

**ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ
НА ТЕРРИТОРИИ АГЛОМЕРАЦИИ В АСПЕКТЕ СВЯЗАННОСТИ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА**

Волчкова И. В.

кандидат экономических наук, доцент, доцент, Томский государственный архитектурно-строительный университет (Россия),
634003, Россия, г. Томск, пл. Соляная, д. 2, volchkovairina@sibmail.com

Данилова М. Н.

кандидат экономических наук, доцент, доцент, Томский государственный архитектурно-строительный университет (Россия),
634003, Россия, г. Томск, пл. Соляная, д. 2, masha_dan@mail.ru

Подопригора Ю. В.

кандидат экономических наук, доцент, доцент, Томский государственный архитектурно-строительный университет (Россия),
634003, Россия, г. Томск, пл. Соляная, д. 2, y.v.p@rambler.ru

Уфимцева Е. В.

кандидат экономических наук, доцент, доцент, Томский государственный архитектурно-строительный университет (Россия),
634003, Россия, г. Томск, пл. Соляная, д. 2, Ufimtseva80@mail.ru

Шадейко Н. Р.

кандидат экономических наук, доцент, доцент, Томский государственный архитектурно-строительный университет (Россия),
634003, Россия, г. Томск, пл. Соляная, д. 2, shnr@inbox.ru

Селиверстов А. А.

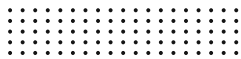
кандидат экономических наук, доцент, доцент, Томский государственный архитектурно-строительный университет (Россия),
634003, Россия, г. Томск, пл. Соляная, д. 2, seliverstov@live.ru

УДК 332.156
ББК 65.042

Цель. Цель предлагаемого исследования заключается в развитии представлений об интенсивности социально-экономических взаимодействий (СЭВ) в аспекте связанности социально-экономического пространства (СЭП) агломерации, а также в разработке практических рекомендаций по оценке интенсивности СЭВ на территории агломерации.

Методы. Методологической основой исследования послужили теории пространственного развития, гравитационные модели, модели пространственного взаимодействия, регрессионные модели, экономико-математические модели, разработанные для изучения социально-экономических взаимосвязей между регионами, концепции отечественных и зарубежных ученых в сфере регионального развития. В качестве методов проведения оценки интенсивности СЭВ подложено использовать статистико-математических методы, а также методы экспертной оценки и социологических исследований.

Результаты. Определено, что связанность СЭП агломерации представляет собой количественно и качественно измеримые атрибутивные характеристики СЭВ между различными субъектами социально-экономических отношений. В качестве атрибутивных характеристик выступают доступность осуществления, интенсивность, сбалансированность и взаимодополняемость СЭВ. Уровень связанности СЭП агломерации зависит от степени выраженности атрибутивных характеристик присущих ему СЭВ. Определено, что интенсивность СЭВ агломерации представляет собой интенсификацию (усиление) и степень выраженности СЭВ, обусловленных интеграцией интересов агентов СЭП агломерации. Интенсивность СЭВ определяется степенью заинтересованности и характером сотрудничества



Волчкова И. В., Данилова М. Н., Подопригора Ю. В., Уфимцева Е. В., Шадейко Н. Р., Селиверстов А. А.

между поселениями агломерации, выгодностью СЭВ. Высокая интенсивность СЭВ между поселениями агломерации позволяет обеспечить целостность рынков труда, недвижимости, капитала, и обусловлена рядом объективных факторов, значение которых возрастает в условиях ориентации на агломерационный путь развития. Выявлены факторы, оказывающие влияние на интенсивность СЭВ, а именно исторические и культурные, географические, природно-климатические, экономические, социальные, инфраструктурные, институциональные, политические факторы. Определены обеспечивающие параметры интенсификации СЭВ на территории агломерации в разрезе анализа транспортных, информационных потоков, маятниковой миграции, торговых, снабженческих и производственных взаимодействий, взаимодействий в сфере оказания услуг, финансовых, инвестиционных и инновационных взаимодействий, взаимодействий в сфере межмуниципального сотрудничества. Определена система пар показателей для оценки степени выраженности СЭВ агломерации. Сделан вывод о том, что отсутствие достоверной статистической информации по многим аспектам, характеризующим СЭВ на территории агломерации, во многом затрудняет проведение исследований подобного рода и требует применения специальных приемов, в т. ч. социологических опросов и экспертных оценок.

Научная новизна. Научно-теоретическая новизна исследования заключается в развитии теоретических положений исследования интенсивности СЭВ в условиях агломерационного развития. Научно-практическая новизна исследования состоит в разработке практических рекомендаций по оценке интенсивности СЭВ агломерации.

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ и администрации Томской области, проект № 16-12-70001 а(р), 2016 г. «Исследование тенденций развития агломерационных процессов в аспекте связанности социально-экономического пространства Томской агломерации».

Ключевые слова: агломерация, связанность социально-экономического пространства, интенсивность социально-экономических взаимодействий.

ASSESSING ECONOMIC AND SOCIAL INTERACTION INTENSITY WITHIN AGGLOMERATION TERRITORY IN THE ASPECT OF SOCIO-ECONOMIC SPACE COHERENCE

Volchkova I. V.

Candidate of Economics, Associate Professor, Assistant Professor, Tomsk State University of Architecture and Building (Russia), 2, Solyanaya sq., Tomsk, Russia, 634003, volchkovairina@sibmail.com

Danilova M. N.

Candidate of Economics, Associate Professor, Assistant Professor, Tomsk State University of Architecture and Building (Russia), 2, Solyanaya sq., Tomsk, Russia, 634003, masha_dan@mail.ru

Podoprighora Yu. V.

Candidate of Economics, Associate Professor, Assistant Professor, Tomsk State University of Architecture and Building (Russia), 2, Solyanaya sq., Tomsk, Russia, 634003, y.v.p@rambler.ru

Ufimtseva E. V.

Candidate of Economics, Associate Professor, Assistant Professor, Tomsk State University of Architecture and Building (Russia), 2, Solyanaya sq., Tomsk, Russia, 634003, Ufimtseva80@mail.ru

Shadeiko N. R.

Candidate of Economics, Associate Professor, Assistant Professor, Tomsk State University of Architecture and Building (Russia), 2, Solyanaya sq., Tomsk, Russia, 634003, shnr@inbox.ru

Seliverstov A. A.

Candidate of Economics, Associate Professor, Assistant Professor, Tomsk State University of Architecture and Building (Russia), 2, Solyanaya sq., Tomsk, Russia, 634003, seliverstov@live.ru



Волчкова И. В., Данилова М. Н., Подопригора Ю. В., Уфимцева Е. В., Шадейко Н. Р., Селиверстов А. А.

Purpose. The purpose of the research is to develop perceptions on the intensity of socio-economic interactions (SEI) in the aspect of coherence of socio-economic space (SES) of agglomeration, and also in the development of practical recommendations for the SEI intensity assessment in the territory of agglomeration.

Methods. As the methodological basis of the research the spatial development theories, gravity models, spatial interaction, regression models, economic-mathematical models developed for studying the socio-economic interrelations in the regions, the concepts by domestic and foreign scientists in the field of regional development have been applied. As the SEI intensity assessment methods statistical-mathematical methods as well as expert assessment methods and sociological research have been used.

Results. It was identified that SES of agglomeration coherence is quantitatively and qualitatively measurable attribute SEI characteristics between different actors of socio-economic relations. The attributive characteristics are feasibility, intensity, balance and SEI complementarity. The coherence level of SES agglomeration depends on manifestation degree of the attributive characteristics of the inherent SEI. It was stated that the intensity of the SEI of agglomeration is the intensification (increase) and the SEI manifestation degree through integration of the interests of the agglomeration SES agents. SEI intensity is determined by the degree of interest and the nature of cooperation between settlements of agglomeration and SEI profitability. High intensity of SEI between agglomeration settlements allows ensuring the integrity of labor markets, real estate, capital, and depends on a number of objective factors, the importance of which is increasing in conditions of focusing on the agglomeration development path. Factors are identified which affect SEI intensity, and namely historical and cultural, geographical, natural-climatic, economic, social, infrastructural, institutional and political ones. The SEI intensification ensuring parameters in the agglomeration territory are identified in the context of the analysis of transport, information flows, commutation, trade, supply and manufacturing interactions, interactions in services sector, financial, investment and innovative interactions, interaction in the field of inter-municipal cooperation. The system of pairs of indicators to assess the degree of the agglomeration SEI manifestation is provided. It is concluded that the lack of reliable statistical information on many aspects characterizing SEI in the territory of agglomeration, in many ways impedes the research of the kind and requires the use of special techniques including sociological surveys and expert assessments.

Scientific novelty. The scientific-theoretical novelty of the research is in development of theoretical ideas to research SEI intensity agglomeration development. The scientific-practical novelty of the research is in development of practical recommendations for the agglomeration SEI intensity assessment.

Financing. The study was funded by RFH and the Tomsk region administration, the project № 16-12-70001 a(r), 2016 "Research of trends in the development of the agglomeration process in the aspect of coherence of the socio-economic space Tomsk agglomeration".

Key words: agglomeration, social-economic space cohesion, the intensity of social-economic interactions.

1. Введение

Актуальность различных аспектов формирования и развития российских агломераций обуславливает возрастающий в настоящее время интерес к изучению связанности как свойству социально-экономического пространства (СЭП) агломерации. Связанность СЭП агломерации является одним из необходимых условий его функционирования, оказывает влияние на комплексное социально-экономическое развитие поселений, входящих в состав агломерации, выступает одной из характеристик пространственного единства её территории.

Под связанностью СЭП агломерации будем понимать количественно и качественно измеримые атрибутивные характеристики социально-экономических взаимодействий (СЭВ) между различными субъектами социально-экономических отношений. В качестве атрибутивных характеристик будем рассматривать доступность осуществления, интенсивность,

сбалансированность и взаимодополняемость СЭВ. Уровень связанности СЭП агломерации зависит от степени выраженности атрибутивных характеристик присущих ему СЭВ.

В рамках настоящего исследования остановимся на изучении интенсивности СЭВ в контексте связанности СЭП агломерации. Отдельные аспекты интенсивности территориальных СЭВ рассматриваются в работах многих российских исследователей. Согласно Д. А. Гайнанову, С. А. Кирилловой, «интенсивность межтерриториального взаимодействия характеризуется грузо- и пассажирооборотом, маятниковой миграцией, хозяйственной кооперацией, рынками сбыта и потребления продукции, наличием совместно решаемых социально-экономических проблем» [1, с. 21]. По мнению Т. И. Заславской и Е. Е. Горяченко, «содержание и интенсивность взаимодействий территориальных общностей зависит от того, сходны они или различны». Авторы отмечают, что «взаимодействие между сходными территориальными общностями сводятся

к соревнованию, обмену опытом, взаимопомощи, объединению усилий для решения общих задач. Различия же в характере и уровне социально-экономического развития стимулируют такие виды взаимодействий, как обмен результатами деятельности, связи управления, миграция постоянного населения, трудовая и культурно-бытовая маятниковая миграция и др.» [2, с. 76].

Согласимся с мнением Т. В. Малеевой, Л. Г. Селютиной, в том, что «агломерационные формы расселения возникают преимущественно на базе крупного города, от которого зависят спаянность и целостность агломерации, интенсивность взаимодействия компонентов. Высокая интенсивность взаимодействий между поселениями, входящими в агломерацию, обеспечивающая целостность жизненной среды, позволяет говорить о том, что данная форма расселения характеризуется не только общностью территории, но и единством требований и потребностей, предъявляемых социумом к равнодоступности благ» [3, с. 124].

По мнению Е. Е. Горяченко, Н. Л. Мосиенко, В. В. Ивановой «городская агломерация возникает в результате интенсивных связей между близко расположенными населенными пунктами, границы между которыми становятся все более условными. Тесные взаимосвязи, взаимозависимость входящих в нее элементов, реализация интенсивных взаимодействий, направленных на решение общих проблем территории, – важнейшие качества сложной системы, каковой является городская агломерация. Ее ключевыми характеристиками являются интенсивность связей различного рода между поселениями, входящими в агломерацию, сосредоточение на ее территории инновационных процессов, творческого и научного потенциала, а также целостность рынков на территории» [4, с. 95].

2. Степень научной разработанности обсуждения

Анализ имеющихся в настоящее время исследований позволил определить ряд зарубежных и отечественных ученых, занимавшихся изучением теоретических и практических аспектов данного научного направления. Исследованию экономического и социально-экономического пространства, в т. ч. его связанности посвящены работы А. Г. Аганбегяна, О. А. Биякова, А. Г. Гранберга, А. П. Градова, В. И. Кушлина, В. В. Леонтьева, В. Н. Лексина, Т. Г. Морозовой, И. В. Митрофановой, П. А. Минакира, Б. Т. Моргоева, А. С. Новоселова, Т. Г. Нефедовой, В. П. Орешина, А. В. Пикулькина, А. Г. Поляковой, И. С. Симаровой, С. А. Суспицына, А. И. Татаркина, А. И. Трейвиша, А. К. Черкашина, А. Н. Швецова, Р. И. Шнипера, М. Н. Узякова,

Ю. В. Храмова, А. Я. Якобсона. Значительный вклад в развитие теоретико-методологических аспектов территориальных СЭВ внесли зарубежные исследователи, среди которых Л. Анселин, В. Алонсо, А. Винейблс, А. Гетис, П. Дерик, К. Кларк, П. Кругман, П. Моран, Е. Милз, Р. Мут, Е. Ульман, Р. Флоракс, Б. Финглетон, М. Фуджицу, В. Хардин и др. Исследованию территориальных взаимодействий и их интенсивности посвящены работы многих отечественных исследователей: М. П. Власова, Ю. Ф. Воробьева, Д. А. Гайнанова, О. Г. Дмитриева, А. В. Евсеенко, Т. И. Заславской, Е. Е. Горяченко, В. В. Ивановой, О. Г. Кантор, А. А. Керашева, В. В. Кистанова, С. А. Кирилловой, Г. М. Лаппо, Л. Э. Лимонова, Н. Л. Мосиенко, И. А. Тажитдинова, А. И. Татаркина, А. А. Тюняева, П. Д. Шимко и др. Вопросами функционирования и развития российских (советских) агломераций занимались Э. Б. Алаев, Е. Г. Анимца, С. С. Артоболевский, Р. В. Бабун, Н. Н. Баранский, Д. И. Богорад, В. С. Боголюбов, Э. Ю. Бозе, Н. Ю. Власова, В. Л. Глазычев, В. Г. Глушкова, Б. М. Гринчель, А. Г. Гранберг, В. Г. Давидович, М. Г. Диканский, В. Б. Зотов, И. Н. Заславский, И. А. Ильин, О. А. Константинов, С. П. Капица, Г. М. Лаппо, А. М. Лола, В. Н. Лексин, Ф. М. Листенбург, В. Я. Любовный, А. И. Максимова, З. З. Муллагалеева, Н. Н. Наймарк, А. А. Нещадин, Т. Г. Нефедова, Н. Н. Некрасов, А. С. Новоселов, П. А. Ореховский, Е. Н. Перчик, Н. В. Петров, О. С. Пчелинцев, П. М. Полян, А. И. Попов, Р. А. Попов, Ю. Л. Пивоваров, А. С. Пузанов, Т. И. Селиванова, И. В. Стародубровская, А. А. Угрюмова и др.

3. Научная проблема обсуждения

В работах современных исследователей проблеме изучения связанности СЭП уделяется все больше внимания, вместе с тем на сегодняшний день остается до конца не проработанным научно-обоснованный механизм оценки связанности СЭП агломерации. Нерешенными остаются вопросы оценки интенсивности СЭВ в аспекте связанности СЭП с учетом современных агломерационных процессов.

4. Научная новизна обсуждения

Научно-теоретическая новизна исследования заключается в развитии теоретических положений исследования интенсивности СЭВ в условиях агломерационного развития. Научно-практическая новизна исследования состоит в разработке практических рекомендаций по оценке интенсивности СЭВ агломерации.

5. Методологические основы обсуждения

В основу существующих исследований интенсивности СЭВ положены различные методологические и методические подходы, а именно гравитационные модели, модели пространственного взаимодействия, регрессионные модели, а также экономико-математические модели, разработанные для изучения социально-экономических взаимосвязей между регионами.

Остановимся более подробно на рассмотрении гравитационной модели, основанной на взаимодействии пространственных объектов при анализе населения и хозяйства. Согласно М. П. Власову и П. Д. Шимко, «в различных модификациях подобные модели используются при исследовании процессов урбанизации, размещения промышленности, экспортно-импортных взаимосвязей, миграции населения, а их общая черта заключается в том, что сила взаимодействия (интенсивность потоков) зависит от значимости (величины) объектов и расстояния между ними» [5, с. 275].

В 1848 г. бельгийский математик и социолог А. Кетле в труде «Социальная система и законы, ею управляющие» выявил наличие аналога гравитационной силы в общественных явлениях [6]. В 1858 г. американский экономист и социолог Г. Ч. Кери представил данную силу в виде следующей формулы [7]:

$$F_{ij} = \frac{K \cdot T_i \cdot T_j}{d_{ij}^2}, \quad (1)$$

где F_{ij} – сила общественных явлений; K – коэффициент пропорциональности; T_i и T_j – общества, части обществ, участвующие в рассматриваемом общественном явлении; d_{ij} – расстояние между двумя обществами или двумя частями обществ, участвующих в рассматриваемом общественном явлении.

Модификация гравитационной модели предложена У. Рейли, разработанная в 1931 г., в последующем развитая в 1938 г. П. Конверсом. Гравитационная модель Рейли–Конверса базируется на гипотезе, что величина (сила) взаимодействия пропорциональна произведению показателей значимости (например, количества или величины) объектов и обратно пропорциональна расстоянию между данными объектами [8]:

$$A_{ij} = \frac{K \cdot P_i}{d_{ij}^2}, \quad (2)$$

где A_{ij} – притяжение города i в точке j ; K – постоянный коэффициент; P_i – численность населения города i ; d_{ij} – расстояние до точки j .

Модель Рейли–Конверса предназначена для определения зон влияния города на сельскую местность как поставщика товаров (услуг) и апробирована на городах

США. В модели установлено, что чем выше численность населения города, тем он привлекательней.

Как отмечает Л. Э. Лимонов, в дальнейших исследованиях численность населения заменялась торговым оборотом или размером торговой площади, а расстояние – показателями доступности (временем, затрачиваемым на поездку, стоимостью поездки или иными издержками передвижения). Согласно Л. Э. Лимонову «с помощью гравитационной модели У. Рейли можно определить степень экономического взаимодействия между двумя городами – количество передвижений маятниковой трудовой миграции» [9, с. 133].

В качестве классической модели оценки интенсивности взаимосвязей между районами принято выделять гравитационную модель Д. Стюарта. В 1948 г. им была разработана теория гравитационных моделей, предназначенная для выявления социально-экономических и социальных взаимодействий между районами. Согласно теории, «взаимодействие между совокупностями людей подчиняется законам, аналогичным закону гравитационного моделирования, а именно, величина (сила) взаимодействия между населёнными пунктами пропорциональна произведению показателей численности населения и обратно пропорциональна квадрату расстояния между этими пунктами» [10]:

$$M_{ij} = \frac{K \cdot P_i \cdot P_j}{d_{ij}^2}, \quad (3)$$

где M_{ij} – показатель взаимодействия между районами i и j – демографическая сила; K – коэффициент пропорциональности (например, количество поездов или других средств взаимодействия); P_i и P_j – численность населения районов i и j соответственно; d_{ij} – расстояние между районами i и j .

Проведенный Д. Стюартом анализ показал, что освоённость территорий можно характеризовать показателем демографического потенциала, имеющего высокую степень корреляции с развитием дорог, размещением розничной торговли, занятостью сельского населения в отраслях промышленности и т.д.

Интересна точка зрения академика А. А. Тюняева, который рассматривает возможность применения при изучении взаимодействий систем «закона всеобщего взаимодействия», сформированного на основе закона Организмики – «Коммуникативно всё» [11, с. 2]. А. А. Тюняев описывает фундаментальные законы физики (закон Кулона, закон Ньютона), являющиеся, по его мнению, «естественными частными случаями взаимодействия вполне определённых систем». [11, с. 2]. Автор анализирует несколько «частных вариантов» взаимодействия систем (например, модель гравитационной силы Г. Ч. Кери, закон гравитации розничной торговли У. Рейли, теорию гравитационных моделей

Д. Стюарта и др.) и делает ряд выводов, а именно «во взаимодействии участвуют два организма; параметром расчётов является параметр, определяющий существо взаимодействия; расчёт каждого из взаимодействий идёт по одному аналогичному типу параметров; сила взаимодействия между двумя организмами прямо пропорциональна произведению величин однотипных параметров и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними» [11, с. 5].

Отметим, что помимо гравитационных моделей большой интерес также представляют собой представленные в работах У. Изарда экономико-математические модели, разработанные для изучения социально-экономических взаимосвязей между регионами [12].

Беглый анализ современных исследований в области межтерриториальных взаимодействий выявил наибольший интерес исследователей к анализу торговых и миграционных потоков. Для изучения миграционных взаимодействий возможно применение гравитационной модели вида [11, с. 3]:

$$M = \frac{K \cdot N_1 \cdot N_2}{d^2}, \quad (4)$$

где M – показатель миграционных процессов – миграционная сила; K – коэффициент пропорциональности; N_1 и N_2 – численность мигрирующего и воспринимаемого миграции населения; d – расстояние между населенными пунктами, участвующими в миграционных процессах.

Л. Л. Рыбаковский для оценки миграционных взаимодействий предлагает использовать коэффициент интенсивности миграционных связей, рассчитываемый для каждой пары поселений и позволяющий выявить степень их интенсивности [13, с. 87]:

$$K_{ij} = \frac{M_{ij}}{\sum_{i=1}^m M_{ij}} \div \frac{S_i}{\sum_{i=1}^m S_i} = \frac{M_{ij} \sum_{i=1}^m S_i}{S_i \sum_{i=1}^m M_{ij}} \quad (5)$$

где K_{ij} – коэффициент интенсивности межрайонных миграционных связей; M_{ij} – число мигрантов, прибывших из i -го района выхода в j -й район вселения; S_i – численность населения i -го района выхода; m – число всех районов выхода.

В современных исследованиях межтерриториальных взаимодействий наряду с гравитационными и экономико-математическими моделями широко применяются регрессионные модели. Так, по мнению А. Е. Чепика, оценку внутрирегиональных взаимодействий целесообразно проводить на основе «корреляционно-регрессионного анализа

социально-экономических показателей развития муниципальных образований. Это позволит выявить связи, определить их характер, проанализировать основные тенденции и даст возможность построить прогноз внутрирегионального взаимодействия» [14, с. 129].

Для изучения стохастических взаимодействий целесообразно использовать методы дисперсионного и корреляционно-регрессионного анализа. Оценку интенсивности СЭВ можно проводить с помощью расчета коэффициента корреляции для линейной регрессии [15, с. 38]:

$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \overline{x}\overline{y}}{\sigma_x \sigma_y}, \quad (6)$$

где r_{xy} – линейный коэффициент корреляции,
 $\overline{x}$ – среднее значение функционального признака,
 $\overline{y}$ – среднее значение результативного признака,
 $\overline{xy}$ – усредненное значение функционального и результативного признаков,
 σ_x – среднее квадратическое отклонение стандартного признака,
 σ_y – среднее квадратическое отклонение результативного признака.

Одним из приемов оценки интенсивности связи между количественными и качественными признаками выступают непараметрические методы анализа, в основу которых положен принцип нумерации значений статистического ряда. Для изменения связи между различным рода явлениями применяют коэффициенты Спирмэна, Кендалла, а также множественный коэффициент ранговой корреляции. Характеристику силы связи можно оценить также посредством коэффициента детерминации.

Коэффициент корреляции рангов Спирмэна [15, с. 53]:

$$\rho_{x/y} = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}, \quad (7)$$

где d_i^2 – квадрат разности рангов $d_i^2 = (R_x - R_y)^2$; R_x и R_y – ранг качественных показателей; n – число наблюдений (число пар рангов).

Использование регрессионных методов анализа связано с необходимостью получения практических выводов относительно степени зависимости определенных факторов в процессе анализа межтерриториальных взаимодействий. Однако, согласно И. М. Прибытковой, «регрессионные модели могут давать невысокие значения коэффициентов множественной регрессии, что объясняется тем, что предположение о линейной зависимости результативного признака от факторных не соответствует действительности» [16, с. 111]. Кроме того, существенные ограничения накладывает скудность статистических данных



Волчкова И. В., Данилова М. Н., Подопригора Ю. В., Уфимцева Е. В., Шадейко Н. Р., Селиверстов А. А.

Табл. 1. Обеспечивающие параметры интенсификации СЭВ на территории агломерации

Направление анализа	Обеспечивающие параметры интенсификации СЭВ
Интенсификация транспортных взаимодействий	• Количество грузовых и легковых автомобилей в поселениях агломерации, ед. • Количество автомобильных дорог общего пользования, км • Общая протяженность автомобильных дорог, км • Протяженность дорог с твердым покрытием, км • Общая длина маршрутов пассажирского транспорта, км • Пропускная способность дорог, ед./час • Густота транспортных линий, км/км² • Плотность маршрутной сети пассажирского транспорта в поселениях, км/км² • Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км/км² • Количество взаимодействий в области совместной организации транспортного сообщения и др.
Интенсификация информационных взаимодействий	• Количество точек доступа сети интернет, ед. • Количество домашних телефонов, ед. • Количество сотовых телефонов, ед. • Число печатных изданий, ед. • Число рекламных изданий, ед. • Количество местных СМИ, ед. • Количество рекламных агентств, ед. • Количество взаимодействий с целью объединения информационных ресурсов для совместного решения вопросов местного значения и др.
Интенсификация маятниковой миграции	• Численность экономически активного населения поселений, чел. • Численность трудовых мигрантов поселений агломерации, чел. • Численность населения, регулярно выезжающих в другое поселение агломерации с учебными, культурно-бытовыми целями, чел. • Количество регулярных пригородных маршрутов общественного транспорта, ед. • Количество маршрутных такси, ед. • Скорость перемещения пассажиров, км/час и др.
Интенсификация торговых, снабженческих и производственных взаимодействий	• Скорость доставки грузов, час • Грузоподъемность транспорта, т • Грузонапряженность, т-км/км • Ввоз и вывоз товаров, т и др. • Количество логистических центров, ед. • Количество торговых объектов, ед. • Обеспеченность населения торговыми площадями на 1000 чел., м² • Обеспеченность населения розничной торговой сетью, м² на 1000 чел. • Плотность торговой сети, ед. на 10000 жителей • Количество заказов на поставку полуфабрикатов, ед. • Количество заказов на поставку оборудования, ед. • Количество заказов в обрабатывающих отраслях промышленности, ед. • Количество заказов на поставку сырья, ед. • Количество заказов на поставку топлива и энергии, ед. • Количество взаимодействий (по видам) хозяйствующих субъектов одного поселения с хозяйствующими субъектами (сырьевыми рынками, рынками сбыта) другого поселения, ед. и др.
Интенсификация взаимодействий в сфере оказания услуг (медицинских, образовательных, сервисных, культурных и т.п.)	• Количество учреждений обслуживания (по видам), ед. • Мощность учреждений обслуживания (предприятий общественного питания, амбулаторно-поликлинических учреждений, образовательных учреждений, объектов культурно-просветительного обслуживания, спортивных объектов и т.д.), мест • Число посещений учреждений обслуживания (по видам), ед. • Количество межмуниципальных услуг, ед. • Количество взаимодействий поселений в сфере здравоохранения, ед. • Количество взаимодействий поселений в сфере образования, ед. • Количество взаимодействий поселений в сфере культуры и спорта, ед. и др.



Волчкова И. В., Данилова М. Н., Подопригора Ю. В., Уфимцева Е. В., Шадейко Н. Р., Селиверстов А. А.

Табл. 1. Обеспечивающие параметры интенсификации СЭВ на территории агломерации (окончание)

Направление анализа	Обеспечивающие параметры интенсификации СЭВ
Интенсификация финансовых взаимодействий	• Количество соглашений о предоставлении дотаций на решение вопросов местного значения, ед. • Количество соглашений о предоставлении субсидий на решение вопросов местного значения, ед. • Количество соглашений о предоставлении субвенций на решение вопросов местного значения, ед. • Количество взаимодействий с целью объединения финансовых ресурсов для совместного решения вопросов местного значения, ед. и др.
Интенсификация инвестиционных и инновационных взаимодействий	• Количество совместных инвестиционных проектов, ед. • Количество субъектов инвестиционной деятельности, ед. • Количество взаимодействий по вопросам инвестиционной деятельности и повышения инвестиционной активности, ед. • Количество научно-исследовательских организаций, ед. • Количество заказов на инновационные товары, работы и услуги, ед. • Количество заказов на технологические инновации, ед. • Количество заказов на организационные инновации, ед. • Количество заказов на маркетинговые инновации, ед. • Количество заказов на экологические инновации, ед. и др.
Интенсификация межмуниципального сотрудничества	• Количество совместных проектов, ед. • Количество межмуниципальных рабочих групп, ед. • Количество межмуниципальных хозяйственных обществ и объединений, ед. • Количество проведенных мероприятий по обмену опытом (круглые столы, конференции, тематические встречи и др.), ед. • Количество совместно разработанных документов территориального стратегического планирования, ед. • Количество переданных полномочий по отдельным вопросам местного значения, ед. • Количество соглашений и договоров о межмуниципальном сотрудничестве, ед. и др.

Составлено авторами

по ряду необходимых показателей, а также невозможность их сопоставления в территориальном разрезе. Поэтому необходимо дополнение регрессионного анализа методами экспертной оценки и социологическими исследованиями.

6. Обсуждение

Обобщая ранее проведенные исследования, под интенсивностью СЭВ агломерации будем понимать интенсификацию (усиление) и степень выраженности СЭВ, обусловленных интеграцией интересов агентов СЭП агломерации. На интенсивность СЭВ агломерации оказывают влияние следующие факторы (рис. 1).

Отметим, что факторы, способствующие повышению интенсивности СЭВ, вызваны, прежде всего, так называемыми «центростремительными силами». Однако, по мнению С. Н. Растворцевой, М. В. Ларионовой, существуют и такие факторы, которые «стимулируют процессы рассеивания, т.е. центробежные силы». В этой связи «важно понимать, при каких условиях и в какой момент в экономике отдельного региона

действие этих сил уравнивается, и может начаться обратный текущему процесс» [17, с. 58].

Нам представляется, что оценку интенсивности СЭВ агломерации можно проводить с использованием ранее разработанных гравитационных моделей, статистико-математических методов, а также методов экспертной оценки и социологических исследований.

Интенсивность СЭВ на территории агломерации предлагается изучать в двух аспектах: с точки зрения интенсификации СЭВ, а также с позиции степени их выраженности. В аспекте изучения интенсификации СЭВ целесообразно провести оценку обеспечивающих параметров интенсификации (усиления) СЭВ на территории агломерации в разрезе временного аспекта на основе анализа динамических рядов.

Обеспечивающие параметры интенсификации СЭВ на территории агломерации представлены в табл. 1. Приведенные в табл. 1 параметры интенсификации СЭВ на территории агломерации требуют использования не только статистических данных, но и социологических и экспертных оценок. В данной статье проблема разработки системы параметров интенсификации СЭВ на территории агломерации рассмотрена в постановочной

форме. Дальнейшие исследования позволят сформировать комплексную систему параметров и индикаторов, характеризующих СЭВ на территории агломерации.

Для оценки динамики обеспечивающих параметров интенсификации СЭВ во времени необходимо рассчитать среднегодовой темп роста исследуемых параметров по всем поселениям агломерации:

$$\overline{T_p} = \overline{K_p} \cdot 100\%, \quad (8)$$

где $\overline{K_p}$ – среднегодовой коэффициент роста:

$$\overline{K_p} = \sqrt[m]{k_{p_1} \cdot k_{p_2} \cdot k_{p_3} \cdot \dots \cdot k_{p_m}}, \quad (9)$$

где k_p – ежегодный коэффициент роста; m – число коэффициентов роста.

$$k_p = \frac{y_n}{y_{n-1}}, \quad (10)$$

где y – абсолютные уровни ряда динамики; n – число уровней ряда динамики.

В ходе интерпретации результатов анализа необходимо оценить значения темпов роста исследуемых параметров по всем поселениям агломерации и сформировать экспертное заключение о динамике обеспечивающих параметров интенсификации СЭВ.

Для выявления степени выраженности СЭВ в пространственном аспекте возможно использование статистических методов анализа, а также результатов гравитационного моделирования. Для экспресс-оценки степени выраженности СЭВ между поселениями агломерации целесообразно использовать простейшую гравитационную модель вида:

$$V_{ab} = \frac{k \cdot p_a \cdot p_b}{d_{ab}^2}, \quad (11)$$

где V_{ab} – степень выраженности СЭВ между поселениями a и b ; k – коэффициент пропорциональности (в случае невозможности достоверной оценки данного параметра его значение целесообразно принять равным единице); p_a и p_b – некая эмпирическая мера взаимодействий поселения a и b соответственно (например, для оценки миграционных взаимодействий – количество межмуниципальных поездок



между поселениями a и b); d_{ab} – расстояние между центрами поселений a и b .

Однако стоит отметить, что использование простейшей гравитационной модели при изучении степени выраженности СЭВ агломерации по какому-либо направлению зачастую может не отобразить влияния всего спектра факторов на исследуемые СЭВ между поселениями агломерации, а может дать лишь приближенную экспресс-оценку. Проведенные исследования показали, что при расчете простейшей гравитационной модели не учитывается ряд факторов, например, «фактор привлекательности поселения», который может зависеть, например, от его расположения относительно других поселений [18]. Согласно исследованиям, проведенным А. Фотерингемом, поселение агломерации, наиболее привлекательное для посещения, может порождать большие взаимодействия, чем изолированно расположенное поселение [19, 20]. Поэтому, согласно «моделям конкурирующих центров», при исследовании агломерационных взаимодействий в гравитационную модель целесообразно включить «индекс посещаемости поселения», позволяющий моделировать агломерационные эффекты в аспекте межпоселенческих взаимодействий [21, 22]. Таким образом, при проведении прикладных исследований степени выраженности СЭВ между поселениями агломерации в простейшую модель целесообразно включать ряд факторов, позволяющих получить более достоверный результат.

Для проведения регрессионного анализа авторами предложена система пар показателей для оценки степени выраженности СЭВ на территории агломерации, представленная в табл. 2.

Приведенные в табл. 2 показатели требуют использования не только статистических данных, но и социологических и экспертных оценок. Отметим, что на практике при проведении оценки степени выраженности СЭВ может быть использована только часть представленных в табл. 2 пар показателей. Это обусловлено тем, что некоторые показатели нельзя рассчитать в силу ограниченности статистической базы (отдельные показатели, значимые для оценки степени выраженности СЭВ на территории агломерации, являются недоступными для статистического исследования). Неразвитость муниципальной статистики, отсутствие достоверной статистической информации существенно ограничивает возможности проведения подобного рода исследований. В этой связи, в систему статистических показателей целесообразно включить показатели, характеризующие движение капитала и инвестиций, финансовых и кредитных ресурсов, информационных и миграционных потоков, а также показатели, позволяющие оценить торговые и социальные взаимодействия между поселениями агломерации. Кроме того, оценка степени выраженности СЭВ требует проведения

отдельных исследований (в т. ч. с использованием социологических опросов) и сбора специальных, официально не формируемых сведений.

Помимо отсутствия информационной базы для анализа интенсивности СЭВ на территории агломерации, определенные сложности вызывает формирование инструментария исследования. В качестве методической базы исследования возможно применение экономико-математических моделей, а также статистико-математических методов. Однако на практике существуют трудности применения инструментария математического моделирования при анализе СЭВ на территории агломерации в виду сложности моделируемого объекта, трудности верификации модели, а также динамического характера изучаемых процессов.

В заключении отметим, что важность оценки интенсивности СЭВ на территории агломерации в современных условиях обусловлена её влиянием на повышение уровня связанности СЭП агломерации, а именно повышение интенсивности СЭВ на территории агломерации способствует не только ускорению развития социально-экономической сферы и рыночных механизмов, но и формированию способности хозяйственных систем поселений агломерации к интеграционному взаимодействию. Вместе с тем, переход СЭВ на качественно новый уровень возможен в том случае, если поселения агломерации находятся на близком, относительно высоком уровне социально-экономического развития, добиться которого возможно благодаря проведению согласованной политики в области модернизации социально-экономической сферы поселений агломерации, развитию специализации и кооперации, преодолению административно-политических барьеров и разногласий.

7. Результаты и практическая значимость обсуждения

Резюмируя подчеркнем, что необходимость изучения теоретических и практических аспектов оценки интенсивности СЭВ на территории агломерации в аспекте связанности СЭП обусловлена развитием в России агломерационных форм расселения. В качестве основных результатов проведенного исследования формулируем следующие положения:

1. Определено, что связанность СЭП агломерации представляет собой количественно и качественно измеримые атрибутивные характеристики социально-экономических взаимодействий между различными субъектами социально-экономических отношений. В качестве атрибутивных характеристик выступают доступность осуществления, интенсивность, сбалансированность и взаимодополняемость социально-экономических



Волчкова И. В., Данилова М. Н., Подопригора Ю. В., Уфимцева Е. В., Шадейко Н. Р., Селиверстов А. А.

Табл. 2. Система пар показателей для оценки степени выраженности СЭВ агломерации

Направление оценки	Показатели степени выраженности СЭВ
Степень выраженности транспортных потоков	• интенсивность транспортного потока, авт. в час / расстояние от центра (от границы) поселения агломерации, км или время, затрачиваемое на перемещение от центра (от границы) поселения агломерации, мин; • однородность состава транспортных потоков (структура транспортного потока по видам транспорта), % / расстояние от границы поселения агломерации, км или время, затрачиваемое на перемещение от границы поселения агломерации, мин; • временной интервал между движением транспортных средств, мин. / расстояние от центра (от границы) поселения агломерации, км или время, затрачиваемое на перемещение от центра (от границы) поселения агломерации, мин; • уровень транспортной доступности / расстояние от центра (от границы) поселения агломерации, км или время, затрачиваемое на перемещение от центра (от границы) поселения агломерации, мин
Степень выраженности информационных потоков	• количество междугородних телефонных разговоров (активность междугородней связи), ед. / расстояние между поселениями, км или стоимость междугородних переговоров, руб.; • количество проданных иногородних печатных изданий, ед. / расстояние между поселениями, км или затраты на доставку печатных изданий, руб.; • количество иногородней наружной рекламы / расстояние между поселениями, км или стоимость размещения рекламы, руб.; • количество электронных сообщений (активность электронного общения), ед. / расстояние между поселениями, км
Степень выраженности маятниковой миграции (трудовая, учебная, культурно-бытовая)	• количество межмуниципальных поездок населения (по целям поездок), ед. / дальность межмуниципальных поездок, км или время, затрачиваемое на перемещение, мин или стоимость поездок, руб.; • индекс транспортной подвижности населения / дальность межмуниципальных поездок, км или время, затрачиваемое на перемещение, мин или стоимость поездок, руб.; • индекс доступности транспортных услуг / дальность межмуниципальных поездок, км или время, затрачиваемое на перемещение, мин или стоимость поездок, руб.; • количество жителей, работающих в соседних поселениях агломерации, чел. / дальность межмуниципальных поездок, км или время, затрачиваемое на перемещение, мин или стоимость поездок, руб.; • уровень занятости населения / дальность межмуниципальных поездок, км или время, затрачиваемое на перемещение, мин или стоимость поездок, руб.; • плотность экономической активности на 1000 км² территории, чел / дальность межмуниципальных поездок, км или время, затрачиваемое на перемещение, мин или стоимость поездок, руб.
Степень выраженности торговых, снабженческих и производственных взаимодействий	• объем перевозки грузов, т / дальность межмуниципальных перевозок, км или время, затрачиваемое на перемещение грузов, мин или стоимость перевозки грузов, руб.; • доступность рынков сбыта / дальность межмуниципальных перевозок, км или время, затрачиваемое на перемещение грузов, мин или стоимость перевозки грузов, руб.; • количество заказов на поставку полуфабрикатов, ед. / дальность межмуниципальных перевозок, км или время, затрачиваемое на перемещение полуфабрикатов, мин или стоимость перевозки полуфабрикатов, руб.; • количество заказов на поставку оборудования, ед. / дальность межмуниципальных перевозок, км или время, затрачиваемое на доставку оборудования, мин или стоимость доставки оборудования, руб.; • количество заказов в обрабатывающих отраслях промышленности, ед. / дальность межмуниципальных перевозок, км или время, затрачиваемое на доставку ресурсов, мин или стоимость доставки ресурсов, руб.; • количество заказов на поставку сырья, ед. / дальность межмуниципальных перевозок, км или время, затрачиваемое на поставку сырья, мин или стоимость доставки сырья, руб.; • количество заказов на поставку топлива и энергии, ед. / дальность межмуниципальных перевозок, км или время, затрачиваемое на поставку топлива и энергии, мин или стоимость поставки топлива и энергии, руб.



Волчкова И. В., Данилова М. Н., Подопригора Ю. В., Уфимцева Е. В., Шадейко Н. Р., Селиверстов А. А.

Табл. 2. Система пар показателей для оценки степени выраженности СЭВ агломерации (окончание)

Направление оценки	Показатели степени выраженности СЭВ
Степень выраженности взаимодействий в сфере оказания услуг (медицинских, образовательных, сервисных, культурных и т.п.)	- число посещений учреждений обслуживания (по видам) жителями других поселений, ед. / дальность межмуниципальных поездок, км или время, затрачиваемое на перемещение, мин или стоимость поездок, руб.; - количество межмуниципальных услуг, ед. / расстояние между поселениями, км или время, затрачиваемое на перемещение для получения услуги, мин или стоимость оказания услуг, руб.; - количество взаимодействий поселений в сфере здравоохранения, ед. / расстояние между поселениями, км или время, затрачиваемое на перемещение для получения услуги, мин или стоимость поездок, руб.; - количество взаимодействий поселений в сфере образования, ед. / расстояние между поселениями, км или время, затрачиваемое на перемещение для получения услуги, мин или стоимость поездок, руб.; - количество взаимодействий поселений в сфере культуры и спорта, ед. и др. / расстояние между поселениями, км или время, затрачиваемое на перемещение для получения услуги, мин или стоимость поездок, руб.
Степень выраженности финансовых потоков	- количество соглашений о предоставлении дотаций (субсидий, субвенций) на решение вопросов местного значения, ед. / расстояние между поселениями, км; - количество взаимодействий с целью объединения финансовых ресурсов для совместного решения вопросов местного значения, ед. / расстояние между поселениями, км
Степень выраженности инвестиционных и инновационных взаимодействий	- количество совместных инвестиционных проектов, ед. / расстояние между поселениями, км или затраты на реализацию проекта, руб.; - количество взаимодействий по вопросам инвестиционной деятельности и повышения инвестиционной активности, ед. / расстояние между поселениями, км или затраты на реализацию мероприятий, руб.; - количество заказов на инновационные товары, работы и услуги, ед. / расстояние между поселениями, км или затраты на доставку (внедрение), руб.; - количество заказов на инновации (по видам), ед. / расстояние между поселениями, км или затраты на внедрение, руб.
Степень выраженности межмуниципального сотрудничества	- количество совместных проектов, ед. / расстояние между поселениями, км или затраты на реализацию проекта, руб.; - количество проведенных мероприятий по обмену опытом (круглые столы, конференции, тематические встречи и др.), ед. / расстояние между поселениями, км или затраты на реализацию мероприятий, руб.; - количество межмуниципальных хозяйственных обществ и объединений, ед. / расстояние между поселениями, км; - количество соглашений (договоров) о межмуниципальном сотрудничестве / расстояние между поселениями, км или затраты на реализацию соглашений (договоров), руб.

Составлено авторами

взаимодействий. Уровень связанности СЭП агломерации зависит от степени выраженности атрибутивных характеристик присущих ему социально-экономических взаимодействий.

2. Определено, что интенсивность СЭВ агломерации представляет собой интенсификацию (усиление) и степень выраженности СЭВ, обусловленных интеграцией интересов агентов социально-экономического пространства агломерации. Интенсивность СЭВ определяется степенью заинтересованности и характером сотрудничества между поселениями агломерации, выгодностью СЭВ. Высокая интенсивность СЭВ

между поселениями агломерации позволяет обеспечить целостность рынков труда, недвижимости, капитала, и обусловлена рядом объективных факторов, значение которых возрастает в условиях ориентации на агломерационный путь развития.

3. Выявлены факторы, оказывающие влияние на интенсивность СЭВ, а именно исторические и культурные, географические, природно-климатические, экономические, социальные, инфраструктурные, институциональные, политические факторы.

4. Определены обеспечивающие параметры интенсификации СЭВ на территории агломерации в разрезе



Волчкова И. В., Данилова М. Н., Подопризгора Ю. В., Уфимцева Е. В., Шадейко Н. Р., Селиверстов А. А.

анализа транспортных, информационных потоков, маятниковой миграции, торговых, снабженческих и производственных взаимодействий, взаимодействий в сфере оказания услуг, финансовых, инвестиционных и инновационных взаимодействий, взаимодействий в сфере межмуниципального сотрудничества.

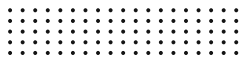
5. Определена система пар показателей для оценки степени выраженности СЭВ агломерации. Сделан вывод о том, что отсутствие достоверной статистической информации по многим аспектам, характеризующим СЭВ на территории агломерации, во многом затрудняет проведение исследований подобного рода и требует применения специальных приемов, в т. ч. социологических опросов и экспертных оценок.

Литература:

1. Гайнанов Д. А., Кириллова С. А. Стратегическое управление ключевыми потенциалами развития разнородных социально-экономических систем // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2014. №3 (40) С. 18–23.
2. Заславская Т. И., Горяченко Е. Е. Социально-территориальная структура города и села: опыт типологического анализа. Новосибирск: ИЭиОПП СО АН СССР, 1982. 154 с.
3. Малеева Т. В., Селютин Л. Г. Перспективы развития агломераций в России // Теория и практика общественного развития. 2014. №10. С. 124–126.
4. Горяченко Е. Е., Мосиенко Н. Л., Иванова В. В. Взаимодействия в социальном пространстве городской агломерации: методология и диагностика ситуации // Экономическое развитие России: региональный и отраслевой аспекты: сб. науч. тр. Вып. 12 / Под ред. Е. А. Коломак, Л. В. Машкиной. Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2013. С. 94–120.
5. Власов М. П., Шимко П. Д. Моделирование экономических процессов. Ростов-на-Дону: Феникс. 2005. 409 с.
6. Quetelet Ad. Du système social et des lois qui le régissent. Paris: Guillaumin et cie, 1848. 360 p.
7. Carey H. C. Principles of social science. Vol. 1. Philadelphia: J. B. Lippincott & co, 1858. 474 p.
8. Reilly W. J. The law of retail gravitation. New York, 1931. 75 p.
9. Региональная экономика. Теория, модели и методы / Под общ. ред. Л. Э. Лимонова. М.: Юрайт, 2014. 397 с.
10. Stewart J. Q. Demographic Gravitation: Evidence and Application // Sociometry. 1948. №1–2. Pp. 31–58.
11. Тюняев А. А. Закон «коммуникативно всё» как первый фактор обобщения взаимодействий различной природы // Organizmika. 2009. №3–4 (19–20). С. 2–7.
12. Isard W. Methods of Regional Analysis. Cambridge: MIT Press, 1960. 810 p.
13. Рыбаковский Л. Л. Миграция населения. Три стадии миграционного процесса. М.: Наука, 2001. 114 с.
14. Чепик А. Е. Исследование свойств экономического пространства региона с помощью статистических методов // Российское предпринимательство. 2013. №24. С. 127–132.
15. Машенцева Г. А. Статистика. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явления: учеб. пособие. Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2014. 88 с.
16. Прибыткова И. М. Об использовании корреляционно-регрессионного анализа в перспективном планировании территориальной подвижности населения // Организация и планирование отраслей народного хозяйства. 1986. №83. С. 103–114.
17. Растворцева С. Н., Ларионова М. В. Определение степени взаимодействия сил в агломерационных процессах регионов России // Экономический вестник Донбасса. 2013. №2 (32). С. 58–62.
18. Haynes K. E., Fotheringham K. E. Gravity and spacial-interaction models // Scientific geography Series 2. Beverly Hills, CA: Sage, 1984. Pp. 9–13.
19. Fotheringham A. S. A new set of spacial-interaction models: the theory of competing destinations // Envir. & Plan. A. 1983. №15. Pp. 15–36.
20. Fotheringham A. S. Modelling hierarchical destination choice // Envir. & Plan. A. 1986. №18. Pp. 401–418.
21. Fik T. J. Hierarchical interaction: the modeling of competing central place system // The Ann. Reg. Sci. 1988. №22. Pp. 48–69.
22. Fik T. J., Mulligan G. F. Spatial flows and competing central places: towards a general theory of hierarchical interaction // Envir. & Plan. A. 1990. №22. Pp. 527–549.

References:

1. Gainanov D. A., Kirillova S. A. The strategic management of key potentials of different levels of socio-economic systems // Sever i rynok: formirovanie ekonomicheskogo. 2014. №3 (40), P. 18–23.
2. Zaslavskaya T. I., Goryachenko E. E. Socio-territorial structure of towns and villages: practice of typological analysis. Novosibirsk. IEiOPP SO AN SSSR, 1982. 154 p.
3. Maleeva T. V., Selyutina L. G. Prospects of agglomeration development in Russia // Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya. 2014. №10. P. 124–126.
4. Goryachenko E. E., Moiseenko N. L., Ivanova V. V. Interactions in the social space of the urban agglomeration: methodology and diagnosis of the situation // Russian Economic development: regional and sectoral aspects: coll. of scient. papers. Issue 12 / Edited by E. A. Kolomak, L. V. Mashkina. Novosibirsk IEiOPP SO AN, 2013. P. 94–120.
5. Vlasov M. P., Shimko P. D. Modeling of economic processes. Rostov-on-Don: Feniks. 2005. 409 p.



Волчкова И. В., Данилова М. Н., Подопригора Ю. В., Уфимцева Е. В., Шадейко Н. Р., Селиверстов А. А.

6. Quetelet Ad. Du système social et des lois qui le régissent. Paris: Guillaumin et cie, 1848. 360 p.
7. Carey H. C. Principles of social science. Vol. 1. Philadelphia: J. B. Lippincott & co, 1858. 474 p.
8. Reilly W. J. The law of retail gravitation. New York, 1931. 75 p.
9. Regional economy. Theory, models and methods / Gen. Edited by L. E. Limonov. M.: Urait, 2014. 397 p.
10. Stewart J. Q. Demographic Gravitation: Evidence and Application // Sociometry. 1948. № 1–2. Pp. 31–58.
11. Tyunyaev A. A. Law «everything is communicative» as the first factor of generalization of interactions of different nature // Organizmica. 2009. № 3–4 (19–20). Pp. 2–7.
12. Isard W. Methods of Regional Analysis. Cambridge: MIT Press, 1960. 810 p.
13. Rybakovskiy L. L. Population migration. Three stages of the migration process. M.: Nauka, 2001. 114 p.
14. Chepik A. E. Studying the properties of the regional economic space with statistical methods // Rossiiskoe predprinimatelstvo. 2013. № 24. Pp. 127–132.
15. Mashentseva G. A. Statistics. The statistical study of interconnections of a socio-economic phenomenon: studies: guidelines. Volgograd: IUNL VolgGTU, 2014. 88 p.
16. Pribytkova I. M. On the use of correlative-regression analysis in the perspective planning of territorial mobility of the population // Organizaciya i planirovanie otraslei narodnogo khozyaistva. 1986. № 83. Pp. 103–114.
17. Rastvortseva S. N., Larionova M. V. Identifying the interaction degree of forces in the agglomerative processes of Russian regions // Ekonomicheskii vestnik Donbassa. 2013. № 2 (32). Pp. 58–62.
18. Haynes K. E., Fotheringham K. E. Gravity and spacial-interaction models // Scientific geography Series 2. Beverly Hills, CA: Sage, 1984. Pp. 9–13.
19. Fotheringham A. S. A new set of spacial-interaction models: the theory of competing destinations // Envir. & Plan. A. 1983. № 15. Pp. 15–36.
20. Fotheringham A. S. Modelling hierarchical destination choice // Envir. & Plan. A. 1986. № 18. Pp. 401–418.
21. Fik T. J. Hierarchical interaction: the modeling of competing central place system // The Ann. Reg. Sci. 1988. № 22. Pp. 48–69.
22. Fik T. J., Mulligan G. F. Spatial flows and competing central places: towards a general theory of hierarchical interaction // Envir. & Plan. A. 1990. № 22. Pp. 527–549.