa inwestycji na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych i usługowych oraz zastosowania komputerów do sterowania i regulacji procesami produkcyjnymi.

Z analizy zagadnień robotyzacji procesów przemysłowych wynika, że mazowiecki przemysł charakteryzuje się niskim nasyceniem robotami zarówno na 1 przedsiębiorstwo, jak i w relacji do wartości brutto środków trwałych, chociaż zajmuje 4. miejsce w strukturze (6,3%) robotów stosowanych w przemyśle (zob. rys. 5).



Rys. 5. Porównanie wskaźnika nasycenia regionów robotami w przemyśle w relacji do wartości środków trwałych zaangażowanych w przemyśle oraz wskaźnika liczby robotów przypadających na przedsiębiorstwo (punkt przecięcia obu linii – średnia dla Polski); dane z 2011 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Identyfikację mocnych i słabych stron (F) w polskich województwach przedstawiono w odniesieniu do nasycenia procesów wytwórczych robotami w przemyśle. Pierwszy poziom innowacyjności w tym zakresie robotyzacji posiadały regiony: śląski, podlaski i dolnośląski, a opolskie i mazowieckie ma od kilku lat III poziom innowacyjności (zob. tab. 4).

Zaproponowana metoda oceny innowacyjności służy do identyfikacji mocnych i słabych stron innowacyjności głównie w województwach charakteryzujących się

Tabela 4. Postęp/spadek w robotyzacji procesów wytwórczych w przemyśle (wskaźnik liczba robotów na 1 mld wartości brutto środków trwałych) w latach 2007, 2010, 2011

Wyszczególnienie/ miejsce w rankingu	Poziom potencjału innowacyjnego w latach			Potencjał innowacyjny w 2011 roku
	2007	2010	2011	
1. śląskie	I	I	I	1,0000
9. opolskie	III	III	III	0,3118
13. mazowieckie	III	III	III	0,0984

Źródło: opracowanie własne.

niższym potencjałem i poziomem innowacyjności niż lider – mazowieckie. Województwo mazowieckie uzyskało mocne oceny we wszystkich ocenianych obszarach innowacyjności i zarazem poprawę niektórych wskaźników w trzech modułach (III, IV, VI). Stopień wykorzystania w ocenach cząstkowych wyniósł od 66% w module V *Nowoczesność* do 98% w module I *Zasoby ludzkie i kreowanie wiedzy*. Województwo stołeczne w 2011 r. uzyskało niewielkie zmniejszenie potencjału innowacyjnego w zakresie dwóch wskaźników modułu I *Poziom wykształcenia młodych* (udział młodych w wieku 19-24 ze średnim i wyższym wykształceniem w % populacji w młodych) oraz *Studenci szkół wyższych na 10 tys. ludności*, a także w module II (IUS 2.2 Nakłady na B+R finansowane przez biznes jako % PKB, tzw. BERD, Udział nakładów na B+R w nakładach na działalność innowacyjną w %). W konsekwencji zmniejszyły się efekty w zakresie zastosowania innowacji w MSP oraz intensywność innowacji, ale nastąpiła poprawa w zakresie zastosowania komputerów do sterowania i regulacji procesami.

4. Podsumowanie

1. Niskie wykorzystanie potencjału innowacyjnego w zakresie zastosowania zaawansowanych technologii (moduł opisujący *Nowoczesność*), w polskich województwach w większości wskaźników nie przekraczało 51%, stanowiło podstawę dla podjęcia działań usprawniających i doboru prac badawczych w ramach Programu Strategicznego „Innowacyjne systemy wspomagania technicznego zrównoważonego rozwoju gospodarki”.

2. Za podstawę oceny dynamicznej innowacyjności regionów przyjęto metodę uproszczoną, wyznaczoną przez kluczowe czynniki innowacyjności (KCI), z uwagi na identyczny poziom innowacyjności większości polskich województw, oprócz śląskiego, podkarpackiego, lubuskiego, zachodniopomorskiego, jak w metodzie rozszerzonej.

3. W analizie innowacyjności regionów wykorzystano algorytm statycznej i dynamicznej wielowymiarowej analizy porównawczej, a podstawą rekomendacji dla wytypowanego obszaru badawczego była procedura wspomagania procesów decy-

zyjnych na szczeblu władz regionalnych w obszarze zaawansowanych technologii, opracowane w ITeE-PIB w Radomiu.

4. Porównanie kierunków zmian potencjału i poziomu innowacyjnego w obszarze zaawansowanych technologii wytwarzania w przemyśle województwa mazowieckiego w kontekście niskiego potencjału innowacyjnego regionu na tle europejskim dają podstawę do prowadzenia pogłębionych prac badawczych dla wzmocnienia aspektów nowoczesności przemysłu stołecznego

Literatura

- Bank Danych Lokalnych, GUS, http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks.
- Bućko J., Sitkowska R., *Analiza porównawcza innowacyjności polskich regionów w 2006 r. (według metodologii EIS)*, „Problemy Eksploatacji” 2008, nr 3, s. 113-121.
- Hollanders H. i in., *Regional Innovation Scoreboard 2012 Methodology report*, http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ris-2012-methodology-report_en.pdf, lipiec 2013.
- Hollanders H., Léon L.R., Roman L., *Regional Innovation Scoreboard 2012*, European Union 2012, http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ris-2012_en.pdf.
- Karmowska G., *Badanie i pomiar rozwoju regionalnego na przykładzie województwa zachodniopomorskiego*, „Roczniki Nauk Rolniczych” 2011, Seria G, t. 98, z. 2; http://www.wne.sggw.pl/czasopisma/pdf/RNR_2011_T98_z2_s85.pdf, czerwiec 2013.
- Kosiedowski W. (red.), *Zarządzanie rozwojem regionalnym i lokalnym. Problemy teorii i praktyki*, TNOiK, Toruń 2001.
- Kozłowski J., *Statystyka nauki, techniki i innowacji w krajach UE i OECD. Stan i problemy rozwoju*, MNiSW, Warszawa 2011.
- Malik K., *Uwarunkowania społeczne i gospodarcze projektów rozwoju*, [w:] *Projekty regionalne i lokalne – uwarunkowania społeczne i gospodarcze*, red. H. Brandenburg, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2012.
- Proniewski M., *Badanie potencjałów i specjalizacji polskich regionów. Zarys metodologiczny*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2013.
- Regional statistics by NUTS classification, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region_cities/regional_statistics/data/database.
- RIS, *Regionalna Strategia Innowacji dla Mazowsza 2007-2015*, <http://www.mazovia.pl/rozwoj-regionalny/dokumenty-strategiczne/art,336,regionalna-strategia-innowacji-dla-mazowsza-na-lata-2007-2015.html>, sierpień 2009.
- Roczniki Statystyczne Województw 2008, 2011, 2012*, GUS, Warszawa 2008, 2011, 2012.
- Sitkowska R., *Taksonomiczna ocena innowacyjności polskich regionów w kontekście oceny społeczno-gospodarczej*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” 2012, nr 29, s. 287-298.
- Strategie badawcze i innowacyjne na rzecz inteligentnej specjalizacji*, Luksemburg 2012, http://rpo2020.lubuskie.pl/wp-content/uploads/2013/03/RIS3_guide_PL.pdf, czerwiec 2013.
- Wójcik P., Herbst M., „Obszary polaryzacji i dyfuzji rozwoju społeczno-gospodarczego w Polsce”, luty 2010, raport dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, niepublikowany, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2010.

Praca naukowa wykonana w ramach realizacji Programu Strategicznego pn. „Innowacyjne systemy wspomagania technicznego zrównoważonego rozwoju gospodarki” w Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka.

SUPPORTING PROCEDURE OF THE DECISION PROCESSES FOR REGIONAL AUTHORITIES IN THE AREA OF ADVANCED TECHNOLOGIES WITH THE EXAMPLE OF APPLICATION IN THE MAZOVIAN VOIVODESHIP

Summary: The aim of the article was to describe the supporting procedures of the decision processes for regional authorities in the area of advanced technologies. In particular, components of elaborated procedure were analysed, namely determining the position of a region, the identification of changes directions in a region, distance and development tendencies, the recognition of regional specialization in the area of advanced technologies and strengths and weaknesses of innovativeness. The investigation of innovativeness was done with the use of multidimensional comparative analysis and the tool for the evaluation support in the dynamic system. The discussion ends with the presentation of results of analysis with particular consideration of the Mazovian region.

Keywords: supporting procedure, decision process, region, innovation, advanced technologies.