

Ссылка для цитирования этой статьи:

Конищев Е.С. Актуальные проблемы оценки межрегиональной связанности // Human Progress. 2023. Том 9, Вып. 5. С. 5. URL: http://progress-human.com/images/2023/Tom9_5/Konishchev.pdf. DOI 10.34709/IM.195.5. EDN BUYCHL.

УДК 332.01

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ СВЯЗАННОСТИ

Конищев Евгений Сергеевич

аспирант Департамента экономической теории,

младший научный сотрудник

Институт региональной экономики и межбюджетных отношений;

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

eskonishchev@fa.ru

22Б, Тверская улица, стр. 3

г. Москва, Россия, 125009

+7(499) 503-47-57

Аннотация. Статья посвящена анализу методологических подходов к оценке межрегиональной связанности, представленных в работах российских исследователей и опубликованных за последние годы. Методической базой исследования стали общенаучные методы, а также различные методы анализа, в том числе анализ научной литературы по релевантным тематикам. Среди основных результатов можно выделить отсутствие единого видения развития методологии исследований по релевантным темам. Отмечается постепенный рост количества работ, в которых оценка связанности проводится на основе показателей, непосредственно характеризующих количество и характер межрегиональных взаимодействий/ обменов. В исследованиях с применением математического моделирования фокус авторов направлен на повышение комплексности моделей посредством интеграции дополнительных расчетных показателей, коэффициентов и индексов. В статье автором проведен критический анализ каждого из применяемых в современных научных исследованиях подходов к оценке межрегиональной связанности, описаны их достоинства и недостатки. Основываясь на результатах проведенного анализа, сделаны выводы о наиболее перспективных направлениях развития методологии исследований связанности, которые нам представляются в интеграции анализа показателей, отражающих количество и характер межрегиональных взаимодействий/ обменов, и методов математического моделирования.

Ключевые слова: межрегиональная связанность; пространство; социально-экономического развитие; научный подход; математическое моделирование.

JEL коды: P48; R1; R12.

Введение

Построение связанного и сбалансированного национального пространства выступает в качестве одного из важных приоритетов государственной внутренней политики, что обусловлено как комплексом социально-экономических факторов, отражающих региональное развитие, так и глобальной геополитической нестабильностью. Стоящие перед Российской Федерацией вызовы актуализируют необходимость повышения экономической безопасности и движения по вектору устойчивого развития страны.

На современном этапе социально-экономическое развитие субъектов РФ характеризуется значительными диспропорциями. Дисбалансы в развитии регионов во многом связаны с особенностями государственной политики, которые привели к появлению так называемых «институтов конкуренции» на региональном уровне [1]. Отношения между субъектами Российской Федерации в течение продолжительного времени складывались как конкурентная борьба за ресурсы и «внимание» федерального центра. Соответствующие условия приводят к ослаблению связей между регионами и, своего рода, фрагментации национального пространства. Несмотря на это, фиксируются четкие тенденции, позволяющие говорить об усилении межрегиональных взаимодействий по мере осложнения внешнеполитической обстановки.

С учетом актуальных проблем именно формирование и развитие связей между регионами может стать одним из драйверов социально-экономического развития страны в ближайшие десятилетия. При этом для определения приоритетов и направлений государственной региональной политики, основанной на межрегиональной связанности, требуется достаточная база научных исследований. В рамках прошлой работы автором были рассмотрены основные подходы к пониманию связанности как социально-экономического явления в российском и зарубежном научном сообществе [2]. Однако, в настоящее время данное научное направление продолжает активно развиваться, но характеризуется рядом научных пробелов, касающихся как непосредственно трактования межрегиональной связанности, так и ее типологизации, а также методологических подходов к ее оценке.

Таким образом, целью статьи является анализ наиболее распространенных в российском научном сообществе методологических подходов к оценке межрегиональной связанности и определение перспективных направлений развития методологии исследований связанности. В качестве методов автором использовались общенаучные методы, а также различные методы анализа, включая анализ научной литературы.

Анализ отечественных методик оценки межрегиональной связанности

Методика оценки межрегиональной связанности неизбежно опирается на понимание сущности данного явления научным сообществом. При этом можно утверждать, что в настоящее время в научной среде не сложилось единого подхода к трактованию межрегиональной связанности [2]. Взгляды как российских, так и зарубежных ученых освещают отдельные аспекты связанности, но зачастую не учитывают ее комплексность как социально-экономического явления. Это касается как сущности связанности, так и ее видов. Преимущественно позиции различных авторов сходятся на том, что межрегиональная связанность представляет собой, своего рода, отражение взаимодействий или обмена ресурсами между регионами. Также учеными справедливо отмечается, что в рамках такого понимания измерением связанности выступает интенсивность взаимодействий или обменов. Интенсивность как свойство связанности выступает в качестве динамической характеристики и подразумевает, что взаимодействия или обмены между регионами могут быть измерены количественно, как относительно их объема (абсолютной величины одного взаимодействия или обмена), так и их частоты (насколько часто между парой регионов происходят взаимодействия или обмены на промежутке времени).

Однако, применяемые в большинстве работ методики оценки межрегиональной связанности не позволяют учесть и выявить эту «интенсивность». Иными словами, наблюдается определенное расхождение между сущностью явления и методикой его оценки. Во многом данный парадокс можно объяснить особенностями развития экономической науки. Гибкость эконометрических методов исследования способствовала росту их популярности среди исследователей. При этом их применение требует значительных усилий и ресурсов в части подбора необходимых данных, их предварительной обработки и последующих тестирований разрабатываемых моделей. Ранее автором отмечалось, что моделирование как метод экономических исследований допускает некоторую аппроксимацию объекта исследования, при этом крайне небольшое количество ученых делает поправку на это в процессе представления результатов в целях избежания их возможного искажения применительно к изначальному объекту [2].

Популярность эконометрических методов не обошла стороной и исследования межрегиональной связанности. Наумов И.В. подчеркивает, что преимущественно работы по релевантным темам опираются на три основных теоретико-методологических подхода: пространственное авторегрессионное моделирование, пространственное агент-ориентированное моделирование и имитационное моделирование [3]. Первый подход (пространственное авторегрессионное моделирование) заключается в измерении связей

между регионами/ территориальными системами с помощью пространственной автокорреляции, а также регрессионного анализа, учитывающего центробежные и центростремительные силы. Второй (агент-ориентированное моделирование) – измерении связей между территориальными системами также с помощью пространственной автокорреляции и регрессионного анализа, однако акцент делается на исследовании не регионов как целостных социально-экономических систем, а «агентов» (индивидуумы, социальные группы, предприятия, инфраструктурные объекты и т.д.). При этом с увеличением количества исследуемых объектов возрастают и требования к необходимому объему данных и мощностей для их корректного анализа в целях получения достоверных результатов. В свою очередь, имитационное моделирование в большей степени являлось методом исследования отраслевой структуры экономики. Соответствующий методологический аппарат впоследствии начал применяться в моделировании межрегиональных связей по модели «затраты-выпуск». Иными словами, межрегиональные и межтерриториальные связи исследуются посредством построения сбалансированных моделей, учитывающих взаимосвязанное развитие пространственных структур.

Кроме того, И.В. Наумов отмечает, что развитие методологии исследований межрегиональной связанности целесообразно рассматривать через «интеграцию имитационного и агент-ориентированного подходов с методами пространственного автокорреляционного и авторегрессионного моделирования» [3]. Несмотря на преимущества, которые может дать соответствующий «методологический синтез», необходимо обратить внимание на значимость развития исследовательского инструментария (особенно в части доступности программных продуктов для анализа больших массивов данных), а также доступности релевантной информации. Оба аспекта являются достаточно актуальными применительно к российским пространственным и региональным исследованиям.

В этой связи представляется важным более подробно рассмотреть методологические подходы, применяемые российскими авторами в исследованиях межрегиональной связанности, опубликованных за последние годы. Ниже будут проанализированы наиболее распространенные в российском научном сообществе методики оценки межрегиональной связанности с учетом обозначенной автором проблематики.

И.С. Симарова, исследуя межрегиональную связанность, использует подход, рассматривающий связанность как интенсивность взаимодействий, для оценки которой используются 3 группы показателей (общие (обмен в абсолютных величинах), специальные (структура обмена) и частные (результативность обмена)) [4]. Позднее данный подход применялся как в других работах Симаровой, так и в работах других авторов, например Ю.С.

Положенцевой [5]. Важным преимуществом методики Симаровой является оценка межрегиональной связанности на основе показателей, непосредственно отражающих межрегиональные взаимодействия/ обмен (в частности, межрегиональный товарообмен) [6].

О.А. Бакуменко для оценки межрегиональной связанности применяет корреляционный анализ (изменения коэффициентов корреляции ВРП субъектов РФ за период) совместно с количественным измерением характеристик выбранных субъектов РФ (число границ с другими регионами) и анализом наличия соглашений о сотрудничестве между регионами [7]. В подходе Бакуменко фиксируется попытка расширить методологию оценки межрегиональной связанности, однако, как отмечает сам автор, коэффициенты корреляции слабо соотносятся с двумя другими показателями. Проводя обзор полученных результатов, можно обратить внимание, что выделение такого показателя как количество границ региона с другими субъектами РФ является не полностью корректным в силу комплекса причин. В частности, административно-территориальное деление Российской Федерации не накладывает никаких принципиальных ограничений на перемещение ресурсов по территории страны и взаимодействия между экономическими и другими агентами. Аналогично не полностью корректным является анализ наличия соглашений о сотрудничестве между регионами, поскольку субъекты РФ находятся в едином правовом поле, которое обеспечивает необходимые возможности для взаимодействия. Дополнительные соглашения, безусловно, могут иметь место, но, в большей степени, они будут направлены на упрощение каких-либо процессуальных аспектов взаимодействий и/или реализацию совместных проектов. В более поздних работах О.А. Бакуменко в соавторстве с другими исследователями подсчет количества соглашений о сотрудничестве был заменен на анализ стратегий социально-экономического развития субъектов РФ с целью определения «тестов их экономической интеграции» и приоритетных отраслей социально-экономического развития [8].

А.В. Резепин проводит оценку связанности на основе методологии П. Морана, пространственной автокорреляции [9], отмечая, что связанность проявляется «в территориально обособленной взаимозависимости динамики показателей экономического роста и развития» [10]. В качестве основного показателя Резепиным был выбран объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ, услуг собственными силами (является одним из ключевых экономических показателей муниципальных образований). Рассчитанный автором локальный индекс Морана был сопоставлен со средним индексом роста объема отгруженных товаров собственного производства, на основании чего были выделены 3 группы муниципальных образований в зависимости от характера

связанности: 1) взаимозависимый тип; 2) пассионарный тип; 3) субпассионарный тип. Несмотря на то, что Резепин исследовал межмуниципальную связанность внутри одного региона, аналогичный подход активно применяется и для оценки связанности между регионами, что было продемонстрировано в работе И.В. Наумова.

Так, И.В. Наумов в рамках своей работы применяет методы корреляционного и множественного регрессионного анализа с последующим исследованием межрегиональных связей в процессе формирования инвестиционного потенциала с помощью метода пространственной автокорреляции (на основе методологии П. Морана) [3]. Наумов в качестве центральных показателей своего методического подхода использует значения валового регионального продукта и показателей, характеризующих инвестиционный потенциал. Так, автором была построена модель влияния элементов инвестиционного потенциала на экономическое развитие регионов. Для исследования межрегиональных взаимосвязей И.В. Наумовым был проведен множественный регрессионный анализ, позволивший выявить наиболее инвестиционно-привлекательные виды экономической деятельности в субъектах РФ, после чего был рассчитан коэффициент пространственной автокорреляции Морана. Значения локальных индексов Морана позволили автору сформировать межрегиональные кластерные структуры по основным видам экономической деятельности.

В более поздних работах А.В. Резепина методология оценки развития пространственных экономических систем, включая связанность, была усовершенствована, также в качестве объекта исследования были выбраны не муниципальные образования, а субъекты Российской Федерации. В частности, в основу авторской методики легли 4 основных показателя: среднее геометрическое показателя регионального развития, бета-коэффициент волатильности регионального развития, локальный индекс П. Морана и коэффициент структурных сдвигов в отраслевом пространстве регионов Салаи [11]. На основе рассчитанных значений показателей Резепин делит субъекты на 4 группы (паттерна экономической динамики) и интерпретирует результаты расчетов. Связанность упоминается им как одна из характеристик регионов, входящих в каждый паттерн. При этом соответствующий методологический аппарат позволяет провести более детализированную оценку межрегиональной связанности, результаты которого будут дополняться анализом волатильности и структуры экономики региона.

Среди рассмотренных методических подходов к оценке межрегиональной связанности субъектов Российской Федерации, подходы И.В. Наумова и А.В. Резепина можно считать наиболее комплексными. Несмотря на фокус авторов на пространственном развитии экономических систем, высокая степень детализации анализа экономического развития

регионов и их кластеризация позволяет более подробно рассмотреть природу и характер взаимодействий между различными регионами в разрезе экономических направлений и особенностей развития. При этом, по мнению автора, ключевым недостатком подобных методик является невключение показателей, непосредственно отражающих межрегиональные обмены/ взаимодействия. В качестве примера можно привести работы И.С. Симаровой, в которых используются данные межрегионального товарообмена в качестве прямого измерения связанности. Авторская позиция обусловлена тем, что фактическая оценка межрегиональной связанности может существенно обогатить и расширить результаты, полученные с помощью математического моделирования.

Заключение

Таким образом, на основе проведенного анализа опубликованных за последние годы исследований российских авторов, включающих оценку межрегиональной связанности, можно утверждать: в настоящее время наблюдается тенденция совершенствования методологического аппарата данного научного направления. При этом, попытки этого совершенствования во многом носят разнонаправленный характер. Например, О.А. Бакуменко в своем исследовании выделила такие характеристики региона, как количество границ и формализованное сотрудничество с другими субъектами. Соответствующие показатели можно рассматривать в качестве стремления автора учесть при оценке межрегиональной связанности фактор границ и политико-правовую составляющую сотрудничества между субъектами Российской Федерации. Необходимо отметить, что в зарубежных исследованиях по схожему проблемному полю учет фактора границ представлен не как исключительно подсчет количества границ, но и как анализ характера границ (географические, политические/ административные, культурные и т.д.), а также их влияния на взаимодействия между территориальными образованиями [12-16]. В свою очередь, анализ политико-правовой составляющей сотрудничества наиболее характерен для международных исследований связанности. При этом низкие коэффициенты корреляции этих показателей со значениями валового регионального продукта, полученные О.А. Бакуменко, могут объясняться тем, что автор, интегрируя их в свое исследование, не до конца учел особенности административно-территориального и политического устройства Российской Федерации, о чем было сказано выше. В этом контексте было бы более целесообразно исследование факторной зависимости экономических показателей как раз от культурных или этно-конфессиональных различий субъектов (культурных границ), а также анализ влияния упоминаемости региона в стратегических документах (стратегии социально-экономического

развития, государственные программы субъектов РФ и т.д.) другого региона на интенсивность их связанности.

С другой стороны, И.С. Симарова в рамках оценки межрегиональной связанности не использует методы регрессионного или корреляционного анализа. Основу исследования автора составляет комплексный анализ межрегионального товарообмена между субъектами РФ. При этом, объектом исследования является Тюменская область с автономными округами, что позволяет на предварительном этапе говорить о наличии значительной связанности между данными регионами, так как Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий АО входят в состав Тюменской области. Иными словами, данные субъекты имеют значительную взаимосвязь как в политической, так и социально-экономической сферах. Однако, для другой выборки субъектов одного показателя может оказаться недостаточно для оценки межрегиональной связанности. Так, комплексный анализ межрегионального товарообмена может дополняться другими показателями, непосредственно отражающими межрегиональные взаимодействия и обмены, и/или результатами корреляционного и регрессионного анализа в тех случаях, когда взаимодействия не могут быть точно измерены. Подобный методический подход предоставит возможность ученому провести комплексную оценку связанности, максимизируя охват показателей и факторов.

И.В. Наумов, как уже отмечалось ранее, видит развитие методологии исследований межрегиональной связанности посредством интеграции имитационного и агент-ориентированного моделирования. В своем исследовании Наумов использует методы корреляционного и регрессионного анализа, а также пространственной автокорреляции. Представленные автором результаты позволяют подробно рассмотреть влияние инвестиционного потенциала на экономическое развитие и пространственные взаимосвязи между наиболее представленными в регионах видами экономической деятельности. Однако, применение соответствующих методов дает возможность лишь опосредованно судить об интенсивности связи между субъектами Российской Федерации в силу того, что аппарат математического моделирования в данном контексте служит для определения сонаправленности или разнонаправленности динамики рядов данных.

Так, исследования межрегиональной связанности исключительно на основе корреляционного и регрессионного анализа могут приводить к формированию допущения, согласно которому высокая степень сходства динамики показателей и принимается за связанность. Связанные регионы потенциально могут иметь схожую динамику социально-экономических показателей, однако в данном случае через следствие пытаются объяснить причину. Подобный подход имеет место быть, но по мнению автора, существующие

исследования не содержат достаточной доказательной базы для этого. Помимо общепринятых тестов для эконометрических моделей в рамках исследования социально-экономических процессов сравнительно редко применяется подход, в рамках которого прогнозные значения модели сопоставляются с фактическими статистическими значениями.

Резюмируя, перспективным направлением развития методологии исследований межрегиональной связанности представляется интеграция анализа показателей, непосредственно отражающих количество и характер межрегиональных взаимодействий/обменов, и методов математического моделирования, что позволит значительно увеличить комплексность оценки связанности, а также достичь высокого уровня достоверности полученных результатов и их соответствия реальным социально-экономическим трендам на региональном уровне.

Литература

1. Клейнер, Г.Б. Системная реконструкция российского социально-экономического пространства // Экономическое возрождение России. 2020. № 2 (64). С.: 59-69.
2. Конищев, Е.С. Анализ подходов к исследованию межрегиональной связанности: трактование и проблемы оценки // Human Progress. 2023. Том 9. № 2. С.: 8.
3. Наумов, И.В. Исследование межрегиональных взаимосвязей в процессах формирования инвестиционного потенциала территорий методами пространственного моделирования // Экономика региона. 2019. № 15 (3). С.: 720-735.
4. Симарова, И.С. Межрегиональная связанность как фактор формирования единого экономического пространства / Проблемы устойчивого развития российских регионов: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Тюмень. 16 мая 2014 года / ответственный редактор Л. Н., Руднева. Тюмень: Тюменский государственный нефтегазовый университет. 2014. С.: 276-279.
5. Положенцева, Ю.С. Количественная оценка уровня развития межрегиональной связанности экономического пространства // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. № 3 (29). С.: 116-128.
6. Руднева, Л.Н.; Симарова, И.С. Товарный обмен как фактор межрегиональной связанности экономического пространства / Проблемы формирования единого пространства экономического и социального развития стран СНГ: Материалы ежегодной Международной научно-практической конференции. Тюмень. 25 апреля 2014 года / Ответственный редактор: О.М., Барбаков; заместитель редактора Ю.А., Зобнин. Тюмень: Тюменский государственный нефтегазовый университет. 2014. С.: 276-283.

7. Бакуменко, О.А. Межрегиональное взаимодействие как фактор развития региональных социально-экономических систем (на примере Северо-Западного федерального округа) // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Экономика. Право. Управление. 2016. № 4. С.: 32-47.
8. Махотаева, М.Ю.; Бакуменко, О.А.; Малышев, Д.П. Межрегиональное взаимодействие как инструмент развития стратегических приоритетов региона. Псков: Псковский государственный университет. 2017. 118 с.
9. Moran, P. The interpretation of statistical maps // Journal of the Royal Statistical Society. 1948. № 10. С.: 243-251. (Series B).
10. Резепин, А.В. Связанность экономического пространства как фактор устойчивого развития региона / Географические и экономические исследования в контексте устойчивого развития государства и региона: Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию кафедры национальной и региональной экономики. Донецк. 12–13 ноября 2020 года / Под общей редакцией Е.Г., Кошелевой. Донецк: Донецкий национальный университет. 2020. С.: 317-319.
11. Резепин, А.В. Пространственные экономические системы: методический инструментарий и прикладные решения // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2021. Том 15. № 4. С.: 47-56.
12. Newman, D. The lines that continue to separate us: borders in our 'borderless' world // Progress in Human Geography. 2006. Том 30. № 2. С.: 143-161. DOI: 10.1191/0309132506ph599xx.
13. Jin, M.; Gong, L.; Cao, Y.; Zhang, P.; Gong, Y.; Liu, Y. Identifying borders of activity spaces and quantifying border effects on intra-urban travel through spatial interaction network // Computers Environment and Urban Systems. 2021. Том 87. № 5. С.: 101625. DOI: 10.1016/j.compenvurbsys.2021.101625.
14. Morescalchi, A.; Pammolli, F.; Riccaboni, M.; Penner, O.; Petersen, A.M. The evolution of networks of innovators within and across borders: evidence from patent data // Research Policy. 2015. Том 44, Вып. 3. С.: 651-668.
15. Spolaore, E.; Wacziarg, R. How deep are the roots of economic development? // Journal of Economic Literature. 2012. Том 51. № 2. С.: 1-45.
16. Fischer, M.; Scherngell, T.; Jansenberger, E. The geography of knowledge spillovers between high-technology firms in Europe: evidence from a spatial interaction modeling perspective. Geographical Analysis. 2006. Том 38, № 3. С.: 288-309.

CURRENT PROBLEMS OF ASSESSING INTERREGIONAL CONNECTIVITY

Evgeny S. Konishchev

Postgraduate student of the Economic Theory Department, junior researcher
Institute of Regional Economics and Interbudgetary Relations,
Financial University under the Government of the Russian Federation
Moscow, Russia

Abstract. The article is devoted to the methodological approaches analysis to the interregional connectivity assessment presented in the Russian researchers' works and published in recent years. The methodological basis of the study was general scientific methods, as well as various methods of analysis, including the scientific literature analysis. The lack of a unified vision for the research methodology development on relevant topics was revealed. There is a gradual increase in the number of publications where the connectivity assessment is carried out on the basis of indicators that directly characterize the number and nature of interregional interactions/exchanges. In studies using mathematical modeling, the authors focus on increasing the complexity of models by integrating additional calculated indicators, coefficients and indices. In this article, the author conducted a critical analysis of each of the approaches to interregional connectivity assessment used in modern scientific research, describing their advantages and disadvantages. Based on the results of the analysis, conclusions were drawn about the most promising directions for the development of connectivity research methodology, which we see in the integration of the indicators analysis reflecting the number and nature of interregional interactions/exchanges, and mathematical modeling methods.

Keywords: interregional connectivity; space; socio-economic development; scientific approach; mathematical modeling.

JEL codes: P48; R1; R12.

References

1. Kleiner, G.B. (2020) Systematic reconstruction of the Russian socio-economic space // Economic revival of Russia. No. 2 (64). P.: 59-69.
2. Konishchev, E.S. (2023) Analysis of approaches to the study of interregional connectivity: interpretation and assessment problems // Human Progress. Vol. 9. No. 2. P.: 8.

3. Naumov, I.V. (2019) Study of interregional relationships in the processes of formation of the investment potential of territories using spatial modeling methods // *Economics of the region*. No. 15 (3). P.: 720-735.
4. Simarova, I.S. (2014) Inter-regional connectivity as a factor in the formation of a single economic space / *Problems of sustainable development of Russian regions: materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation*. Tyumen. May 16. 2014 / executive editor L. N., Rudneva. Tyumen: Tyumen State Oil and Gas University. P.: 276-279.
5. Polozhentseva, Yu.S. (2018) Quantitative assessment of the level of development of interregional connectivity of the economic space // *Innovative economy: prospects for development and improvement*. No. 3 (29). P.: 116-128.
6. Rudneva, L.N.; Simarova, I.S. (2014) Commodity exchange as a factor of interregional connectivity of economic space / *Problems of formation of a common space for economic and social development of the CIS countries: Proceedings of the annual International scientific and practical conference*, Tyumen. April 25. 2014 / Managing editor: O.M., Barbakov; Deputy Editor Yu.A., Zobnin. Tyumen: Tyumen State Oil and Gas University. P.: 276-283.
7. Bakumenko, O.A. (2016) Interregional interaction as a factor in the development of regional socio-economic systems (on the example of the North-Western Federal District) // *Bulletin of the Pskov State University. Series: Economy. Right. Control*. No. 4. P.: 32-47.
8. Makhotaeva, M.Yu.; Bakumenko, O.A.; Malyshev, D.P. (2017) Interregional interaction as a tool for developing the region's strategic priorities. Pskov: Pskov State University. 118 p.
9. Moran, P. (1948) The interpretation of statistical maps // *Journal of the Royal Statistical Society*. No. 10. P.: 243-251. (Series B).
10. Rezepin, A.V. (2020) Connectivity of the economic space as a factor in the sustainable development of the region / *Geographical and economic studies in the context of sustainable development of the state and the region: Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 40th anniversary of the Department of National and Regional Economics*. Donetsk. November 12-13. 2020. Donetsk: Donetsk National University. P.: 317-319.
11. Rezepin, A.V. (2021) Spatial Economic Systems: Methodological Tools and Applied Solutions // *Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management*. Vol. 15. No. 4. P.: 47-56.
12. Newman, D. (2006) The lines that continue to separate us: borders in our 'borderless' world // *Progress in Human Geography*. Vol. 30. No. 2. P.:143-161. DOI: 10.1191/0309132506ph599xx.
13. Jin, M.; Gong, L.; Cao, Y.; Zhang, P.; Gong, Y.; Liu, Y. (2021) Identifying borders of activity spaces and quantifying border effects on intra-urban travel through spatial interaction network //

Computers Environment and Urban Systems. Vol. 87. No. 5. P.: 101625. DOI: 10.1016/j.compenvurbsys.2021.101625.

14. Morescalchi, A.; Pammolli, F.; Riccaboni, M.; Penner, O.; Petersen, A.M. (2015) The evolution of networks of innovators within and across borders: evidence from patent data // Research Policy. Vol. 44, Issue 3. P.: 651-668.

15. Spolaore, E.; Wacziarg, R. (2012) How deep are the roots of economic development? // Journal of Economic Literature. Vol. 51. No. 2. P.: 1-45.

16. Fischer, M.; Scherngell, T.; Jansenberger, E. (2006) The geography of knowledge spillovers between high-technology firms in Europe: evidence from a spatial interaction modeling perspective. Geographical Analysis. Vol. 38, No. 3. P.: 288-309.

Contact

Evgeny S. Konishchev

Institute of Regional Economics and Interbudgetary Relations;

Financial University under the Government of the Russian Federation

22B, Tverskaya street, 125009, Moscow, Russia

eskonishchev@fa.ru