

## АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Проанализирована пространственная кластеризация деревообрабатывающей промышленности Брестской области в разрезе 19 административно-территориальных единиц (16 районов и 3 города областного подчинения). На основе интеграции экономических и пространственных метрик проведен комплексный анализ кластерного потенциала вышеуказанных территориальных подразделений Брестской области, в результате которого выделены следующие их типы: микрорегионы с высоким, средним, низким и очень низким кластерным потенциалом. На основании разработанной автором методики определены потенциальные микрорегиональные отраслевые кластеры деревообрабатывающей промышленности Брестской области. Проведена индексная оценка пространственной кластеризации деревообрабатывающей промышленности Брестской области и рассчитан индексный порог кластеризации.

**Ключевые слова:** кластер; первичный кластерный потенциал; пространственная кластеризация; доверительный интервал; индексный порог кластеризации.

Analyzed the spatial clustering of the woodworking industry of the Brest region in the context of 19 administrative-territorial units. On the basis of the integration of economic and spatial metrics of a comprehensive analysis of the potential of the above cluster of territorial divisions of the Brest region, in which they identified the following types: micro-regions with high, medium, low and very low potential cluster. Based on the methodology developed by the author identified potential micro-regional industry clusters woodworking industry of the Brest region. Spend an index score of spatial clustering of the woodworking industry of the Brest region and calculated the index threshold clustering.

**Key words:** cluster; primary cluster potential; spatial clustering; confidence interval; clustering index threshold.

Интенсификация инновационного развития Республики Беларусь является одним из магистральных направлений обеспечения устойчивого экономического роста в стране. Инновационный тип развития, переход к пятому и шестому технологическим укладам и организация новых производств с высокой добавленной стоимостью предполагают создание качественно новых территориальных структур, обеспечивающих эффективное развитие регионов. К таким территориальным структурам следует отнести кластеры, формирование которых в Беларуси является актуальной проблемой инновационного развития.

Выбор в качестве объекта исследования Брестской области и ее деревообрабатывающей отрасли неслучаен, поскольку при достаточно низком ресурсном потенциале для развития деревообработки (только 32 % территории региона покрыто лесом) регион занимает одну из ведущих позиций в Беларуси по обработке древесины и производству изделий из дерева (15,9 % общереспубликанского объема

производства). Кроме того, Брестская область обеспечивает 55,6 % общереспубликанского объема производства клееной фанеры и 38,3 % – ДСП и аналогичных плит из древесины. Высокие показатели локализации (2,1), специализации (1,3) производства в расчете на душу населения (1,2) деревообрабатывающей отрасли области подтверждают возможность формирования отраслевых кластеров деревообработки на мезорегиональном уровне.

Целью настоящего исследования является индексная оценка пространственной кластеризации деревообрабатывающей промышленности микрорегионов базового уровня (административных районов и городов областного подчинения) Брестской области. Цель исследования обусловила следующие задачи: дать первичную оценку кластерного потенциала отрасли в микрорегионах базового уровня исследуемого региона; провести индексный анализ пространственной кластеризации в разрезе названных административно-территориальных единиц; выявить потенциальные кластерные структуры в деревообрабатывающей промышленности Брестской области.

В качестве исходных показателей для проведения индексной оценки пространственной кластеризации были использованы базы данных каталога «Бизнес-Беларусь 2012–2013 гг.», статистические сведения Национального статистического комитета Республики Беларусь и Главного статистического управления Брестской области, содержащие основную перечень предприятий деревообрабатывающей промышленности региона, номенклатуру производимой ими продукции и статистические материалы.

На основании актуальных данных каталога «Бизнес-Беларусь 2012–2013 гг.» было отобрано 58 зарегистрированных и реально действующих предприятий, в которых деревообработка является основным видом деятельности. Анализ статистики по пространственной кластеризации проведен за 2010–2013 гг., поскольку исследование требовало актуальности данных и короткого временного периода. Статистическая обработка результатов индексной оценки пространственной кластеризации проведена с применением пакета прикладных программ StatSoft Statistica и программного обеспечения Excel.

Теоретической и методологической основой исследования послужили научные публикации зарубежных и отечественных исследователей теории регионального кластера и пространственной кластеризации [1–5]. Однако, несмотря на широкое освещение проблем кластерной теории в работах по региональной экономике и экономической географии, остаются практически неизученными пространственные аспекты кластеризации.

Объем пространственных данных для исследования отраслевых и региональных кластеров в последние десятилетия значительно увеличился, однако их пространственный эконометрический анализ осуществляется достаточно редко. Основная масса отечественных и зарубежных исследований посвящена сравнительному анализу макроэкономических показателей развития региональных кластеров и практически не затрагивает вопросов размещения в пространстве и локализации хозяйствующих субъектов. Связано это с преобладанием в региональных исследованиях количественных методов оценки данных: индекс Gini, коэффициент локализации/специализации, индекс Ellison – Glaeser (Эллисона – Глезера) и др. [2]. Указанные индексы используются для идентификации кластера в регионе и оценки уровня концентрации хозяйствующих субъектов в пределах региона, но не отражают при этом привязку к конкретной территории.

Согласно предлагаемой автором методике начальным этапом исследования является проведение первичного анализа кластерного потенциала административно-территориальных единиц базового уровня, который опирается на расчет трех коэффициентов: локализации отрасли в регионе, специализации и производства в регионе в среднем на душу населения [6]. Результаты расчетов представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Оценка кластерного потенциала деревообрабатывающей промышленности административно-территориальных единиц базового уровня Брестской области**

Наименование административных единиц	Коэффициент локализации	Коэффициент специализации	Коэффициент подушевого производства	Интегральный индекс
Брестский район	1,54	1,04	0,97	1,18
Барановичский район	0,76	0,81	0,81	0,79
Березовский район	0,12	0,63	0,20	0,32
Ганцевичский район	1,17	2,37	0,38	1,31
Дрогичинский район	0,16	0,36	0,06	0,19
Жабинковский район	0,04	0,43	0,07	0,18
Ивановский район	0,04	0,11	0,03	0,06
Ивацевичский район	4,53	7,54	2,42	4,83

Наименование административных единиц	Коэффициент локализации	Коэффициент специализации	Коэффициент душевого производства	Интегральный индекс
Каменецкий район	0,30	1,47	0,29	0,69
Кобринский район	5,46	1,07	5,30	3,94
Лунинецкий район	0,33	1,34	0,29	0,65
Ляховичский район	0,20	1,22	0,13	0,52
Малоритский район	0,19	0,54	0,05	0,26
Пинский район	4,87	0,36	1,53	2,25
Пружанский район	0,77	0,63	0,50	0,63
Столинский район	0,14	0,51	0,03	0,23
г. Брест	0,17	0,31	0,26	0,25
г. Барановичи	0,75	0,75	0,83	0,78
г. Пинск	2,92	1,66	2,79	2,46

Примечание. Рассчитано автором на основе данных за 2013 г. Главного статистического управления Брестской области.

Результаты первичного анализа, приведенные в табл. 1, свидетельствуют о том, что высокий кластерный потенциал имеют Ивацевичский, Кобринский, Пинский, Ганцевичский и Брестский районы, а также г. Пинск. В то же время при низком значении коэффициентов специализации, локализации и производства в расчете на душу населения (что обусловлено широким профилем хозяйственной специализации городов) деревообрабатывающая промышленность городов Бреста и Барановичей представлена значительным количеством предприятий (свыше 20 организаций малого и среднего бизнеса), имеет достаточный промышленный потенциал для развития кластерных инициатив.

Следующим этапом настоящего исследования был расчет интегральной оценки кластерного потенциала микрорегионов Брестской области. Дифференциация результатов оценки административно-территориальных единиц Брестской области позволила выделить четыре основные группы микрорегионов базового уровня по величине кластерного потенциала: микрорегионы с очень низким кластерным потенциалом (0,0–0,5), с низким кластерным потенциалом (0,6–1,0), со средним кластерным потенциалом (1,1–1,5) и микрорегионы с высоким кластерным потенциалом (1,6 и более). На основании анализа кластерного потенциала представляется необходимым отметить наиболее перспективные площадки для создания кластерных структур: г. Пинск и Пинский район (д. Пинковичи), Кобринский район (г. Кобрин), Ивацевичский район (города Ивацевичи, Коссово, г. п. Телеханы), Ганцевичский район (г. Ганцевичи), Брестский район (деревни Козловичи, Сосновка).

Среди названных субъектов потенциальных кластеров четко выраженную хозяйственную специализацию на деревообрабатывающей промышленности имеют: г. Пинск (мебельное производство, деревообработка), г. Кобрин (деревообработка, мебельное производство), г. Ивацевичи (производство ДСП и аналогичных плит из древесины, деревообработка, мебельное производство), г. п. Ружаны (мебельное производство), г. п. Телеханы (деревообработка), г. Коссово (мебельное производство) и д. Каменюки (деревообработка). Значительную долю в структуре промышленного производства деревообработка занимает в городах Лунинце, Столине и Ляховичах. Кроме того, не являясь отраслью основной хозяйственной специализации, деревообрабатывающая промышленность в городах Бресте и Барановичах имеет высокую концентрацию и значительный промышленный потенциал для формирования кластерных структур микрорегионального уровня.

Однако следует отметить, что анализ кластерного потенциала региона не позволяет в полной мере определить степень концентрации и локализации в нем отрасли, поскольку отражает лишь общие тенденции концентрации промышленности.

В процессе первичного анализа кластерного потенциала (первый этап) был выявлен ряд методических проблем: низкая адаптация индексов к уровню агрегирования, сильная зависимость результатов исследования от административных границ районов и невозможность зонирования территории по степени концентрации и локализации субъектов кластера.

Отсутствие конкретных показателей порога значения коэффициента кластеризации для определения наличия кластеров и невозможность статистического подтверждения реальной локализации деревообработки не позволили получить достоверный результат.

На втором этапе исследования в качестве средства устранения недостатков измерений был использован метод расстояний, являющийся основным количественным методом пространственного эконометрического анализа, однако интерпретация расстояний и математический аппарат были адаптированы к целям исследования. Данный метод позволяет определить пространственные размеры кластера посредством анализа данных концентрации и дисперсии конкретных объектов на отдельных интервалах расстояний. Ограничением этого метода может служить невозможность учета пространственного размещения хозяйствующих субъектов при определении степени дисперсии или концентрации на определенном расстоянии. Пространственные агрегированные метрики, в свою очередь, позволяют определить узкоспециализированные регионы, где уровень концентрации достаточно высок.

Третий этап исследования – определение пространственной локализации потенциальных субъектов кластера. Для этого было установлено точное расположение выбранных предприятий (GPS-данные объектов) и измерены географические расстояния между всеми возможными парами предприятий. В общей сложности было просчитано 3306 уникальных пар между потенциальными субъектами кластеров. Особенность данного метода состоит в том, что расчет порога концентрации/дисперсии производится для каждого объекта индивидуально по следующей формуле:

$$D_i = \frac{1}{j-1} \sum_{j=1}^j (f(d_{i,j}))^{-1}, \quad (1)$$

где  $D_i$  – индекс пространственной кластеризации;  $f(d_{i,j})$  – все возможные перевернутые функции, которые вычисляют ортодромическое расстояние между двумя точками;  $j$  – число уникальных пар объектов.

Особенностью данного метода является расчет доверительного интервала для каждого из предприятий с целью выявления уникального порога концентрации или дисперсии субъектов кластера на определенном расстоянии.

Наличие достаточного количества сконцентрированных предприятий и высокие объемы промышленного производства позволили выделить потенциальные ядра кластеров, определить число ядер и оценить их влияние на периферию. Так, ядрами потенциальных кластеров в Брестской области могут выступать города Брест (Брестская мебельная фабрика, СООО «Мебелюкс Брест», СП «Анрэк», ИП «ЗАО «Белс»»), Кобрин (ОАО «Кобриндрев», ОАО «Кобринмебельдрев»), Пинск (ЗАО «ХК «Пинскдрев»», СООО «Пинскдрев-Адриана»), Барановичи (УП «Лагуна», ОАО «Барановичидрев») и Ивацевичи (ОАО «Ивацевичдрев», ГЛХУ «Ивацевичский лесхоз»). Притом если потенциальные кластеры – Пинский, Барановичский и Ивацевичский – имеют одноядерную систему, то города Брест и Кобрин представляют собой бицентричную систему с практически одинаковым влиянием ядер кластера на периферию (рис. 1). Остальные субъекты потенциальных кластеров представлены сателлитными образованиями, поскольку потенциал деревообрабатывающей промышленности в них недостаточен и отсутствует хозяйственная специализация на деревообработке.

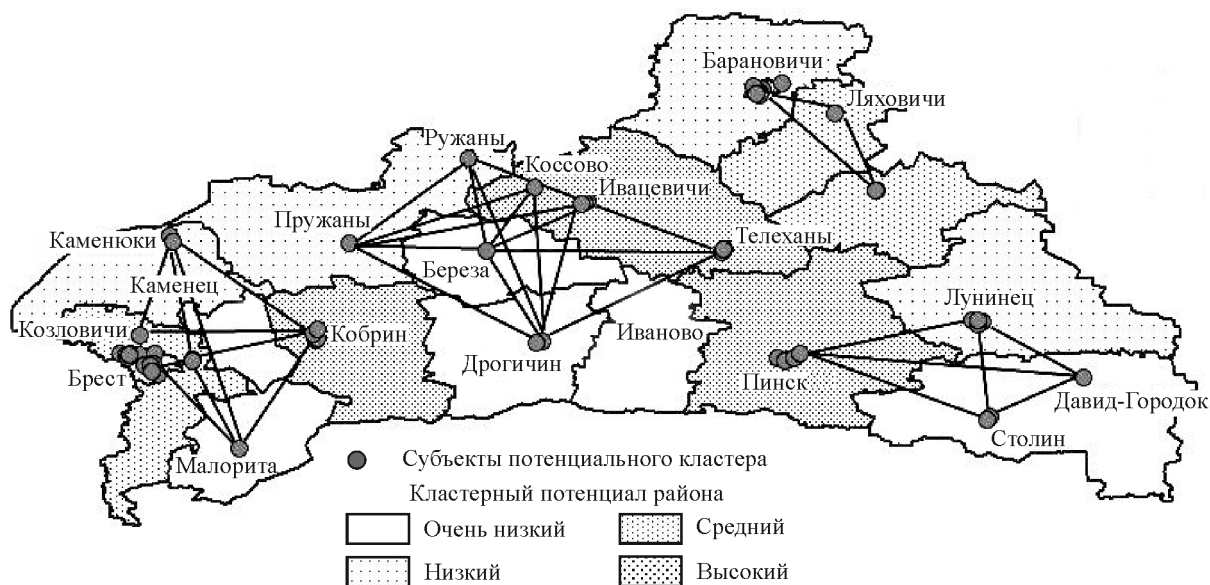


Рис. 1. Потенциальные кластеры деревообрабатывающей промышленности Брестской области

Исследование субъектов кластеризации деревообрабатывающей промышленности на территории Брестской области позволило выявить несколько потенциальных кластеров: Брестско-Кобринский (г. Брест, Брестский, Кобринский, Малоритский и Каменецкий районы), Ивацевичский (Ивацевичский, Березовский, Пружанский и Дрогичинский районы), Барановичский (г. Барановичи, Барановичский, Ляховичский и Ганцевичский районы) и Пинский (г. Пинск, Пинский, Лунинецкий и Столинский районы). Основные показатели потенциальных кластеров представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Основные показатели потенциальных кластеров  
деревообрабатывающей промышленности в Брестской области**

Потенциальный кластер	Численность работников, чел.	Объем промышленного производства, млрд руб.	Количество субъектов кластера	Индекс локализации
Брестско-Кобринский	6979	1473,7	21	0,81
Барановичский	4045	737,6	12	1,01
Ивацевичский	3385	693,6	13	1,38
Пинский	5166	1393,3	12	1,50

Примечание. Рассчитано автором на основе данных за 2013 г. Главного статистического управления Брестской области.

В целях максимального приближения теоретической модели пространственной кластеризации к реальности были проанализированы, а затем скоррелированы доверительные интервалы с учетом транспортных сетей и наименьших расстояний. Расчет индексов опирался на нахождение среднего значения для региона, района и каждого уникального субъекта, что позволило определить средний доверительный интервал для Брестской области, который может быть истолкован как порог кластеризации. Наиболее перспективными следует считать пары потенциальных субъектов кластера, которые имеют индекс выше среднего доверительного интервала по региону. Результаты индексной оценки пространственной кластеризации субъектов потенциального кластера являются доказательством того, что в Брестской области возможно формирование четырех кластеров деревообрабатывающей промышленности: Брестско-Кобринского, Ивацевичского, Барановичского и Пинского. Причем Брест, Барановичи и Ивацевичи имеют более высокие шансы создать кластер, нежели Пинск (рис. 2), поскольку индекс пространственной кластеризации субъектов в них значительно выше. Сравнительно низкие показатели пространственной кластеризации субъектов Пинского кластера могут объясняться слаборазвитой транспортной сетью и географической разобщенностью этих субъектов.

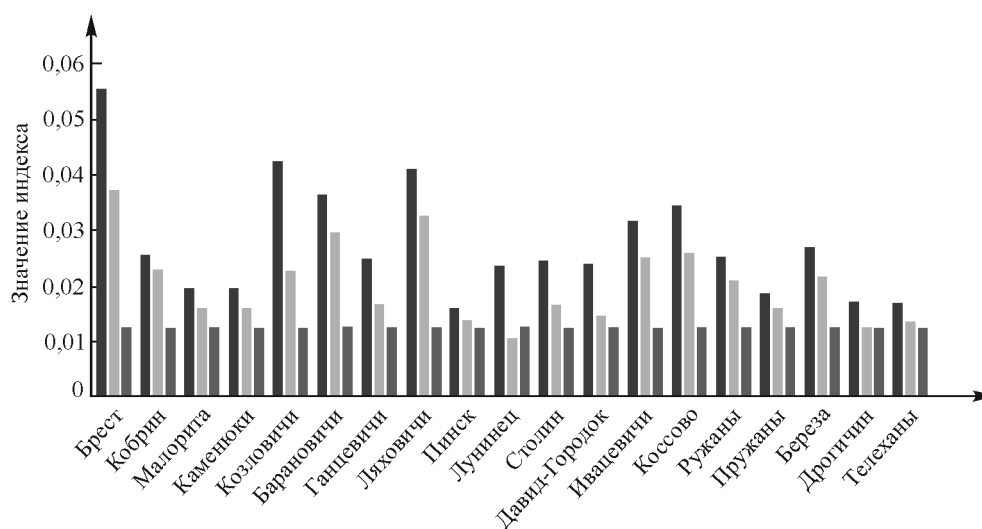


Рис. 2. Индексная оценка пространственной кластеризации субъектов потенциальных кластеров: индексная оценка; индексная оценка скоррелированная; индексный порог кластеризации

Рассмотрение потенциальных отраслевых кластеров на микроуровне объясняется дефицитом трудовых ресурсов и производственных мощностей в административно-территориальных единицах базового уровня для формирования полноценного отраслевого либо регионального кластера.

Проведенный анализ пространственной кластеризации деревообрабатывающей промышленности Брестской области показал, что в ее пределах имеется достаточно высокий потенциал для создания микрорегиональных отраслевых кластеров с моно- или бицентричной системой. Однако производственные мощности и трудовой потенциал отрасли не позволяют создать крупные кластерные структуры. Кроме того, в Брестской области наблюдаются асимметрия в территориальном распределении производительных сил, индустриальный изоморфизм и высокая степень износа промышленного оборудования.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Woodward D., Guimaraes P.* Porter's cluster strategy and industrial targeting // Targeting Regional Economic Development. 2009. P. 68–84.
2. *Ellison G., Glaeser E., Kerr W.* What Causes Industry Agglomeration? Evidence from Coagglomeration Patterns // Amer. Econ. Rev. 2010. Vol. 100. P. 1195–1213.
3. *Duranton G., Overman H. G.* Testing for Localization Using Micro-Geographic Data // Rev. of Econ. Studies. 2005. Vol. 72. P. 1077–1106.
4. *Openshaw S.* The modifiable areal unit problem // Concepts and Techniques in Modern Geography. 1984. Vol. 38.
5. *Пилипенко И. В.* Территориально-производственные комплексы и промышленные кластеры: идентичные подходы или разные концепции? // Современные глобальные и региональные изменения геосистем : материалы Всерос. науч. конф., посвящ. 200-летию Казан. ун-та (Казань, 18–21 окт. 2004 г.). Казань, 2004. С. 571–572.
6. *Гранберг А., Зайцева Ю.* Производство и использование валового регионального продукта: межрегиональные сопоставления. Ст. 2. Корректировки ВРП с учетом территориальных различий покупательной способности денег // Рос. экон. журн. 2002. № 11/12. С. 48–70.

Поступила в редакцию 18.05.2015.

**Сергей Александрович Демьянов** – аспирант кафедры экономической географии Беларуси и государств Содружества географического факультета БГУ. Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор кафедры экономической географии Беларуси и государств Содружества географического факультета БГУ Л. В. Козловская.