

Metody ilościowe i jakościowe w badaniu innowacji

Elżbieta Wojnicka-Sycz

Metody ilościowe

- Regresja logitowa w oparciu o ilościowe badania przy wykorzystaniu ankiety
- Modele panelowe przestrzenne – w oparciu o dane statystyczne
- Metody statystyczne – porównanie średnich (istotność różnic), wskaźniki syntetyczne, analiza clusters, tablice krzyżowe

Metody jakościowe

- Panel Delphi
- Wywiady pogłębione
- Analizy statystyczne jako wstęp do badań jakościowych

Modele logitowe

Modele logitowe przyjmują następującą formę:

$$P(Y_n = 1|X) = \Lambda(X\beta) = \frac{\exp(X\beta)}{1 + \exp(X\beta)},$$

gdzie, $\Lambda(X\beta)$ stanowi logistyczną dystrybuantę,

- Y_n to zmienne odzwierciedlające określoną zmienną wynikową np. działalność badawczo-rozwojową lub innowacyjną, przy $n=1, \dots, N$ firm,
- X jest wektorem zawierającym zestaw determinant innowacyjności np. współpracy w procesie innowacyjnym.

Zmienna objaśniana musi być 0-1

- Zmieniamy dane z ankiet na 0-1 (ja zazwyczaj zmieniam wszystkie, ale dane mogą być numeryczne jako zmienne objaśniające) np. bardzo dobre i dobre perspektywy odnośnie przyszłości wg danej firmy 1, a pozostałe 0.
- Zamiana na zmienne 0-1 umożliwia analizę ilościową odpowiedzi jakościowych

Modele panelowe

- Modelowanie przy wykorzystaniu regresji panelowych dla makroregionów, województw, podregionów czy w przypadku województw dla powiatów.
- Umożliwia operowanie na większym zbiorze danych czasowo-przestrzennych.
- Problemem jest jednak mniejsza liczba dostępnych danych statystycznych dla jednostek coraz niższych poziomów terytorialnych.

Ogólny zapis modelu panelowego jest następujący:

$$y_{it} = \beta_0 + \boldsymbol{\beta}' \mathbf{x}_{it} + \alpha_i + v_t + u_{it} \quad i=1,\dots,N, \quad t=1,\dots,T$$

gdzie:

\mathbf{x}_{it} – macierz obserwacji na zmiennych objaśniających, w tym zmiennej odzwierciedlającej fundusze strukturalne – zazwyczaj wartości projektów lub wartości dofinansowania z funduszy strukturalnych ogółem, albo w przeliczeniu na mieszkańca,

β - wektor parametrów strukturalnych modelu,

α_i – efekty indywidualne, część zmienności zmiennej y charakterystyczna dla i -tej jednostki; (N- efektów)

v_t - efekty okresowe, część zmienności zmiennej y charakterystyczna dla okresu t (T - efektów)

u_{it} – czysto losowy składnik zakłócający (Ciołek 2017)

Estymacja modelu panelowego może zostać wykonana za pomocą:

- KMNK (klasycznej metody najmniejszych kwadratów) - regresja łączna, estymacja taka jest dopuszczalna, gdy „efekt indywidualny nie występuje i panel traktowany jest jako zbiór danych przekrojowych”;
- estymatora efektów stałych (FE - fixed effects), efekty indywidualne i (lub) okresowe są efektami ustalonymi, czyli stałymi w czasie lub dla danej jednostki, nie zależą od czynników losowych; model taki eliminuje efekt indywidualny poprzez uśrednienie modelu względem czasu, szacuje się za pomocą MNK (LSDV – LS with dummy variables) i estymatora wewnątrzgrupowego (Within) (Ciołek 2017);
- estymatora efektów losowych (RE - random effects), w takim modelu przyjmuje się, że efekty indywidualne są zmienną losową (Kufel 2015).

Tabela 1. PO Innowacyjna Gospodarka a innowacyjność i działalność B+R

Zmienne objaśniające	Odsetek firm usług. z innowacjami nowymi dla rynku (regresja łączna)	Prowadzenie działalności B+R w ciągu ostatniego roku
	POIG, dane panelowe dla województw 2009-2012	Regresja logitowa n=135 5
Stała	-28,98***	-1,35***
Otrzymanie wsparcia z PO IG		0,44***
Bardzo wysokie i wysokie kwalifikacje w firmie		0,64***
Bardzo wysoka i wys. skłonność do ryzyka		0,46***
Średnie lub duże przedsiębiorstwo		0,67***
Głównie działanie na rynku międzynarodowym		0,37**
Intensyfikacja współpracy z nauką w ostatnim czasie		1,84***
Kapitał polski		-0,86***
Bardzo wysokie i wysokie wyposażenie w nowoczesne technologie		0,41***
Bardzo wysoka i wysoka rotacja pracowników		-0,36*
Przedsiębiorstwa usługowe współpr. w inn. (%)	0,79***	
Udział ludności w wieku prod. (%)	0,46***	
Dofinansowanie z POIG na mieszk.	0,006**	
R ² / R ² McFaddena	0,58	0,18
Test Walda (F) p-value	0,4	
Test Breuscha-Pagana (LM) p-value	0,73	
Test Hausmana (H) p-value	0,22	

*** - istotność na poziomie 0,01, ** - istotność na poziomie 0,05, * - istotność na poziomie 0,1

Źródło: Obliczenia własne w Gretl na podstawie danych GUS, SIMIK i badań ilościowych przedsiębiorstw przez Klimczak T. et al. (2015)

Przydatny program open source

- Gretl <http://gretl.sourceforge.net>
- Podręczniki np.
- Filmy na youtube:



Program Gretl w modelowaniu ekonometrycznym - podstawy

18 701 wyświetleń • 25 maj 2018

eTrapez
37,4 tys. subskrypcji

W tym filmie Asia, autorka Kursu Ekonometria, pokazuje jak wykorzystać program GRETL do podstawowych analiz ekonometrycznych.



Ekonometria współczesna

Książka autorstwa: Joanna Stempińska, Magdalena Osińska i Monika Koško

Podobała Ci się ta książka?

Pierwsze wydanie: 2007

Autorzy: Monika Koško, Magdalena Osińska, Joanna Stempińska

Podobne wyszukiwania: Wybrane zagadnienia z ekonometrii: praca zbiorowa, WIĘCEJ



PWN KSIĘGARNIA INTERNETOWA

Szukaj we wszystkich zasobach PWN

Wyszukiwarka zaawansowana

Ekonometria
Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL

PROMOCJA - 18%

Wydanie: Warszawa, 3, 2020
Copyright: 2011
Autor: Tadeusz Kufel
Wydawca: Wydawnictwo Naukowe PWN
Typ oprawy: miękka

gretl

Plik Narzędzia Dane Widok Dodawanie zmiennych Próba Zmienna Model Pomoc

logitfirmy.xlsx

ID #	Nazwa zmiennej	Pełny opis zmiennej
1	usArynkowe1	
5	uslwystech1	
6	inneopartenawie	
7	l4liczba	
8	jakielkolwieki4	
9	ponad5i4	
10	programyii4	
11	jakielkolwiekprogramyi41	
12	ponad5rozwiazan	
13	ponad9rozwiazan	
14	onlyprogramysuma	

Niedatowane: Pełny zakres 1 - 673

Model

- Klasyczna metoda najmniejszych kwadratów
- Metody zmiennych instrumentalnych
- Inne liniowe modele
- Ograniczona zmienna zależna**
- Univariate time series
- Multivariate time series
- Modele panelowe
- Odporne estymatory
- Nieliniowa metoda najmniejszych kwadratów
- Największa wiarygodność
- Metoda momentów GMM...
- Model równań współzależnych

Dwupoziomowy (binarny)

Wielopoziomowy uporządkowany

Wielopoziomowy nieuporządkowany

Model Logitowy

Model Probitowy

Model Tobitowy

Model Heckit

Model zmiennej licznikowej (Count data)

Model czasów trawania (Duration data)

Logistic

Regresja przedziałowa

(Miękka)

Filmy na youtube

Przydatny program open source

Gretl
<http://gretl.sourceforge.net>

Podręczniki np.

Przy

• Podręc

• Filmy n



Program Gretl w modelowaniu

18 701 wyświetleń · 25 maj 2018

eTrapez

37,1 tys. subskrypcji

W tym filmie Asia, asiatka Karu Ekonomista, pokazuje jak wykorzystać program GRETL do podstawowych analiz ekonometrycznych.

2018-05-25 11:17:11

gretl

Plik Narzędzia Dane Widok Dodawanie zmiennych Próba Zmienna Model Pomoc

podkapr_modele2020.xlsx *

ID #	Nazwa zmiennej	Pełny opis zmiennej
1	liczbapodmiotAwzudzZagr	
2	kapitaAzagranicznymInzA	
3	drogigminneipowiatoweotwar	
4	realwydatkiinwestycyjnegmini	
5	realwartoAAbruttoArodkAw	Ustalone oraz losowe efekty
6	realnakAadyinwestycyjnewpr	Ważona MNK
7	wartoAAbruttoArodkAwtrwa	Między-grupowy model
8	udzialInictwawpracuj	Dynamiczny model panelowy
9	realnenakAadyochrArodwisk	FE logistic
10	wksyntkapitFizycz	Panel IV model
11	absolwenci biomeninfotech	
12	studencina1000mieszk	
13	lqinnowac	
14	nowepodmiotyJiMna10tysmi	

Dane panelowe: Pełny zakres 1:1 - 4:9

fx

- Klasyczna metoda najmniejszych kwadratów
- Metody zmiennych instrumentalnych
- Inne liniowe modele
- Ograniczona zmienna zależna
- Univariate time series
- Multivariate time series
- Modele panelowe**
- Odporne estymatory
- Nieliniowa metoda najmniejszych kwadratów
- Największa wiarygodność
- Metoda momentów GMM...
- Model równań współzależnych

Projekt — pomysły

Niestety, brak projektu dla tego

omyś
je tu
więc

Modelowanie przy wykorzystaniu danych przekrojowych dla podregionów lub powiatów/gmin oraz modeli przestrzennych

- umożliwiają porównanie sytuacji w jednostkach terytorialnych np. przed finansowaniem danego programu/osi w ramach funduszy strukturalnych i osiągniętych rezultatów po programie w zależności od wysokości absorpcji funduszy strukturalnych.
- umożliwiają ocenę wpływu np. funduszy strukturalnych na terytoria ościenne poprzez estymację regresji przestrzennych z zastosowaniem opóźnionej przestrzennie zmiennej odzwierciedlającej fundusze strukturalne (model regresji krzyżowej), czy przestrzennego modelu Durbina (łącznie opóźnioną przestrzennie zmienną objaśnianą oraz opóźnioną i nieopóźnioną przestrzennie zmienną odzwierciedlającą np. fundusze strukturalne czy współpracę w procesie innowacyjnym).

Liniowe modele opóźnienia przestrzennego

$$y_i = \rho W y_i + X_i \beta + \varepsilon_i$$

gdzie y jest wektorem $n \times 1$ wartości zmiennej zależnej,

X jest macierzą $n \times k$ wartości zmiennych objaśniających,

W jest macierzą $n \times n$ wag przestrzennych,

ε jest wektorem $n \times 1$ błędów losowych,

ρ jest oszacowaniem parametru przestrzennej autoregresji

β jest wektorem $k \times 1$ oszacowań pozostałych parametrów modelu (Wójcik-Herbst 2006)

Przestrzenne modele regresji krzyżowej

$$y = X\beta + W\gamma + \varepsilon \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$$

y odzwierciedla np. rozwój danej jednostki terytorialnej,

zmienne należące do macierzy X to determinanty rozwoju jednostki terytorialnej.

Parametry β reprezentują wpływ zmiennych objaśniających w danym regionie,

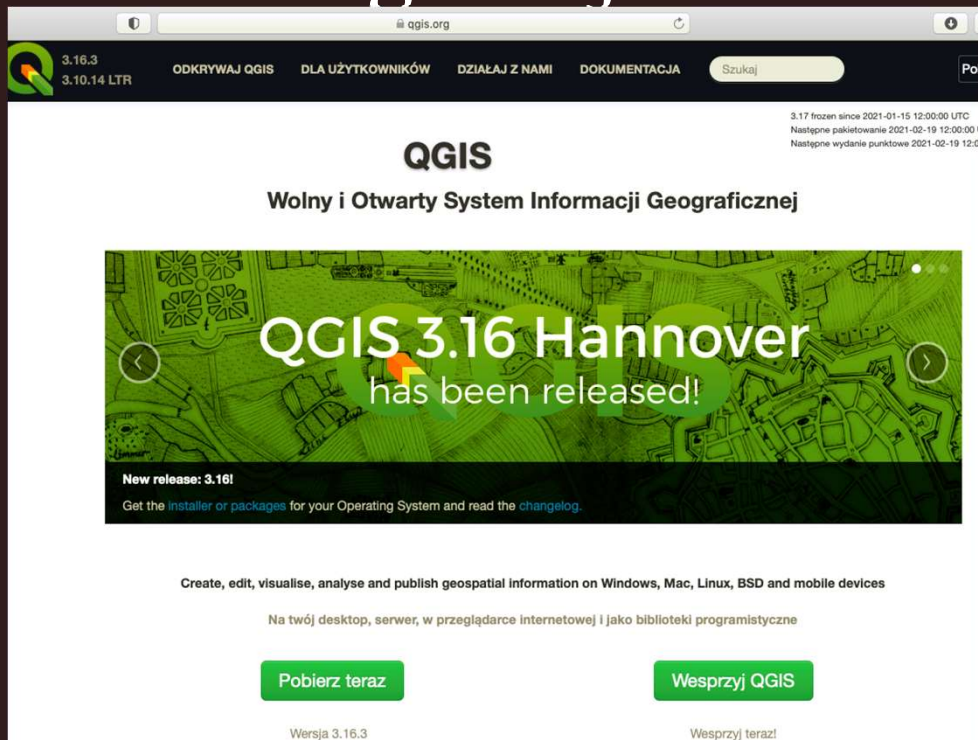
parametry γ obrazują ważony wpływ zmiennych objaśniających z regionów sąsiednich.

Model przestrzenny Durbina - połączenie modelu opóźnienia przestrzennego i modelu regresji krzyżowej

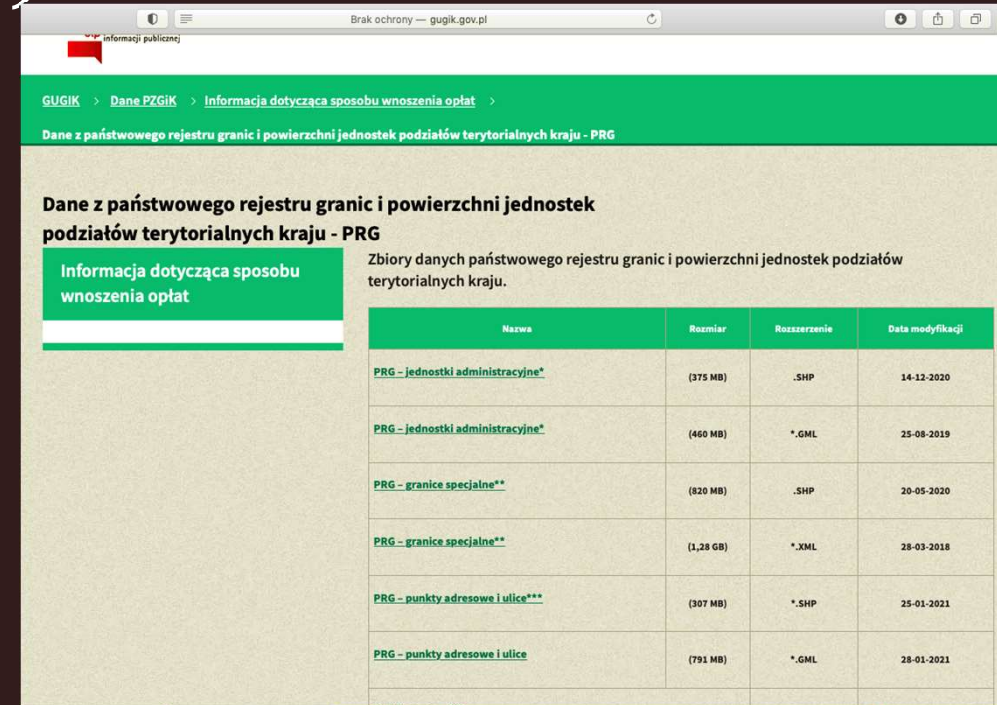
$$y = \rho W y + X\beta + WX\theta + \varepsilon$$

Spatial Durbin

Przydatne programy GeoDa i QGIS (potrzebny do zrobienia mapy odległości z danymi przestrzennymi - pliki shp z granicami jednostek geograficznych do ściągnięcia z Polskiego Rejestru Granic)

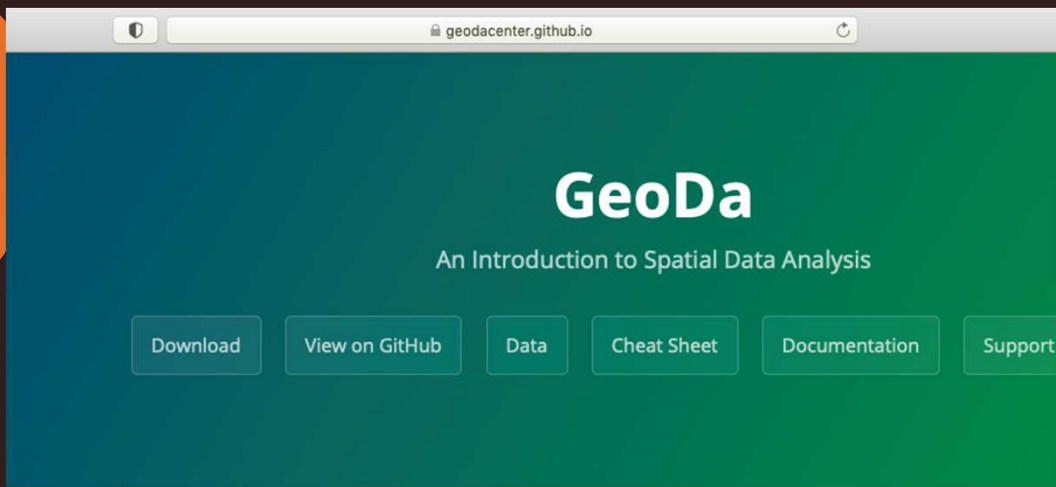


The screenshot shows the QGIS website homepage. At the top, there is a navigation bar with the QGIS logo, version numbers (3.16.3, 3.10.14 LTR), and menu items: ODKRYWAJ QGIS, DLA UŻYTKOWNIKÓW, DZIAŁAJ Z NAMI, DOKUMENTACJA, and a search bar. The main heading reads "QGIS Wolny i Otwarty System Informacji Geograficznej". A large green banner features a map and the text "QGIS 3.16 Hannover has been released!". Below the banner, it says "New release: 3.16!" and provides links for "installer" and "packages". At the bottom, there are two green buttons: "Pobierz teraz" and "Wesprzyj QGIS", with version information "Wersja 3.16.3" and "Wesprzyj teraz!" below them.



The screenshot shows the Polish Register of Boundaries (PRG) website. The browser address bar shows "Brak ochrony — gugik.gov.pl". The page title is "Dane z państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju - PRG". A green navigation bar contains "GUGIK > Dane PZGiK > Informacja dotycząca sposobu wnoszenia opłat". Below this, there is a section titled "Dane z państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju - PRG" with a sub-section "Informacja dotycząca sposobu wnoszenia opłat". To the right, there is a table with the following data:

Nazwa	Rozmiar	Rozszerzenie	Data modyfikacji
PRG - jednostki administracyjne*	(375 MB)	.SHP	14-12-2020
PRG - jednostki administracyjne*	(460 MB)	*.GML	25-08-2019
PRG - granice specjalne**	(820 MB)	.SHP	20-05-2020
PRG - granice specjalne**	(1,28 GB)	*.XML	28-03-2018
PRG - punkty adresowe i ulice***	(307 MB)	*.SHP	25-01-2021
PRG - punkty adresowe i ulice	(791 MB)	*.GML	28-01-2021



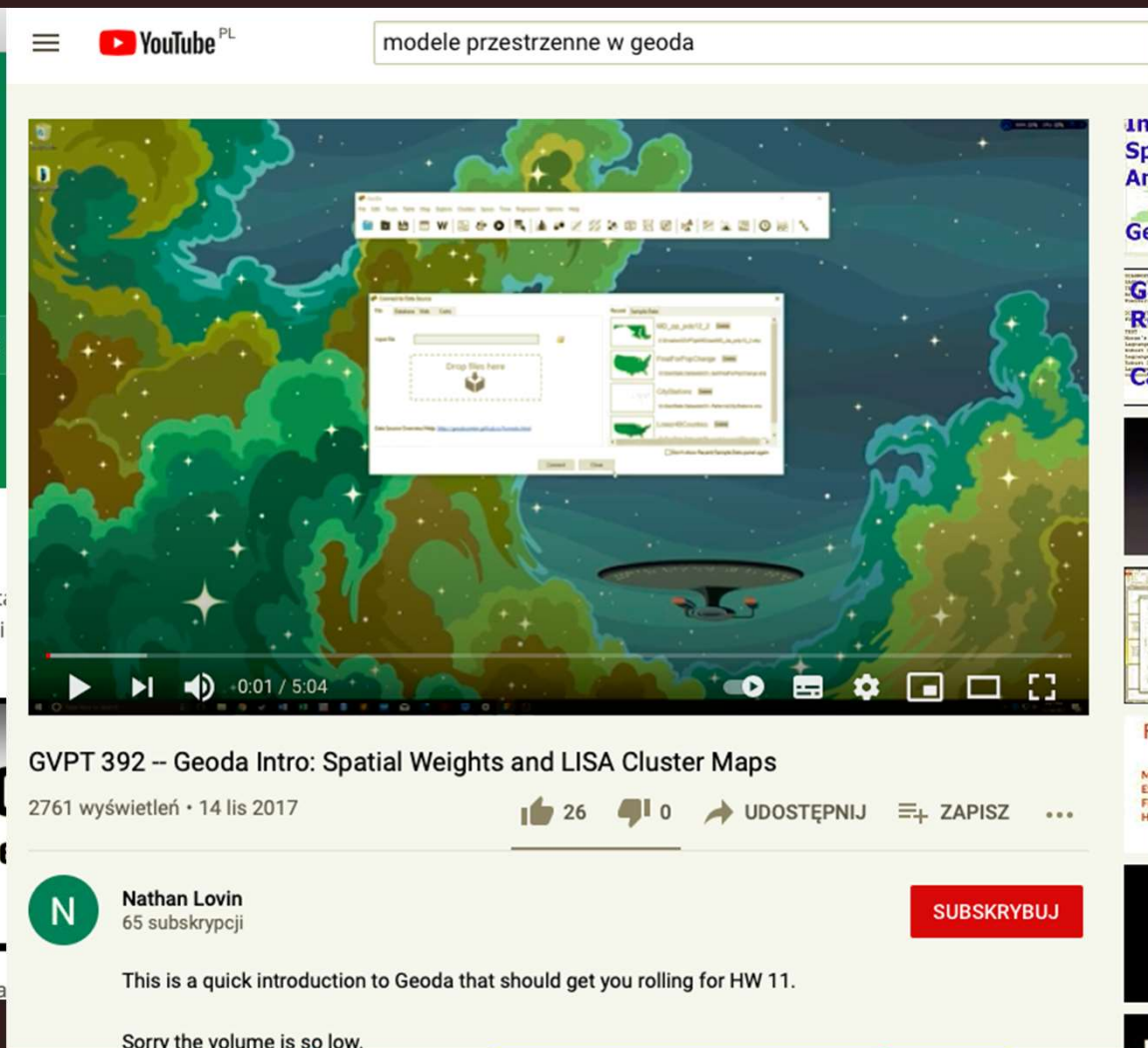
Introducing GeoDa 1.18

GeoDa is a free and open source software tool that serves as an introduction to spatial data analysis. It is designed to facilitate new insights from data analysis by exploring and modeling spatial patterns.

GeoDa was developed by [Dr. Luc Anselin](#) and his [team](#). The program provides a user-friendly and graphical interface to methods of exploratory spatial data analysis (ESDA), such as spatial autocorrelation statistics for aggregate data (several thousand records), and basic spatial regression analysis for point and polygon data (tens of thousands of records). To work with big data in GeoDa it should first be aggregated to areal units.

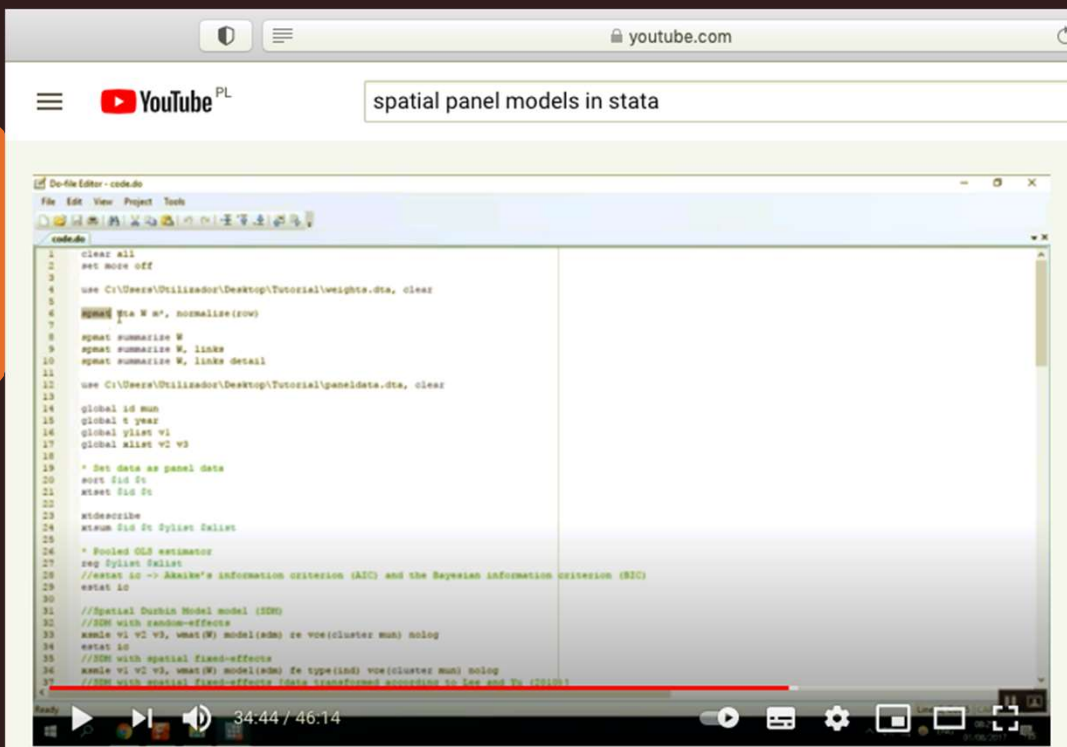


Since its initial release in February 2003, GeoDa's user numbers have increased exponentially.



Modele panelowe przestrzenne

- Połączenie panelowych i przestrzennych
- Do obliczeń albo w programie open source R albo w STATA – około 1000 zł kosztuje dożywotnia licencja obejmująca też modele panelowe przestrzenne.
- Bardzo dobrze wytłumaczone – z kodami do wklejenia w STATA w filmie na youtube:
<https://www.youtube.com/watch?v=54HoO0KgWlQ&t=2084s>



How to Estimate Spatial Panel Data Models in Stata

19 638 wyświetleń • 1 sie 2017

👍 310 🗨️ 0 ➦ UDOSTĘPNIJ 📄 ZAPISZ ...

 **Diogo Tomé**
357 subskrypcji

SUBSKRYBUJ

Tutorial on how to estimate Spatial Panel Data Models in Stata using the xsmle command.
The spatial weights matrix is generated in GeoDa then imported into Stata using the spwmatrix and
POKAŻ WIĘCEJ

Depending on the spatial model, we can have a spatially lagged dependent variable, spatially lagged independent variables and spatial autoregressive error terms.

Spatial Panel Models estimated:

- Spatial-AutoRegressive model (SAR)
The SAR is a spatial lag model, because the dependent variable is spatially lagged.
- Spatial error model (SEM)
The SEM is a spatial error model, because it incorporates a spatially autoregressive process in the error term.
- Spatial-Autoregressive with Spatially Autocorrelated Errors model (SAC / SARAR / Kelejian-Prucha)
The SAC is a combination of both the interaction among the dependent variable and the interaction among the error terms.
- Spatial Durbin Model (SDM)
The SDM is a generalization of the SAR in which spatially lagged independent variables are also included as explanatory variables.
- Generalised Spatial Random Effects model (GSPRE)
The GSPRE is a generalization of the SEM in which the μ (a vector of parameters representing the panel effects) is spatially correlated.

In the video I also show a quick way to transform your data into the panel data format.

- Links -

Material used:
<https://drive.google.com/file/d/0By5q...>
Merge Tables Wizard add-in for Excel:
<https://www.ablebits.com/downloads/in...>

(A way faster alternative to using this add-in is to select your table and sort the data (Data tab - Sort) by spatial unit!)
Paper "Spatial panel data models using Stata" (2017):
<http://www.research.ed.ac.uk/portal/f...>

POKAŻ WIĘCEJ

Account Administrators: Review your remote access options for SAGE Journals

The Stata Journal: Promoting communications on statistics and Stata



1.990 Impact Factor
Journal Indexing & Metrics »

Journal Home

Browse Journal

Journal Info

Stay Connected

Submit Paper

Article Menu

Close

Download PDF



Accessing resources off campus can be a challenge. Lean Library can solve it



Article Metrics



Cite



Share



Request Permissions

Spatial Panel-data Models Using Stata

Federico Belotti, Gordon Hughes, Andrea Piano Mortari

First Published March 1, 2017 | Research Article



<https://doi.org/10.1177/1536867X1701700109>

Article information



Abstract

xsmle is a new user-written command for spatial analysis. We consider the quasi-maximum likelihood estimation of a wide set of both fixed- and random-effects spatial models for balanced panel data. xsmle allows users to handle unbalanced panels using its full compatibility with the mi suite of commands, use spatial weight matrices in the form of both Stata matrices and smmat objects, compute direct, indirect, and total marginal effects and related standard errors for linear (in variables) specifications, and exploit a wide range of postestimation features, including the panel-data case predictors of Kelejian and Prucha (2007, *Regional Science and Urban Economics* 37: 363–374). Moreover, xsmle allows the use of margins to compute total marginal effects in the presence of nonlinear specifications obtained using factor variables. In this article, we describe the command and all of its functionalities using simulated and real data.

SAGE Recommendations

Hipoteza

- Rozwój domen gospodarczych na poziomie działów PKD wytypowanych w regionach i związanych z obszarami priorytetowymi inteligentnej specjalizacji powinien przełożyć się na wzrost Produktu Krajowego Brutto na capita w regionach.
- Ograniczeniem tego podejścia jest to, że obszary wskazane przez regiony nie obejmują wszystkich powiązanych działów PKD. Jednak podejście to musiało zostać zastosowane ze względu na dostępność danych statystycznych dotyczących działów NACE.

Hipoteza

- Jednak zakładając efekty rozlania wzrostu wynikające z rozwoju IS należących do określonej klasy lub klas NACE, ich lepsze wyniki ekonomiczne powinny przełożyć się na lepsze wyniki całego działu NACE.
- Inteligentne specjalizacje jeszcze przed wdrożeniem tej polityki powinny mieć charakter pro wzrostowy, gdyż regiony miały wybierać najbardziej konkurencyjne obszary jako IS.

- W celu sprawdzenia zależności między obecnością i specyfiką regionalnych inteligentnych specjalizacji (RIS) w województwach a rozwojem konieczne było utworzenie zmiennych odzwierciedlających RIS poszczególnych województw.
- Posłużono się informacjami ze Smart Specialization Platform na temat powiązania poszczególnych inteligentnych specjalizacji z województw z odpowiednimi działami PKD.

Dane

Dane

- Następnie posłużono się danymi z Banku Danych Lokalnych GUS ze statystyki strukturalnej przedsiębiorstw zawierającej dane na temat jednostek lokalnych, a więc według miejsca prowadzenia działalności, a nie siedziby centrali.
- Dane te dotyczą zarówno liczby podmiotów, jak i liczby pracujących w jednostkach lokalnych w działach PKD w województwach.
- Dane te obejmują tylko przedsiębiorstwa, więc pomijają inne typy podmiotów, np. jednostki ochrony zdrowia, stąd nie są dostępne dla wszystkich działów PKD.

Zmienna	średnia	Odchyl. Standard.	min	Q1	Me	Q3	max
LQ pracujących j. lok. RIS 2017	1,11	0,12	0,84	1,05	1,07	1,16	1,45
udział pracujących RIS w ogóle prac. w j. lok. w regionie	33,6	9,57	22,7	25,95	31,27	36,05	61,7
dynamika udziału pracujących RIS w ogóle prac. w j. lok. w regionie	102,9	4,4	96,9	98,6	102,3	107,2	110,3
dynamika LQ RIS pracujących w j. lokal. branż RIS w Polsce 17/12	102,1	4,2	92,4	99,5	101,0	104,6	110,3

Statystyki opisowe dla zmiennych cechujących RIS w 16 województwach

Charakterystyka branż RIS w województwach

- Średnie LQ dla regionów w ujęciu pracujących w branżach LQ w 2017 r. wyniosło 1,11 i już pierwszy kwartył województw miał poziom koncentracji pracujących w branżach RIS o 5% wyższy w porównaniu ze średnią krajową, a trzeci kwartył - o 16% wyższy. Świadczy to o tym, że większość regionów faktycznie kierowała się kryterium masy krytycznej - koncentracji/specjalizacji w określonych branżach.
- Większość regionów wskazała po ok. 1/3 swojego potencjału gospodarczego jako inteligentne specjalizacje. Jednak maksimum to ok. 60% i taki duży udział branż na poziomie działów PKD dotyczy województwa łódzkiego, a po ok. 40% swojej gospodarki jako RIS wskazały województwa mazowieckie i opolskie

Model

- Analizowano zależność:

$$\ln PKB_{pc} = f(IS, x_i),$$

gdzie: $\ln PKB_{pc}$ – logarytm naturalny PKB na mieszkańca w cenach stałych w zł;

IS – zmienna/-e odzwierciedlające inteligentne specjalizacje;

x_i – zmienne kontrolne.

Modele względem zmiennej objaśnianej produkt krajowy brutto (PKB)

Typ modelu	ln PKB na mieszkańca w cenach stałych 2012-2017			
	RE	RE	FE SDM	RE SEM
metoda estymacji	UMNK odporne	UMNK z zakłóceniami AR(1)	quasi-MNW odporne na heteroskedastyczność i autokorelację do 4 opóźnień	quasi-MNW odporne na heteroskedastyczność
Const	10,78 [0,025]***	10,76[0,04]***		10,56 [0,06]***
prss	8,3e-07 [5,1e-08]***	8,7e-07 [1.2e-07]***	2,7e-07 [9,6e-08] **	2,2e-07[1,1e-07]**
stopa bezrobocia w poprzednim roku	-0,025 [0,001]***	-0,024 [0,001]***	-0,002 [0,001]*	-0,02 [0,003]***
prss w sąsiednich regionach			-2,1e-07[1,4e-07]	
Rho			0,9[0,02]***	
Lambda				0,97 [0,01]***
R² overall	0,84	0,84	0,57	0,6
AIC	b.d.	b.d.	-536	-386
test Hausmana Chi²	1,82 (p = 0,4)		17,92 (p = 0,0013)	4,34 (p = 0,23)
liczba okresów	6	6	6	6
liczba województw	16	16	16	16

Wnioski

- Model panelowy pokazał, że zwiększanie liczby pracujących w jednostkach lokalnych RIS w latach 2012-2017 przyczyniało się do zwiększania PKB na mieszkańca w województwach (wzrost liczby pracujących w RIS o 1000 osób oznaczał zmianę PKB na mieszkańca w cenach stałych o 0,087%), większa stopa bezrobocia w poprzednim okresie zaś zmniejszała PKB *per capita* w regionach.
- Modele przestrzenne potwierdziły te zależności, a ponadto pokazały pozytywne oddziaływanie wyższego PKB na mieszkańca w sąsiednich regionach na PKB w danym. Natomiast liczba pracujących w branżach RIS w sąsiednich województwach była nieistotna dla PKB na mieszkańca w danym. Model błędu przestrzennego pokazał też pozytywne oddziaływanie na PKB na mieszkańca w danym regionie innych zmiennych z innych województw niż ujęte w modelu.

Wnioski

- W modelach wyjaśniających PKB na mieszkańca przyjęto stopę bezrobocia jako zmienną opóźnioną o jeden okres, gdyż wcześniejsze bezrobocie odzwierciedla gorszą sytuację gospodarczą w regionie i w kolejnym okresie może też prowadzić do słabszych wyników w ujęciu PKB na mieszkańca (zwiększa lukę PKB zgodnie z prawem Okuna).
- Natomiast uznaje się, że większa liczba pracujących w branżach inteligentnych specjalizacji, odzwierciedlająca silniejszą ogólną aktywność gospodarczą w tych dziedzinach, już w bieżącym okresie może prowadzić do poprawy PKB.

Wnioski

- W skali Polski nie odnotowano wpływu poszczególnych branż RSS na rozwój okolicznych województw, ale stwierdzono pobudzanie rozwoju danego regionu przez RSS, a z kolei silniejszy rozwój niektórych regionów, w tym spowodowany przez RSS, dawał efekty rozprzestrzeniania wzrostu się na inne województwa, co pokazują modele przestrzenne.

Metody statystyczne np. w SPSS, Statistica, Stata, czasem Excel przy pomocy tablic statystycznych (szczególnie porównanie średnich np. w odpowiedziach z ankiet) – ja zazwyczaj szukam na youtube jak to zrobić

The screenshot shows a YouTube search results page for the query "istotność różnic średnich". The search bar at the top contains the text "istotność różnic średnich". The main video player displays a video from the channel "www.zadania-projekty.pl". The video title is "Test dla dwóch średnich przy nieznanach rozkładach łączna próba mała". The video description reads: "Średnia sprzedaż zegarków tradycyjnych w próbie 10 sklepów na terenie pewnego miasta wynosi 37 z odchyleniem standardowym 7,5, natomiast średnia sprzedaż zegarków z dodatkowymi funkcjami wynosi 30 z odchyleniem standardowym 3,2 w próbie 10 sklepów. Na poziomie istotności 5 % zweryfikuj hipotezę, że przeciętna sprzedaż zegarków tradycyjnych i z dodatkowymi funkcjami są sobie równe." The video player shows a progress bar at 0:02 / 9:49. To the right of the video player is a list of suggested videos. The first suggestion is "Największe bariery, to te w naszych głowach! | Mariusz..." by TEDx Talks, with 441 tys. wyświetleń. The second is "Test dla dwóch średnich duże próby nieznan rozkład hipotez..." by Plus Projekt, with 823 wyświetlenia. The third is "Pełna moc możliwości: Jacek Walkiewicz at TEDxWSB" by TEDx Talks, with 5.8 mln wyświetleń. The fourth is "Hipotezy - statystyczny test istotności dla średniej" by eTrapez, with 44 tys. wyświetleń. The fifth is "Dlaczego tak mało pamiętasz ze szkoły? | Radosław Kotarski..." by Radosław Kotarski | TEDxKatowice, with 20:11 duration. The sixth is "Jak mniej myśleć. Dla analizujących bez końca i..." by audioteka, with 1 mln wyświetleń. The seventh is "Prof Stachowska - co iść by".

Wskaźniki syntetyczne

- Suma wystandaryzowanych zmiennych, po zamianie destymulant na stymulanty (np. pomnożyć przez (-1))
- Standaryzacja:

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

gdzie:

x - zmienna niestandaryzowana

μ - średnia z populacji.

σ - odchylenie standardowe populacji

woj..	stymulanta	st.	st.	st.	st.	destymul.	stymulan ta *(-1)	st.	st.	st.
	PKB na mieszk w stos. Do średniej krajowej	saldo migracji na 1 tys. osób	podmioty regon na 10 tys. mieszk	przecietn e dalsze trwanie zycia kobiet	studenci szkół wyższych na 10 tys. ludn	odsetek długotrwałe bezrobotnych		odsetek ludności z wyższym wykształc eniem	udział nakładów na B+R w PKB	dyn pkb sr kraj2012/ 2007
DOLNOŚLĄSKIE	112	0,5	1135	80,2	577	26,2	-26,2	17,0	0,525759	104,1322
KUJAWSKO-POMORANSKIE	83,4	-0,8	886	79,8	403	25,0	-25,0	13,5	0,56112	94,20626
LUBELSKIE	67,4	-2,2	753	81,0	466	25,0	-25,0	16,8	0,578449	100,2861
LUBUSKIE	84,2	-0,5	1037	80,1	258	22,0	-22,0	14,9	0,095385	92,72931
ŁÓDZKIE	92,6	-0,7	908	79,4	452	25,8	-25,8	16,8	0,601428	100,7568
MAŁOPOLSKIE	85	1,3	993	81,4	635	34,1	-34,1	17,6	0,926249	99,10213
MAZOWIECKIE	163,3	2,5	1293	81,0	614	18,2	-18,2	25,4	1,190166	103,1715
OPOLSKIE	81	-1,8	974	80,4	392	17,9	-17,9	14,3	0,230311	96,0761
PODKARPACKIE	67,1	-0,9	717	81,8	345	22,7	-22,7	15,8	0,372421	99,14894
PODLASKIE	72,5	-1,3	763	81,9	441	25,9	-25,9	17,2	0,214223	96,36608
POMORSKIE	95,3	1,2	1143	80,8	471	19,3	-19,3	18,1	0,52062	99,18864
ŚLĄSKIE	107,9	-1,1	974	79,7	391	26,5	-26,5	17,3	0,545194	100,4735
ŚWIĘTOKRZYSKIE	75,5	-2,0	848	80,9	357	34,9	-34,9	16,6	0,421734	94,08805
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	72,7	-1,9	819	80,4	344	20,3	-20,3	15,6	0,310634	96,62162
WIELKOPOLSKIE	104,2	0,4	1089	80,5	476	27,1	-27,1	16,4	0,663524	100,1892
ZACHODNIOPOMORSKIE	86,2	-0,5	1279	80,1	416	31,3	-31,3	16,8	0,224475	94,47576

Dobór zmiennych do wskaźnika syntetycznego

- zmienne między sobą nieskorelowane – metoda Hellwiga (prof. Strzała UG)
- Wg OECD – zmienne o wysokim współczynniku Alfa Cronbacha mierzącego wewnętrzną spójność zmiennych, jakie się na niego złożyły (powyżej 0,6)

Lub/i Keiser-Meyer-Olkina (powyżej 0,5) i test Bartletta ($p < 0,05$) – co oznacza, że zmienne mogą utworzyć jedną zmienną.

(obliczenia w Statistice lub SPSS)

SZCZEGÓŁY

RIS

BIBTEX

PDF

— TYTUŁ ARTYKUŁU

Zmiany ścieżek rozwoju słabo
rozwiniętych regionów w kontekście
modeli procesów innowacji

— TYTUŁ CZASOPISMA

[Studia KPZK](#)

— ROCZNIK

2017

— NUMER

No 179

— AUTORZY

[Wojnicka-Sycz, Elżbieta](#)

— SŁOWA KLUCZOWE

[development paths](#) ; [growth factors](#) ;
[innovation models](#) ; [regional
development](#)

— WYDZIAŁ PAN

[Nauki Humanistyczne i Społeczne](#)

— ZAKRES

ZMIANY ŚCIEŻEK ROZWOJU SŁABO ROZWINIĘTYCH REGIONÓW W KONTEKŚCIE MODELI PROCESÓW INNOWACJI

(Elżbieta Wojnicka-Sycz)

Abstract: The Change in Development Paths of Less Developed Regions in the Context of Innovative Processes Models. This chapter provides a quantitative analysis to identify weak regions that have changed the innovation model. The analysis was carried out at the beginning of the project, in 2015, when only data on GDP *per capita* for the EU regions was available until 2011. It was designed to identify regions that have changed the innovation model for their in-depth qualitative research, that is to prepare case studies. To indicate the development paths of European regions, a comparative analysis of means was prepared. Innovation models and their change were indicated by clusters analysis. In addition, an econometric analysis of growth factors in the EU regions covering data on GDP *per capita* in the EU regions in 2014 was carried out in 2017.

Keywords: Development paths, growth factors, innovation models, regional development.

W opracowaniu przedstawiono analizę ilościową na rzecz wskazania regionów słabych, które zmieniły model innowacji. Analiza została przeprowadzona na początku realizacji projektu, tj. w 2015 r., kiedy dostępne były jedynie dane dla PKB na mieszkańca w regionach UE do 2011 r. Miała ona na celu wskazanie regionów, które zmieniły model innowacji na potrzeby objęcia ich pogłębionym badaniem jakościowym i celem przygotowania studiów przypadków. Dla wskazania ścieżek rozwojowych regionów europejskich wykonano analizę porównawczą średnich. Modele innowacji i ich zmianę wskazano na podstawie analizy clusters. Dodatkowo w 2017 r. przeprowadzono ekonometryczną analizę czynników wzrostu w regionach UE obejmującą dane o PKB na mieszkańca w regionach UE w 2014 r.

najpierw wyrażono dane z poszczególnych lat w ujęciu odległości od wzorca, a więc dokonano standaryzacji. Posłużono się wzorem (1)

$$x_i = 1 - \frac{(-1)(z_i - \max_z)}{(\max_z - \min_z)}$$

gdzie x_i to wystandaryzowana zmienna, z_i to oryginalna wartość zmiennej z dla i -tego regionu, zaś \max_z/\min_z to maksymalna/minimalna wartość zmiennej z dla wszystkich analizowanych regionów. Tak wystandaryzowane dane wykorzystano też w analizie skupień.

Analiza clusters

Tabela 19. Skupiska regionów NUTS 2 UE w latach 2011–2013 według zmiennych odzwierciedlających regionalne systemy innowacji

Zmienna	Średnie dla skupisk z końca okresu 2011–2013 według odległości od wzorca					
	1.	3.	4.	6.	2.	5.
klasa modelu innowacji	A	A	B	B	C/D	C/D
Struktura i zasoby						
udział zatrudnienia w przemyśle HT	0,49	0,24	0,24	0,22	0,12	0,44
udział zatrudnienia w przemyśle średniowysokiej techniki	0,62	0,13	0,20	0,31	0,20	0,53
udział zatrudnienia w usługach wysokiej techniki	0,23	0,59	0,29	0,16	0,11	0,11
udział zatrudnienia w opartych na wiedzy usługach rynkowych	0,27	0,58	0,34	0,29	0,21	0,15
udział osób z wyższym wykształceniem i zatrudnionych w nauce i technologii w aktywnych zawodowo	0,60	0,65	0,44	0,45	0,22	0,26
udział osób z wyższym wykształceniem w ludności w wieku 15–64 lat	0,40	0,78	0,60	0,36	0,24	0,17
Nakłady						
udział nakładów na B+R w PKB	0,47	0,32	0,25	0,19	0,09	0,12
udział nakładów biznesowych w całkowitych nakładach na B+R	0,75	0,59	0,55	0,73	0,34	0,70
Efekty						
liczba aplikacji do EPO na milion mieszkańców	0,53	0,14	0,08	0,17	0,02	0,01
PKB na mieszkańca w PPS	0,44	0,49	0,29	0,32	0,16	0,14
liczba regionów	13	26	48	46	26	13

Odcień	Nasilenie cechy
	wysokie
	średnie
	niskie

HT – high-tech; PPS (*purchasing power standard*) – standard siły nabywczej; B+R – badania i rozwój; EPO (European Patent Office) – Europejski Urząd Patentowy

Dla potrzeb analiz zbudowano wskaźnik syntetyczny zaawansowania technologicznego w regionach, który powstał jako średnia arytmetyczna z sumy wystandaryzowanych wartości następujących zmiennych:

- udział zatrudnienia w przemyśle wysokiej techniki,
- udział zatrudnienia opartych na wiedzy w usługach wysokiej techniki,
- udział osób z wyższym wykształceniem i zatrudnionych w nauce i technologii w ludności aktywnej zawodowo,
- udział nakładów na B+R w PKB,
- aplikacje do Europejskiego Urzędu Patentowego na 1 mln ludności.

Wskaźnik obliczono dla początku i końca analizowanego okresu. Jakość wskaźnika syntetycznego dla początkowego okresu sprawdzono według wskazań European Commission Joint Research Centre [2008] przez obliczenie wskaźnika Alpha Cronbacha mierzącego wewnętrzną spójność wykorzystanych we wskaźniku zmiennych. Wskaźnik ten przyjął satysfakcjonującą wartość 0,76. Podobnie właściwą wartość 0,67 miał obliczony wskaźnik Keiser-Meyer-Olkina i test Bartletta ($p=0,0001$), co pozwoliło stwierdzić o dobrym doborze zmiennych do wskaźnika syntetycznego. Wzajemne korelacje między zmiennymi składowymi wskaźnika wyniosły od 0,08 do 0,65, a więc żadna nie była bardzo silna, co jest zalecane przy tworzeniu wskaźników syntetycznych przez Strzałę i Przechlewskiego [1994].

Porównanie średnich

Tab. 1: Average values of variables describing development paths of LDGR and MDGR regions

Variable	Year	LDGR average [17]	MDGR average [27]	<i>p</i>
Share of employment in high-tech industries as a percentage of total employment	1994	0.96	1.44	**
	2013	1.3	1.49	.
Share of employment in medium-high-tech industries as a percentage of total employment	1994	4.27	5.34	.
	2013	4.26	7.8	**
Share of employment in medium-low- and low-tech industries as a percentage of total employment	1994	11.77	6.89	**
	2013	10.31	10.71	.
Share of employment in other knowledge-intensive services as a percentage of total employment	1994	15.77	14.1	.
	2013	26.21	27.94	.
Share of employment in less-knowledge-intensive services as a percentage of total employment	1994	19.95	12.35	**
	2013	28.3	26	**
Share of persons employed in science and technology as a percentage of total active population (HRSTO)	1999	24.02	27.76	**
	2013	30.89	34.91	**
Share of women employed as a percentage of total employment	1999	54.81	56.44	.
	2014	63.61	67.42	**
Compensation in euro per employee	2000	15,206.18	25,569.26	**
	2011	23,830.66	31,912.48	**
Reverse unemployment rate	1999	-12.86	-7.11	**
	2014	-9.84	-5.66	**

Tabela 20. Występowanie poszczególnych cech w regionach objętych badaniem

Cecha	Region						
	Brandem- burgia	Galicja	Nord-Pas- -de-Calais	Walia	FVG	Dolno- śląskie	Pomorskie
silny sektor naukowy i akademicki	+	+	+	+	+	+	+
unowocześnienie struktury gospodarki	+	+	+	+	+	+	+
silna działalność B+R firm	-	+	-	-	+	-	+
rozwój infrastruktury proinnowacyjnej	+	+	+	+	+	+	+
oparcie na klastrach i/lub ośrodkach wzrostu	+	+	+	+	+	+	+
aktywna polityka innowacyjna	+	+	+	+	+	+	+
wsparcie sieci w systemie innowacyjnym	+	+	+	+	+	+	+
wsparcie z środków zewnętrznych	b.d.	b.d.	+	+	b.d.	+	+
atrakcyjne położenie regionu, zasoby naturalne	+	+	+	b.d.	+	+	+
rozwinięta dodatkowa infrastruktura	b.d.	+ (eduka- cyjna)	+ (tran- sportowa)	+ (transp., specjalne strefy gospo- darcze)	b.d.	+ (transp., specjalne strefy ekono- miczne)	b.d.
silny obszar metropolitalny	b.d.	b.d.	+	b.d.	b.d.	+	+
napiływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	+	+

+ występuje, - nie występuje, b.d. - brak danych

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie wywiadów pogłębianych

Ranking czynników wzrostu produktywności w branżach objętych badaniem Delphi

Lp.	IT	Przemysł farmaceutyczny	Żywność ekologiczna	Energetyka odnawialna	Badania naukowe i prace rozwojowe
1.	Dostępność wykwalifikowanych pracowników, innowacje organizacyjne i zarządcze	Innowacyjność – silniejsza działalność B+R, wdrażanie nowych metod organizacji i zarządzania, marketingu, silniejszy transfer technologii z zagranicy	a. Dostęp do surowców po niższych kosztach b. Wzrost zainteresowania produktami ekologicznymi	Dostępność kapitału finansowego	Dostępność kapitału finansowego/dotacji/zleceń i kwalifikacje pracowników
2.	Silniejsza innowacyjność produktowa i działalność B+R	Wzrost kwalifikacji pracowników, dostęp do wykwalifikowanej kadry	Kwestie związane z innowacyjnością – rozwijanie nowych produktów, których poszukują klienci, albo kreowanie potrzeb na takie produkty	Uwarunkowania prawne związane z OZE	Poprawa infrastruktury B+R
3.	Innowacyjność marketingowa	a. Zdolności menadżerskie b. Współpraca z uczelniami	Dofinansowanie przetwórstwa ekologicznego z UE, poprawa dostępności kapitału	Pojawienie się i wykorzystanie alternatywnych źródeł energii	Uczestnictwo w sieciach B+R
4.	Czynniki kosztowe	Współpraca z dostawcami i odbiorcami, współpraca z konkurentami	Współpraca z odbiorcami i dostawcami	Czynniki związane z innowacyjnością	Współpraca z gospodarką
5.	Dostęp do kapitału finansowego	Większy popyt – zwiększenie produkcji leków związane ze zwiększeniem się konsumpcji i potrzeb zdrowotnych	.	a. Lepsza współpraca z dostawcami i odbiorcami oraz z konkurentami b. Akceptacja społeczna inwestycji w OZE	Zdolności menadżerskie większy popyt