

Rafał Klóska

Uniwersytet Szczeciński
Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług
Katedra Metod Ilościowych.
e-mail: rafal.kloska@wzieu.pl

Innowacyjność a rozwój społeczno-gospodarczy regionów w Polsce

Kody JEL: O00, R10

Słowa kluczowe: innowacyjność, rozwój społeczno-gospodarczy, analiza statystyczna

Streszczenie. Transformacja zmierzająca ku gospodarce opartej na wiedzy (GOW) powoduje, że procesy rozwojowe determinowane są podejmowaniem działań opartych na wiedzy i innowacjach a polska gospodarka pod względem innowacyjności zajmuje dalekie miejsca wśród państw unijnych i wymaga ewolucyjnych zmian w tym zakresie. Innowacyjność i rozwój społeczno-gospodarczy to terminy powszechnie dziś używane i intuicyjnie rozumiane, ale ich pomiar nie jest jednoznaczny. Celem artykułu jest przedstawienie skwantyfikowania tego obszaru badawczego i jego statystyczna analiza przy użyciu metod porządkowania liniowego w ujęciu regionalnym w Polsce.

Wprowadzenie

Innowacyjność i rozwój społeczno-gospodarczy to ważne i powszechnie używane terminy ekonomiczne, ale wielowymiarowe i złożone, przez co trudne do zdefiniowania i często interpretowane domyślnie. Innowacyjność regionu można utożsamiać ze zdolnością i chęcią podmiotów funkcjonujących w i na rzecz danego regionu zarówno w sferze społecznej, jak i gospodarczej do kreowania i absorpcji innowacji a tym samym ciągłego poszukiwania i stosowania w praktyce wyników badań naukowych, prac badawczo-rozwojowych, nowych idei, pomysłów, wynalazków i rozwiązań mających na celu pozytywne zmiany wzrostu ilościowego i postępu jakościowego w regionie, lepsze zaspokojenie potrzeb jego mieszkańców i efektywniejsze wykorzystanie zasobów. Drugą z tytułowych kategorii ekonomicznych można traktować jako proces ciąg-

głych przemian społeczno-gospodarczych określonych przestrzeni, obejmujących wyodrębnione regiony, zmierzających do poprawy istniejącego stanu z punktu widzenia przyjętych kryteriów. Zmiany te dokonują się na podstawie rozmaitych uwarunkowań, dotyczą wielu obszarów działania i różnorodnych zjawisk a tym samym powodują konieczność rozpoznawania wielu czynników oraz potrzebę poszukiwania tych odgrywających najbardziej kluczową rolę, czyli determinant¹. Brak uniwersalnej klasyfikacji takich czynników a tym samym brak powszechnej zgody odnośnie do przyjmowanych kryteriów oceny potęgują tylko złożoność i niejednoznaczność opisywanej problematyki.

Region – w ujęciu podstawowym – traktowany jest najczęściej jako jednostka podziału administracyjnego kraju drugiego stopnia (Korenik, 1999, s. 53; Strahl, 2005, s. 18; Paradysz, 2012, s. 191). Na potrzeby niniejszego artykułu region w Polsce utożsamiany jest dlatego z każdym z szesnastu istniejących województw.

1. Obszar i metodyka badań

Podstawą kompleksowej analizy jest kwantyfikacja obszaru badawczego² a ta napotyka wiele problemów zarówno metodycznych, jak i braku lub ograniczonej dostępności określonych danych statystycznych. Pomiar jest jednak możliwy, ale niejednoznaczny, a dogłębne rozpoznanie tematu oraz przeprowadzona dyskusja merytoryczna (Klóska, 2015) doprowadziły do wskazania – przy dostrzeganych ograniczeniach – i zastosowania pewnych mierników pozwalających na w miarę kompleksowy opis innowacyjności regionów (por. tab. 1) i rozwoju społeczno-gospodarczego regionów (por. tab. 2) w Polsce³.

¹ Współcześnie wśród determinant innowacyjności, obok ogólnych wskaźników innowacyjności, często akcentuje się rolę technologii informacyjno-komunikacyjnych i telekomunikacji (zob. m.in. Czaplewski, 2015; Czaplewski, 2011).

² Przedstawione rezultaty są kontynuacją badań prowadzonych od kilkunastu lat w Katedrze Metod Ilościowych Wydziału Zarządzania i Ekonomiki Usług Uniwersytetu Szczecińskiego.

³ Według stanu na dzień 27.12.2016 r. Występujące braki w danych statystycznych uzupełniono stosując znane techniki interpolacyjne i ekstrapolacyjne.

Tabela 1. Wskaźniki innowacyjności regionów w Polsce w latach 2005–2015

Symbol wskaźnika	Blok rodzajowy / wskaźnik innowacyjności regionów
I. Potencjał	
I ₁	nakłady na działalność B+R w relacji do PKB (%)
I ₂	odsetek osób w wieku 15-64 lata posiadających wyższe wykształcenie (%)
II. Aktywność firm	
I ₃	nakłady sektora przedsiębiorstw na działalność B+R w relacji do PKB (%)
I ₄	odsetek MSP przemysłowych współpracujących w inicjatywach klastrowych lub innych sformalizowanych formach współpracy (%)
III. Wyniki	
I ₅	udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogóle przedsiębiorstw przemysłowych (%)
I ₆	udział przedsiębiorstw innowacyjnych – w ogóle przedsiębiorstw z sektora usług (%)
I ₇	udział zatrudnionych w B+R w pracujących ogółem (%)
I ₈	udział przychodów netto ze sprzedaży produktów podmiotów zaliczanych do wysokiej i średnio-wysokiej techniki (przedsiębiorstwa z liczbą pracujących powyżej 9 osób) (%)

Zródło: opracowanie własne na podst. Klóska (2015), s. 139–140.

Tabela 2. Wskaźniki rozwoju społeczno-gospodarczego w Polsce w latach 2005–2015

Symbol wskaźnika	Wymiar / wskaźnik rozwoju regionalnego
I. Wymiar społeczny	
R ₁	zgony niemowląt na 1000 urodzeń żywych
R ₂	wskaźnik zagrożenia ubóstwem relatywnym (%)
R ₃	liczba studentów szkół wyższych na 10 tys. ludności
R ₄	stopa bezrobocia rejestrowanego (%)
R ₅	liczba ofiar śmiertelnych w wypadkach drogowych na 100 tys. mieszkańców
R ₆	zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności ogółem (hm ³) na 10 tys. ludności
II. Wymiar gospodarczy	
R ₇	PKB (ceny bieżące) na mieszkańca w zł
R ₈	udział nakładów podmiotów gospodarczych w nakładach na działalność B+R ogółem (%)
R ₉	liczba nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej w sektorze prywatnym na 10 tys. ludności
R ₁₀	pracujący na 1000 ludności
R ₁₁	nakłady inwestycyjne ogółem (ceny bieżące) na mieszkańca w zł

Zródło: opracowanie własne na podst. Klóska (2015), s. 133.

W ramach metod wielowymiarowej analizy statystycznej (WAS), których zastosowanie jest niezwykle pomocne w badaniach regionalnych, zastosowano porządkowanie liniowe, czyli uszeregowanie analizowanych obiektów według przyjętego kryterium ogólnego (tu: odpowiednio innowacyjności i rozwoju społeczno-gospodarczego w ro-

zumieniu przedstawionych w tab. 1 i tab. 2 przyjętych do analizy zmiennych diagnostycznych) pozwalające ustalić kolejność obiektów (tu: województw w Polsce) w badanym okresie (tu: w 2005, 2010 i 2015 r.).

Na potrzeby hierarchizacji obiektów stosuje się odpowiednie miary agregatowe, tzw. syntetyczne mierniki rozwoju (SMR). W badaniu wykorzystano względny współczynnik rozwoju, czyli pomnożoną przez 100 średnią arytmetyczną ze zmiennych diagnostycznych sprowadzonych do porównywalności poprzez unitaryzację zerowaną. Wyższa wartość tej formuły, przyjmującej wartości od 0 do 100, zapewnia wyższe miejsce w rankingu. Przyjęty do badań SMR jest znany i często wykorzystywany w praktyce, wydaje się też metodycznie zbliżony z *Summary Innovation Index* (SII) powszechnie stosowanym w nomenklaturze unijnej (Innovation Union Scoreboard 2013).

Identyfikując charakter każdej z wykorzystywanych w badaniu zmiennych diagnostycznych, przyjęto, że wszystkie wskaźniki innowacyjności, czyli zmienne oznaczone symbolami I_1, I_2, \dots, I_8 , to stymulanty, co jest zbliżone międzynarodowymi standardami pomiaru innowacyjności (ibidem). Podobnej oceny merytorycznej dokonano wśród rozpatrywanych charakterystyk rozwoju społeczno-gospodarczego (R_1, R_2, \dots, R_{11}) i ostatecznie zdecydowano, że wysokie wartości sześciu z nich są pożądane z uwagi na przyjęte kryterium ogólne a destymulantami jest pięć pozostałych zmiennych, a mianowicie:

- R_1 – zgony niemowląt na 1000 urodzeń żywych,
- R_2 – wskaźnik zagrożenia ubóstwem relatywnym (%),
- R_4 – stopa bezrobocia rejestrowanego (%),
- R_5 – liczba ofiar śmiertelnych w wypadkach drogowych na 100 tys. mieszkańców,
- R_6 – zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności ogółem (hm^3) na 10 tys. ludności.

Ewentualne ważenie cech stanowi pewien problem i dylemat metodyczny. W literaturze znaleźć można pewne propozycje w tym względzie (np. Grabiński, 1992, s. 34–35), możliwe jest też korzystanie z opinii ekspertów w tym zakresie. Do dziś nie rozstrzygnięto jednak tej kwestii w sposób jednoznaczny i nie wypracowano uniwersalnej procedury, dlatego też na potrzeby niniejszego opracowania – jak czyni to większość badaczy (Sokołowski, 1984, s. 48) – przyznano jednakowe znaczenie każdej cecie i zastosowano wagi równe.

Ze statystycznego punktu widzenia pozycje rankingowe są wartościami cechy ilościowej na skali porządkowej a „w literaturze do podobnych porównań najczęściej jest stosowany współczynnik Spearmana” (Kuszeński, Sielska, 2010, s. 156).

2. Wyniki badań własnych

Wartości pierwotne wykorzystanego SMR pozwoliły uporządkować województwa w Polsce ze względu na innowacyjność i rozwój społeczno-gospodarczy w rozumieniu przyjętych zmiennych w 2005, 2010 i 2015 roku a otrzymane miejsca rankingowe ujęto odpowiednio w tabelach 3 i 4.

Tabela 3. Rankingi innowacyjności regionów w Polsce w 2005, 2010 i 2015 roku

Województwo	Miejsca rankingowe w roku		
	2005	2010	2015
dolnośląskie	4	3	3
kujawsko-pomorskie	14	11	13
lubelskie	1	7	4
lubuskie	16	13	16
łódzkie	13	10	9
małopolskie	3	4	5
mazowieckie	2	1	1
opolskie	9	9	7
podkarpackie	5	2	2
podlaskie	8	15	11
pomorskie	7	8	8
śląskie	6	5	6
świętokrzyskie	12	14	14
warmińsko-mazurskie	15	16	15
wielkopolskie	11	6	10
zachodniopomorskie	10	12	12

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS.

Tabela 4. Rankingi rozwoju społeczno-gospodarczego regionów w Polsce w 2005, 2010 i 2015 roku

Województwo	Miejsce rankingowe w roku		
	2005	2010	2015
dolnośląskie	3	4	2
kujawsko-pomorskie	11	13	7
lubelskie	13	14	13
lubuskie	9	8	11
łódzkie	7	7	8
małopolskie	2	2	3
mazowieckie	1	1	1
opolskie	8	10	12
podkarpackie	12	9	10
podlaskie	10	11	14
pomorskie	5	3	4
śląskie	6	6	5
świętokrzyskie	15	16	15
warmińsko-mazurskie	16	15	16
wielkopolskie	4	5	6
zachodniopomorskie	14	12	9

Zródło: opracowanie własne na podst. danych GUS.

Na podstawie informacji zawartych w tabelach 3 i 4 można zauważyć, że w porównywanych latach czołowe miejsca rankingowe najczęściej należą do tej samej wąskiej grupy województw (pozycję lidera najczęściej zajmuje mazowieckie, a na podium lokują się też małopolskie, dolnośląskie, pomorskie lub podkarpackie). Równocześnie obserwuje się powtarzające się województwa na końcowych miejscach (świętokrzyskie czy warmińsko-mazurskie), co wskazuje na pogłębianie lub przynajmniej umacnianie dysproporcji między najsilniej a najsłabiej rozwiniętymi regionami w Polsce. Region zajmujący dane miejsce w rankingu jednej z badanych kategorii ekonomicznych często plasuje się na podobnej pozycji w drugim uszeregowaniu, ale nie jest to regułą (np. województwo lubuskie bardzo słabo oceniane jest pod względem innowacyjności i zdecydowanie lepiej z uwagi na rozwój, a lubelskie – przeciwnie).

Zgodność liniowych uporządkowań województw zaprezentowanych w tabelach 3 i 4 oceniono (por. tab. 5) przy użyciu współczynnika korelacji rang Spearmana.

Tabela 5. Współczynniki korelacji rang dla rankingów województw w Polsce ze względu na poziom innowacyjności i rozwoju społeczno-gospodarczego w 2005, 2010 i 2015 roku

Porównywane lata	Współczynnik korelacji Spearmana	
	innowacyjności regionów	rozwoju społeczno-gospodarczego
2005 i 2010	0,7647	0,9529
2010 i 2015	0,9088	0,8824
2005 i 2015	0,9059	0,8676

Zródło: opracowanie własne.

Na podstawie informacji zawartych w tabeli 7 można wystawić wysoką notę podobieństwu sporządzonych rankingów tytułowych kategorii ekonomicznych w Polsce w 2005, 2010 i 2015 roku.

Podsumowanie

Podstawą kompleksowej analizy zarówno innowacyjności, jak i rozwoju społeczno-gospodarczego regionów jest kwantyfikacja obszaru badawczego. Ograniczona dostępność a właściwie często brak kompletnych, jednorodnych i w pełni porównywalnych danych statystycznych powodują duże trudności w badaniu istoty tytułowych kategorii ekonomicznych i wymagają niekiedy przyjęcia upraszczających założeń. Konieczność indywidualnego doboru określonego instrumentarium wymaga od prowadzącego badanie, w ramach merytorycznej i metodologicznej znajomości analizowanego zagadnienia, podjęcia przemyślanej i podjętej arbitralnie decyzji. Korzystając ze wskazówek w bardzo bogatej już dziś literaturze specjalistycznej i przy dostrzeganych dziś ograniczeniach, pomiar jest jednak możliwy, czego przykładem są zaprezentowane wyniki badań empirycznych.

Bibliografia

- Czaplewski, M. (2011). *Oddziaływanie telekomunikacji na nowe formy działalności gospodarczej*. W: H. Babis, K. Flaga-Gieruszyńska (red.), *Rynek Usług Telekomunikacyjnych*. (s. 344–395). Warszawa: LEX a Wolters Kluwer business.
- Czaplewski, M. (2015). Wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych we wspieraniu podstawowych kierunków rozwoju polskich firm ubezpieczeń gospodarczych. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 852. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 117, 341–348.

- Grabiński, T. (1992). *Metody taksonometrii*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie.
- Innovation Union Scoreboard* (2013). European Union, Belgium.
- Kłóska, R. (2015). *Innowacyjność jako determinanta rozwoju regionalnego w Polsce*. Szczecin: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Korenik, S. (1999). Wybrane teorie rozwoju regionu ekonomicznego. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, 799.
- Kuszeński, T., Sielska, A. (2010). Użyteczna sztuka rankingów ekonomiczno-społecznych. *Współczesna Ekonomia*, 1 (13).
- Paradysz, J. (2012). Statystyka regionalna: stan, problemy i kierunki rozwoju. *Przegląd Statystyczny*, 2.
- Sokołowski, A. (1984). Wybrane zagadnienia pomiaru i ważenia cech w taksonomii. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*. 203, s. 48.
- Strahl, D. (2005). Zróżnicowanie rozwoju regionalnego na poziomie NUTS-2 w krajach Unii Europejskiej. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, 1083.

INNOVATION AND SOCIO-ECONOMIC REGIONAL DEVELOPMENT IN POLAND

Keywords: innovation ,socio-economic development, statistical analysis

Summary. Transformation leading to the knowledge-based economy results in the fact that developmental processes are determined by undertaking knowledge-based and innovation-based activities and Polish economy ranks low among EU countries in terms of innovation and requires evolutionary changes in this scope. Innovation and socio-economic development are terms commonly used today and intuitively understood, but their measurement is ambiguous. The aim of the article is to present the quantification of this research area as well as its statistical analysis using linear ordering methods on a regional basis in Poland.

Translated by Rafał Kłóska

Cytowanie

Kłóska, R. (2017). Innowacyjność a rozwój społeczno-gospodarczy regionów w Polsce. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 1 (126/1), 149–156. DOI: 10.18276/epu.2017.126/1-16.