Анализ региональной безработицы в России: особенности применения пространственного эконометрического подхода

Елена Семерикова
Ольга Демидова

Национальный Исследовательский Университет Высшая Школа Экономики

Москва, 2015

Содержание

Введение

Обзор литературы

План исследования

Описание данных и переменных

Исследование на симулированных данных

Оценивание пространственной эконометрической модели

Выводы

Содержание

Введение

Обзор литературы

План исследования

Описание данных и переменных

Исследование на симулированных данных

Оценивание пространственной эконометрической модели

Выводы

Зачем изучать региональную безработицу?

1. Региональные различия не меньше межстрановых (Elhorst, 1995)
2. Причины региональных раздичий не совпадают с причинами межстрановый различий (Elhorst, 2003)
3. Различия в уровнях безработицы между регионами неэффективны с точки зрения выпуска (Taylor, 1996)

Взаимосвязь рынков труда

- Национальный рынок труда представляет собой систему взаимосвязанных между собой региональных рынков труда (Ощепков, Капелюшников, 2015)
- Региональные рынки труда внутри одной страны более открыты, чем национальные рынки труда
- Каналы взаимосвязи: трудовая межрегиональная мобильность (миграция, commuting), потоки капитала, торговля

Цель

Объяснить различия региональных уровней безработицы, учитывая межрегиональную взаимосвязь

- Найти наиболее подходящий способ учесть взаимосвязь регионов

Содержание

Введение

Обзор литературы

План исследования

Описание данных и переменных

Исследование на симулированных данных

Оценивание пространственной эконометрической модели

Выводы

Что влияет на уровень региональной безработицы?

Marston(1985)

1) Уровень безрботицы регионов не достиг своего равновесного значения

- Гибкость принятия решений о миграции (Aragon et al. 2003)
- Гибкость заработных плат

2) Рынки труда находятся в равновесии

- Привлекательность регионов
- Разница в заработных платах
- Разница в отраслевой структуре

Что влияет на уровень региональной безработицы?

1) Уровень безрботицы регионов не достиг своего равновесного значения

Возрастная структура

- Высокая доля молодого населения соответсвует более высокой безработице (Hofler& Murphy, 1989; Elhorst, 1995)
- Высокая доля людей пенсионного возраста увеличивает безработицу, но в горазде меньшей степени (Partridge& Rickman, 1995)

Что влияет на уровень региональной безработицы?

Образование

- Более образованные люди обладают большими возможностями как в своем, так и в других регионах, вследствие чего вероятность мигрировать для них больше (McCormik& Sheppard, 1992; Aragon et al. 2003)

Городское или сельское население (Molho, 1995)
Издержки миграции (Aragon et al. 2003)

Что влияет на уровень региональной безработицы?

2) Рынки труда находятся в равновесии

Привлекательность регионов

- Более высокая вероятность быть безработным компенисируется выгодами от проживания в конкретном регионе (Marston, 1985)
- Привлекательность региона выражается в климате, культуре, инфраструктуре, низкой преступности и др. (Burridge& Gordon 1981)

Отраслевая структура (Armstrong& Taylor, 1988; Elhorst, 2003)

- основная причина различия спроса на труд и безработицы (Martin, 1997)
- один из ключевых дифференцирующих признаков (Блинова, Русановский, 2002)

Каким образом учитывать пространственное влияние регионов друг на друга?

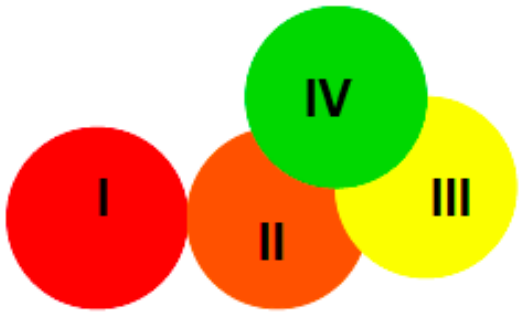
Пространственный эконометрический подход

Модель с пространственным лагом:

$$Y = \rho WY + X\beta + \epsilon$$

где W - экзогенно заданная взвешивающая матрица размерности $N \times N$.

Пространственная матрица



$$W_b = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1/3 & 0 & 1/3 & 1/3 \\ 0 & 1/2 & 0 & 1/2 \\ 0 & 1/2 & 1/2 & 0 \end{pmatrix}$$

Пространственные взвешивающие матрицы

Граничная матрица

$$w_{ik} = \begin{cases} 1, \text{если } i \text{ и } k \text{ имеют общую границу} \\ 0, \text{если } i \text{ и } k \text{ не имеют общую границу} \end{cases}.$$

Матрица обратных расстояний

$$W = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{d_{12}} & \cdots & \frac{1}{d_{1N}} \\ \frac{1}{d_{21}} & 0 & \cdots & \frac{1}{d_{2N}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{d_{N1}} & \frac{1}{d_{N2}} & \cdots & 0 \end{pmatrix}.$$

Выбор взвешивающей матрицы

- Arbia (2008) критикует за чувствительность моделей к взвешивающим матрицам
- LeSage and Pace (2010) называют чувствительность оценок к выбору взвешивающей матрицы мифом пространственного моделирования

Влияние вида пространственной матрицы на оценки

- Bell and Bockstael (2000): выбор взвешивающей матрицы сильнеее влияет на оценки коэффициентов, чем способ оценивания
- Mizruchi and Neuman (2008), Smith (2009): оценка пространственного коэффициента ρ смещена
- Stakhovych and Bijmolt (2009): оценка пространственного коэффициента ρ смещается, причем чем больше ρ, тем больше смещение; при увеличении ρ также увеличивается смещение в оценках остальных коэффициентов.

Ошибки спецификации при выборе неверной взвешивающей матрицы

$Y = \rho WY + X\beta + \epsilon_1$ - истинная модель
$Y = \tilde{\rho}\widetilde{W}Y + X\tilde{\beta} + \epsilon_2$ - оцениваемая модель

$$E(\hat{\beta}) = \beta + \underbrace{(X'X)^{-1}X'(I - \tilde{\rho}\widetilde{W})[(I - \rho W)^{-1} - (I - \tilde{\rho}\tilde{W})^{-1}]X\beta}_{\text{Смещение}}$$

Ошибки спецификации, если не учитывать пространственную структуру

$Y = \rho WY + X\beta + \epsilon$ - истинная модель
$Y = X\beta + \epsilon$ - оцениваемая модель

$$E(\hat{\beta}) = \beta + \underbrace{\rho^2 (X'X)^{-1} X'W(I - \rho W)^{-1} X\beta}_{\text{Смещение}}$$

Содержание

Введение

Обзор литературы

План исследования

Описание данных и переменных

Исследование на симулированных данных

Оценивание пространственной эконометрической модели

Выводы

План исследования

1. Предварительно оценить модель, получить значения оценок коэффициентов
2. Оценить модели с использованием разных пространственных матриц и без них на симулированных данных
3. Выбрать пространственную матрицу, при которой смещение оценок будет наименьшим
4. Оценить региональную безработицу, используя выбранную взвешивающую матрицу

Содержание

Введение

Обзор литературы

План исследования

Описание данных и переменных

Исследование на симулированных данных

Оценивание пространственной эконометрической модели

Выводы

Панельные данные

- 75 регионов России
- Панельные данные с 2005 по 2010 гг.

Переменные

- Доля пожилых в населении работоспособного возраста
- Доля молодых в населении работоспособного возраста
- Доля людей с высшим образованием в рабочей силе

Отраслевая структура (доля занятых):

- Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; рыболовство, рыбоводство
- Производство и распределение электроэнергии, газа и воды
- Образование
- Здравоохранение и предоставление социальных услуг

Содержание

Введение

Обзор литературы

План исследования

Описание данных и переменных

Исследование на симулированных данных

Оценивание пространственной эконометрической модели

Выводы

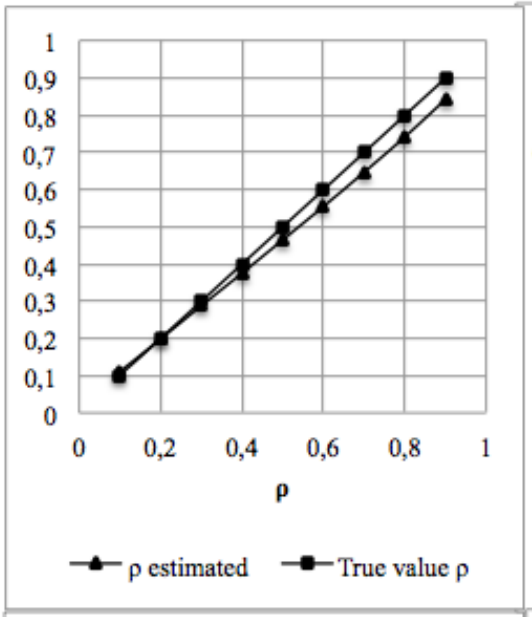
Simulation Design

- Реальные значения матрицы X
- Реальные матрицы W (граничная и матрица обратных расстояний) для 75 регионов России
- $\rho \in [0.1; 0.9]$
- 10 000 репликаций
- Процесс, генерирующий данные: SAR модель

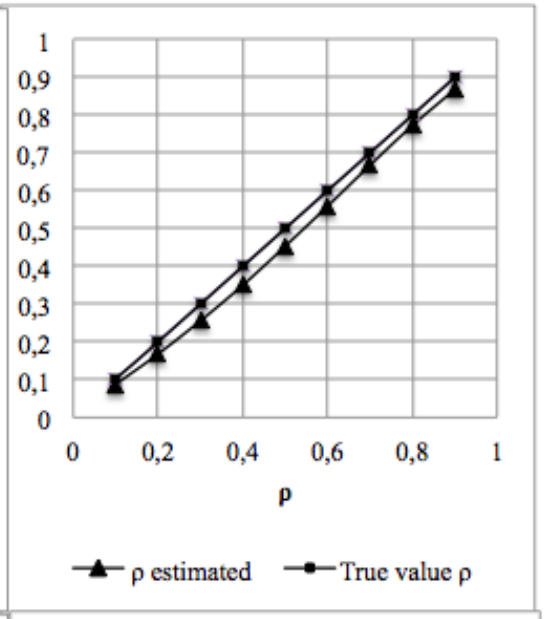
$$Y = \rho W Y_{it} + X_{it}\beta + \mu_i + \tau_t + \epsilon_{it}$$

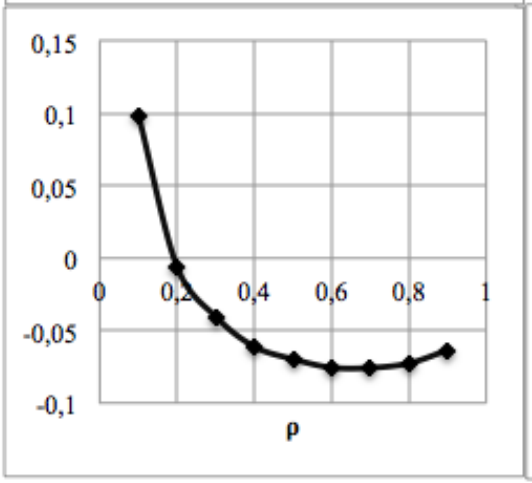
- $Y_{it} = (I - \rho W)^{-1}(X\beta)_{it} + (I - \rho W)^{-1}\mu_i + (I - \rho W)^{-1}\tau_t + (I - \rho W)^{-1}\epsilon_{it}$

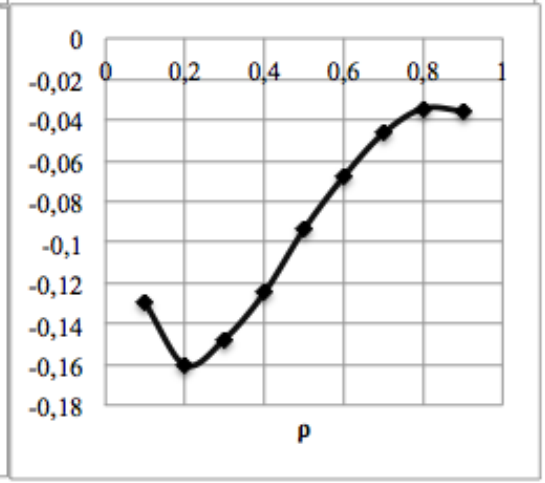
Симулирование с граничной матрицей
Оценка с матрицей обратных расстояний



Симулирование с матрицей обратных расстояний
Оценка с граничной матрицей

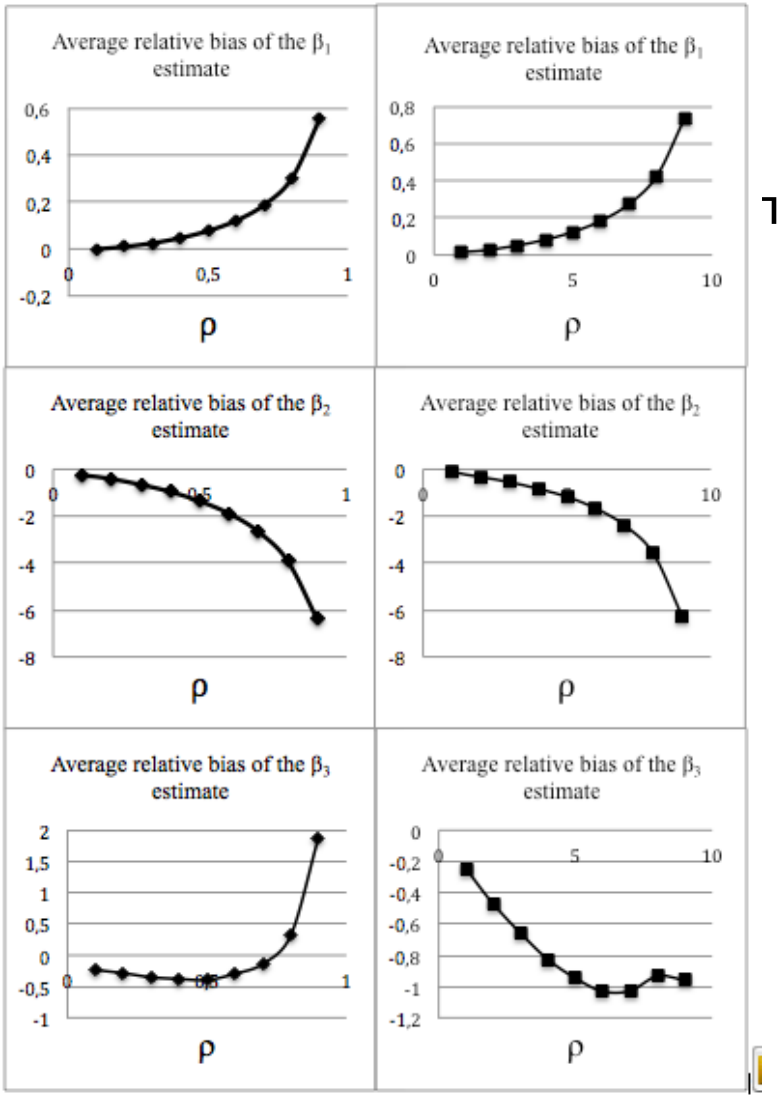






Граничная матрица для генерации данных

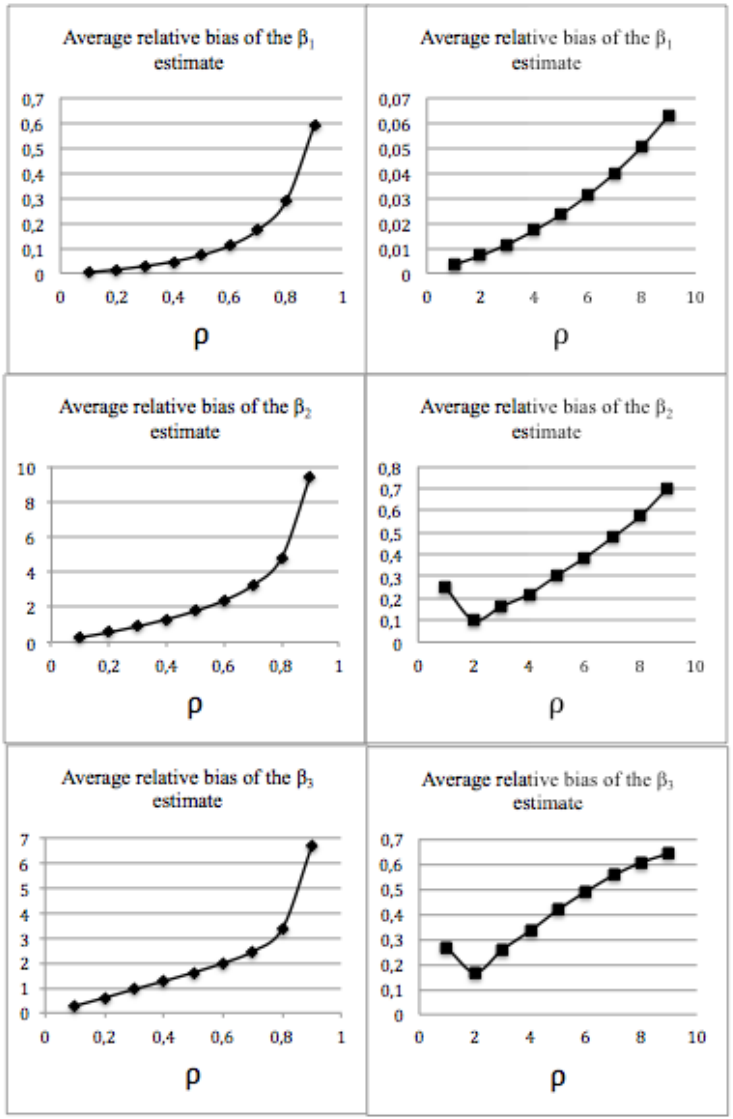
Матрица обратных расстояний для тестирования данных



Без учета пространственных эффектов при оценке данных

Матрица обратных расстояний для генерации данных

Граничная матрица для оценки данны



Без учета пространственных эффектов

Средняя квадратичная ошибка оценок параметров

Таблица : MSE of $\hat{\beta}_1$

		W для тестирования данных	
		W граничная	W обратных расстояний
W для генерирования данных	W граничная	0.0075	0.0077
	W обратных расстояний	0.0082	0.0001
	Итого	0.0079	0. 0040

Таблица : MSE of $\hat{\beta}_2$

		W для тестирования данных	
		W граничная	W обратных расстояний
W для генерирования данных	W граничная	0.2770	0.9938
	W обратных расстояний	1.8621	0.0298
	Итого	1.0695	0. 5118

Таблица : MSE of $\hat{\beta}_3$

		W для тестирования данных	
		W граничная	W обратных расстояний
W для генерирования данных	W граничная	35.23	28.9908
	W обратных расстояний	151.2275	17.5
	Итого	93.2321	23.2453

Содержание

Введение

Обзор литературы

План исследования

Описание данных и переменных

Исследование на симулированных данных

Оценивание пространственной эконометрической модели

Выводы

Таблица : Результаты оценки модели с пространственным лагом и модели с фиксированными эффектами

	Пространственная модель Прямые эффекты (SAR)	Модель с фиксированными эффектами (FE)
Отраслевая структура		
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; рыболовство, рыбоводство	-0.357*** (0.0849)	-0.458*** (0.125)
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	-1.171*** (0.383)	-1.281*** (0.387)
Образование	0.875*** (0.184)	0.777*** (0.188)
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0.400** (0.181)	0.362* (0.206)
Доля занятых с высшим образованием	-0.0639** (0.0254)	-0.0477 (0.0293)
Возрастная структура населения		
Доля населения моложе трудоспособного возраста	0.321*** (0.121)	0.800*** (0.250)
Доля населения страше трудоспособного возраста	1.080*** (0.250)	0.915*** (0.333)
ρ	0.680*** (0.0656)	-
Временные эффекты	Да	Да
Всего наблюдений	450	450
Кол-во регионов	75	75

*В скобках приведены стандартные ошибки. *, **, *** — значимость на 5, 1, 0.1%–ном уровне.*

Коэффициент пространственной корреляции как индикатор трудовой мобильности

- Blanchard and Katz (1992): межрегиональная миграция сглаживает различия между региональными рынками труда
- Gianetti (2001), Martin & Sunley (1998): межрегиональная миграция усиливает различия между регионами
- Какова роль межрегиональной миграции в России?
- Существенное ограничение - доступны данные по миграции только с переменой постоянного места жительства
- Коэффициент ρ - отражение взаимосвязи регионов. Положительное значение коэффициента соответствует гипотезе Blanchard and Katz (1992)

Содержание

Введение

Обзор литературы

План исследования

Описание данных и переменных

Исследование на симулированных данных

Оценивание пространственной эконометрической модели

Выводы

Основные выводы

- Невключение пространственного лага в модель приводит к значительным смещениям в оценках
- Для анализа региональной безработицы в России при выборе между граничной матрицей и матрицей обратных расстояний лучше использовать матрицу обратных расстояний
- Доля занятых с высшим образованием становится значимой только при учете пространственных эффектов
- Положительный коэффициент пространственной корреляции можно рассматривать как подтверждение гипотезы о сглаживании различий между регионами