

УДК 332.1

Методы анализа пространственного развития региона¹

Брюханова Валентина Борисовна

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры макроэкономики, экономической информатики и статистики,
Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления,
670000, Российская Федерация, Улан-Удэ, ул. Смолина, 26;
e-mail: tubano@mail.ru

Бартаева Дыжид Сергеевна

Аспирант,
преподаватель кафедры макроэкономики, экономической информатики и статистики,
Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления,
670000, Российская Федерация, Улан-Удэ, ул. Смолина, 26;
e-mail: dijidbartaeva@gmail.com

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы поляризации пространства и связанный с этим процессом контраст в направлениях и степени социально-экономического развития его частей, которые приводят к формированию центров и периферии. Переход российского государства к инновационному социально-ориентированному типу экономического развития должен сопровождаться созданием и реализацией новой модели пространственного развития и управления российской экономикой. Такой подход необходим для формирования региональных и территориальных центров притяжения и накопления человеческого капитала, способных генерировать сопредельным субъектам инновационные импульсы развития экономики. Измерение экономической и социальной связанности отдельных частей регионального экономического пространства, определяемых пространственными признаками, проведено с применением гравитационного метода. Для более детального и наглядного представления полученных результатов авторы предлагают использовать картографический метод. По результатам картографического анализа получена группировка районов Республики Бурятия по их связанности с центром. В результате предложенного подхода к анализу пространственного развития возможно определение целевых значений показателей, которых необходимо достигнуть в результате стратегического управления.

¹ Исследование выполняется при финансовой поддержке РФФИ и Министерства образования Республики Бурятия в рамках научного проекта № НК 15-46-04388

Для цитирования в научных исследованиях

Брюханова В.Б., Бартаева Д.С. Методы анализа пространственного развития региона // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. Том 6. № 12А. С. 347-357.

Ключевые слова

Региональное пространство, центр-периферия, гравитационный метод, картография, пространственное развитие.

Введение

Процессы трансформации регионального пространства связаны напрямую с развитием инновационной деятельности в регионе, способствующей повышению связанности социально-экономического пространства. В связи с этим в статье уточнено понятие связанности как свойства экономического пространства, рассмотрены методы анализа пространственного развития с учетом связанности.

Взаимозависимость пространственных факторов и развития инновационной деятельности является предметом обсуждения в научных исследованиях. Потенциальным фактором увеличения масштабов инновационной деятельности является объем территории, охватываемой региональной инновационной подсистемой. Некоторые авторы считают, что на масштаб генерации знаний оказывает влияние не просто территориальный фактор, но степень пересечения с традиционными социально-экономическими ареалами.

Таким образом, при исследовании инновационной деятельности региона, проблем создания инновационной среды следует учитывать и влияние пространственных факторов на распределение инновационного потенциала региона, рациональное использование имеющихся ресурсов инновационной деятельности.

При этом необходимо учитывать проблемы трансформации унаследованного содержания социально-экономического пространства региона, требующих разработки инновационных подходов для сохранения и разумного использования их потенциала в соответствии с рыночными требованиями.

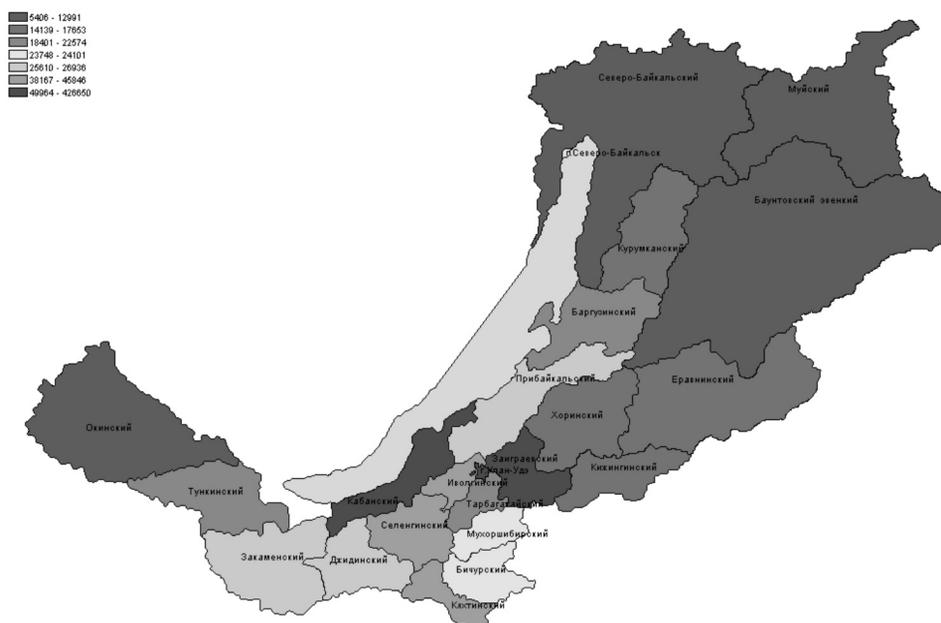
Проблема пространственной связанности социально-экономического пространства региона на примере Республики Бурятия

Т.В. Ускова отмечает, что «переход российского государства к инновационному социально ориентированному типу экономического развития требует реализации новой модели пространственного развития и управления российской экономикой, которая позволит, с одной стороны, создавать каркас региональных (республиканских, областных, краевых, окружных) и территориальных (городских, районных) центров сосредоточения экономи-

ческого роста, способных формировать и передавать сопредельным субъектам инновационные импульсы развития экономики, с другой – управлять этими процессами с использованием рыночных институтов и механизмов, выводя на траекторию ускоренного развития глубинные и окраинные регионы и территории» [Ускова, 2015, 7].

По мнению Е.В. Жирнель, «усиление поляризации российского экономического пространства – одна из острейших проблем для регионов Российской Федерации» [Жирнель, www]. Можно согласиться с тем, что «сильная поляризация пространства и контраст в направлениях и степени социально-экономического развития его частей приводят к формированию центров и периферии. Для российского пространства характерным становится нарастание уровня дифференциации развития локальных территорий» [Ускова, 2015, 7].

Для Республики Бурятия также характерны процессы поляризации и неоднородности социально-экономического пространства (см. рис. 1). Республика Бурятия – это регион в Восточной Сибири России, который имеет значительный ресурсный, природный, туристско-рекреационный потенциал для развития. Республика имеет важное геополитическое расположение: по ее территории проходят две федеральные железнодорожные трассы – Транссибирская и Байкало-Амурская.



**Рисунок 1. Карта освоенности территории Республики Бурятия, 2015 г.
(составлено автором)**

В Республике Бурятия проживает чуть менее миллиона человек, по численности населения регион занимает 54 место в России. Ее площадь составляет 351,3 тыс. кв. км. Бурятия расположена в южной части Восточной Сибири, южнее и восточнее озера Байкал. На юге Республика Бурятия граничит с Монголией, на юго-западе – с Республикой Тыва, на

северо-западе – с Иркутской областью, на востоке – с Читинской областью. На территории республики расположены 21 муниципальных района, 2 городских округа, 273 городских и сельских поселений.

Для Республики Бурятия важным критерием развития инновационной деятельности является рост предпринимательских структур, числа малых предприятий. «Малые предприятия органично встраиваются в рыночную систему в качестве катализатора инновационного развития экономики, повышая ее адаптивные и восстановительные способности, т. е. устойчивость к социальным и экономическим изменениям. [Будажанаева, 2011, www].

По состоянию на конец 2015 года в Республике Бурятия зарегистрировано всего 33503 субъектов малого и среднего предпринимательства. Число субъектов малого и среднего предпринимательства в расчете на 10 тыс. человек населения по республике составило 359 единиц. По сравнению с 2014 годом количество малых предприятий в 2015 году выросло на 127 или 1,1%, количество средних предприятий возросло на 12 или 23,5%. Также сократилось количество индивидуальных предпринимателей с 23457 до 22110 или на 5,7% (на 1347 ед.) [Муниципальная экономика, www].

Однако, в современных условиях достаточно много примеров компаний, которые осуществляют свою деятельность на территории одной страны, будучи зарегистрированной на другом конце света, осуществляя отчисления в соответствии с налоговым законодательством страны регистрации. При формировании инновационной системы необходимо учитывать факторы глобализации, поскольку объединение профессионалов высокого уровня из разных регионов и стран способствует сокращению сроков получения результатов научных и прикладных исследований.

С другой стороны, если не учитывать, например, возможности льготного налогообложения других стран, то регион рискует потерять бюджетные средства, поддерживая фирму-инноватора на начальных стадиях инновационного развития, которая, достигнув стадии зрелости, осуществит перерегистрацию в свободной экономической зоне другого региона или, что еще хуже, другой страны.

С точки зрения Л.Н. Рудневой, «одним из свойств экономического пространства выступает связанность, которая играет существенную роль в тех случаях, когда требуемый полезный результат не может быть достигнут за счет использования одного из элементов системы без согласования с интересами других» [Руднева, 2014, 276]. С.А. Кириллова отмечает, что «важным условием формирования региональной структуры российского экономического пространства является достижение определенного уровня его связанности и однородности» [Кириллова, 2010, 57].

А.Г. Полякова, И.С. Симарова обосновывают «необходимость совершенствования научных основ управления региональным развитием с акцентом на сохранение целостности экономического пространства за счет повышения уровня связанности» [Полякова, 2014, 32]. По их мнению, «изучение свойства связанности экономического пространства может обе-

спечить существенное продвижение в решении вопроса асимметричности регионального развития» [Полякова, 2014, 32]. А.Е. Чепик утверждает, что «ухудшение связности экономического пространства может повлечь за собой усиление его неоднородности, и в дальнейшем, привести к негативным изменениям в структуре» [Чепик, 2013, 127].

Таким образом, на первый план при развитии, в том числе инновационной деятельности, региона выносятся проблема пространственной связанности социально-экономического пространства региона.

Присоединимся к определению связанности, данному А.Г. Поляковой, И.С. Симаровой «как количественно измеряемой степени интенсивности хозяйственных, социальных и иных взаимодействий между различными субъектами внутри региона (внутрирегиональная связанность) или между регионами (межрегиональная связанность)» [Полякова, 2014, 32].

По мнению А.Е. Чепик [Чепик, 2013, 127], применение концепций, связанных с «анализом и прогнозированием межрегиональных связей на основе теории интенсивности, гравитационной теории, построение хозяйственных связей с применением моделей теории игр и т. д.» позволяет выявить «узкие» места при осуществлении различного рода связей, обозначить перспективы их развития и сформировать оптимальные стратегии поведения для участников.

«Вычислительный подход к измерению и оценке сил внутрирегиональной связанности использует аппарат модели гравитационного взаимодействия, позволяющих измерить силы связанности четырех разновидностей: естественные, динамические, экономические и социальные» [Полякова, 2014, 32].

Характеристика моделей и методов анализа пространственного развития региона

Более подробно остановимся на подходах к применению гравитационной модели, которая уже использовалась ранее в работе авторов. Модель основана на измерении силы притяжения района к центру, прямо пропорциональную произведению численности населения в обоих пунктах и обратно пропорциональную квадрату расстояния между этими пунктами. В качестве коэффициента соответствия авторами предложен учет соотношения плотности предприятий в центре и районе, в число которых входят малые предприятия, характеризующие инновационную активность центра и периферии. Их малое число позволяет их анализировать только в процентном соотношении. Расчет производится по следующей формуле:

$$I_{ij} = A_j (p_i p_j / D_{ij}^2), \quad (1)$$

где I_{ij} – объем взаимодействия между i -м центром и j -м районом, показывающий степень пространственной связанности;

A_j – отношение плотности предприятий в j -м районе к плотности предприятий в соответствующем i -м центре (уровень концентрации экономического пространства);

p_i – численность населения в i -м центре;

p_j – численность населения в j -м районе;

D_{ij} – расстояние между i -м центром и j -м районом.

Большемому значению полученного интегрального показателя должны соответствовать районы с сильным притяжением к центру. [Брюханова, Антохонова, 2014, 64].

На наш взгляд, использование гравитационного метода на практике, ограничено трудностями идентификации выходных данных. И в свою очередь, возникает необходимость комбинирования с относительно простыми, но эффективными методами анализа, среди которых можно выделить статистические, картографические.

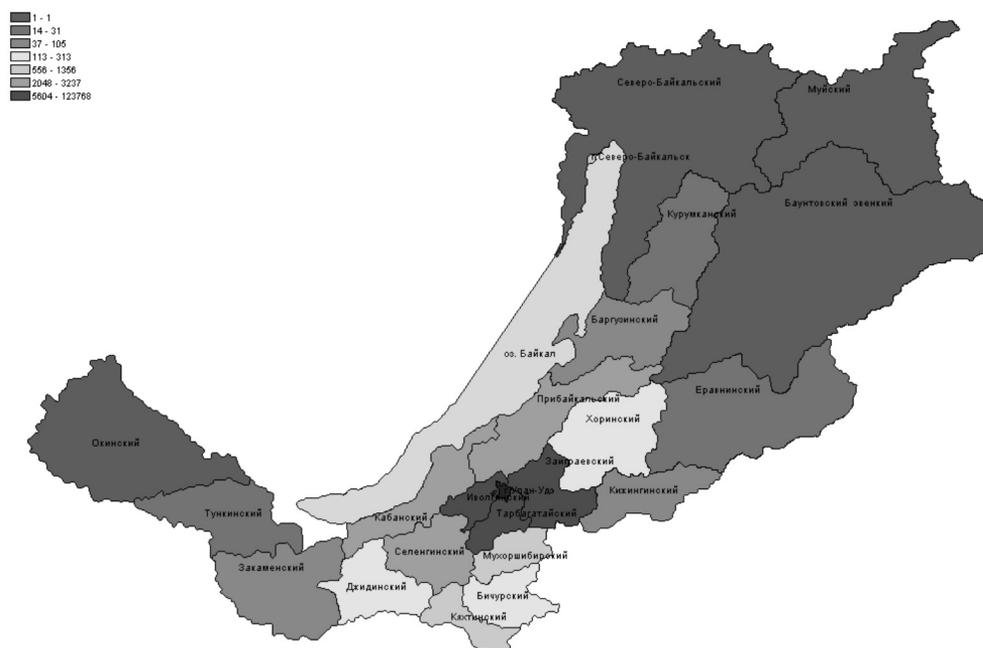


Рисунок 2. Картографический анализ центрo-периферийной связанности на примере Республика Бурятия, 2015 г. (составлено авторами)

Обратим внимание на возможности картографического анализа (см. рис. 2). Картографический метод применяется в наиболее общих целях пространственно-временных исследований, а именно для установления особенностей и закономерностей размещения явлений, выявления их структуры и взаимосвязей, изучения динамики и для прогноза в пространстве и времени [Салищен, 1990, 320].

По результатам картографического анализа получена группировка районов Республики Бурятия по их связанности с центром – г. Улан-Удэ (см. табл. 1).

Результаты гравитационно-картографического анализа можно уточнить с использованием статистических методов. Для этого проверим их на соответствие результатам мониторинга социально-экономического положения Республики Бурятия. Например, ослабленная связь с центром удаленных районов привела к увеличению инновационной активности в

районах-лидерах по результатам мониторинга (Баунтовский, Северобайкальский, Муйский). Города из списка лидеров – Улан-Удэ и Северобайкальск – можно отнести к центрам первого и второго порядка, которые аккумулируют все ресурсы, в том числе инновационные (см. рис. 3).

Таблица 1. Классификация районов по связанности центра и периферии (2015 г.) (составлена авторами)

Группы по связанности центра и периферии	Границы периферийных групп по связанности	Распределение периферийных районов
Ослабленное	1-1	Окинский, Муйский, Северо-Байкальский, Баунтовский,
	14-31	Тункинский, Курумканский, Еравнинский
	37-105	Закаменский, Баргузинский, Кижингинский
Среднее	113-313	Джидинский, Бичурский, Хоринский г. Северобайкальск
	556-1356	Кяхтинский, Мухоршибирский
	2046-3237	Прибайкальский, Кабанский, Селенгинский
Сильное	5604-123768	Заиграевский, Тарбагатайский, Иволгинский

В список аутсайдеров вошли представители в основном второй группы со средней связанностью с центром (см. рис. 2). Такая ситуация объясняется недостаточным использованием пространственных преимуществ данных районов – агломерационного эффекта, стягивание ресурсов с дальней периферии, диффузии инноваций от центра к полупериферии.

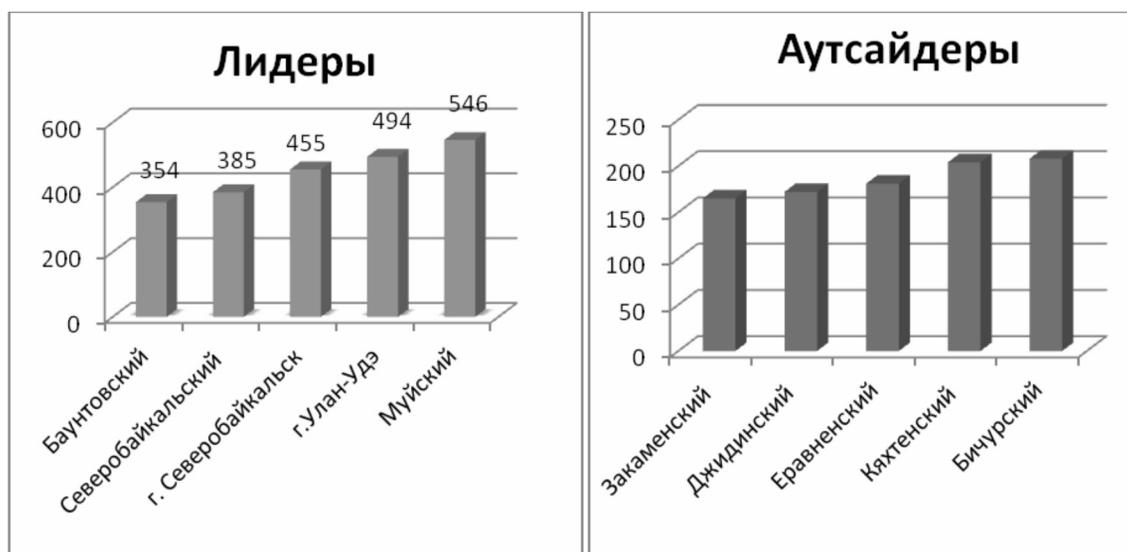


Рисунок 3. Лидеры и Аутсайдеры МО по показателю «Число субъектов малого и среднего предпринимательства в расчете на 10000 человек населения» на 2015 г. [Муниципальная экономика, www]

Снижение значения показателя допустило большинство муниципальных образований, кроме шести – г. Улан-Удэ, Тункинского, Селенгинского, Прибайкальского, Кабанского и Закаменского районов. Наибольшее снижение, более чем на 30%, допустил Кижингинский район – 31% и Иволгинский район на 19%, остальные районы с отрицательной динамикой показали снижение от 12% и ниже.

Заключение

Комплексное применение методов гравитационного, картографического и статистического анализа позволяет описать пространственное распределение ресурсов региона, анализировать динамику и структуру пространственной связанности региона с учетом социально-экономических факторов. Задача выявления потенциала выделенных районов может быть решена в результате анализа сильных и слабых сторон каждого района, входящего в группу.

В результате предложенного подхода к анализу пространственного развития возможно определение целевых значений показателей, которые необходимо достигнуть в результате стратегического управления.

Библиография

1. Брюханова В.Б Исследование пространственных особенностей развития региональной социально-экономической системы // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 10 (2). С. 347-351.
2. Брюханова В.Б., Антохонова И.В. Организованное рекреационное пространство в регионе: методология исследования и механизм формирования. Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2014. 189 с.
3. Будажданаева М.Ц. Статистический анализ экономического развития региона с особыми условиями хозяйствования // *Экономика и современный менеджмент: теория и практика*. 2011. № 6. URL: <https://sibac.info/conf/econom/vi/35075>
4. Власов М.П., Шимко П.Д. Моделирование экономических процессов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. 409 с.
5. Жирнель Е.В. Управление пространственным развитием региона (на примере Республики Карелия). URL: <http://eee-region.ru/article/903/>
6. Кириллова С.А. Региональное развитие и качество экономического пространства // *Регион: экономика и социология*. 2010. № 3. С. 57-80.
7. Муниципальная экономика. URL: <http://economy.govrb.ru/2015/napravleniya-deyatelnosti/makroprognozirovanie/municipal-economy.php>
8. Минакир П.А. Концептуальные основы пространственного подхода // Котляков В.Н. (ред.) *Фундаментальные проблемы пространственного развития Российской Федерации: междисциплинарный синтез*. М.: Медиа-Пресс, 2013. С. 36.
9. Полякова А.Г. Концептуальная модель управления развитием региона с учетом уровня пространственной связанности // *Экономика региона*. 2014. № 2. С. 32-42.
10. Руднева Л.Н. Товарный обмен как фактор межрегиональной связанности экономического пространства // *Материалы Международной научно-практической конференции*

- «Проблемы формирования единого пространства экономического и социального развития стран СНГ». 2014. С. 276-283.
11. Салищен К.А. Картоведение. М.: Издательство московского университета, 1990. 400 с.
 12. Ускова Т.В. Пространственное развитие территорий: состояние, тенденции, пути снижения рисков // Проблемы развития территорий. 2015. № 1 (75). С. 7-15.
 13. Чепик А.Е. Исследование свойств экономического пространства региона с помощью статистических методов // Российское предпринимательство. 2014. № 24 (246). С. 127-132.
 14. Яковлева С.И. Региональные карты стратегического планирования // Псковский региональный журнал. 2015. № 23. URL: <http://cyberleninka.ru/article/>

Methods of analysis of the regional spatial development

Valentina B. Bryukhanova

PhD in Economy,
Associate Professor at the Department of Macroeconomics, Economic Information and Statistics,
East Siberia State University of Technology and Management,
670000, 26 Smolina st., Ulan-Ude, Russian Federation;
e-mail: tubano@mail.ru

Dyzhid S. Bartaeva

Postgraduate,
Lecturer at the Department of Macroeconomics, Economic Information and Statistics,
East Siberia State University of Technology and Management,
670000, 26 Smolina st., Ulan-Ude, Russian Federation;
e-mail: dijidbartaeva@gmail.com

Annotation

The paper is concerned with the problem of polarization of space and the contrast associated with this process in the direction and the degree of social and economic development of its parts, which lead to the formation of centers and periphery. Transition of the Russian state to the innovative socially-oriented type of economic development shall be accompanied by the creation and implementation of a new model of spatial development and management of the Russian economy. This approach is necessary for the formation of the regional and territorial centers of attraction and accumulation of human capital capable of generating innovative

impulses of neighboring subjects of economic development. Measurement of economic and social cohesion of the separate parts of the regional economic space, defined by the spatial characteristics, carried out using the gravitational method. For more details and visual presentation of the results the authors suggest to use the mapping method. The cartographic analysis allowed to identify group of areas of the Republic of Buryatia in their relatedness to the city center. As a result of the proposed approach to the analysis of spatial development is possible to determine target values of indicators to be achieved as a result of strategic management.

For citation

Bryukhanova V.B., Bartaeva D.S. (2016) Metody analiza prostranstvennogo razvitiya regiona [Methods of analysis of the regional spatial development]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 6 (12A), pp. 347-357.

Keywords

Regional space, core-periphery, gravity method, cartography, spatial development.

References

1. Bryukhanova V.B. (2015) Issledovanie prostranstvennykh osobennostei razvitiya regional'noi sotsial'no-ekonomicheskoi sistemy [The study of the spatial characteristics of the regional socio-economic system]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], 10 (2), pp.347-351.
2. Bryukhanova V.B., Antokhonova I.V. (2014) *Organizovannoe rekreatsionnoe prostranstvo v regione: metodologiya issledovaniya i mekhanizm formirovaniya* [Organized recreational space in the region: research methodology and mechanism of formation]. Ulan-Ude: East Siberia State University of Technology and Management Publ.
3. Budazhanaeva M.Ts. (2011) Statisticheskii analiz ekonomicheskogo razvitiya regiona s osobymi usloviyami khozyaistvovaniya [Statistical analysis of the economic development of the region with special conditions of managing]. *Ekonomika i sovremennyyi menedzhment: teoriya i praktika* [Economics and modern management theory and practice], 6. Available at: <https://sibac.info/conf/econom/vi/35075> [Accessed 21/10/16].
4. Chepik A.E. (2014) Issledovanie svoystv ekonomicheskogo prostranstva regiona s pomoshch'yu statisticheskikh metodov [Study of economic space properties of the region with the help of statistical methods]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo* [Russian Entrepreneurship], 24 (246), pp. 127-132.
5. Kirillova S.A. (2010) Regional'noe razvitie i kachestvo ekonomicheskogo prostranstva [Regional development and the quality of an economic space]. *Region: ekonomika i sotsiologiya* [Region: Economics and Sociology], 3, pp. 57-80.

6. Minakir P.A. (2013) Kontseptual'nye osnovy prostranstvennogo podkhoda [Conceptual bases of spatial approach]. In: Kotlyakov V.N. (ed.) *Fundamental'nye problemy prostranstvennogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii: mezhdistsiplinarnyi sintez* [Fundamental Problems of Spatial Development of the Russian Federation: An Interdisciplinary Synthesis]. Moscow: Media-Press Publ., p. 36.
7. *Munitsipal'naya ekonomika* [City economy]. Available at: <http://economy.govrb.ru/2015/napravleniya-deyatelnosti/makroprognozirovaniye/municipal-economy.php> [Accessed 23/10/16].
8. Polyakova A.G. (2014) Kontseptual'naya model' upravleniya razvitiem regiona s uchetom urovnya prostranstvennoi svyazannosti [A conceptual model for the management of the development of the region, taking into account the level of spatial connectedness]. *Ekonomika regiona* [The Region's Economy], 2, pp. 32-42.
9. Rudneva L.N. (2014) Tovarnyi obmen kak faktor mezhregional'noi svyazannosti ekonomicheskogo prostranstva [Commodity exchange as a factor of interregional connectivity economic space]. *Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Problemy formirovaniya edinogo prostranstva ekonomicheskogo i sotsial'nogo razvitiya stran SNG"* [Proc. Int. Conf. "Problems of the formation of a common space of economic and social development of the CIS countries"], pp. 276-283.
10. Salishchen K.A. (1990) *Kartovedenie* [Cartography]. Moscow: MSU Publ.
11. Uskova T.V. (2015) Prostranstvennoe razvitie territorii: sostoyanie, tendentsii, puti snizheniya riskov [Spatial development of territories: state, trends, ways of reducing risks]. *Problemy razvitiya territorii* [Problems of Territory's Development], 1 (75), pp. 7-15.
12. Vlasov M.P., Shimko P.D. (2005) *Modelirovaniye ekonomicheskikh protsessov* [Modeling of economic processes]. Rostov-on-Don: Feniks Publ.
13. Yakovleva S.I. (2015) Regional'nye karty strategicheskogo planirovaniya [Regional maps of strategic planning]. *Pskovskii regionologicheskii zhurnal* [Pskov Regional Studies Magazine], 23. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/> [Accessed 25/10/16].
14. Zhirnel' E.V. *Upravlenie prostranstvennym razvitiem regiona (na primere Respubliki Kareliya)* [Management of spatial development of the region (on the example of the Republic of Karelia)]. Available at: <http://eee-region.ru/article/903/> [Accessed 21/10/16].