

Danuta Strahl

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

**KLASYFIKACJA
EUROPEJSKIEJ PRZESTRZENI REGIONALNEJ
ZE WZGLĘDU NA ROZWÓJ GOSPODARCZY
I GOSPODARKE OPARTĄ NA WIEDZY (GOW)***

1. Wstęp

Zależności zachodzące między rozwojem gospodarczym a gospodarką opartą na wiedzy (GOW) mają swoje odniesienia w teorii ekonomii, a szczególnie w endogenicznej teorii wzrostu. Teoria wzrostu endogenicznego zakłada, że wszystkie czynniki produkcji, w tym zwłaszcza kapitał wiedzy, powstają w wyniku akumulacji. Z drugiej zaś strony uruchomienie procesów innowacyjnych będących efektem gospodarki opartej na wiedzy wymaga określonych nakładów, w tym na finansowanie sektora nauki i badań, co jest możliwe wówczas, gdy dana gospodarka rozwija się dynamicznie i stwarza szansę finansowania priorytetów rozwojowych [*Co sprzyja...* 2005; Howitt 1996]. Identyfikacja tych zależności nie jest łatwa, ale jak twierdzi W. Welfe, „znaką dominacji tego rodzaju systemu powiązań gospodarczych, gdy chodzi o wzrost gospodarczy, jest szybszy wzrost nakładów na badania i rozwój (B+R) oraz edukację niż wzrost nakładów inwestycyjnych na środki trwałe” [*Gospodarka oparta...* 2007, s. 9]. Rozważania teoretyczne, a także badania empiryczne dotyczą na ogół oceny związków zachodzących między GOW a rozwojem gospodarczym na szczeblu gospodarki państw lub przedsiębiorstw [Howitt 1996; *Knowledge Assessment...* 2005; Piech 2004a; Piech 2004b]. Znacznie mniej badań poświęconych jest analizom regionalnym.

Zasadniczym celem artykułu jest ocena relacji zachodzących między poziomem rozwoju gospodarczego oraz poziomem GOW w europejskiej przestrzeni regionalnej na szczeblu regionów NUTS-2. Do realizacji celu zostaną wykorzystane metody

* Pracę przygotowano w ramach grantu N 111011433 „Gospodarka Oparta na Wiedzy (GOW) a rozwój regionalny w przestrzeni europejskiej na szczeblu NUTS-2. Ekonometryczne metody pomiaru”.

klasyfikacji ze względu na dwa wymienione kryteria, tj. poziom rozwoju gospodarczego i poziom rozwoju GOW oraz podstawowe miary zależności statystycznej, jak współczynnik skojarzenia Yule'a.

2. Procedura analizy zależności między rozwojem gospodarczym a poziomem gospodarki opartej na wiedzy w wymiarze regionalnym

Badania nad związkami zachodzącymi między GOW a rozwojem gospodarczym w wymiarze regionalnym wymagają:

- pomiaru GOW na szczeblu regionalnym,
- pomiaru rozwoju gospodarczego w wymiarze regionalnym,
- klasyfikacji regionów na klasy o określonym poziomie GOW i rozwoju gospodarczego,
- wyboru miar statystycznych oceniających siłę związku między badanymi kategoriami ekonomicznymi.

Do badania wskazanych zależności zostanie zaproponowana następująca procedura.

Wybór cech ilustrujących GOW w wymiarze regionalnym na szczeblu NUTS-2 w europejskiej przestrzeni regionalnej

Przy wyborze cech ilustrujących gospodarkę opartą na wiedzy warto przyjąć wskazania Banku Światowego, iż należy wyróżnić takie jej cztery filary, jak: instytucjonalno-prawny, systemy innowacji, infrastruktura informacyjna (lub rozwój teleinformatyki), edukacja i szkolenia (lub jakość siły roboczej) (por. [Piech 2004a; Piech 2004b]). Ponadto uważa się, iż podstawową cechą GOW jest konieczność rozwijania kształcenia ustawicznego. W badaniach empirycznych należy jednocześnie pamiętać, iż dobór cech powinien spełniać warunki formalne, jak na przykład kompletność informacji dla jak największej liczby przyjętych do badania obiektów. Analiza zasobów informacyjnych Eurostatu pozwoliła z jednej strony na przyjęcie pięciu cech, które nawiązują do metodologii pomiaru GOW stosowanej w skali gospodarki kraju przez Bank Światowy, a z drugiej strony zapewniła dostępność informacji dla regionów szczebla NUTS-2 europejskiej przestrzeni regionalnej [*Knowledge Assessment...* 2005]. Do badania GOW przyjęto zatem następujące cechy:

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

X_2 – kapitał ludzki w nauce i technice (*HRST*) jako odsetek aktywnych zawodowo,

X_3 – udział ludności w wieku 25-64 lata uczestniczącej w kształceniu ustawicznym w regionie,

X_4 – udział pracujących w usługach „opartych na wiedzy” w ogólnej liczbie pracujących w usługach w regionie,

X_5 – udział pracujących w przemyśle wysoko i średnio zaawansowanym technologicznie w ogólnej liczbie pracujących w przemyśle w regionie.

Wykorzystanie miar agregatowych do pomiaru zjawiska złożonego, jakim jest GOW

Gospodarka oparta na wiedzy należy do zjawisk ekonomicznych o charakterze złożonym, co wymaga przyjęcia takich zasad pomiaru, które z jednej strony uwzględnią na ogół dość liczny zbiór cech opisujących to zjawisko, a z drugiej pozwolą zredukować opis do jednej cechy zapewniającej pomiar GOW. Właściwości takie posiadają miary agregatowe. Zastosowana zostanie tu jedna z wielu znanych w literaturze miar agregatowych (por. [Strahl 2006; Strahl 2001; Strahl, Walesiak 1997; Strahl 1978; Walesiak 2006]), która zapewnia porównywalność wyrażonych w różnych mianach wartości cech przez zastosowanie formuły normalizacji opartej na unitaryzacji, miarę zaś buduje się poprzez uśrednienie znormalizowanych wartości cech. Wartości miary należą do przedziału liczbowego $[0,1]$, a bliższe jedności wartości miary oznaczają wyższy poziom gospodarki opartej na wiedzy w regionie.

Pomiar rozwoju gospodarczego

Przy pomiarze rozwoju gospodarczego ograniczono się do przyjęcia syntetycznego, a jednocześnie uniwersalnego miernika, jakim jest produkt krajowy brutto przypadający na jednego mieszkańca regionu. W gospodarce rynkowej to właśnie regionalny PKB zestawiany w ramach rachunków regionalnych uwzględnia całość warunków, w jakich przebiega działalność gospodarcza w regionie, szczególnie strukturę działalności gospodarczej, relacje cen produktów i usług wytwarzanych przez różne działalności, strukturę nakładów czynników produkcji i relację cen, koszty ochrony środowiska ponoszone przez przedsiębiorców itp. PKB w przeliczeniu na jednego mieszkańca uwzględnia również elementy struktury demograficznej [Czyżewski 2002; Siedlecki 2000; Zienkowski 2001].

Klasyfikacja regionów ze względu na poziom rozwoju gospodarczego i GOW

Identyfikacja związku poziomu GOW oraz rozwoju gospodarczego w regionach wymaga klasyfikacji, która określi poziom badanych kategorii ekonomicznych w poszczególnych grupach regionów. Do tego celu zostanie wykorzystana klasyfikacja pozycyjna przedstawiona np. w pracach [Markowska, Strahl 2003; Strahl 2002]. Z uwagi na ograniczone ramy artykułu zostaną opisane te klasy regionów, które powstaną przy przyjęciu jako kryterium klasyfikacji: poziomu rozwoju gospo-

darczego regionu ilustrowanego wartością PKB *per capita* oraz poziomu rozwoju GOW ilustrowanego wartością miary agregatowej.

Procedura klasyfikacji pozycyjnej przyniesie podział regionów na cztery klasy.

Klasa I obejmie regiony, w których wartość miary agregatowej GOW oraz wartość PKB *per capita* jest wyższa od mediany – będą to zatem regiony, w których występuje wysoki poziom rozwoju gospodarczego mierzony PKB *per capita* oraz wysoki (według przyjętego kryterium medianowego) poziom GOW.

Klasa II obejmie regiony, w których wartość miary agregatowej GOW jest niższa od mediany, a wartość PKB *per capita* jest wyższa od mediany – będą to regiony, w których występuje relatywnie niski poziom GOW, a jednocześnie wartość PKB *per capita* jest relatywnie wysoka.

Klasa III obejmie regiony, w których wartość miary agregatowej GOW jest wyższa od mediany, a wartość PKB *per capita* jest niższa od mediany – będą to regiony, w których występuje relatywnie wysoki poziom GOW, a jednocześnie wartość PKB *per capita* jest relatywnie niska.

Klasa IV obejmie regiony, w których wartość miary agregatowej GOW oraz wartość PKB *per capita* jest niższa od mediany – będą to regiony o niskich poziomach zarówno GOW, jak i rozwoju gospodarczego.

Wykorzystanie współczynnika skojarzenia do określenia zależności między rozwojem gospodarczym a poziomem GOW w regionach

Ostatni krok zaproponowanej procedury to zastosowanie, do oceny związku między poziomem rozwoju gospodarczego a poziomem GOW na szczeblu regionalnym, współczynnika skojarzenia Yule'a. Z trzech znanych współczynników Yule'a wykorzystany zostanie współczynnik o postaci [Sobczyk 2002; *Statystyczne metody...* 1999]:

$$\Phi = \frac{ad - bc}{ad + bc}, \quad (1)$$

gdzie: a – liczba regionów posiadających cechę X i cechę Y ,

b – liczba regionów posiadających cechę X , a nie posiadających cechy Y ,

c – liczba regionów nie posiadających cechy X , a posiadających cechę Y ,

d – liczba regionów nie posiadających cechy X i nie posiadających cechy Y .

3. Klasyfikacja europejskiej przestrzeni regionalnej ze względu na poziom GOW oraz poziom rozwoju gospodarczego

W zbiorowości regionów UE szczebla NUTS-2, z powodu braku danych, nie uwzględniono w badaniu żadnego z regionów rumuńskich (8) i bułgarskich (6) oraz dwóch brytyjskich (North Eastern Scotland, Highlands and Islands), zamorskich

francuskich (Guadeloupe, Martinique, Guyane, Reunion), portugalskich (Região Autónoma dos Açores, Região Autónoma da Madeira) i hiszpańskich (Ciudad Autónoma de Ceuta, Ciudad Autónoma de Melilla). Natomiast Danię i Słowenię ujęto, ze względu na brak przeliczonych danych, w starym układzie NUTS [*Regions in the European...* 2007; Rozporządzenie Parlamentu... 2007]. Oznacza to, że analiza dotyczy 242 z 271 regionów UE (89% wszystkich regionów UE szczebla NUTS-2). Dane zarówno dla zmiennych wybranych do ilustracji GOW (zmiennie $X_1 - X_5$), jak i na temat PKB *per capita* dotyczą roku 2005, a własności wydzielonych klas regionów podano w tab. 1, wyniki klasyfikacji zaś zaprezentowano w tab. 2.

Tabela 1. Własności wydzielonych klas regionów

Klasa	Wartość PKB <i>per capita</i>	Wartość miary GOW
	wyższa lub równa medianie	
I	+	+
II	+	-
III	-	+
IV	-	-

Źródło: opracowanie własne.

W I klasie, tj. w zbiorowości regionów o wysokim poziomie GOW oraz wyższych od mediany wartościach PKB *per capita* w regionie, znalazły się regiony 14 państw, w tym 11 starej „piętnastki”. Z państw przyjętych do UE w roku 2004 znalazły się: Czechy z regionem stołecznym Praga, Węgry z regionem stołecznym Közép-Magyarország oraz Słowacja z regionem stołecznym Bratislavský kraj. Trzeba podkreślić, że w grupie o bardzo korzystnych wartościach zarówno PKB *per capita*, jak i miary agregatywnej GOW, a jednocześnie wyrazistych relacjach między badanymi kategoriami znalazły się: wszystkie regiony szczebla NUTS-2 Szwecji, aż 11 spośród 12 regionów NUTS-2 Niderlandów, 22 regiony (na 35 badanych ogółem) Wielkiej Brytanii, co stanowi 62,8% ogółu regionów szczebla NUTS-2 tego kraju, oraz 3 na 5 regionów Finlandii.

Należy też zauważyć, że w grupie tej znajduje się Dania oraz jeden spośród dwóch regionów Irlandii. Interesujący jest także fakt, iż tylko jeden spośród 9 regionów Austrii należy do pierwszej grupy klasyfikacyjnej. Niemcy w I klasie mają 20 na 39 regionów, w tym nie ma wśród nich regionu stołecznego Berlina, ze względu na niższą od mediany wartość PKB *per capita*.

W klasie II znalazły się regiony 9 państw UE, i to tylko starej „piętnastki”. Są tu niemal wszystkie regiony Austrii (7/9), Luksemburg jako kraj NUTS-2, Niemcy z 4 regionami, Włochy z 12 regionami na 21 ogółem. W klasie II znajduje się również stołeczny region Portugalii. W klasie tej, mimo niższego poziomu wartości miary agregatywnej ilustrującej poziom GOW, regiony wypracowują relatywnie wysoką wartość PKB *per capita*.

Tabela 2. Klasyfikacja europejskiej przestrzeni regionalnej ze względu na poziom GOW oraz wartość PKB *per capita*

Klasa (liczba regionów)	Kraj (liczba regionów w klasie/liczba badanych regionów ogółem)	Regiony
1	2	3
I (86)	Belgia (6/11)	Région de Bruxelles Capitale , Prov. Antwerpen, Prov. Oost-Vlaanderen, Prov. Vlaams Brabant, Prov. West-Vlaanderen, Prov. Brabant Wallon
	Czechy (1/8)	Praha
	Dania (1/1)	Dania
	Niemcy (20/39)	Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg, Tübingen, Oberbayern, Köln, Mittelfranken, Unterfranken, Schwaben, Bremen, Gießen, Hamburg, Darmstadt, Kassel, Braunschweig, Hannover, Düsseldorf, Rheinessen-Pfalz, Saarland, Schleswig-Holstein
	Irlandia (1/2)	Southern and Eastern
	Hiszpania (6/17)	Cantabria, Pais Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Aragón, Comunidad de Madrid , Cataluña
	Francja (4/22)	Île de France , Alsace, Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur
	Węgry (1/7)	Közép-Magyarország
	Niderlandy (11/12)	Groningen, Friesland, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Holland , Zuid-Holland, Zeeland, Noord-Brabant, Limburg
	Austria (1/9)	Wien
	Słowacja (1/4)	Bratislavský kraj
	Finlandia (3/5)	Etelä-Suomi , Länsi-Suomi, Åland
	Szwecja (8/8)	Stockholm , Östra Mellansverige, Småland med öarna, Sydsverige, Västsverige, Norra Mellansverige, Mellersta Norrland, Övre Norrland
Wielka Brytania (22/35)	Northumberland, Tyne and Wear, Cheshire, Greater Manchester, North Yorkshire, West Yorkshire, Derbyshire and Nottinghamshire, East Wales, Leicestershire, Rutland and Northants, Herefordshire, Worcestershire and Warks, West Midlands, East Anglia, Bedfordshire, Hertfordshire, Inner London , Outer London , Berkshire, Bucks and Oxfordshire, Surrey, East and West Sussex, Hampshire and Isle of Wight, Kent, Gloucestershire, Wiltshire and Bristol, Dorset and Somerset, Eastern Scotland, South Western Scotland	
II (35)	Niemcy (5/39)	Niederbayern, Oberpfalz, Oberfranken, Detmold, Arnberg
	Irlandia (1/)	Border, Midlands and Western
	Grecja (2/13)	Sterea Ellada, Attiki
	Hiszpania (2/17)	La Rioja, Illes Balears
	Francja (4/22)	Champagne-Ardenne, Haute-Normandie, Pays de la Loire, Aquitaine
	Włochy (12/21)	Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Provincia Autonoma Bolzano-Bozen, Provincia Autonoma Trento, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Lazio
	Luksemburg (1/1)	Luxembourg (Grand-Duché)

1	2	3
	Austria (7/9)	Niederösterreich, Kärnten, Steiermark, Oberösterreich, Salzburg, Tirol Vorarlberg
	Portugalia (1/5)	Lisboa
III (35)	Belgia (4/11)	Prov. Limburg, Prov. Hainaut, Prov. Liège, Prov. Namur
	Niemcy (10/39)	Berlin , Brandenburg – Nordost, Brandenburg – Südwest, Mecklenburg-Vorpommern, Münster, Chemnitz, Dresden, Leipzig, Sachsen-Anhalt, Thüringen
	Estonia (1/1)	Estonia
	Francja (3/22)	Franche-Comté, Bretagne, Midi-Pyrénées
	Niderlandy (1/12)	Flevoland
	Słowenia (1/1)	Slovenia
	Finlandia (2/5)	Itä-Suomi, Pohjois-Suomi
	Wielka Brytania (13/35)	Tees Valley and Durham, Cumbria, Lancashire, Merseyside, East Yorkshire and Northern Lincolnshire, South Yorkshire, Lincolnshire, Shropshire and Staffordshire, Essex, Cornwall and Isles of Scilly, Devon, West Wales and The Valleys, Northern Ireland
IV (86)	Belgia (1/11)	Prov. Luxembourg
	Czechy (7/8)	Střední Čechy, Jihozápad, Severozápad, Severovýchod, Jihovýchod, Střední Morava, Moravskoslezsko
	Niemcy (4/39)	Lüneburg, Weser-Ems, Koblenz, Trier
	Grecja (11/13)	Anatoliki Makedonia, Thraki, Kentriki Makedonia, Dytiki Makedonia, Kriti, Thessalia, Ipeiros, Ionia Nisia, Dytiki Ellada, Peloponnisos, Voreio Aigaio, Notio Aigaio
	Hiszpania (9/17)	Galicja, Principado de Asturias, Castilla y León, Castilla-la Mancha, Extremadura, Comunidad Valenciana, Andalucía, Región de Murcia, Canarias
	Francja (11/22)	Picardie, Centre, Basse-Normandie, Bourgogne, Nord - Pas-de-Calais, Corse, Lorraine, Poitou-Charentes, Limousin, Auvergne, Languedoc-Roussillon
	Włochy (9/21)	Umbria, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna
	Cypr (1/1)	Cyprus
	Łotwa (1/1)	Latvia
	Litwa (1/1)	Lithuania
	Węgry (6/7)	Közép-Dunántúl, Nyugat-Dunántúl, Dél-Dunántúl, Észak-Magyarország, Észak-Alföld, Dél-Alföld
	Malta (1/1)	Malta
	Austria (1/9)	Burgenland
	Polska (16/16)	Łódzkie, Mazowieckie , Małopolskie, Śląskie, Lubelskie, Podkarpackie, Świętokrzyskie, Podlaskie, Wielkopolskie, Zachodniopomorskie, Lubuskie, Dolnośląskie, Opolskie, Kujawsko-pomorskie, Warmińsko-mazurskie, Pomorskie
	Portugalia (4/5)	Norte, Algarve, Centro, Alentejo
	Słowacja (3/4)	Západné Slovensko, Stredné Slovensko, Východné Slovensko

Czcionka pogrubioną zaznaczono regiony zawierające stolicę kraju.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostatu.

Charakterystyczna jest III klasa regionów, w których mimo relatywnie niższych wartości PKB *per capita* odnotowano wyższą od mediany wartość miary agregatowej ilustrującej poziom GOW. Znalazły się w niej regiony 8 państw, w tym poza regionami z krajów starej „piętnastki” tylko takie regiony, jak Estonia i Słowenia. Znaczący udział w tej klasie mają regiony Wielkiej Brytanii (13 na 35, a więc 37% ogółu regionów tego kraju), Belgii – 4 na 11, a więc 36,3% ogółu regionów, Niemiec – 25,6% wszystkich regionów, Finlandii – 2 regiony na 5, czyli 40% ogółu regionów. W grupie tej znajduje się stołeczny Berlin. Można sądzić, że są to regiony kreujące wiedzę, które nie uzyskują jeszcze oczekiwanych efektów w sferze realnej.

Ostatnia klasa IV ma również bardzo wyraźne relacje między badanymi kategoriami, przy czym jest to klasa skupiająca regiony o niższym relatywnie poziomie obu badanych kategorii. W klasie tej mamy 16 państw, w tym 7 spośród krajów rozszerzenia z roku 2004. Znajdują się tu wszystkie regiony Polski (16 województw), Cypr, Litwa, Łotwa, Malta i niemal wszystkie regiony Portugalii (4/5, czyli 80%), Słowacji (3/4, czyli 75%), 6 spośród 7, czyli 85,7% regionów węgierskich, 7 na 8 regionów czeskich, a więc 87,5% ich ogólnej liczby. Charakterystyczne jest, że aż 11 na 13 regionów greckich zostało zakwalifikowanych do klasy IV. Bardzo duży udział w tej grupie regionów ma Francja (50% regionów), Włochy (42,8%), Hiszpania (52,9%). W ostatniej grupie dominują regiony Polski, Portugalii, Grecji, Czech, Węgier i Słowacji oraz kraje stanowiące region NUTS-2, tj. Malta, Cypr, Łotwa i Litwa.

4. Analiza zależności między rozwojem gospodarczym a poziomem gospodarki opartej na wiedzy w europejskiej przestrzeni regionalnej za pomocą współczynnika Yule’a

W celu określenia – za pomocą współczynnika skojarzenia Yule’a – zależności między rozwojem gospodarczym a poziomem GOW w regionach szczebla NUTS-2 europejskiej przestrzeni regionalnej trzeba wprowadzić niezbędne ustalenia. We wzorze (1) poszczególne symbole będą interpretowane następująco:

a – liczba regionów posiadających wartości PKB *per capita* oraz wartości miary agregatowej GOW wyższe od mediany,

b – liczba regionów posiadających wartości PKB *per capita* wyższe od mediany, a wartości miary agregatowej GOW niższe od mediany,

c – liczba regionów posiadających wartości PKB *per capita* niższe od mediany, a wartości miary agregatowej GOW wyższe od mediany,

d – liczba regionów posiadających wartości PKB *per capita* oraz wartości miary agregatowej GOW niższe od mediany.

Wyniki obliczeń dla wartości współczynnika Yule’a dla niektórych, wybranych krajów UE oraz dla europejskiej przestrzeni regionalnej szczebla NUTS-2 podano w tab. 3 i 4.

Wartość współczynnika Yule'a (0,72) świadczy o wysokiej zależności, współzmienności dwóch badanych cech: wartości PKB *per capita* oraz wartości miary agregatywnej GOW. Oznacza to, że w regionach europejskiej przestrzeni regionalnej wyższym wartościom PKB *per capita* towarzyszy wyższa wartość miary agregatywnej GOW, czyli wyższy poziom GOW. Niższym zaś wartościom PKB *per capita* towarzyszy niższy poziom rozwoju GOW.

Tabela 3. Zależność między poziomem GOW a PKB *per capita* w analizowanych regionach UE

Charakterystyka		Liczba regionów o wartościach PKB <i>per capita</i>		Suma
		wyższych od mediany	niższych od mediany	
Liczba regionów o wartościach miary agregatywnej GOW	wyższych od mediany	86	35	121
	niższych od mediany	35	86	121
Suma		121	121	242
Współczynnik Yule'a		0,72		

Źródło: obliczenia własne na podstawie tab. 2.

Tabela 4. Wartości współczynnika skojarzenia Yule'a w przestrzeniach regionalnych niektórych państw UE

Kraj	Liczba regionów	Mediana		Miara Yule'a (1)
		PKB	GOW	
Belgia	11	24 054,6	0,514	0,91
Czechy	8	14 942,7	0,317	0,80
Niemcy	39	24 607,6	0,509	0,15
Grecja	13	17 302,6	0,160	0,14
Hiszpania	17	21 717,9	0,425	0,83
Francja	22	22 091,8	0,428	0,75
Włochy	21	24 107,0	0,341	0,72
Węgry	7	9 982,9	0,309	-0,33
Niderlandy	12	26 108,4	0,557	0,92
Austria	9	27 461,7	0,410	0,2
Polska	16	10 185,0	0,297	0,8
Portugalia	5	15 672,0	0,164	1
Słowacja	4	11 617,1	0,308	0
Finlandia	5	22 819,8	0,674	0,33
Szwecja	8	25 034,8	0,683	0
Wielka Brytania	35	23 989,2	0,604	0,84

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostatu (dane za rok 2005).

W poszczególnych krajach analizowane zależności identyfikowane miarą współczynnika skojarzenia Yule'a przybierają zróżnicowane wartości, co pokazano w tab. 4.

Jak widać, na podstawie bezwzględnych wartości współczynnika Yule'a (por. [Sobczyk 2002]), najbardziej wyraziste zależności występują w takich krajach, jak: Portugalia, Belgia, Czechy, Hiszpania, Francja Włochy, Niderlandy, Polska i Wielka Brytania. W pozostałych krajach zależność między GOW a rozwojem gospodarczym ilustrowanym PKB *per capita* analizowana na poziomie regionalnym jest raczej mała. Na uwagę zasługują takie kraje, jak Słowacja i Szwecja, w których wartość zerowa współczynnika tworzy podstawy do stwierdzenia, iż zależności między GOW a rozwojem gospodarczym nie są zauważalne.

Analiza rozkładu regionów według przyjętego kryterium pokazuje, że w Szwecji oraz na Słowacji liczba regionów jest identyczna w każdym wyróżnionym przypadku, co sprawia, iż w regionach tych występują wszystkie możliwe kombinacje relacji badanych kategorii – z taką samą częstością.

5. Zakończenie

Przeprowadzone badania pozwalają stwierdzić, iż w europejskiej przestrzeni regionalnej istnieje wyraźna zależność między poziomem GOW ilustrowanej takimi cechami, jak: udział pracujących z wyższym wykształceniem w ogólnej liczbie pracujących w regionie, kapitał ludzki w nauce i technice (*HRST*) jako odsetek aktywnych zawodowo, udział ludności w wieku 25-64 lata uczestniczącej w kształceniu ustawicznym w regionie, udział pracujących w usługach „opartych na wiedzy” w ogólnej liczbie pracujących w usługach w regionie, udział pracujących w przemyśle wysoko i średnio zaawansowanym technologicznie w ogólnej liczbie pracujących w przemyśle w regionie oraz wartością PKB *per capita* ilustrującą rozwój gospodarczy. W poszczególnych państwach UE w przekroju regionalnym siła związku jest zróżnicowana, ale również potwierdza współwystępowanie podobnego stopnia rozwoju badanych kategorii ekonomicznych. Zastosowane narzędzia klasyfikacji pozycyjnej oraz miary skojarzenia pozwoliły na identyfikację badanych zależności. Pogłębionych analiz przyczynowo-opisowych wymagają wyodrębnione cztery klasy regionów w globalnym ujęciu europejskiej przestrzeni regionalnej oraz w poszczególnych krajach UE na szczeblu NUTS-2.

Literatura

- Co sprzyja rozwojowi gospodarczemu*, red. L. Zienkowski, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2005.
- Czyżewski A.B., *Taksonomiczny miernik rozwoju obszaru*, ZBS-E GUS i PAN, Warszawa 2002.

- Gospodarka oparta na wiedzy*, red. W. Welfe, PWE, Warszawa 2007.
- Howitt P., *On Some Problems in Measuring Knowledge Based Growth*, [w:] *The Implications of Knowledge Based Growth for Micro-Economic Policies*, red. P. Howitt, University of Calgary Press, Calgary 1996.
- Knowledge Assessment Methodology*, World Bank Institute, 2005.
- Markowska M., Strahl D., *Statystyki pozycyjne w klasyfikacji porównawczej*, [w:] Taksonomia 10, red. K. Jajuga, M. Walesiak, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 988, AE, Wrocław 2003.
- Piech K., *Gospodarka oparta na wiedzy jako etap przemian społeczno-gospodarczych krajów transformacji systemowej*, [w:] *Gospodarka, przedsiębiorstwo i konsument a wyzwania europejskie*, red. J. Nowakowski, A. Skowronek-Mielczarek, SGH, Warszawa 2004a.
- Piech K., *The Knowledge-Based Economy in Transition Countries: Assessing the Place of New EU Member States*, [w:] *The Knowledge-Based Economy in Transition Countries: Selected Issues*, red. K. Piech, University College London – School of Slavonic and East European Studies, London 2004b.
- Regions in the European Union. Nomenclature of Territorial Unit for Statistics NUTS 2006/EU-27*, Series: Methodologies and working papers, European Commission, Luxembourg 2007.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1059/2003 w sprawie ustalenia wspólnej klasyfikacji jednostek terytorialnych do celów statystycznych (NUTS) w związku z przystąpieniem Republiki Bułgarii i Rumunii do Unii Europejskiej, KOM(2007) 95 wersja ostateczna, 2007/0038 (COD), Bruksela 2007.
- Siedlecki J., *Równowaga a wzrost gospodarczy*, PWN, Warszawa 2000.
- Sobczyk M., *Statystyka*, PWN, Warszawa 2002.
- Statystyczne metody analizy danych*, red. W. Ostasiewicz, AE, Wrocław 1999.
- Strahl D., *Klasyfikacja regionów z medianą*, [w:] *Ekonometria 10*, red. J. Dziechciarz, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 950, AE, Wrocław 2002.
- Strahl D., *Miara agregatowa z medianą*, [w:] *Ekonometria 8*, red. J. Dziechciarz, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 915, AE, Wrocław 2001.
- Strahl D., *Propozycja konstrukcji miary syntetycznej*, „Przegląd Statystyczny” 1978 nr 2.
- Strahl D., *Strukturalna miara rozwoju obiektów hierarchicznych*, [w:] *Ekonometria 16*, red. J. Dziechciarz, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 1100, AE, Wrocław 2006.
- Strahl D., Walesiak M., *Normalizacja zmiennych w granicznym systemie referencyjnym*, „Przegląd Statystyczny” 1997 nr 1.
- Walesiak M., *Uogólniona miara odległości w statystycznej analizie wielowymiarowej*, AE, Wrocław 2006.
- Zienkowski L., *Co to jest PKB. Jego rola w analizach ekonomicznych*, Elipsa, Warszawa 2001.

CLASSIFICATION OF EUROPEAN REGIONAL SPACE WITH REGARD TO ECONOMIC DEVELOPMENT AND KNOWLEDGE BASED ECONOMY (KBE)

Summary

The article is a proposal of identifying interdependencies between economic development and the level of knowledge based economy (KBE) in European regional space. The suggested procedure includes following steps:

- KBE measurement at regional level,
- economic development measurement in regional dimension,
- classification of regions into classes characterized by a specific KBE level and economic development,
- selection of statistical measures evaluating the strength of interdependence between the economic categories.

The applied procedure, having used positional classification and Yule's association coefficient, allowed the measuring the strength of interdependence between the development illustrated by GDP per capita and KBE level (illustrated by aggregated measure values resulting from five attributes describing KBE in the European regional scale accepted for the analysis). The Yule's coefficient values measured for the European regional space and for some EU countries confirm significant interdependence between the studied economic categories.