

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Пространственная экономика

ТЕКСТИЛЬНОЕ И ШВЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО РЕГИОНОВ РОССИИ: ПРОСТРАНСТВЕННО-ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ*

Анги Ерастиевич СХВЕДИАНИ ^{a,*},
Ксения Сергеевна КОЖИНА ^b

^a кандидат экономических наук, доцент,
Высшая инженерно-экономическая школа,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ),
Санкт-Петербург, Российская Федерация
shvediani_ae@spbstu.ru
<https://orcid.org/0000-0001-7171-7357>
SPIN-код: 8003-0248

^b специалист, Высшая инженерно-экономическая школа,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ),
Санкт-Петербург, Российская Федерация
kozhiba_ks@spbstu.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 4668-2677

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 409/2021
Получена 14.07.2021
Получена в
доработанном виде
30.07.2021
Одобрена 06.08.2021
Доступна онлайн
15.09.2021

УДК 332.055

JEL: C33, L67, R11

Ключевые слова:

локализация,
региональная
отраслевая
специализация,
эконометрический
пространственный
анализ, текстильная
промышленность,
швейная
промышленность

Аннотация

Предмет. Проблемы отраслевой специализации регионов России.

Цели. Апробация методики анализа региональной отраслевой специализации с использованием эконометрических инструментов на примере текстильного и швейного производства в России.

Методология. Применена методика эконометрического анализа, основанная на пространственных панельных данных по региональной отраслевой специализации. Использованы коэффициенты локализации по следующим параметрам: выручка от продажи товаров, среднемесячная заработная плата работников отрасли, среднесписочная численность работников отрасли и производительность труда.

Результаты. Выявлено отсутствие пространственной корреляции показателей производительности труда в текстильном и швейном производстве. Локализация занятых отрицательно связана с производительностью труда в регионах. Положительную связь с производительностью труда в регионах имеет локализация заработной платы работников отрасли.

Выводы. Апробированная методика эконометрического анализа позволяет идентифицировать и анализировать взаимосвязи между показателями региональной отраслевой специализации.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2021

Для цитирования: Схведиани А.Е., Кожина К.С. Текстильное и швейное производство регионов России: пространственно-эконометрическое моделирование // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – Т. 19, № 9. – С. 1685 – 1705.
<https://doi.org/10.24891/re.19.9.1685>

Введение

Мировой рынок швейной и текстильной промышленности в настоящее время характеризуется тем, что в развивающихся странах с достаточным количеством сырья и дешевой рабочей силой расположено большинство производств. Развитые страны являются импортерами продукции¹. Россия не относится ни к одной из указанных категорий стран.

В XX в. Россия была одним из драйверов развития экономики СССР, но из-за ряда проблем рассматриваемая отрасль стала отставать по сравнению с другими странами². Одним из способов решения проблемы отсталости является кластеризация регионов, направленная на развитие швейного и текстильного производства путем использования цифровых технологий³.

Для определения отраслевой специализации и возможной кластеризации регионов, специализирующихся на швейном и текстильном производстве, была изучена литература по методике его анализа. Кроме того, были определены параметры, отражающие концентрацию отрасли в регионах [1]. Цель работы – апробация методики анализа региональной отраслевой специализации с использованием эконометрических инструментов на примере текстильного и швейного производства в Российской Федерации⁴.

^{*} Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-310-90069.

¹ Натаова Н.Ю., Темрюк М.Ш. Анализ мирового рынка товаров отрасли легкой промышленности: современное состояние. В кн.: Наука XXI века: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. Сборник научных трудов по материалам XV региональной научной конференции. Майкоп, 2017. С. 158–162.

² Куликова О.М. Легкая промышленность России: проблемы и ключевые тенденции развития. В кн.: Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты. Сборник научных статей 8-й Международной научно-практической конференции. Курск: Университетская книга, 2018. С. 121–125.

³ Харламова Т.Л. Кластеры как институт развития современного предпринимательства // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. 2010. № 6. С. 145–152.

⁴ Ибрагимова Р.С., Головкин Д.С. Проблемы формирования регионального инновационно-текстильного кластера. В кн.: Инвестиционное и кадровое обеспечение инновационного воспроизводства на территориях: динамика, проблемы и перспективы. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Владимир: Типография на Нижегородской, 2018. С. 23–26.

Обзор источников

В научных исследованиях часто определяют различные показатели, значения которых влияют на кластеризацию регионов. В исследовании А.Л. Немирова уровень специализации регионов на текстильной промышленности определяется с помощью коэффициента локализации на основе следующих показателей: объем отгруженных товаров собственного производства, наличие основных фондов, среднегодовая численность занятых, население⁵.

В работе С.И. Растовцевой и Я.Т. Куга выявлены показатели, отражающие экономическую специализацию регионов – валовой внутренний продукт валовой региональный продукт на душу населения, производительность труда, среднемесячная номинальная заработная плата сотрудников и уровень безработицы [2].

Исследователи В.В. Солдатов и И.В. Некрасова изучали инновационный текстильный кластер, расположенный в ряде регионов. Такой текстильный кластер оценивается по следующим показателям:

- применение новых технологий и оборудования для производства как традиционной, так и инновационной текстильной продукции;
- подготовка высококвалифицированных сотрудников;
- существование системы переработки и реализации текстильной продукции [3].

При изучении отраслевых рисков территориальных образований Н.В. Мамон выделяет параметры оценки текстильной промышленности, которые могут отражать кластеризацию регионов:

- численность занятых в отрасли;
- среднемесячную заработную плату;
- индекс производства;
- объем экспорта и импорта изделий;
- степень изношенности основных фондов;

⁵ Немиров А.Л. Расширенная оценка степени специализации текстильной отрасли промышленности Костромской области // Управление социально-экономическими системами. 2020. № 2. С. 13–18.

– инвестиции в основной капитал текстильной отрасли⁶.

Авторы работы [4] выделили четыре показателя, которые отличают регионы, образующие кластер. Количественный показатель – инвестиции в отрасль и реализация инноваций. Остальные показатели отражают государственную поддержку компаний в виде совершенствования законодательства и финансовой поддержки, а также консолидацию ресурсов и усилий как малого, так и крупного бизнеса.

Можно отметить, что в большинстве исследований учитываются такие показатели, как численность занятых в отрасли, заработная плата, производительность и инвестиции в отрасль. Данные показатели могут определять кластеризацию регионов, в которых развита текстильная промышленность [5].

Методология

Для получения необходимых оценок использованы данные Федеральной службы государственной статистики по 83 регионам за период 2013–2018 гг. В качестве зависимой переменной выступает производительность текстильной отрасли по различным регионам.

Для расчета независимых переменных, отражающих концентрацию промышленных параметров текстильной отрасли, в работе использован коэффициент локализации. К промышленным параметрам относятся среднемесячная заработная плата работников отрасли, среднесписочная численность работников отрасли, выручка от продажи товаров текстильной промышленности⁷.

В работе также использованы контрольные переменные, объясняющие различия в производительности труда на региональном уровне. К ним относятся количество преступлений в регионе, ожидаемая продолжительность жизни, младенческая смертность, количество исследователей [6].

В работе использованы методы пространственной эконометрии и статистические методы для определения внешних эффектов от локализации

⁶ Мамон Н.В. Отраслевые риски территориальных образований (на примере текстильной промышленности) // Известия высших учебных заведений Технология текстильной промышленности. 2006. № 6С. С. 8–13.
URL: https://tp.ivgpi.com/wp-content/uploads/2015/12/295_3.pdf

⁷ Смаглокова Т.М. Методика комплексной оценки инвестиционной привлекательности регионов с учетом их отраслевой специализации // Проблемы современной экономики. 2007. № 3. С. 311–314.

текстильной промышленности в регионах. Для анализа структуры локализации текстильной отрасли использованы индекс Морана и диаграмма рассеяния Морана [7].

Индекс Морана позволяет проанализировать пространственную автокорреляцию, основанную на расположении объектов и их значении, что отражает возможность существования тенденции к группированию регионов по схожим значениям параметров [8]. С помощью данного метода можно оценить, имеется ли кластеризация объектов исследования в пространстве или они распределены случайно.

Индекс Морана для пространственной автокорреляции рассчитывается по следующей формуле:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} \sum_{i=1}^n z_i^2}, \quad (1)$$

где z_i – отклонение атрибута для объекта i от его среднего значения; $w_{i,j}$ – пространственный вес между объектами i и j ; n – общее число объектов [9].

Диаграмма рассеяния Морана помогает визуализировать корреляцию между результирующим показателем и параметрами. Диаграмма рассеяния Морана показывает концентрацию регионов путем расположения их значений в четырех квадрантах: High-High (регион и территории, окружающие его, имеют высокое значение анализируемого показателя; такой регион называют «спутник-противовес»), High-Low (регион с высоким значением показателя, а территории, окружающие его, имеют низкое значение анализируемого показателя; такой регион называют «ядро»), Low-High (регион с низким значением показателя, а территории, окружающие его, имеют высокое значение анализируемого показателя; такой регион называют «периферия»), Low-Low (регион с низким значением показателя и территории, окружающие его, имеют также низкое значение анализируемого показателя [10]; такой регион относят к территории, не испытывающей влияния ни ядер, ни спутника-противовеса).

Для определения связи между зависимыми и независимыми переменными использованы модели сквозной регрессии, модели панельных данных с фиксированными и случайными эффектами, модели пространственных панельных данных (пространственные авторегрессионные комбинированные модели) с фиксированными и случайными эффектами.

Более подробно с методологией и алгоритмом проведения эконометрического анализа региональной отраслевой специализации можно ознакомиться в предыдущих исследованиях авторов [6, 11].

Результаты

В настоящей работе проведен анализ пространственной автокорреляции зависимой переменной (натурального логарифма производительности труда в регионах), результаты которого представлены в *табл. 1*. Далее была проведена классификация регионов по типам на основании статистики локального индекса Морана (*рис. 1*).

В целом распределение регионов в пространстве по показателю «производительность труда» является случайным, то есть регионы не кластеризируются в пространстве по уровню производительности труда в текстильной промышленности. Также нет ситуаций, при которых регионы с высокой или низкой производительностью труда были бы окружены регионами с низкой или высокой производительностью труда в рассматриваемой отрасли.

Данный вывод подтверждается результатами расчета статистики Морана и уровня ее значимости. В частности, уровень значимости выше 0,05, что говорит об отсутствии пространственной корреляции субъектов Российской Федерации по уровню производительности труда в текстильной промышленности. При этом в 2009–2011 гг. наблюдается положительная взаимосвязь (положительное значение Морана), а с 2013 г. – отрицательная. Таким образом, в долгосрочной перспективе может наблюдаться переход от случайного распределения регионов по уровню производительности труда в текстильной промышленности к распределению, в котором большинство регионов будет относиться к квадрантам High-Low и Low-High.

Проанализируем результаты расчетов локального индекса Морана для 83 регионов за 2009–2018 гг. (*табл. 2*). Регионы, относящиеся к категории «ядро», характеризуются более высоким собственным значением производительности труда по сравнению с окружающими территориями. Таким образом, данные регионы попадают в квадрант High-Low в пространственной диаграмме рассеяния, то есть локальный индекс Морана отрицателен и значим. В нашем случае в 2018 г. в данный квадрант попадает 28 регионов, но только у двух из них значение локального индекса Морана статистически значимо (Курганская и Кировская области). В 2009 г. в данном квадранте было 25 регионов, и у двух из них значение индекса

было статистически значимым (Чеченская республика и Архангельская область без Ненецкого Автономного округа).

Регионы, относящиеся к категории «спутник-противовес», характеризуются собственными высокими значениями производительности труда, как и окружающие территории (кластеризация). Данные регионы попадают в квадрант High–High в пространственной диаграмме рассеяния, то есть локальный индекс Морана положителен и значим. В нашем случае в 2018 г. было выделено 16 регионов, но у всех них значение локального индекса Морана статистически незначимо. В 2009 г. в данном квадранте было 24 региона, и у одного из них значение индекса было статистически значимым (Иркутская область).

Регионы, относящиеся к категории «периферия», характеризуются собственным низким значением производительности труда по сравнению с окружающими регионами. Данные регионы попадают в квадрант Low–High в пространственной диаграмме рассеяния, то есть локальный индекс Морана отрицателен и значим. В нашем случае в 2018 г. выделено 23 региона, из которых только два имеют статистически значимое значение локального индекса Морана (Республика Бурятия и Республика Коми). В 2009 г. в данном квадранте было 17 регионов, и у трех из них значение индекса было статистически значимым (Амурская область, Забайкальский край, Республика Ингушетия).

Территории, которые попадают в квадрант Low–Low, не испытывают влияния со стороны регионов, относящихся к типам «ядро» и «спутник-противовес», характеризуются низким значением показателя производительности труда, как и окружающие территории. Данные регионы попадают в квадрант Low–Low в пространственной диаграмме рассеяния, то есть локальный индекс Морана положителен и значим. В 2018 г. в эту категорию вошли 16 регионов, и только один имел статистически значимое значение локального индекса Морана (Республика Северная Осетия – Алания). В 2009 г. в данном квадранте было 17 регионов, и у трех из них значение индекса было значимым (г. Санкт-Петербург, Ленинградская область, Псковская область).

Можно сделать вывод, что в России в 2009 г. тенденция к кластеризации регионов по уровню производительности труда в текстильном и швейном производстве была выше, а в 2018 г. наблюдается обратная тенденция – увеличивается число регионов, которые можно классифицировать как ядра и периферии. При этом необходимо отметить, что корреляционный анализ имеет ряд ограничений и не учитывает влияние других факторов на

исследуемый. Далее в работе при анализе пространственной авторегрессионной комбинированной модели выводы, полученные в результате анализа пространственной автокорреляции, были уточнены.

Результаты регрессионного моделирования региональной отраслевой специализации представлены в табл. 3. Модели панельных и пространственных панельных данных оцениваются в двух вариантах: со случайными и фиксированными эффектами. В результате моделирования получаем оценки коэффициентов между логарифмом производительности труда в регионах и показателями региональной специализации текстильного и швейного производства.

В модели сквозной регрессии предполагается, что отдельные наблюдения не связаны между собой в пространстве и времени. В моделях панельных данных с фиксированными и случайными эффектами предполагается, что отдельные наблюдения одного региона за разные годы объединятся в панель. В моделях пространственных панельных данных с фиксированными и случайными эффектами предполагается наличие пространственной связи между объектами наблюдения. Пространственные лаги имеют положительную связь, но она незначима. Связь между ошибками и производительностью не прослеживается.

По моделям можно сказать, что уровень локализации производительности в текстильной промышленности положительно связан с натуральным логарифмом производительности труда на уровне значимости 0,05. Локализация выручки в отрасли оказалась статистически незначима на уровне 0,05 для объяснения изменений натурального логарифма производительности труда. Локализация занятых в отрасли отрицательно связана с натуральным логарифмом производительности труда на уровне значимости 0,05, но модели сквозной регрессии и со случайными эффектами данную связь не подтверждают. Локализация заработной платы в отрасли положительно связана с натуральным логарифмом производительности труда на уровне значимости 0,05, но данная связь подтверждается только моделью сквозной регрессии.

Тесты моделей показали, что по значениям *AIC* и *BIC* выбирается модель с наименьшим значением, поэтому модель пространственных панельных данных с фиксированными эффектами является предпочтительной.

В настоящий момент наблюдается негативная тенденция, обратная кластеризации регионов в текстильном и швейном производстве. Но результаты регрессионного моделирования региональной отраслевой

специализации показывают, что при развитии кластеризации текстильного и швейного производства в России отрасль получит положительные эффекты.

Выводы

В результате анализа пространственной автокорреляции зависимой переменной – натурального логарифма производительности – и построения диаграммы рассеяния Морана определено, что распределение регионов в пространстве по показателю «производительность труда» является случайным, то есть регионы не кластеризируются в пространстве по уровню производительности труда в текстильной промышленности.

В долгосрочной перспективе мы можем наблюдать переход от случайного распределения регионов по уровню производительности труда в текстильной промышленности к преобладанию регионов, относящихся к категориям «ядро» и «периферия».

По результатам анализа локального индекса Морана была выявлена тенденция в 2009 г. к кластеризации регионов по отраслевому уровню производительности труда. В 2018 г. уже наблюдается обратная тенденция.

По результатам регрессионного моделирования региональной отраслевой специализации с натуральным логарифмом производительности труда на уровне значимости 0,05 положительно связаны уровень локализации производительности и заработной платы работников отрасли. Значимую отрицательную связь с результирующим показателем имеет локализация занятых в отрасли. Локализация выручки в отрасли оказалась статистически незначима для объяснения изменений натурального логарифма производительности труда.

Результаты регрессионного моделирования региональной отраслевой специализации показали, что регионы могут получить положительные эффекты в случае кластеризации в пространстве по производительности труда.

Таблица 1**Глобальный индекс Морана: результаты расчетов за период 2009–2018 гг.****Table 1****Global Moran's I: Computations for 2009–2018**

Год	Величина	Значимость
2009	0,0011	0,97
2010	0,0092	0,742
2011	0,0028	0,93
2012	-0,008	0,758
2013	-0,0227	0,343
2014	-0,0227	0,331
2015	-0,0243	0,308
2016	-0,0324	0,15
2017	-0,0289	0,204
2018	-0,0274	0,251

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring**Таблица 2****Распределение регионов по квадрантам на основании анализа значимости локального индекса Морана (2009 г., 2018 г.)****Table 2****Regions broken down by quadrants through the significance analysis of Local Index Spatial Autocorrelation, 2009, 2018**

Регион	2009	2018
Иркутская область	High-High	High-Low
Архангельская область (без Ненецкого автономного округа)	High-Low	High-Low
Чеченская Республика	High-Low	High-Low
Забайкальский край	Low-High	Low-Low
Республика Ингушетия	Low-High	Low-Low
Амурская область	Low-High	Low-High
Псковская область	Low-Low	Low-High
г. Санкт-Петербург	Low-Low	High-High
Ленинградская область	Low-Low	High-High
Курганская область	High-Low	High-Low
Кировская область	Low-Low	High-Low
Республика Бурятия	High-High	Low-High
Республика Коми	Low-Low	Low-High
Республика Северная Осетия – Алания	Low-Low	Low-Low

Примечание. В 2009 г. статистика локального индекса Морана была значима для следующих регионов: Иркутская область, Архангельская область (без Ненецкого автономного округа), Чеченская Республика, Забайкальский край, Республика Ингушетия, Амурская область, Псковская область, г. Санкт-Петербург, Ленинградская область. В 2018 г. статистика локального индекса Морана была значима для следующих регионов: Курганская область, Кировская область, Республика Бурятия, Республика Коми, Республика Северная Осетия – Алания.

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring

Таблица 3**Результаты эконометрического анализа отрасли текстильного и швейного производства****Table 3****The outcome of the econometric analysis of the textile and garment industries**

Параметр	Модель сквозной регрессии
Оценка коэффициента (стандартная ошибка коэффициента)	b (se)
Локализация производительности труда	0,243 (0,03)
Локализация выручки	0,024 (0,016)
Локализация занятых	-0,069 (0,047)
Локализация заработной платы	1,064 (0,139)
Натуральный логарифм заработной платы	-0,15 (0,024)
Натуральный логарифм количества исследователей	-0,081 (0,019)
Натуральный логарифм детской смертности	-0,392 (0,106)
Натуральный логарифм ожидаемой продолжительности жизни	2,397 (0,848)
Константа	-9,716 (3,676)
Пространственный лаг натурального логарифма производительности труда в регионе	-
Пространственный лаг ошибки натурального логарифма производительности труда в регионе	-
σ_u	-
σ_e	-
Количество наблюдений	830
Количество панелей	-
<i>Log Likelihood</i>	-1 082,22
<i>AIC</i>	2 182,439
<i>BIC</i>	2 224,932

Продолжение

Параметр	Модель панельных данных со случайными эффектами
Оценка коэффициента (стандартная ошибка коэффициента)	b (se)
Локализация производительности труда	0,31 (0,028)
Локализация выручки	0,003 (0,012)
Локализация занятых	–0,02 (0,045)
Локализация заработной платы	0,187 (0,141)
Натуральный логарифм заработной платы	–0,063 (0,028)
Натуральный логарифм количества исследователей	–0,1 (0,04)
Натуральный логарифм детской смертности	–0,403 (0,102)
Натуральный логарифм ожидаемой продолжительности жизни	10,703 (1,036)
Константа	–44,914 (4,521)
Пространственный лаг натурального логарифма производительности труда в регионе	–
Пространственный лаг ошибки натурального логарифма производительности труда в регионе	–
σ_u	–
σ_e	–
Количество наблюдений	830
Количество панелей	83
<i>Log Likelihood</i>	–
<i>AIC</i>	–
<i>BIC</i>	–

Продолжение

Параметр	Модель панельных данных с фиксированными эффектами
Оценка коэффициента (стандартная ошибка коэффициента)	b (se)
Локализация производительности труда	0,327 (0,029)
Локализация выручки	–0,005 (0,012)
Локализация занятых	–0,148 (0,057)
Локализация заработной платы	–0,012 (0,146)
Натуральный логарифм заработной платы	–0,05 (0,031)
Натуральный логарифм количества исследователей	–0,009 (0,074)
Натуральный логарифм детской смертности	–0,272 (0,106)
Натуральный логарифм ожидаемой	13,194

продолжительности жизни	(1,121)
Константа	-56,259
	(4,926)
Пространственный лаг натурального логарифма производительности труда в регионе	-
Пространственный лаг ошибки натурального логарифма производительности труда в регионе	-
σ_u	-
	-
σ_e	-
	-
Количество наблюдений	830
Количество панелей	83
<i>Log Likelihood</i>	-593,085
<i>AIC</i>	1 204,169
<i>BIC</i>	1 246,662

Продолжение

Параметр	Модель пространственных панельных данных со случайными эффектами
Оценка коэффициента (стандартная ошибка коэффициента)	b (se)
Локализация производительности труда	0,328
	(0,027)
Локализация выручки	-0,004
	(0,012)
Локализация занятых	-0,045
	(0,045)
Локализация заработной платы	0,16
	(0,147)
Натуральный логарифм заработной платы	-0,059
	(0,028)
Натуральный логарифм количества исследователей	-0,057
	(0,043)
Натуральный логарифм детской смертности	-0,292
	(0,098)
Натуральный логарифм ожидаемой продолжительности жизни	7,311
	(1,177)
Константа	-30,641
	(5,107)
Пространственный лаг натурального логарифма производительности труда в регионе	0,514
	(0,082)
Пространственный лаг ошибки натурального логарифма производительности труда в регионе	-0,064
	(0,19)
σ_u	0,718
	(0,067)
σ_e	0,515
	(0,013)
Количество наблюдений	830
Количество панелей	83
<i>Log Likelihood</i>	-761,765
<i>AIC</i>	1 549,53
<i>BIC</i>	1 610,908

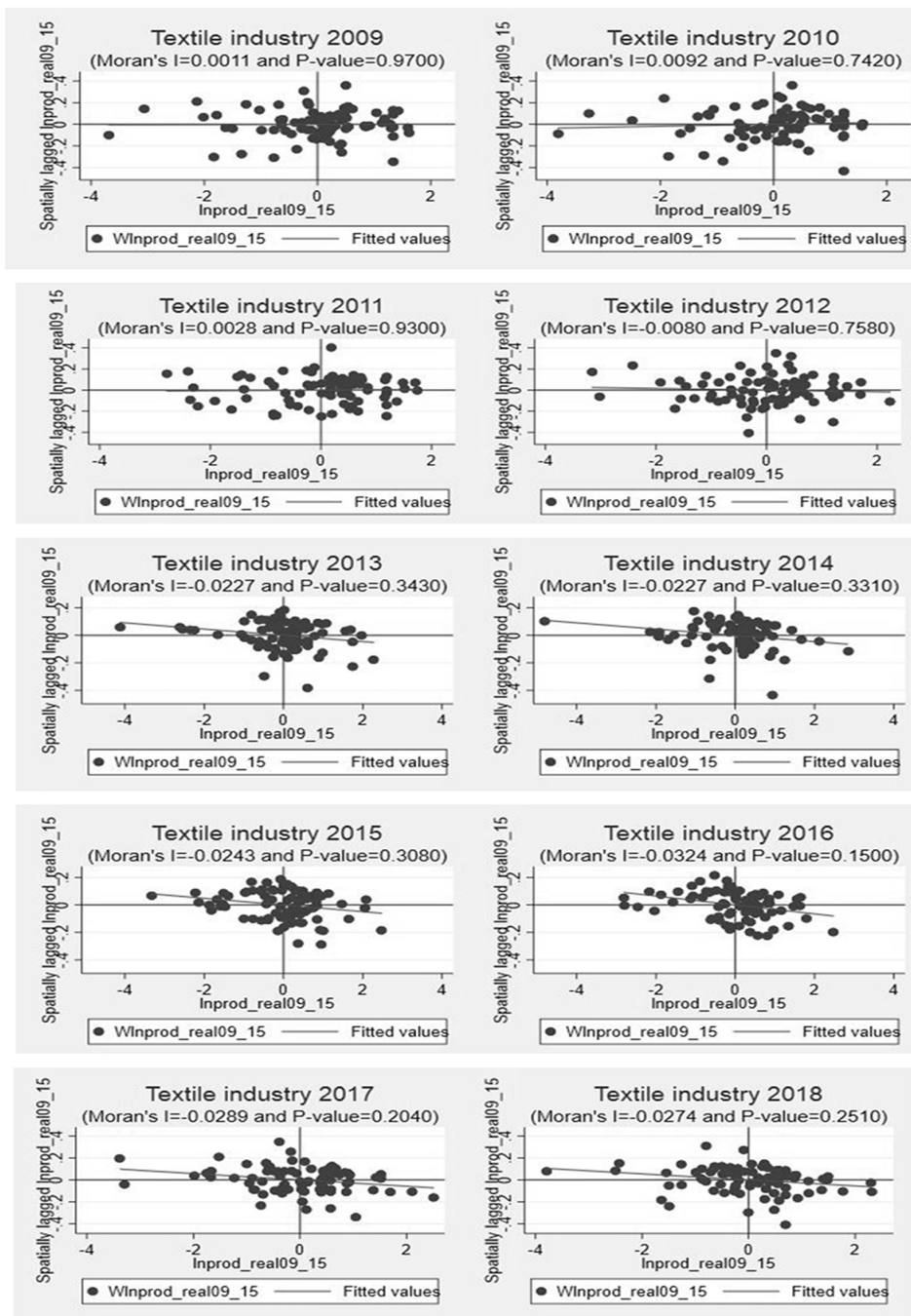
Продолжение

Параметр	Модель пространственных панельных данных с фиксированными эффектами
Оценка коэффициента (стандартная ошибка коэффициента)	b (se)
Локализация производительности труда	0,338 (0,028)
Локализация выручки	–0,01 (0,012)
Локализация занятых	–0,136 (0,056)
Локализация заработной платы	0,009 (0,151)
Натуральный логарифм заработной платы	–0,047 (0,03)
Натуральный логарифм количества исследователей	–0,009 (0,073)
Натуральный логарифм детской смертности	–0,248 (0,103)
Натуральный логарифм ожидаемой продолжительности жизни	8,975 (1,475)
Константа	– –
Пространственный лаг натурального логарифма производительности труда в регионе	0,427 (0,102)
Пространственный лаг ошибки натурального логарифма производительности труда в регионе	–0,061 (0,194)
σ_u	– –
σ_e	0,513 (0,013)
Количество наблюдений	830
Количество панелей	83
<i>Log Likelihood</i>	–563,182
<i>AIC</i>	1 148,363
<i>BIC</i>	1 200,299

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring

Рисунок 1
Графики рассеивания Морана (2009–2018 гг.)

Figure 1
The Moran scatter plots, 2009–2018



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Писарская О.В. Технологии неоиндустриализации экономики: кластеризация в химической и текстильной промышленности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Т. 7. № 5А. С. 196–204. URL: <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-economy-2017-5/17-pisarskaya.pdf>
2. Растворцева С.Н., Куза Я.Т. Региональная специализация и географическая концентрация промышленности в России // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Экономика. Информатика. 2012. № 13. С. 37–46. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/regionalnaya-spetsializatsiya-i-geograficheskaya-kontsentratsiya-promyshlennosti-v-rossii-1/viewer>
3. Солдатов В.В., Некрасова И.В. Инновационный текстильный кластер как основное направление развития текстильной промышленности // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2016. № 3. С. 154–157. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyy-tekstilnyy-klaster-kak-osnovnoe-napravlenie-razvitiya-tekstilnoy-promyshlennosti/viewer>
4. Барышева А.В., Ерлыгина Е.Г., Штебнер С.В. Кластерный подход при переходе к инновационному типу экономического развития // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2014. № 4. С. 149–153. URL: https://tp.ivgpu.com/wp-content/uploads/2015/10/352_36.pdf
5. Гирфанова Л.Р., Абдырасулова Р.Р. Специализация как системный инструмент развития швейной промышленности в условиях цифровизации // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2020. № 2. С. 68–74. URL: <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2020-2-32-68-74>
6. Skhvediani A., Sosnovskikh S. What Agglomeration Externalities Impact the Development of the Hi-Tech Industry Sector? Evidence from the Russian Regions. *International Journal of Technology*, 2020, vol. 11, iss. 6, pp. 1091–1102. URL: <https://doi.org/10.14716/ijtech.v11i6.4423>
7. Аверина Л.М., Сиротин Д.В. Оценка пространственных эффектов от инновационной активности промышленно развитых регионов РФ // Экономика региона. 2020. Т. 16. № 1. С. 268–282. URL: <https://doi.org/10.17059/2020-1-20>

8. *Кадочникова Е.И.* Конвергенция экономического роста и цифровизация домохозяйств: пространственный анализ взаимосвязи на региональных панельных данных // *Актуальные проблемы экономики и права*. 2020. Т. 14. № 3. С. 487–507.
URL: <https://doi.org/10.21202/1993-047X.14.2020.3.487-507>
9. *Чеснюкова Л.К.* Использование индекса Морана в расчетах межрегиональных связей промышленных предприятий // *Вестник Коми республиканской академии государственной службы и управления*. Серия: Теория и практика управления. 2020. № 24. С. 52–58.
10. *Серков Л.А., Петров М.Б., Кожов К.Б.* Пространственное моделирование взаимодействия регионов Российской Федерации и Республики Беларусь в сфере обрабатывающей промышленности // *Journal of Applied Economic Research*. 2021. Т. 20. № 2. С. 217–240.
URL: <https://doi.org/10.15826/vestnik.2021.20.2.010>
11. *Кудрявцева Т. Ю., Схведиани А.Е.* Эконометрический анализ региональной отраслевой специализации (на примере обрабатывающей промышленности России) // *Экономический анализ: теория и практика*. 2020. Т. 19. Вып. 9. С. 1765–1790.
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.19.9.1765>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Spatial Economics

THE TEXTILE AND GARMENT INDUSTRIES IN THE RUSSIAN REGIONS: SPATIAL AND ECONOMETRIC MODELING

Angi E. SKHVEDIANI ^{a,*},
Kseniya S. KOZHINA ^b

^a Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU),
St. Petersburg, Russian Federation
shvediani_ae@spbstu.ru
<https://orcid.org/0000-0001-7171-7357>

^b Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU),
St. Petersburg, Russian Federation
kozhiba_ks@spbstu.ru
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:

Article No. 409/2021
Received 14 July 2021
Received in revised
form 30 July 2021
Accepted 6 Aug 2021
Available online
15 September 2021

JEL classification:
C33, L67, R11

Keywords:

regional specialization,
localization,
econometric spatial
analysis,
textile industry,
garment industry

Abstract

Subject. The article focuses of the industrial specialization of the Russian regions.

Objectives. We test the technique for analyzing the regional industrial specialization with econometric toolkit, referring to the textile and garment industries in Russia.

Methods. We conducted the econometric analysis, relying upon spatial panel data on the regional industrial specialization. We used localization coefficients of the metrics, such as revenue from sale of goods, average monthly pay of workers in the given industry, average headcount in the given industry and labor productivity.

Results. We discovered that there is a spatial correlation of labor productivity in the textile and garment industries. The localization of those employed in the textile and garment manufacturing has a negative correlation with labor productivity in the regions. We traced a positive correlation of labor productivity in the regions and the localization of workers' wages.

Conclusions. The proven economic analysis technique helps identify and analyze correlations of regional industrial specialization indicators.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2021

Please cite this article as: Skhvediani A.E., Kozhina K.S. The Textile and Garment Industries in the Russian Regions: Spatial and Econometric Modeling. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2021, vol. 19, iss. 9, pp. 1685–1705.
<https://doi.org/10.24891/re.19.9.1685>

Acknowledgments

The study was supported by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) as part of research project № 19-310-90069.

References

1. Pisarskaya O.V. [Technologies of neo-industrialization of economy: Clustering in the chemical and textile industry]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra = Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*, 2017, vol. 7, iss. 5A, pp. 196–204.
URL: <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-economy-2017-5/17-pisarskaya.pdf> (In Russ.)
2. Rastvortseva S.N., Kuga Ya.T. [Regional specialization and geographic concentration of the manufacturing sector in Russia]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika. Informatika = Belgorod State University Scientific Bulletin. Economics. Information Technologies*, 2012, no. 13, pp. 37–46.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/regionalnaya-spetsializatsiya-i-geograficheskaya-kontsentratsiya-promyshlennosti-v-rossii-1/viewer> (In Russ.)
3. Soldatov V.V., Nekrasova I.V. [Innovative textile cluster as the primary direction of development of textile industry]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie = Modern High Technologies. Regional Application*, 2016, no. 3, pp. 154–157.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyy-tekstilnyy-klaster-kak-osnovnoe-napravlenie-razvitiya-tekstilnoy-promyshlennosti/viewer> (In Russ.)
4. Barycheva A.V., Erlygina E.G., Shtebner S.V. [The cluster approach in the transition to innovative type of economic development]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Tekhnologiya tekstil'noi promyshlennosti = Proceedings of Higher Education Institutions. Textile Industry Technology*, 2014, no. 4, pp. 149–153.
URL: https://tp.ivgpu.com/wp-content/uploads/2015/10/352_36.pdf (In Russ.)
5. Girfanova L.R., Abdyrasulova R.R. [Specialization as a systemic tool for the development of the garment industry in digitalization]. *Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya: Ekonomika = Bulletin USPTU. Science, Education, Economy. Series Economy*, 2020, no. 2, pp. 68–74.
(In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2020-2-32-68-74>

6. Skhvediani A., Sosnovskikh S. What Agglomeration Externalities Impact the Development of the Hi-tech Industry Sector? Evidence from the Russian Regions. *International Journal of Technology*, 2020, vol. 11, iss. 6, pp. 1091–1102.
URL: <https://doi.org/10.14716/ijtech.v11i6.4423>
7. Averina L.M., Sirotin D.V. [Assessment of spatial effects from innovation activities in the industrialized Russian regions]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, 2020, vol. 16, iss. 1, pp. 268–282. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.17059/2020-1-20>
8. Kadochnikova E.I. [Convergence of economic growth and digitalization of households: Spatial analysis of interrelation with regional panel data]. *Aktual'nye problemy ekonomiki i prava = Actual Problems of Economics and Law*, 2020, vol. 14, no. 3, pp. 487–507. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.21202/1993-047X.14.2020.3.487-507>
9. Chesnyukova L.K. [The use of the Moran index in the calculation of interregional relations of industrial enterprises]. *Vestnik Komi respublikanskoi akademii gosudarstvennoi sluzhby i upravleniya. Seriya: Teoriya i praktika upravleniya = Bulletin of Komi Republican Academy of State Service and Administration. Series Theory and Practice of Management*, 2020, no. 24, pp. 52–58. (In Russ.)
10. Serkov L.A., Petrov M.B., Kozhov K.B. [Modeling the interaction of the regions of Russia and the Republic of Belarus in the sphere of the processing industry]. *Journal of Applied Economic Research*, 2021, vol. 20, iss. 2, pp. 217–240. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.15826/vestnik.2021.20.2.010>
11. Kudryavtseva T.Yu., Skhvediani A.E. [An econometric analysis of the regional industrial specialization: The Russian manufacturing industry case study]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2020, vol. 19, iss. 9, pp. 1765–1790. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.19.9.1765>

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.