

Małgorzata Markowska, Danuta Strahl

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

PROFILE INNOWACYJNOŚCI EUROPEJSKICH REGIONÓW – PROPOZYCJA IDENTYFIKACJI

Streszczenie: Artykuł przedstawia próbę oceny stopnia rozwoju procesów innowacyjnych typu INPUT oraz OUTPUT w europejskiej przestrzeni regionalnej oraz identyfikacji profili innowacyjności w przyjętym przekroju szczebla NUTS 2. Do badań europejskiej przestrzeni regionalnej wykorzystano cechy ilustrujące innowacyjność. Określono kryteria wyodrębnienia profili innowacyjności regionalnej.

Przeprowadzona klasyfikacja europejskiej przestrzeni regionalnej szczebla NUTS 2 pozwoliła stwierdzić, że europejska przestrzeń regionalna jest wyraźnie zróżnicowana. Do grupy regionów, w których innowacyjność występuje w bardzo ograniczonym wymiarze, można zaliczyć aż 150 regionów, czyli 61,5% regionów, przy czym w 28 regionach (co stanowi 11,5% wszystkich regionów europejskich) wartości wszystkich analizowanych cech ilustrujących zarówno profil INPUT, jak i OUTPUT były niższe od mediany.

Słowa kluczowe: profile regionalnej innowacyjności, klasyfikacja pozycyjna.

1. Wstęp

Pojęcie innowacja pojawia się w wielu pracach z zakresu ekonomii – szczególnie w kontekście rozważań nad teorią wzrostu gospodarczego, socjologii czy psychologii. Przygotowywane polityki innowacyjne państw, regionów i firm traktowane są jako warunek poprawy kondycji gospodarki i jej rozwoju. Toczą się też dyskusje dotyczące definicji i podziałów innowacji.

J.A. Schumpeter, formułując swą definicję, określił pojęcie innowacji jako¹:

- wprowadzenie do produkcji wyrobów nowych lub też doskonalenie produktów już istniejących,
- wprowadzenie nowego lub doskonalenie istniejącego procesu produkcyjnego,
- zastosowanie nowego sposobu sprzedaży lub zakupów,
- otwarcie nowego rynku,
- zastosowanie nowych surowców lub półfabrykatów,
- wprowadzenie nowej organizacji produkcji.

¹ A. Schumpeter, *Teorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Berlin 1952 (tłum. pol. *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960).

Wskazał też na kilka przypadków, w których można mówić o wystąpieniu innowacji w zakresie produktu oraz procesu. Obecnie spotyka się rozróżnienie, które wskazuje, że innowacją w zakresie produktu jest wdrożenie lub wprowadzenie na rynek produktu o lepszym działaniu, mogącego dostarczyć konsumentowi obiektywnie nowych lub ulepszonych korzyści. Natomiast innowacją w zakresie procesu jest wdrożenie lub przyjęcie nowych lub znacznie ulepszonych metod produkcji albo dostarczania produktów. Mogą się z tym wiązać zmiany w zakresie sprzętu, zasobów ludzkich, metod pracy lub kombinacje takich zmian. Pierwszy typ innowacji pojawia się na wyjściu układu, którym jest organizacja produkcyjna, drugi zaś dotyczy reguł transformacji czynników znajdujących się na wejściu².

Dokonując analizy innowacyjności w ujęciu regionalnym, można także uwzględnić podział na innowacyjność typu INPUT oraz innowacyjność typu OUTPUT. Może to oznaczać możliwość wyodrębnienia regionów, których profil innowacyjności wynika z ponoszonych nakładów na innowacyjność lub efektów uzyskiwanych w zakresie innowacyjności.

Celem artykułu jest ocena stopnia rozwoju procesów innowacyjnych typu INPUT oraz OUTPUT w europejskiej przestrzeni regionalnej oraz identyfikacja profili innowacyjności w przyjętym przekroju szczebla NUTS 2.

2. Europejska Karta Innowacyjności (*European Innovation Scoreboard*) jako podstawa oceny innowacyjności europejskiej przestrzeni regionalnej

W pracach M. Markowskiej³ przedstawiona została ewolucja metodologii Eurostatu w zakresie budowania mierników innowacyjności. Eurostat, kontynuując prace nad metodologią pomiaru innowacyjności, rozszerzył po raz kolejny listę mierników. Metodologia obliczania *Summary Innovation Index*, która ma być stosowana w latach 2008-2010, będzie obejmowała 29 wskaźników zawartych w poniższych grupach tematycznych⁴.

Motory innowacji rozumiane poprzez:

– zasoby ludzkie:

1) liczba absolwentów kierunków ścisłych i technicznych oraz nauk społecznych i humanistycznych na 1000 mieszkańców w grupie wiekowej 20-29 lat,

² M. Męczyński, *Przestrzenne zróżnicowanie i dyfuzja technologii informacyjno-komunikacyjnych*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2007.

³ M. Markowska, *Problematyka pomiaru innowacyjności regionalnej w statystyce unijnej*, [w:] *Statystyka wczoraj, dziś i jutro*, Biblioteka Wiadomości Statystycznych, t. 56, GUS – PTS, Warszawa 2008; M. Markowska, D. Strahl, *Przegląd koncepcji pomiaru regionalnej innowacyjności w unijnej statystyce*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 1142, AE, Wrocław 2006.

⁴ H. Hollanders, A. van Cruysen, *Rethinking the European Innovation Scoreboard: A New Methodology for 2008-2010*, PRO INNO EUROPE, INNO METRIX, 2008.

2) liczba doktorantów kierunków ścisłych i technicznych oraz nauk społecznych i humanistycznych na 1000 mieszkańców w grupie wiekowej 25-34 lata,

3) odsetek ludności z wykształceniem wyższym w grupie wiekowej 25-64 lata,

4) udział w kształceniu ustawicznym,

5) udział procentowy osób w grupie wiekowej 20-24 lata, które ukończyły edukację na poziomie co najmniej szkoły średniej,

– możliwości finansowania projektów oraz wsparcie rządowe dla działań innowacyjnych:

1) udział wydatków publicznych na B+R w PKB (w %),

2) udział inwestycji *venture capital* w PKB (w %),

3) wysokość kredytu dla sektora prywatnego,

4) szerokopasmowy dostęp do Internetu.

Działalność przedsiębiorstw uwzględniająca ich działania innowacyjne, tj.:

– inwestycje:

1) udział wydatków przedsiębiorstw na B+R w PKB (w %),

2) udział wydatków na IT w PKB (w %),

3) udział wydatków na innowacje inne niż B+R,

– powiązania zewnętrzne:

1) udział MŚP wprowadzających własne innowacje w ogólnej liczbie MŚP (w %),

2) udział MŚP kooperujących w zakresie innowacji w ogólnej liczbie MŚP (w %),

3) odsetek firm tworzących się i zamykanych w ogólnej liczbie MŚP,

4) liczba publiczno-prywatnych publikacji naukowych na milion mieszkańców,

– efekty pośrednie:

1) liczba patentów udzielonych przez EPO (European Patent Office) na milion mieszkańców,

2) liczba nowych wspólnotowych znaków towarowych na milion mieszkańców,

3) liczba nowych wspólnotowych wzorów przemysłowych na milion mieszkańców,

4) bilans płatniczy kraju w dziedzinie techniki.

Efekty działalności innowacyjnej obejmujące:

– innowatorów wdrażających innowacje na rynek lub w obrębie firmy:

1) innowatorzy technologiczni (innowacje w obrębie produktu, usługi, procesu) – % MŚP,

2) innowatorzy nietechnologiczni (innowacje marketingowe, organizacyjne) – % MŚP,

3) innowatorzy z zakresu wydajności zasobów firmy,

– gospodarcze efekty innowacji rozumiane poprzez:

1) udział zatrudnionych w sektorach przemysłu średnio wysokiej i wysokiej techniki w liczbie osób zatrudnionych w przemyśle i usługach,

2) udział zatrudnionych w usługach wymagających specjalistycznej wiedzy,

- 3) udział eksportu wyrobów średniej i wysokiej techniki w eksporcie ogółem,
- 4) udział eksportu usług wymagających specjalistycznej wiedzy w eksporcie usług ogółem,
- 5) udział sprzedaży nowych lub zmodernizowanych wyrobów dla rynku w sprzedaży przedsiębiorstw ogółem,
- 6) udział sprzedaży nowych lub zmodernizowanych wyrobów dla przedsiębiorstw w sprzedaży przedsiębiorstw ogółem.

W porównaniu z zestawieniem z poprzedniego roku 45% wskaźników rekomendowanych do oceny innowacyjności pozostało niezmiennych, a niewielkie zmiany (często w nomenklaturze) wprowadzono dla 9 wskaźników (31%). Dodatkowo, na obecnej liście znalazło się 7 wskaźników (24%) zupełnie nowych. Źródło danych dla niemal 80% wskaźników stanowią nadal głównie bazy Eurostatu, a informacje dotyczące 5 wskaźników będą zasilane z baz danych innych badań i instytucji, takich jak CIS – Community Innovation Survey, OHIM – **Office of Harmonization for the Internal Market**, Thomson – Thomson Reuters, EVCA – European Venture Capital Association, EITO – European Information Technology Observatory, IMF – FORA's Innovation Monitor, IFS – International Financial Statistics, CWTS – Centre for Science and Technology Studies.

Badania poziomu i trendów innowacyjności na poziomie krajowym, na podstawie ewoluującej listy wskaźników i metodologii, trwają od kilku lat⁵. Pierwsza ocena innowacyjności w regionach miała miejsce w roku 2002, kolejna w 2003, a następna w roku 2006. Zmiany w podejściach opisano poniżej.

I. Po raz pierwszy w ramach prac European Trend Chart on Innovation⁶ w 2002 r. zaproponowano pomiar regionalnej innowacyjności z wykorzystaniem indeksu RRSII (*Revealed Regional Summary Innovation Index*). Konstrukcja regionalnego sumarycznego wskaźnika innowacyjności uwzględniała zarówno względne regionalne osiągnięcia innowacyjne w odniesieniu do unijnej średniej (REUSII – *Regional European Summary Innovation Index*) oraz względne osiągnięcia regionu w danym kraju (RNSII – *Regional National Summary Innovation Index*). W konstrukcji RIS z roku 2002 stosowano najprostszą metodologię – dane nie były przekształcane czy też przeliczane w skali, a komponenty (krajowy i europejski) otrzymywały równą wagę.

Zestaw wymienionych poniżej zmiennych wskazanych do pomiaru innowacyjności na poziomie regionalnym był efektem konsensusu między teorią⁷ a możliwościami statystyki publicznej, wynikał także bezpośrednio ze wskazań zawartych w programach badań statystycznych (badania objęły 148 regionów z UE 15):

⁵ M. Markowska, D. Strahl, *Przegląd koncepcji...*

⁶ *2002 European Innovation Scoreboard: EU Regions*, European Trend Chart on Innovation, Technical Paper no. 3, European Commission, 2002.

⁷ *The Regions and the New Economy: Guideline for Innovative Actions under the ERDF in 2000-2006*, European Commission, Brussels 2001.

- 1) udział ludności z wykształceniem wyższym (jako % ludności ogółem w wieku 25-64 lata),
- 2) uczestniczący w kształceniu ustawicznym na 100 osób w wieku 25-64 lata,
- 3) zatrudnienie w przemyśle produkcyjnym wykorzystującym średnio i wysoko zaawansowane technologie (w % zatrudnionych ogółem),
- 4) zatrudnienie w usługach wykorzystujących zaawansowane technologie (w % zatrudnionych ogółem),
- 5) wydatki publiczne na badania i rozwój jako % PKB,
- 6) wydatki przedsiębiorstw na badania i rozwój jako % PKB,
- 7) patenty wysokiej techniki zgłoszone w Europejskim Biurze Patentowym (EPO) na milion ludności.

II. W kolejnym roku prac nad wskaźnikami⁸ przyjęto, że RRSII to wskaźnik złożony, według którego można zlokalizować lokalnych liderów, wzięwszy pod uwagę zarówno względne osiągnięcia regionalne w obrębie Unii Europejskiej, jak i względne osiągnięcia regionalne w skali kraju. Obliczano dwa indeksy, których uśredniona wartość wyznacza RRSII: RNSII ustalany jako średnia wartość reskalowanego wskaźnika, z wykorzystaniem wyłącznie danych regionalnych dla każdego określonego kraju (wskaźniki otrzymują wagi) i RSII – średnia wartość reskalowanego wskaźnika, z wykorzystaniem danych dla wszystkich regionów, we wszystkich krajach (wagi dla wskaźników).

Identyfikowanie liderów lokalnych redukuje wpływ wskaźników, dla których kraj osiąga wyniki ponadprzeciętne. Wartości maksymalne, w odniesieniu do których kraj wykazuje duże osiągnięcia, wyraźnie powyżej średniej unijnej, są tym samym wyrównywane w dół, a wartości najwyższe wskaźników, w odniesieniu do których kraj wykazuje wyniki wyraźnie poniżej średniej Unii Europejskiej, są w ten sposób równane do góry. W rezultacie RRSII podniesie łączną wartość wskaźnika dla wyróżniających się regionów w krajach o słabszych osiągnięciach. Tym samym możliwa była identyfikacja liderów lokalnych.

W roku 2003 badania objęły 173 regiony z UE 15 i wprowadzono do RIS przeskalowanie wskaźników, a także dołączono do poprzedniej listy jeszcze jeden wskaźnik dotyczący patentów oraz pięć wskaźników z drugiego Community Innovation Surveys (CIS):

- 1) patenty zgłoszone w Europejskim Biurze Patentowym na milion ludności,
- 2) udział firm innowacyjnych (jako % firm przemysłowych),
- 3) udział firm innowacyjnych (jako % firm usługowych),
- 4) wydatki na innowacje (% obrotu w przemyśle),
- 5) wydatki na innowacje (% obrotu w usługach),
- 6) sprzedaż produktów nowych dla firmy, ale nie nowych na rynku (% obrotu w przemyśle).

⁸ 2003 *European Innovation Scoreboard: Indicators and Definitions*, European Trend Chart on Innovation, Technical Paper no. 1, European Commission, 2003.

III. W badaniu RIS z roku 2006⁹ zastosowano wskaźnik złożony – RRSII w celu zidentyfikowania liderów lokalnych, biorąc pod uwagę relatywne funkcjonowanie regionu w obrębie Unii Europejskiej i to samo kryterium w odniesieniu do danego kraju. Na podstawie metodologii używanej w RIS 2003 oblicza się dwa wskaźniki, z których średnia ważona wykorzystywana jest do ustalenia (RRSII): średniej wartości zmiennych przeskalowanych w stosunku do średnich krajowych (RNSII) i średniej wartości zmiennych przeskalowanych w stosunku do średniej UE 25 (REUSII).

W procesie przekształcania stosuje się pierwiastkowanie w celu skorygowania problemów wartości odstających oraz asymetrii rozkładów. RIS z roku 2006 wprowadza przekształcenie danych oparte na transformacji pierwiastka kwadratowego dla pięciu wskaźników oraz podwójnego pierwiastka kwadratowego w przypadku dwóch wskaźników. RIS z roku 2006 wykorzystuje zasadę przypisywania komponentowi krajowemu mniejszej wagi, która wynosi tylko 1/4. Kolejną zmianą jest podział według średniej krajowej średniej UE 25 w obliczaniu komponentu krajowego w stosunku do europejskiego.

Podobnie jak w roku 2003, identyfikowanie liderów lokalnych redukuje wpływ tych wskaźników, w odniesieniu do których dany kraj posiada ponadprzeciętne wartości. Wysokie wartości zmiennych, dla których dany kraj plasuje się wyraźnie ponad średnią unijną, są korygowane w dół, a maksymalne wartości w tych wskaźnikach, w których kraj jest słaby, są korygowane w górę. Tym samym RRSII zawiąza wartość wskaźnika złożonego w przypadku regionów będących liderami w państwach plasujących się nisko w rankingu, ale dzięki temu lokalni liderzy są bardziej widoczni.

Na liście zmiennych charakteryzujących innowacyjność regionalną nie umieszczono danych z CIS. Wynika to z opóźnień w zbieraniu i publikowaniu tych danych, a także z rozszerzenia UE i niesatysfakcjonującego pokrycia badaniem obszaru nowych krajów. Obecnie w zestawie znajdują się następujące cechy (badania za rok 2006 dotyczyły 208 regionów z UE 25):

1) kapitał ludzki w nauce i technologii – liczba osób, które ukończyły wyższą uczelnię na wydziale naukowo-technicznym i pracujących w zawodzie na 1000 ludności,

2) uczestniczący w kształceniu ustawicznym na 100 osób w wieku 25-64 lata,

3) zatrudnienie w przemyśle produkcyjnym wykorzystującym średnio i wysoko zaawansowane technologie (w % zatrudnionych ogółem),

4) zatrudnienie w usługach wykorzystujących zaawansowane technologie (w % zatrudnionych ogółem),

5) wydatki publiczne na badania i rozwój jako % PKB,

6) wydatki przedsiębiorstw na badania i rozwój jako % PKB,

7) patenty zgłoszone w EPO na milion ludności.

⁹ H. Hollanders, *European Regional Innovation Scoreboard* (2006 RIS), European Trend Chart on Innovation, European Commission, 2006.

Ustalenie ram metodologicznych pozwoliło na analizy empiryczne, które z kolei, w świetle doświadczeń, mogą prowadzić do dalszych modyfikacji i wzbogacenia procedur pomiaru regionalnej innowacyjności.

3. Koncepcja profilowego ujęcia europejskiej przestrzeni regionalnej ze względu na innowacyjność

Profil regionu to wyraźnie określony typ, charakteryzujący się pewnymi określonymi własnościami. Dane statystyczne pozwalające na ustalenie tych własności, a dotyczące wartości ustalonych zmiennych w grupie INPUT i OUTPUT, można zapisać w postaci macierzy danych, z uwzględnieniem poniższych oznaczeń¹⁰:

- zbiór krajów $P = P_1 \cup \dots \cup P_n \cup \dots \cup P_N$, gdzie $n = 1, \dots, N$,
- zbiór regionów w n -tym kraju $p_1^n, p_2^n, \dots, p_k^n, \dots, p_K^n$, gdzie $k = 1, \dots, K$,
- zbiór zmiennych opisujących innowacyjność o profilu INPUT $X_1^1, X_2^1, \dots, X_j^1, \dots, X_m^1$,
- zbiór zmiennych opisujących innowacyjność o profilu OUTPUT $X_1^2, X_2^2, \dots, X_j^2, \dots, X_m^2$.

Macierze danych mogą mieć postać:

$$\text{– macierz INPUT: } \mathbf{X}^1 : \begin{bmatrix} x_{11}^{1n} & \dots & x_{1m}^{1n} \\ \dots & x_{kj}^{1n} & \dots \\ x_{K1}^{1n} & \dots & x_{Km}^{1n} \end{bmatrix}_{K \times m} \quad (1)$$

gdzie: x_{kj}^{1n} – wartość j -tej ($j = 1, \dots, m$) ilustrującej innowacyjność o profilu INPUT, w k -tym regionie ($k = 1, \dots, K$), w n -tym kraju ($n = 1, \dots, N$),

$$\text{– macierz OUTPUT: } \mathbf{X}^2 : \begin{bmatrix} x_{11}^{2n} & \dots & x_{1m}^{2n} \\ \dots & x_{kj}^{2n} & \dots \\ x_{K1}^{2n} & \dots & x_{Km}^{2n} \end{bmatrix}_{K \times m} \quad (2)$$

gdzie: x_{kj}^{2n} – wartość j -tej ($j = 1, \dots, m$) zmiennej ilustrującej innowacyjność o profilu OUTPUT, w k -tym regionie ($k = 1, \dots, K$), w n -tym kraju ($n = 1, \dots, N$).

Przyjęto, że region jest biegunem innowacyjności (profil I), jeśli wszystkie cechy opisujące innowacyjność INPUT i wszystkie cechy opisujące innowacyjność OUTPUT są w analizowanym momencie wyższe od zadanej statystyki pozycyjnej (w tym przypadku od mediany), czyli:

$$\bigwedge_j x_{kj}^{1n} \geq MeX_j^{1n} \quad j=1, \dots, m \quad (3)$$

¹⁰ M. Markowska, D. Strahl, *Propozycja pomiaru innowacyjności regionalnej typu INPUT – OUTPUT*, [w:] *Statystyka w praktyce społeczno-gospodarczej*, red. W. Ostasiewicz, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 1163, AE, Wrocław 2007; M. Markowska, D. Strahl, *Przegląd koncepcji...*; D. Strahl, *Propozycja konstrukcji miary syntetycznej*, „Przegląd Statystyczny” 1978, nr 2.

oraz

$$\wedge_j x_{kj}^{2n} \geq MeX_j^{2n} \quad j=1, \dots, m. \quad (4)$$

Regionami proinnowacyjnymi o profilu INPUT (profil II) będą te regiony, dla których wartości cech ilustrujących innowacyjność typu INPUT są wyższe od mediany, czyli spełniające relację (3), dla których nie zachodzi relacja (4).

Regionami proinnowacyjnymi o profilu OUTPUT (profil III) będą te regiony, dla których wartości cech ilustrujących innowacyjność typu OUTPUT są wyższe od mediany, czyli dla których zachodzi relacja (4), nie zachodzi zaś relacja (3).

Regiony, które nie mieszczą się w ustalonych kryteriach, tj. takie, dla których nie są spełnione zarówno relacja (3), jak i (4), określono jako profil IV.

Tabela 1. Kryteria profili i ich charakterystyka

Profil	Wartości wszystkich cech ilustrujących innowacyjność typu		Charakterystyka profilu
	INPUT	OUTPUT	
	wyższe od mediany		
I	+	+	Regiony, w których widoczne jest współwystępowanie wyższego od mediany poziomu cech ilustrujących innowacyjność typu INPUT oraz typu OUTPUT – regiony proinnowacyjne – bieguny innowacyjności
II	+	-	Regiony o wysokim poziomie innowacyjności typu INPUT i niskim poziomie innowacyjności typu OUTPUT – regiony ponoszące nakłady na innowacyjność, które nie czerpią efektów innowacyjnych
III	-	+	Regiony o wysokim poziomie innowacyjności typu OUTPUT, niskim poziomie innowacyjności typu INPUT – regiony, które nie ponoszą dużych nakładów na innowacyjność, ale czerpią efekty innowacyjne
IV	-	-	Regiony, w których można zaobserwować współwystępowanie niskich, bo niższych od mediany, wartości miar ilustrujących innowacyjność typu INPUT oraz typu OUTPUT

Źródło: opracowanie własne.

Szczegółową charakterystykę profili regionalnych w zakresie innowacyjności podano w tab. 1. Przedstawiono także kryteria umożliwiające przypisanie regionów do scharakteryzowanego profilu innowacyjności.

4. Profile innowacyjności europejskich regionów

Przyjmując za kryterium wyodrębniania profili innowacyjności regionów wartości cech opisujących innowacyjność INPUT i OUTPUT, dokonano typologii regionów na grupy o profilach typu INPUT i OUTPUT w europejskiej przestrzeni.

Zaproponowany poniżej zestaw zmiennych do oceny innowacyjności INPUT i OUTPUT podyktowany został dostępnością danych statystycznych dla regionów UE. Wybrano zmienne merytorycznie zbliżone do listy zmiennych proponowanych w *European Innovation Scoreboard*, uwzględniające jednocześnie opis innowacyjności w ujęciu nakładów – INPUT i efektów – OUTPUT.

Do badań europejskiej przestrzeni regionalnej wykorzystano następujące cechy ilustrujące innowacyjność (w nawiasie podano rok, z którego pochodzą dane).

Innowacyjność typu INPUT:

X_1 – udział pracujących z wyższym wykształceniem w ogólnej liczbie pracujących w regionie (2007),

X_2 – kapitał ludzki w nauce i technologii (HRST) jako odsetek aktywnych zawodowo (2007),

X_3 – udział ludności w wieku 25-64 lata uczestniczącej w kształceniu ustawicznym w regionie (2007).

Innowacyjność typu OUTPUT:

X_4 – udział pracujących w przemyśle wysoko i średnio zaawansowanym technologicznie w ogólnej liczbie pracujących w regionie (2007),

X_5 – udział pracujących w usługach opartych na wiedzy (*knowledge-intensive services*) w ogólnej liczbie pracujących w regionie (2007),

X_6 – patenty zarejestrowane w danym roku w EPO na milion siły roboczej w regionie (2005).

Dla przyjętych wcześniej kryteriów wyodrębnienia profili i wymienionych zmiennych przeprowadzono identyfikację europejskiej przestrzeni regionalnej, przyjmując że:

- profil I – bieguny innowacyjności – to regiony, dla których zarówno wartości wszystkich cech ilustrujących innowacyjność INPUT, jak i wartości wszystkich cech opisujących innowacyjność OUTPUT były wyższe od ustalonych dla wszystkich badanych regionów UE median tych cech,
- profil II – do klasy tej zaliczono regiony, dla których wartości wszystkich cech ilustrujących innowacyjność INPUT były wyższe od ustalonych dla wszystkich badanych regionów UE median cech: udział pracujących z wyższym wykształceniem w ogólnej liczbie pracujących w regionie, kapitał ludzki w nauce i technologii (HRST) jako odsetek aktywnych zawodowo, udział ludności w wieku 25-64 lata uczestniczącej w kształceniu ustawicznym w regionie,
- profil III – w klasie tej znalazły się regiony, dla których wartości wszystkich cech ilustrujących innowacyjność OUTPUT były wyższe od ustalonych dla wszystkich badanych regionów UE median cech: udział pracujących w przemyśle wysoko i średnio zaawansowanym technologicznie w ogólnej liczbie pracujących w regionie, udział pracujących w usługach opartych na wiedzy w ogólnej liczbie pracujących w regionie, patenty zarejestrowane w danym roku w EPO na milion siły roboczej w regionie,
- profil IV – regiony tej klasy charakteryzuje niższa od mediany wartość przynajmniej jednej cechy ilustrującej innowacyjność INPUT oraz OUTPUT.

Zbiorem badawczym są regiony szczebla NUTS 2, których jest 271, przy czym brakuje kompletnych danych dotyczących wybranych charakterystyk na temat wszystkich regionów bułgarskich (6) oraz rumuńskich (8), a także zamorskich francuskich (Guadeloupe, Martinique, Guyane, Reunion) i portugalskich (Região Autónoma dos Açores, Região Autónoma da Madeira) i dwóch hiszpańskich (Ciudad Autónoma de Ceuta, Ciudad Autónoma de Melilla). Danię i Słowenię ujęto, ze względu na brak przeliczonych danych, w starym układzie NUTS¹¹. Oznacza to, że analiza dotyczy 244 z 271 regionów UE.

W tab. 2 przedstawiono liczbę regionów UE spełniających opisane wcześniej kryteria umożliwiające przypisanie regionów do określonych profili innowacyjności.

Tabela 2. Liczba regionów spełniających i nie spełniających „kryterium medianowego”

Innowacyjność	Liczba cech o wartościach powyżej mediany	INPUT			
		3	2	1	0
OUTPUT	3	23	12	8	5
	2	26	23	15	13
	1	15	13	10	30
	0	5	12	6	28

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W tab. 3 wskazano regiony, które spełniały kryteria pozwalające na określenie ich mianem biegunów innowacyjności.

Tabela 3. Regiony – bieguny innowacyjności

Profil	Kraj	Liczba regionów	Regiony
INPUT i OUTPUT	Belgia	3	Prov. Limburg (BE), Prov. Vlaams Brabant (BE), Prov. Brabant Wallon (BE)
	Niemcy	3	Darmstadt (DE), Gießen (DE), Köln (DE)
	Dania	1	Denmark (DK)
	Finlandia	4	Etelä-Suomi (FI), Länsi-Suomi (FI), Pohjois-Suomi (FI), Åland (FI)
	Francja	2	Alsace (FR), Midi-Pyrénées (FR)
	Szwecja	3	Östra Mellansverige (SE), Sydsverige (SE), Västsverige (SE)
	Wielka Brytania	7	Cheshire (UK), Herefordshire, Worcestershire and Warks (UK), East Anglia (UK), Bedfordshire, Hertfordshire (UK), Berkshire, Bucks and Oxfordshire (UK), Hampshire and Isle of Wight (UK), Gloucestershire, Wiltshire and Bristol (UK)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

¹¹ *Regions in the European Union. Nomenclature of territorial unit for statistics NUTS 2006/EU-27*, Series: Methodologies and working papers, European Commission, Luxembourg 2007.

Jak widać, w badanej grupie 244 regionów 23 regiony okazały się regionami proinnowacyjnymi, co stanowi 9,4% ogółu regionów europejskich szczebla NUTS 2. Są to regiony siedmiu państw: Wielkiej Brytanii (7 regionów), Finlandii (4 regiony), Belgii, Szwecji i Niemiec (po 3 regiony), Francji (2 regiony) i Danii. Warto w tym miejscu przypomnieć, że regiony te posiadają wartości wszystkich przyjętych do badania cech ilustrujących innowacyjność INPUT oraz OUTPUT powyżej mediany. Należy też zauważyć, że nie ma w tej grupie regionów stołecznych Niemiec, Francji, Wielkiej Brytanii. Trzeba podkreślić znaczny udział w grupie regionów – biegunów innowacyjności biegunów regionów proinnowacyjnych w Finlandii (4 na 5 regionów), Szwecji (3 na 8 regionów) i Wielkiej Brytanii (7 na 37 regionów).

W tab. 4 wskazano regiony, które spełniały kryteria pozwalające na przypisanie im profilu INPUT.

Tabela 4. Regiony europejskiej przestrzeni o profilu innowacyjności INPUT

Profil	Kraj	Liczba regionów	Regiony
INPUT	Belgia	1	Région de Bruxelles (BE)
	Czechy	1	Praha (CZ)
	Niemcy	5	Freiburg (DE), Berlin (DE), Brandenburg – Nordost (DE), Hamburg (DE), Leipzig (DE)
	Hiszpania	8	Galicja (ES), Principado de Asturias (ES), País Vasco (ES), Comunidad Foral de Navarra (ES), La Rioja (ES), Aragón (ES), Comunidad de Madrid (ES), Castilla y León (ES)
	Finlandia	1	Itä-Suomi (FI)
	Francja	1	Bretagne (FR)
	Niderlandy	11	Groningen (NL), Friesland (NL), Drenthe (NL), Overijssel (NL), Gelderland (NL), Flevoland (NL), Utrecht (NL), Noord-Holland (NL), Zuid-Holland (NL), Noord-Brabant (NL), Limburg (NL)
	Polska	1	Mazowieckie (PL)
	Szwecja	3	Stockholm (SE), Mellersta Norrland (SE), Övre Norrland (SE)
	Słowacja	1	Bratislavský kraj (SK)
	Wielka Brytania	13	Greater Manchester (UK), North Yorkshire (UK), Shropshire and Staffordshire (UK), Inner London (UK), Outer London (UK), Surrey, East and West Sussex (UK), Kent (UK), Dorset and Somerset (UK), Cornwall and Isles of Scilly (UK), East Wales (UK), Eastern Scotland (UK), Western Scotland (UK), North Eastern Scotland (UK)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Znacznie bardziej liczna jest grupa regionów o profilu INPUT. W grupie tej, posiadającej wyższe od mediany wartości cech: udział pracujących z wyższym wykształceniem w ogólnej liczbie pracujących w regionie, kapitał ludzki w nauce i technologii jako odsetek aktywnych zawodowo, udział ludności w wieku 25-64 lata

uczestniczącej w kształceniu ustawicznym w regionie, znajduje się 46 regionów, co stanowi 18,9% ogółu badanych regionów. Są tu regiony 11 państw, w tym region polski (mazowiecki) oraz czeski (Praha). Są też regiony hiszpańskie (8 na 19), holenderskie (11 na 12), szwedzkie (3 na 8) i brytyjskie (13 na 37), a także po jednym regionie z Belgii, Finlandii, Francji, Słowacji, Czech i Polski. Charakterystyczny jest udział w tej grupie regionów stołecznych – są tu stołeczne regiony z Belgii, Niemiec, Hiszpanii, Szwecji, Wielkiej Brytanii, Polski i Czech.

W tab. 5 wskazano regiony, które spełniały kryteria pozwalające na przypisanie im profilu OUTPUT.

Tabela 5. Europejskie regiony o profilu innowacyjności OUTPUT

Profil	Kraj	Liczba regionów	Regiony
OUTPUT	Belgia	2	Prov, Antwerpen (BE), Prov, Oost-Vlaanderen (BE)
	Niemcy	16	Karlsruhe (DE), Oberbayern (DE), Mittelfranken (DE), Brandenburg – Südwest (DE), Bremen (DE), Kassel (DE), Hannover (DE), Düsseldorf (DE), Münster (DE), Detmold (DE), Arnsberg (DE), Trier (DE), Rheinhessen-Pfalz (DE), Saarland (DE), Dresden (DE), Schleswig-Holstein (DE)
	Francja	5	Île de France (FR), Basse-Normandie (FR), Bourgogne (FR), Pays de la Loire (FR), Rhône-Alpes (FR)
	Szwecja	1	Småland med öarna (SE)
	Wielka Brytania	1	Derbyshire and Nottinghamshire (UK)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Profil OUTPUT posiada 25 regionów z 5 państw. W grupie regionów o tym profilu dominuje udział regionów niemieckich – 16 regionów spośród 39 regionów niemieckich, co stanowi 41% regionów z Niemiec i 64% regionów całej grupy. W grupie tej jest też 5 regionów francuskich, wraz z regionem stołecznym, 2 belgijskie i po jednym szwedzkim i brytyjskim. Tak wysoki udział w tej grupie regionów niemieckich jest charakterystyczny dla profilu, w którym regiony uzyskują znaczne efekty w zakresie innowacyjności szczególnie w zakresie:

- udziału pracujących w przemyśle wysoko i średnio zaawansowanym technologicznie w ogólnej liczbie pracujących w regionie – od 6,08% w Trier do 17,21% w Karlsruhe (przy medianie dla tej cechy równej 5,96%),
- udziału pracujących w usługach opartych na wiedzy w ogólnej liczbie pracujących w regionie – od 33,4% w Rheinhessen-Pfalz do 41,01% w Oberbayern (przy medianie dla tej cechy równej 32,61%),
- patentów zarejestrowanych w danym roku w EPO na milion siły roboczej w regionie – od 123,4 w Bremen do 752 w Oberbayern (przy medianie dla tej cechy równej 88,8).

5. Podsumowanie

Klasyfikacja przeprowadzona ze względu na profil innowacyjności pokazuje, że europejska przestrzeń regionalna jest zróżnicowana. Do grupy regionów, w których innowacyjność występuje w bardzo ograniczonym wymiarze, można zaliczyć aż 150 regionów, czyli 61,5% regionów, przy czym aż w 28 regionach wartości wszystkich analizowanych cech ilustrujących zarówno profil INPUT, jak i OUTPUT były niższe od mediany, co stanowi 11,5% wszystkich regionów europejskich.

Literatura

- 2002 *European Innovation Scoreboard: EU Regions*, European Trend Chart on Innovation, Technical Paper no. 3, European Commission, 2002.
- 2003 *European Innovation Scoreboard: Indicators and Definitions*, European Trend Chart on Innovation, Technical Paper no. 1, European Commission, 2003.
- Hollanders H., *European Regional Innovation Scoreboard (2006 RIS)*, European Trend Chart on Innovation, European Commission, 2006.
- Hollanders H., van Cruysen A., *Rethinking the European Innovation Scoreboard: A New Methodology for 2008-2010*, PRO INNO EUROPE, INNO METRIX, 2008.
- Markowska M., *Problematyka pomiaru innowacyjności regionalnej w statystyce unijnej*, [w:] *Statystyka wczoraj, dziś i jutro*, Biblioteka Wiadomości Statystycznych, t. 56, GUS – PTS, Warszawa 2008.
- Markowska M., Strahl D., *Propozycja pomiaru innowacyjności regionalnej typu INPUT – OUTPUT*, [w:] *Statystyka w praktyce społeczno-gospodarczej*, red. W. Ostasiewicz, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 1163, AE, Wrocław 2007.
- Markowska M., Strahl D., *Przegląd koncepcji pomiaru regionalnej innowacyjności w unijnej statystyce*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 1142, AE, Wrocław 2006.
- Męczyński M., *Przestrzenne zróżnicowanie i dyfuzja technologii informacyjno-komunikacyjnych*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2007.
- Regions in the European Union. Nomenclature of territorial unit for statistics NUTS 2006/EU-27*, Series: Methodologies and working papers, European Commission, Luxembourg 2007.
- Schumpeter J.A., *Teorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Berlin 1952 (tłum. pol. *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960).
- Strahl D., *Propozycja konstrukcji miary syntetycznej*, „Przegląd Statystyczny” 1978, nr 2.
- The Regions and the New Economy: Guideline for Innovative Actions under the ERDF in 2000-2006*, European Commission, Brussels 2001.

INNOVATION PROFILES OF EUROPEAN REGIONS – IDENTIFICATION PROPOSAL

Summary: The article presents an attempt to evaluate the level of INPUT and OUTPUT type of innovation processes development in the European regional space and innovation profiles identification in the accepted cross-section of NUTS 2 level regions. In order to analyze European regional space the following attributes, which illustrate innovation, were used.

The criteria for distinguishing regional innovation profiles were defined.

The conducted classification of the European regional space at the NUTS 2 level facilitated the conclusion that: the European regional space is highly diversified. Among the regions in which innovation occurs in a very limited scope there are as many as 150 regions, which makes 61.5% of regions, while in case of 28 regions (which makes 11.5% of all European regions) the values of all analyzed attributes, illustrating both INPUT and OUTPUT profile, were lower than the median value.