Ekonomia

Regionalne analizy ekonomiczne

pod redakcją

Barbary Dańskiej-Borsiak i Iwony Laskowskiej

WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU
ŁÓDZKIEGO

Modele regresji przestrzennych w badaniach sektora kreatywnego

<http://dx.doi.org/10.18778/8088-052-8.03>

Aneta Staszek*

Wprowadzenie

Przedsiębiorstwa z branży kultury i branży twórczej dysponują wielkim niewykorzystanym potencjałem w postaci zasobów wiedzy i talentu, które odpowiednio pobudzone mogą wpływać na tworzenie wzrostu gospodarczego i nowych miejsc pracy. Świadomość takich zależności wśród najlepiej rozwiniętych państw Unii Europejskiej przyczyniła się do przyjęcia w 2007 r. Europejskiej agendy kultury¹, która zachęca Unię Europejską do wykorzystania potencjału zawartego w kulturze jako katalizatora kreatywności i innowacji w ramach strategii lizbońskiej na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Kontynuacją tej polityki była opublikowana w kwietniu 2010 r. tzw. Zielona Księga w sprawie uwalniania potencjału przedsiębiorstw z branży kultury i branży twórczej. Obietnica pełnego wykorzystania polityk i instrumentów, na wszystkich poziomach zarządzania oraz zwiększenie ich spójności i koordynacji, miały skutecznie odblokować potencjał przemysłów kreatywnych w Europie.

Od tego momentu pojawiło się wiele analiz badających stan sektora kreatywnego w poszczególnych państwach, jednak nadal, pomimo postulatu integracji sektora kreatywnego z regionalnymi strategiami

* Mgr, Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Katedra Ekonometrii Przestrzennej.

1 *Rezolucja Rady z dnia 16 listopada 2007 r. dotycząca europejskiego planu działań na rzecz kultury (2007/C 287/01).*

rozwoju i koncepcją tzw. inteligentnej specjalizacji² w Polsce jest niewiele badań podejmujących kwestię zależności przestrzennych w analizach przemysłów kreatywnych. Przeszkodą jest tu nie tylko trudna do sprecyzowania definicja sektora kreatywnego, ale również brak dostępnych danych liczbowych.

Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie przykładów zastosowań metod wykorzystywanych w statystyce i ekonometrii przestrzennej do analizy przemysłów kreatywnych na szczeblu regionalnym. Wnioski uzyskane na podstawie tego typu badań mogą służyć jako informacja dla władz lokalnych, regionalnych i krajowych na temat potencjału sektorów kulturalnych i kreatywnych oraz ich oddziaływania na rozwój regionalny i lokalny. Mogą również wspierać formułowanie zintegrowanych strategii dla tych sektorów.

1. Metody pomiaru sektora kreatywnego – rys historyczny

Różnorodność metod służących ocenie gospodarczego znaczenia sektora kultury i przemysłów kreatywnych związana jest z kierunkiem prowadzonych badań, które mogą mieć na celu np. wywodzące się z analiz DCMS mapowanie, badanie koncentracji, specjalizacji, analizy wielkości oraz wpływu określonych zmiennych ekonomicznych. Zgodnie z klasyfikacją stosowaną w publikacjach UNESCO (2009: 19). Metody pomiaru sektora kreatywnego podzielić można na: metody związane z oceną znaczenia gospodarczego (skala wielkości, analizy strukturalne) oraz metody badające wpływ przemysłów kreatywnych na określone zmienne (analizy mnożnikowe, funkcja produkcji, modele nierównowagi, modele regresji). Proste analizy ekonomiczne danych jednostkowych (np. wybranych przedsiębiorstw) stają się bardziej rozbudowane, kiedy bierze się pod uwagę dodatkowe poziomy agregacji takie jak układ przestrzenny, czasowy czy sektorowy. Ocena przemysłów kreatywnych w takich konfiguracjach wymaga zastosowania metod zaawansowanych, np. modeli regresji przestrzennej, czy modeli panelowych. Z tego względu, prowadzone do tej pory badania przemysłów kreatywnych opierały się częściowo na analizie danych mikroekonomicznych, niż na badaniach tego sektora uwzględniających dane zagregowane.

2 *Smart specialisation* – strategiczne podejście do rozwoju gospodarczego poprzez ukierunkowane wsparcie dla badań i innowacji.

Podstawową cechą przemysłów kreatywnych, pojawiającą się najczęściej w badaniach tego sektora, jest ich przestrzenna koncentracja. Według raportu „Creative Economy” z 2010 r. firmy zajmujące się wytwarzaniem towarów i usług kreatywnych lokalizują się w swoim bliskim sąsiedztwie – głównie na terenach metropolitalnych. Istnienie klastrów przestrzennych potwierdzają współczynniki lokalizacji wyliczone zarówno na podstawie liczby firm jak i zatrudnienia w sektorze kreatywnym. Wskazują one ponadto na różnice w poziomie koncentracji w zależności od rodzaju kreatywnej działalności (Grabher, 2002; Picard, 2008; Currid i Williams, 2010). Wśród badaczy polskich temat lokalizacji i koncentracji przemysłów kreatywnych podjęto m.in. w raporcie z projektu „Kreatywny łańcuch – monitoring powiązań sektora kultury i kreatywnego w Polsce” (Szultka, 2014).

Jedną z pierwszych prac, która za pomocą prostej funkcji regresji bada wpływ czynników kulturowych na wzrost gospodarczy jest publikacja Abramsa i Lewisa z 1995 r. Bazując na neoklasycznej teorii wzrostu, w której o stopie wzrostu dochodu narodowego na mieszkańca decydują czynniki takie jak stopa przyrostu naturalnego ludności oraz postęp techniczny – autorzy założyli, że z kolei na te determinanty działają czynniki kulturowe i instytucjonalne, np. procesy twórcze oraz szybkość wprowadzania nowych towarów. Otrzymane wyniki wskazały, że największy wpływ na wzrost gospodarczy państw mają zmienne związane z wolnością i demokracją, a tym samym instytucjonalne mechanizmy rynkowe. Struktury wolnego rynku dużo bardziej sprzyjają wzrostowi gospodarczemu, niż rynki mieszane, a te z kolei bardziej sprzyjają wzrostowi gospodarczemu, niż rozwiązania nierynkowe (np. gospodarka centralnie planowana). Próbę odpowiedzi na pytanie czy wpływ czynników kulturowych na rozwój gospodarczy można zmierzyć i porównać z efektem tradycyjnych zmiennych podejmowali również Inglehart, Granato i Leblang (1996) oraz Barro (1996). W opozycji do badań empirycznych, które czynniki społeczne, polityczne oraz kulturowe przedstawiały w postaci czysto mierzalnej, np. jako liczbę organizacji i ich członków, czy liczbę klas etnicznych i wyznawców grup religijnych, po roku 2000 pojawiły się modele ekonometryczne, w których determinanty opierały się na hipotezach psychologii społecznej Hofstede’a, teoriach klasy kreatywnej Floridy i kapitału społecznego Putnam’a (Dima, Mutascu, Enache, 2007; Westlund, Caldoni-Lundberg, 2007). Wyniki tych analiz okazały się silnie powiązane z układem przestrzennym, np. na poziomie dużych regionów cechy o charakterze społecznym posiadały silny wpływ na rozwój gospodarczy, natomiast w przypadku prowincji okazywały się nieistotne statystycznie.

Termin „przemysły kreatywne” w badaniach analizujących wpływ czynników kulturowych na rozwój gospodarczy za pomocą metod

z dziedziny ekonometrii, zaczął pojawiać się dopiero kilka lat temu. Wśród opracowań, które powstały w tym obszarze znaleźć można zarówno proste modele jakościowe: logitowe (Ruiz-Navarro, Martínez-Fierro, 2010) i probitowe (Lee, Rodríguez-Pose, 2013), jak i modele oparte na danych ilościowych (Marlet, Van Workens, 2007; Piergiovanni, 2009; Oort, 2009; Falck, 2009; Möller, Tubadji, 2009; Boschma, Fritsch, 2009). Wyniki tych badań w większości potwierdzają założenia przyjęte przez Floridę, zgodnie z którymi podstawowym czynnikiem wzrostu regionalnego jest kreatywny kapitał społeczny oraz gospodarka oparta na wiedzy. Z punktu widzenia analiz regionalnych dużą wartość merytoryczną miały badania takich autorów jak: Wedemeier (2010), Zhang, Kloudova (2011), Hervas-Oliver et al. (2011), którzy analizowali zależności pomiędzy różnie ujętymi przemysłami kreatywnymi i ich cechami, a rozwojem społeczno-gospodarczym regionów. W przypadku dwóch z powyższych badań potwierdzono zależność pomiędzy rozwojem gospodarczym regionów (PKB per capita), a przemysłami kreatywnymi, w trzecim wpływ cech kulturowych (związanych z działalnością patentową i bazą edukacyjną) miał niewielkie znaczenie dla badanego zjawiska.

2. Zależności przestrzenne w modelach regresji dla sektora kreatywnego

Skłonność przemysłów kreatywnych do przestrzennej koncentracji (Scott, 2005; Cooke, Lazzeretti, 2008; Lange et al., 2008) występująca przede wszystkim w dużych miastach (Maskell, Lorenzen, 2004; Florida 2008) wykorzystana została w 2010 r. do budowy pierwszego w obszarze przemysłów kreatywnych modelu uwzględniającego przestrzenny charakter badanych zależności. W modelu o postaci:

$$\ln(y) = \ln(\alpha) + \beta_1 \ln(X_1) + \beta_2 \ln(X_2) + \beta_3 \ln(X_3) + \beta_4 \ln(X_4) \quad (1)$$

zmienną objaśnianą (y), która opisywała koncentrację przemysłów kreatywnych w przestrzeni, był współczynnik lokalizacji. Zmienne objaśniające należały do czterech obszarów: zaplecze historyczne i dziedzictwo kulturowe (X_1), korzyści lokalizacji (X_2), korzyści urbanizacji (X_3), kapitał ludzki i klasa kreatywna (X_4 – Florida's 3ts: *technology, talent, tolerance*). Parametry strukturalne w modelu oznaczono za pomocą symboli α , β_1 , β_2 , β_3 , β_4 . Wyniki regresji cząstkowych wskazywały, że największe znaczenie

dla koncentracji przemysłów kreatywnych (badaniu poddano regiony Włoch i Hiszpanii) miała bliskość władzy politycznej, średnia wielkość firm z sektora kreatywnego, wysoka różnorodność struktury produkcyjnej, baza edukacyjna i obecność klasy kreatywnej. Ze względu na istnienie autokorelacji przestrzennej, estymacji łącznej dokonano za pomocą modelu opóźnienia przestrzennego (*spatial lag*) oraz modelu błędu przestrzennego (*spatial error*).

Tablica 1. Wyniki regresji modeli przemysłów kreatywnych we Włoszech i Hiszpanii

		Włochy		Hiszpania	
		MNK robust	Spatial error model	MNK robust	Spatial lag model
X_1	Constant	-1,1494 ***	-1,0645 ***	-0,7272 ***	-0,6307 **
	Władza polityczna	0,2887 ***	0,2682 ***	–	–
X_2	Wielkość firm w lokalnych systemach produkcyjnych	–	–	-0,2126 ***	-0,1968 ***
	Wielkość firm w przemysłach kreatywnych	0,8072 ***	0,9096 ***	0,0609 ***	0,0621 ***
	Udział pracujących specjalistów w przemysłach kreatywnych	–	–	0,1857 ***	0,1796 ***
X_3	Różnorodność produkcyjna	0,2328 ***	0,2203 ***	0,4232 ***	0,3797 ***
	Kapitał społeczny	–	–	0,6471 ***	0,4979 ***
	Gęstość zatrudnienia	–	–	0,0748 ***	0,0721 ***
X_4	Absolwenci szkół wyższych	0,2489 ***	0,3106 ***	0,4615 ***	0,4642 ***
	Spatial lag (ρ) or error (λ)		-0,3969 ***		-0,1524 ***
	R ² -adj	0,4912	0,5665	0,7324	0,7448
	Mean VIF	1,37	–	1,55	–
	Condition num.	23,17	–	55,26	–
	Prob.Wu-Haus.	0,3814	–	0,125	–
	Robust LM-lag	25,16 ***	–	16,54 ***	–
	Robust LM-error	87,36 ***	–	7,55	–
	Obs	686	686	806	806

Nota: (***) – statystycznie istotne przy 1% poziomie istotności, (**) – statystycznie istotne przy 5% poziomie istotności, (*) – statystycznie istotne przy 10% poziomie istotności.

Źródło: L. Lazzeretti, R. Boix, F. Capone, 2010: 41.

Wartości otrzymanych współczynników opóźnienia przestrzennego wskazały, że koncentracja zatrudnienia w przemysłach kreatywnych w Hiszpanii była silnie skorelowana ze skupieniami tej cechy w regionach sąsiadujących, była ona ponadto dużo wyższa niż we Włoszech. Korzyści aglomeracji potwierdzające silny związek koncentracji przestrzennej przemysłów kreatywnych i szeroko rozumianej kreatywności okazały się istotne w obu państwach. Jednak we Włoszech ważniejsze były efekty związane ze skupieniem na danym obszarze wielu przedsiębiorstw pokrewnych dziedzin gospodarki, tj. czynniki lokalizacji natomiast w Hiszpanii zauważalne było rozproszenie korzyści urbanizacji wynikających z powiązań między różnymi dziedzinami gospodarki oraz między przedsiębiorstwami i gospodarką lokalną. Zdecydowanie najsilniej na skupianie się przemysłów kreatywnych w obu państwach oddziaływały zmienne związane z kapitałem społecznym i utożsamianym z nim społecznym kapitałem kreatywnym.

Trudności w identyfikacji mniejszych klastrów lub tych istniejących na granicach kilku regionów (wynikające z dostępności jedynie wysoko zagregowanych danych) sprawiły, że w 2011 r. Boix, Lazzaletti, Hervàs i De Miguel wykorzystali w swoich analizach dane jednostkowe. Dane dotyczące przedsiębiorstw zlokalizowanych w 16 europejskich krajach pochodziły z bazy Amadeus, która posiada cechy adresowe oraz cztery-cyfrowe kody NACE Rev. 2. Po wyodrębnieniu firm aktywnych i takich, których informacje adresowe umożliwiały proces geokodowania (zamiany na współrzędne geograficzne) otrzymano zbiór 780 tys. przedsiębiorstw z sektora kreatywnego. Do identyfikacji klastrów autorzy badania wykorzystali hierarchiczną metodę analizy skupień opartą o macierz najbliższego sąsiedztwa (*spatial nearest neighbour hierarchical clustering*, NNHC), która pozwala wykryć nawet bardzo małe skupiska przedsiębiorstw znajdujące się wewnątrz miast (Feser, Sweeney, 2002; Suchecki, 2010). Schemat algorytmu wyboru odległości zastosowany w powyższym badaniu przedstawiony został na rysunku 1 (w postaci progu występuje odległość do najbliższych sąsiadów, oparta na prawdopodobieństwie wyboru dwóch dowolnych punktów na podstawie rozkładu losowego). W otrzymanym zbiorze skupień (zawierającym od 2 do N firm) za minimalną liczbę firm w klastrze uznano 50 przedsiębiorstw. W efekcie powstała mapa, na której znajdowały się klastry przemysłów kreatywnych według poszczególnych rodzajów ich działalności nie ograniczone żadnymi granicami. Spośród wszystkich przedsiębiorstw sektora kreatywnego znajdujących się w próbie, prawie 61% zlokalizowanych było w klastrach i hot-spotach (najczęściej w działalnościach związanych z filmem, video i muzyką, oprogramowaniem, handlem dobrami kulturowymi, inżynierią, gramami video, projektowaniem i architekturą).

Rysunek 1. Algorytm analizy skupień w metodzie NNHC

Źródło: R. Boix, L. Lazzeretti, J. L. Hervàs, B. De Miguel, 2011:13.

Analizę czynników wpływających na koncentrację przemysłów kreatywnych w Hiszpanii przy użyciu modelu regresji ujemnej dwumianowej (*negative binomial model*) oraz mikrodanych przedstawił również D. Sánchez Serra. Model taki, będący uogólnieniem modelu Poissona można zastosować wtedy, gdy wariancja zmiennej licznikowej jest większa niż jej wartość oczekiwana, posiada on bowiem dodatkowy parametr uwzględniający "nadmierne rozproszenie" cechy, czyli pewną formę heteroskedastyczności (np. kiedy fakt lokalizacji jednej firmy przyciąga też inne, nie jesteśmy wtedy w stanie dokładnie oszacować jaki jest wpływ zmiennych x_i na parametr λ). Podobnie jak w badaniu Lazzeretti (2011), wśród determinantów koncentracji przemysłów kreatywnych uwzględnione zostały korzyści urbanizacji, lokalizacji i kapitał społeczny, a także dziedzictwo kulturowe i kapitał kreatywny (Florida's 3T). Oszacowania siedmiu odrębnych równań (pięciu dla wybranych grup zmiennych, jednego dla zmiennych o charakterze ekonomicznym i jednego dla zmiennych o charakterze kreatywnym) wskazały, że najsilniej na lokalizację przemysłów kreatywnych w Hiszpanii oddziałują zmienne związane z kapitałem kreatywnym. Korzyści lokalizacji i kapitału społecznego stanowiły z kolei lepsze wyjaśnienie koncentracji sektora kreatywnego, niż korzyści urbanizacji³.

3 Opis badania przedstawiony jest w konspekcie pracy doktorskiej pt.: „Location determinants of creative industries: An application to Local Labour Systems in Spain” przygotowywanej obecnie przez Daniela Sánchez Serra pod opieką Rafaela Boix Domènech i znajduje się na stronie <http://www.uab.cat/web/doctorat/servlet/>.

Ponieważ rozwój gospodarczy danego regionu ma duży wpływ na produkcję, produktywność i dobrobyt regionów sąsiadujących (Abreu, 2005; Arbia, 2006; Capello, 2009) próbę odpowiedzi na pytanie, czy przemysły kreatywne oddziałują jedynie na regiony, w których się znajdują, czy również na obszary z nimi sąsiadujące podjęli Boix, De Miguel i Hervás-Oliver (2012). Trzy hipotezy o mechanizmach rozprzestrzeniania się efektu sektora kreatywnego na rozwój regionów sąsiadujących zweryfikowane zostały za pomocą przestrzennego modelu ekonometrycznego. Baza danych obejmowała zbiór informacji o 250 europejskich regionach (NUTS2) i ich aktywności w 2008 r. W równaniu wyjściowym (bazującym na modelu wzrostu endogenicznego Romera), regionalne różnice w rozwoju gospodarczym (PKB per capita) były wynikiem: kreatywności (wiedzy symbolicznej), innych rodzajów wiedzy (analitycznej i symbolicznej), struktury produkcyjnej i korzyści aglomeracji (urbanizacji i lokalizacji). Po wprowadzeniu do równania dodatkowej zmiennej WX , w której W oznaczało macierz wag przestrzennych w konfiguracji królowej, a X udział zatrudnienia w przemyśle kreatywnym w regionach sąsiadujących otrzymano model regresji krzyżowej (*spatial cross-regressive model*, SCM) (Anselin, 1988; Suchecki, 2010) o postaci:

$$\frac{GDP_i}{Pop_i} = \beta_0 + \beta_1 Creat\ servic_i + \beta_2 Knowl\ struct_i + \beta_3 Agglom_i + \gamma WX + \varepsilon_i \quad (2)$$

gdzie:

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ to parametry strukturalne a ε oznacza składnik losowy.

Na rozwój danego regionu i w sposób pośredni mogą również wpływać efekty przemysłów kreatywnych z regionów sąsiadujących j . Wychoząc z tego założenia autorzy badania przyjęli, że przemysły kreatywne w regionie i są funkcją struktury wiedzy, korzyści aglomeracji i przemysłów kreatywnych w regionach sąsiadujących j :

$$Creat\ servic_i = \beta_0 + \beta_1 Knowl\ struct_i + \beta_2 Agglom_i + \rho WCreat\ servic_{i \neq j} + \varepsilon_i \quad (3)$$

Inny rodzaj efektu pośredniego powstaje, gdy przemysły kreatywne w regionach sąsiadujących $i \neq j$ wpływają na rozwój kolejnych regionów $i \neq j$, a te z kolei oddziałują na region i . Równanie należące do kategorii modeli opóźnień przestrzennych (*spatial lag model*, SLM) zawierało po prawej stronie opóźnioną zmienną objaśnianą i miało następującą postać:

$$\frac{GDP_i}{Pop_i} = \beta_0 + \beta_1 Creat\ servic_i + \beta_2 Knowl\ struct_i + \beta_3 Agglom_i + \rho WX + \varepsilon_i \quad (4)$$

A w sytuacji uwzględnienia opóźnienia przestrzennego drugiego rzędu:

$$\begin{aligned} \rho W \frac{GDP_i}{Pop_i} = & \beta_0 + \beta_1 \rho W Creat\ servic_i + \beta_2 \rho W Knowl\ struct_i \\ & + \beta_3 \rho W Agglom_i + \rho W 2X + \varepsilon_i, \end{aligned} \quad (5)$$

Natomiast gdy w równaniu regresji przyjęto ogólny schemat liniowy autokorelacji przestrzennej składnika losowego, zależność przyjęła postać modelu z autokorelacją przestrzenną składnika losowego (*spatial error model*, SEM):

$$\begin{aligned} \frac{GDP_i}{Pop_i} = & \beta_0 + \beta_1 Creat\ servic_i + \beta_2 Knowl\ struct_i \\ & + \beta_3 Agglom_i + \varepsilon_i \quad \forall \quad \varepsilon_i + \lambda W \varepsilon_i + u, \end{aligned} \quad (6)$$

Przed przejściem do kolejnego etapu badania za pomocą narzędzi ESDA (*exploratory analysis of spatial data*) – globalnej i lokalnej statystyki Morana *I*, autorzy określili charakter przestrzennych zależności w badanym zjawisku. Wartości globalnej statystyki Morana *I* wskazały na przestrzenną autokorelację zarówno udziału zatrudnienia w przemyśle kreatywnych w zatrudnieniu ogółem, jak i poziomu PKB per capita. Wartości lokalnej statystyki Morana *I* wskazały z kolei, że w 25% regionów istnieje korelacja pomiędzy rozwojem, a przemysłami kreatywnymi, choć tylko dla 6% z nich wysokie wartości PKB per capita skorelowane są z wysokimi udziałami zatrudnienia w sektorze kreatywnym. Porównując otrzymane wyniki z analizą De Miguel et al. (2012) (dotyczącą tej samej próby europejskich regionów) można zauważyć, że wewnątrzregionalny efekt przemysłów kreatywnych zmniejszył się o ok. 30% na rzecz efektów przemysłów kreatywnych pochodzących z regionów sąsiadujących. Otrzymane korzyści odnosiły się najczęściej do interakcji pomiędzy regionami o wysokim udziale przemysłów kreatywnych (wbrew pozorom regiony o niskim udziale przemysłów kreatywnych nie miały korzyści z bliskości regionów wysoko kreatywnych).

Założenie o addytywności funkcji produkcji $((dy/dx_1)/dx_2 = 0)$ jak i brak silnych podstaw w teorii ekonomii dla takiej specyfikacji równań

jaką przedstawili De Miguel et al. (2012) i Boix et al. (2012), skłoniło drugiego z autorów do poszukiwania alternatywnych rozwiązań w teorii endogenicznego wzrostu i gospodarki opartej na wiedzy (Boix et al., 2014). Podstawą zaproponowanego równania było założenie, że osoby pracujące (L) w sektorze kreatywnym są źródłem wiedzy w nim powstającej (L_A) lub/i wiedzy powstającej w pozostałych sektorach (L_Y): $L = L_A + L_Y$, gdzie $L_A = S_R L$ (S_R to udział zatrudnienia w sektorze kreatywnym w regionie a $S_Y = 1 - s_R$ to udział zatrudnienia w pozostałych sektorach):

$$y^* = \frac{s_k}{n + g_A + d}^{\alpha/(1-\alpha)} 1 - s_R \frac{\delta s_R}{g_A} L \quad (7)$$

gdzie:

y^* – wydajność na pracownika (Y/L),
 s_k – wskaźnik inwestycji kapitałowych,
 n – wskaźnik wzrostu populacji,
 d – stawka amortyzacji kapitału,
 g_A – wskaźnik wzrostu wiedzy.

Po zlogarytmowaniu i przyjęciu założenia, że $\ln y = \ln y^* + \ln LP$ otrzymano ostateczną postać równania:

$$\begin{aligned} \ln y = & \ln \delta + \ln s_R + \ln s_y + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln s_k - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(n + g_A + d) \\ & + \ln L - \ln g_A + \ln LP \end{aligned} \quad (8)$$

W zależności od rodzaju wprowadzonych w postaci macierzy wag W efektów przestrzennych (bezpośrednich i pośrednich) powyższe równanie posłużyło autorowi do weryfikacji czterech hipotez związanych z wpływem przemysłów kreatywnych na wzrost gospodarczy danego regionu oraz regionów sąsiadujących. W miejscu zmiennej objaśnianej występowały alternatywnie wartości PKB per capita oraz udział zatrudnienia w przemysłach kreatywnych. W zależności od różnych postaci równań estymacji dokonano za pomocą odpornej metody regresji (*OLR robust*), metody największego prawdopodobieństwa (*Maximum Likelihood*) i metody zmiennych instrumentalnych (*Instrumental Variables*).

O występowaniu międzyregionalnych efektów przemysłów kreatywnych na rozwój regionów można mówić w przypadku, gdy przemysły kreatywne polepszając dobrostan regionu, w którym się znajdują, poprawiają

również sytuację gospodarczą regionów sąsiadujących. Wartość tego efektu w przypadku modelu podstawowego określono na 208 euro (wartość współczynnika elastyczności 0,058%), a w modelu wzrostu endogenicznego na 87 euro (0,024%). Powodem nieistotności bezpośredniego wpływu przemysłów kreatywnych na rozwój regionów sąsiadujących była dominacja wiedzy symbolicznej, która miała w zasadzie wyłącznie charakter lokalny (Jensen, 2007). Równie ważna mogła być fizyczna odległość pomiędzy regionami, która ograniczała rozprzestrzenianie się efektu oraz odległość społeczna i poznawcza, które z kolei uniemożliwiały jego skuteczną absorpcję. Niepotwierdzony został również wpływ wielkości przemysłów kreatywnych na wielkość tego sektora w regionach sąsiadujących i pośrednio na poziom ich dobrobytu (za wyjątkiem działalności opartych na wiedzy analitycznej i symbolicznej). Z kolei potwierdzono, jak we wcześniejszym badaniu (Boix et al., 2012), silny i istotny statystycznie efekt przemysłów kreatywnych w przypadku regionów o wysokim poziomie rozwoju.

Jeszcze jedną odsłonę przemysłów kreatywnych przedstawia ostatnie badanie – z roku 2014 – dotyczące nowo powstałych przedsiębiorstw z tej sfery zlokalizowanych na terenie Portugalii. Autorki badania, S. Cruz i A. Teixeira, za pomocą modelu wyboru dyskretnego (*discrete choice model*) dokonały oceny czynników determinujących lokalizację nowo utworzonych przedsiębiorstw z sektora kreatywnego. Bazę danych stanowiły informacje zebrane od 369 przedsiębiorstw powstałych w 2009 r. w 308 miastach Portugalii. Model wyboru dyskretnego opierał się w przypadku tego badania na wyborze jednej z możliwych lokalizacji i ocenie wpływu jaki mają na dokonany wybór czynniki terytorialne oraz związane ze specyfiką działalności przemysłowej. W modelu bazującym na regule maksymalnej użyteczności (RUM, *random utility maximization*) w miejscu zmiennej objaśnianej znajdował się oczekiwany, nieobserwowalny profit (π_{ij}), który osiąga każde nowo utworzone przedsiębiorstwo i dzięki lokalizacji w mieście j . W celu określenia interakcji przestrzennych pomiędzy sąsiadującymi miastami, do modelu wprowadzono również opóźnienia przestrzenne ($_spl$) wszystkich zmiennych objaśniających w postaci przestrzennej macierzy wag⁴ ($X_spl = WX$). Warunkowy model logitowy (*Conditional Logit Model*, CLM) najczęściej wykorzystywany do analizy danych dyskretnych, oszacowany został za pomocą metody największej wiarygodności, przy czym ze względu na nieobserwowalność profitów otrzymane współczynniki nie mogły być bezpośrednio interpretowane, a wybory lokalizacyjne firm analizowano jedynie w postaci prawdopodobieństw.

4 Macierz sąsiedztwa w relacji królowej (*queen contiguity*), standaryzowana wierszami.

Tablica 2. Wyniki estymacji CLM

Zmienne	Standard CLM	CLM with spatially lagged variables
Gęstość zaludnienia	0.0001* (0.0001)	0.0002** (0.0001)
LQ firm kreatywnych	1.053*** (0.3501)	0.879** (0.4047)
LQ firm usługowych	-0.769** (0.3958)	-0.147 (0.4841)
LQ firm opartych o wiedzę	0.775*** (0.2806)	0.785** (0.3525)
Zróżnicowanie przemysłowe	0.141*** (0.0378)	0.068* (0.0401)
Zróżnicowanie kreatywne	11.726*** (2.5307)	10.925*** (2.8710)
Absolwenci szkół wyższych	0.206*** (0.0246)	0.165*** (0.03943)
Absolwenci szkół ponadgimn.	-0.005*** (0.0010)	-0.00007 (0.0015)
Kultura	-0.033*** (0.0109)	-0.033 (0.0219)
Obcokrajowcy	0.268*** (0.0597)	0.293** (0.1279)
Nierówności społeczne	-0.125*** (0.0206)	-0.063** (0.0313)
Firmy B+R	1.198* (0.6899)	2.194** (0.9109)
Gęstość zaludnienia_spl	–	0.0003 (0.0002)
LQ firm kreatywnych_spl	–	1.178 (1.0175)
LQ firm usługowych_spl	–	-1.062 (0.7401)
LQ firm opartych o wiedzę_spl	–	-0.034 (0.7903)
Zróżnicowanie przemysłowe_spl	–	0.028 (0.0545)
Zróżnicowanie kreatywne_spl	–	10.645 (7.5510)
Absolwenci szkół wyższych_spl	–	0.026 (0.0945)
Absolwenci szkół ponadgimn_spl	–	0.005** (0.0025)
Kultura_spl	–	-0.002 (0.0552)
Obcokrajowcy_spl	–	-0.009 (0.1638)
Nierówności społeczne_spl	–	-0.067* (0.0395)
Firmy B+R_spl	–	-2.288 (1.6222)
Log-likelihood	-1566.4406	-1548.1567
Wald chi ² (12)	1228.17 [Prob > chi ² = 0.0000]	1229.31 [Prob > chi ² = 0.0000]
Pseudo R ²	0.2592	0.2678
Nr. Observations	113652	113652
Likelihood-ratio (LR)test	LRfull/ restricted = 460.59 [Prob > chi ² = 0.0000]	LR full/ restricted = 497.16 [Prob > chi ² = 0.0000]

Źródło: Cruz S., A. A. C. Teixeira, 2014: 26, 32.

Oszacowania parametrów otrzymane na podstawie warunkowego modelu logitowego (standard CLM), który uwzględniał efekty przestrzenne wskazały, że koncentracja działalności twórczych i opartych na wiedzy, w kontekście korzyści aglomeracji, odgrywa bardzo ważną rolę w podejmowaniu decyzji o lokalizacji nowych przedsiębiorstw, w przeciwieństwie do koncentracji działalności usługowo-handlowych, która ma negatywny wpływ na wybór lokalizacji. Na poziomie regionalnym również wykształcenie wyższe miało znaczący, pozytywny wpływ na decyzje lokalizacyjne nowych przedsiębiorstw. Okazało się, że środowiska otwarte, o wysokim poziomie tolerancji, gdzie zasób wiedzy i warunków do prowadzenia działalności innowacyjnej jest równie wysoki, przyciągały działalność kreatywną. Decyzje lokalizacyjne przemysłów kreatywnych różniły się w zależności od rodzaju sektora kreatywnego, ich własnych cech, poziomu wykształcenia oraz poziomu technologicznego firmy, jednak w kontekście decyzji lokalizacyjnych czynniki aglomeracji okazały się ważniejsze niż efekty przestrzenne regionów sąsiadujących.

Podsumowanie

Podsumowując przedstawione przykłady wielu badań przemysłów kreatywnych warto podkreślić, że dla właściwego i pełnego określenia wpływu i potencjału przemysłów kreatywnych dla rozwoju społeczno-gospodarczego niewystarczające są analizy ex-post, ważne są również oszacowania i badania ex-ante. Szczególnie podczas oceny efektów przemysłów kreatywnych na wielu poziomach agregacji (sektorowej, regionalnej lub czasowej) duże możliwości oferują badania z zakresu statystyki i ekonometrii przestrzennej. Ze względu na niejednorodność otrzymanych efektów w przypadku różnych sektorów przemysłów kreatywnych wymagana jest ostrożność przy interpretacji wyników. Dalszych prac wymaga również kwestia charakteru zależności przestrzennych, które w większości badań opierały się na bliskości i sąsiedztwie regionów, a nie uwzględniały interakcji pionowych. W praktyce wymagałoby to wprowadzenia do modelu innych macierzy odległości (np. dotyczących umiejscowienia lotnisk, głównych siedzib lub oddziałów). Analizy przemysłów kreatywnych wpisują się zwłaszcza w nurt strategii Europa 2020, której podstawowym celem jest zwiększanie wzrostu gospodarczego i zatrudnienia poprzez wzmacnianie zróżnicowanych, silnych i konkurencyjnych gospodarek regionalnych

w Europie. Organy odpowiedzialne za prowadzenie polityki lokalnej, aby efektywnie wykorzystać potencjał przemysłów kreatywnych, muszą wiedzieć jaki wkład dla gospodarki niesie sektor kreatywny i jakie czynniki na niego wpływają.

Literatura

- Abrams B. A., K. A. Lewis (1995), *Cultural and institutional determinants of economic growth: A cross-section analysis*, Kluwer Academic Publishers, Public Choice 83: 273–289.
- Abreu M., Groot H.L.F.D, Florax R.J.G.M. (2005), *Space and growth: a survey of empirical evidence and methods*, Région et Développement 21: 13–40.
- Anselin L. (1988), *Spatial econometrics: Methods and moments*, Kluwer, Dordrecht.
- Arbia G. (2006), *Spatial econometrics: statistical foundations and applications to regional convergence*, Springer, Berlin.
- Barro R. J. (1996), *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*, NBER Working Paper Series 5698, Cambridge.
- Boix R., B. De Miguel, J. L. Hervás-Oliver (2012), *Inter-regional spillovers of creative industries and the wealth of regions: Do spillovers of creative services industries go beyond the regional boundaries?*, XXXVIII Conference of Regional Studies, Bilbao.
- Boix R., L. Lazzeretti, J. L. Hervàs, B. De Miguel (2011), *Creative clusters in Europe: a micro-data approach*, New Challenges for European Regions and Urban Areas in a Globalised World, ERSA 2011 Barcelona Congress.
- Boix R., J.L. Hervàs Oliver, B. De Miguel Molina (2014), *I want creative neighbours, Do creative service industries spillovers cross regional boundaries?*, Euro-Mediterranean Services Congress 9–11 abril de 2014 – Universidad de Alcalá.
- Boschma R. A., M. Fritsch (2009), *Creative class and regional growth: Empirical evidence from seven European countries*, Economic Geography, 85(4): 391–423.
- Brachert M., M. Titze1, A. Kubis (2011), *Identifying industrial clusters from a multidimensional perspective: Methodical aspects with an application to Germany*, Papers in Regional Science, 2 (06): 419–439.
- Capello, R. (2009), *Spatial Spillovers and Regional Growth: A Cognitive Approach*, European Planning Studies, 17(5): 639–658.
- Cooke P., Lazzeretti L. (2008), *Creative cities, cultural clusters and local economic development*, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Cruz S., Teixeira A.A.C. (2014), *The Determinants of Spatial Location of Creative Industries Start-Ups: Evidence from Portugal using a Discrete Choice Model Approach*, FEP Working Papers n. 546, October 2014.
- Currid E., S. Williams (2010), *Two cities, five industries: Similarities and differences within and between cultural industries in New York and Los Angeles*, Journal of Planning Education and Research 29(3): 322–335.
- Dima B., Mutascu, M., C.Enache (2007), *Cultural determinants of economic growth: the case of European countries*, MPRA Paper No. 5688.
- Falck O., Fritsch M., Heblich S. (2009), *Bohemians, human capital, and regional economic growth*, CESifo Working Paper, No 2 715.
- Grabher G. (2002), *Fragile sector, robust practice: project ecologies in new media*, Environment and Planning A, 34: 1911–1926.
- Granato J., R. Inglehart, D. Leblang (1996), *The Effect of Cultural Values on Economic Development: Theory, Hypotheses, and Some*

- Empirical Tests*, American Journal of Political Science 40(3): 607–631.
- Hervas-Oliver J., R. Boix, B. De-Miguel-Molina, M. De-Miguel-Molina (2011), *The Importance of Creative Industry Agglomerations in Explaining the Wealth of European Regions*, DRUID 2011 Innovation, strategy, and structure, June 15–17.
- Jensen M.B. (red.) (2007), *Forms of knowledge and modes of innovation*, Research Policy, 36(5): 680–693.
- Lange B., Kalandides A., Stober B., Mieg H.A. (2008), *Berlin's creative industries: governing creativity?*, Industry and Innovation, 15: 531–548.
- Lazzeretti L., R. Boix, F. Capone (2010), *On the concentration of creative industries in specialized creative local production systems in Italy and Spain: Patterns and determinants*, EUNIP 2010 European Network on Industrial Policy International Conference.
- Lee N., A. Rodríguez-Pose (2013), *Creativity, cities and innovation: Evidence from UK SMEs*, Nesta Working Paper No. 13/10.
- Marlet G. A., Van Woerkens C. M. (2007), *The Dutch creative class and how it fosters urban employment growth*, Urban Studies, 44(13).
- Maskell P. and Lorenzen M. (2004), *The cluster as market organization*, Urban Studies, 41(5–6): 991–1009.
- Möller J., Tubadji A. (2009), *The creative class, bohemians and local labour market performance, a micro-data panel study for Germany 1975–2004*, Journal of Economics and Statistics, 229(2–3): 270–291.
- Oort F., Oud J., Raspe O. (2009), *The urban knowledge economy and employment growth: a spatial structural equation modeling approach*, The Annals of Regional Science, 43(4): 859–877.
- Picard R. (2009), *Media clusters: Local agglomeration in an industry developing networked virtual clusters*, Jönköping International Business School Working Paper Series, 3.
- Piergiorgio R., Carree M., Santarelli E. (2009), *Creative industries, new business formation and regional economic growth*, Jena Economic Research Papers in Economics.
- Ruiz-Navarro J., S. Martínez-Fierro (2010), *Entrepreneurship in the cultural and creative industries: Opportunities and degrees of innovation and technology*, 16th International Conference on Cultural Economics by the ACEI Copenhagen, 9–12 June 2010.
- Scott A. J. (2005), *On Hollywood. The Place, the Industry*, Princeton University Press.
- Suchecky B. (red.) (2010), *Ekonometria przestrzenna. Metody i modele analizy danych przestrzennych*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Szultka S. (red.) (2014), *Kreatywny łańcuch. Powiązania sektora kultury i kreatywnego w Polsce*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk.
- UNESCO (2012), *Measuring the economic contribution of cultural industries. A review and assessment of current methodological approaches*, 2009 UNESCO Framework for Cultural Statistics Handbook No. 1, UNESCO-UIS.
- UNESCO (2013), *Creative Economy Report. 2013 Special edition, Widening local development pathways*, United Nations/Undp/Unesco.
- Wedemeier J. (2010), *The Impact of Creativity on Growth in German Regions*, Susdiv paper 14.2010, Global Challenges Series.
- Westlund H., F. Caldoni-Lundberg (2007), *The creative class and social capital – civil society, regional development and high-tech employment in Japan*, CESIS Electronic Working Paper Series Paper No. 112.
- Zhang J., J. Kloudova (2011), *Factors Which Influence the Growth of Creative Industries: Cross-section Analysis in China*, Creative and Knowledge Society, 1(1): 5–19.

Problematyka rozwoju regionalnego jest jednym z ważniejszych kierunków badań we współczesnych naukach ekonomicznych. Niniejsza publikacja wpisuje się w szeroko rozumiany nurt badań regionalnych, lokalnych i przestrzenno-czasowych. W szczególności poruszane są w niej zagadnienia zrównoważonego rozwoju, gospodarek opartych na wiedzy, funkcjonowania samorządów regionalnych. Prezentowane analizy zostały przeprowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych narzędzi, takich jak: metody i modele ekonometrii przestrzennej, eksploracyjna analiza danych przestrzennych, metody wielowymiarowej analizy porównawczej, hurtowni danych (*Data Warehouse*) i narzędzi *Business Intelligence*.

Książka jest adresowana do praktyków gospodarczych, analityków, naukowców, studentów i do wszystkich zajmujących się problematyką empirycznych badań regionalnych.

WYDAWNICTWO
UNIwersytetu
ŁÓDZKIEGO

www.wydawnictwo.uni.lodz.pl
e-mail: ksiegarnia@uni.lodz.pl
tel. (42) 665 58 63, faks (42) 665 58 62

ISBN 978-83-8088-052-8

9 788380 880528