

Пространственный анализ развития инновационного потенциала предприятий

Юрий П. Анисимов	1	
Юрий В. Журавлев	1	
Ирина В. Куксова	1	iris1982@yandex.ru
Елена И. Балабанова	1	
Александр Ю. Жильников	1	
Татьяна В. Елагина	1	elagina1997@inbox.ru

¹ Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия

Аннотация. Нестабильное развитие экономики подавляющего большинства регионов России и неустойчивые показатели в современных условиях, требуют установления и определения причин замечаемых событий негативного характера. Актуальна эта ситуация на уровне регионов, где в дополнение к разрушительным последствиям противоречивость государственной политики в области институциональной экономики создала общее отставание темпов социально-экономического развития. Исходя из этого, своевременность и актуальность рассмотрения вопросов совершенствования инструментальных форм обеспечения пространственно-равномерного развития регионов заключается в том, что современный этап развития регионального экономического уровня отождествляется нами с усиливающейся центропериферийной дифференциацией. Процессы её нарастания, складывающиеся под воздействием эволюционно-приобретенных и инерционно-наследственных факторов, негативно влияют на темпы социально-экономического развития периферийных и полупериферийных территорий, не позволяют развивать реальный сектор территориальной экономики, повышать уровень и качество жизни населения локалитетов. В связи с этим представляется, что решение научных задач поиска новых и совершенствования имеющихся инструментальных форм пространственно-равномерного регионального развития является актуальным в теоретико-методическом и прикладном аспектах элементом обеспечения развития региональной экономики, её подсистем и компонентов, а исследование желательного нацеливать на рост методических принципов пространственного развития большинства регионов, действующих в условиях центропериферийного расслоения, а также аргументация практических предложений по их деполаризации на принципах совершенствования организационно-экономического инструментария, а также способов анализа и оценки пространственного развития региона.

Ключевые слова: пространственный анализ, инновационный потенциал, регион, развитие, экономика, система

Spatial analysis of the development of innovative potential of enterprises

Yuriy P. Anisimov	1	
Yuriy V. Zhuravlev	1	
Irina V. Kuksova	1	iris1982@yandex.ru
Elena I. Balabanova	1	
Alexander Yu. Zhilnikov	1	
Tatyana V. Elagina	1	elagina1997@inbox.ru

¹ Voronezh state university of engineering technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, Russia

Abstract. The unstable development of the economy of the vast majority of Russian regions and unstable indicators in modern conditions require the establishment and determination of the causes of the observed negative events. This situation is relevant at the regional level, where, in addition to the devastating consequences, the inconsistency of state policy in the field of institutional Economics has created a General lag in the pace of socio-economic development. Based on this, the timeliness and relevance of the consideration of improving the instrumental forms of ensuring the spatially-uniform development of the regions is that the current stage of development of the regional economic level is identified by us with the increasing center-periphery differentiation. The processes of its growth, which are formed under the influence of evolutionary-acquired and inertial-hereditary factors, negatively affect the pace of socio-economic development of peripheral and semi-peripheral territories, do not allow to develop the real sector of the territorial economy, to improve the level and quality of life of the population of localities. In this regard, it seems that the solution of scientific problems of finding new and improving existing instrumental forms of spatially-uniform regional development is relevant in theoretical, methodological and applied aspects of the element of scientific support for the development of the regional economy, its subsystems and components, and the study is desirable to focus on the growth of methodological principles of spatial development of most regions operating in the conditions of center-periphery stratification, as well as the argument of practical recommendations for their depolarization on the principles of improving the organizational and economic tools, as well as methods of analysis and evaluation of the spatial development of the region.

Keywords: spatial analysis, innovation potential, region, development, economy, system

Для цитирования

Анисимов Ю.П., Журавлев Ю.В., Куксова И.В., Балабанова Е.И., Жильников А.Ю., Елагина Т.В. Пространственный анализ развития инновационного потенциала предприятий // Вестник ВГУИТ. 2019. Т. 81. № 1. С. 391–396. doi:10.20914/2310-1202-2019-1-391-396

For citation

Anisimov Yu.P., Zhuravlev Yu.V., Kuksova I.V., Balabanova E.I., Zhilnikov A.Yu., Elagina T.V. Spatial analysis of the development of innovative potential of enterprises. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2019. vol. 81. no. 1. pp. 391–396. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2019-1-391-396

Введение

В условиях нарастания полярно-несимметричных характеристик развития инновационного потенциала предприятий значительное внимание должно отводиться формированию и функционированию механизмов и инструментов осуществления пространственно-экономических трансформаций. С этих позиций нами определена диалектическая взаимосвязь синтетической системы регулирования развития инновационного потенциала с современной концепцией пространственной политики. С учетом данной взаимосвязи, а также принимая во внимание современные тенденции социально-экономических и федеративных трансформаций, нами расширены сущностные основы пространственной политики развития инновационного потенциала в части уточнения и дополнения её идентификационно-классифицирующих признаков. На основе изучения ретроспективных теорий научного обеспечения пространственной политики развития инновационного потенциала обоснованы перспективные направления исполнения пространственно-экономических изменений.

Дальнейшее обоснование теоретико-методических подходов и выработка организационно-экономических инструментов пространственно-равномерного развития инновационного потенциала велось нами с позиций сформулированной рабочей гипотезы мини-исследования [1].

Текущая пространственная политика развития инновационного потенциала в условиях, создающихся при необходимости в процессах «сужения» пространства, предусматривает приоритетное прогрессирование производства для построения основы опорного целостного базиса и уровня снижения пространственной скошенности в развитии инновационного потенциала.

Результаты и обсуждение

Проанализированы пространственные эффекты от взаимного положения регионов для дифференциации по уровню развития инновационного потенциала предприятий, что является основой для понимания неустранимой части регионального неравенства на продовольственном рынке. Инструментами анализа были глобальный и локальный индекс Морана, а также регрессионные модели и модели конвергенции. Инструмент исследования – специализированные ГИС-статистические пакеты.

В рамках функционирования экономики региона все хозяйственные объекты в той или иной степени оказывают влияние на региональное развитие, что прослеживается посредством установления территориальных зон такого влияния. Не является исключением и инновационный

потенциал предприятий как потенциальное структурное звено территориальной структуры хозяйства. Отсутствие объективной информации о структуре хозяйства региона и ее элементах не позволяет своевременно оценивать эффективность различных структурных перестроений, совмещения и пересечения ресурсных, производственных, рыночных зон, а следовательно, и оценивать реальное состояние конкурентной среды [2].

Цель исследования – разработка методики определения места для размещения предприятия, которое будет оптимально с точки зрения полезного экономического и социального эффекта от функционирования производства.

Мы предлагаем сфокусироваться на выявлении взаимосвязей и закономерностей между инновационным потенциалом и территорией. Анализ эффективности реализации поможет сформулировать выводы и рекомендации по оптимизации управления территорией через повышение ее инвестиционной активности. Следуя указанному подходу, мы предлагаем программу изучения пространственного размещения предприятий и меру их влияния на территориальное развитие для повышения инновационного потенциала, которая включает четыре этапа. Рассмотрим их подробно.

1. Предварительный. Подразумевает создание программы изучения, образование структуры базы данных, разработку интегральных показателей для анализа, подготовку микрокартографической основы.

Трудность создания базы данных для изучения содержится в невозможности определения однозначного ключевого поля. Инновационный потенциал предприятий имеет привязку, как правило, к населенному пункту.

В рамках этого изучения следует вести две базы данных по ключевому полю «пункт населенный», формируя для целей с микрокартографирования соответствующие выборки и определенные запросы с дальнейшим объединением данных в геоинформационную систему.

Методика изучения полагает использование картографических и геоинформационных способов, что, в свою очередь, тесно связано с необходимостью исполнения значительного совокупного анализа на базе большого количества показателей.

Правильность результатов осуществляющейся работы во многом определяется комплексностью проводимого анализа и требует глубокого изучения показателей и связей между процессами, что предполагает введение сложного, математически обоснованного интегрального коэффициента,

отражающего инновационный потенциал предприятий территории исходя из различных элементов (интеллектуальный, производственно-технологический, информационный, мотивационный, коммуникационный, научно-исследовательский, инвестиционный, кадровый, маркетинговый). Каждый из доведенных элементов характеризует ряд показателей, отражающих «экономическую емкость» области, ее трудовые, природные и инфраструктурные запасы, наличие самостоятельных активов и др. Таким образом, необходимость применения интегральных показателей обусловлена потребностью обобщения данных различного рода для целей анализа.

2. Конструкторский. Этот этап предполагает выделение промышленных очагов инфраструктурной взаимосвязи между ними. Предположительно, деление единой территории страны на районы с высокой и низкой обеспеченностью региона ресурсами связано с наличием либо отсутствием устойчивого производства. Тогда выравнивание уровня обеспеченности региона ресурсами должно базироваться на мотивации разработки такого производства или изменении правительственных границ регионов при условии включения в каждый регион инновационного производства. Нужно обратить особое внимание на наличие обеспеченности ресурсами между организациями, чтобы они не разрушились, а наоборот, углубились при управлении регионом в рамках представленного подхода. Следовательно, при выделении и анализе важных звеньев пространственной структуры позволено оценивать вложения в региональное развитие, а также произвести прогнозный анализ вероятных изменений в такой пространственной структуре. Примерные оценки следует делать для всех инновационно-инвестиционных проектов с выделением для них соответствующих расчетных пространственных структур и с рекомендацией их включения в реальные звенья экономики [3].

Проверка наличия пространственных связей рассчитывается с помощью специализированных коэффициентов, например, Морана, Джири, Гетиса–Уорда и т. п.

Индексы Морана рассчитаны по формуле

$$P = \frac{n \sum_i \sum_j g_{ij} (I_i - \bar{I})(I_j - \bar{I})}{\sum_i (I_i - \bar{I})^2},$$

где $n \sum_i \sum_j g_{ij}$ – сумма всех весов пространственной матрицы; I – уровень инновационного потенциала.

Глобальный индекс Морана свидетельствует о существовании пространственных связей между регионами: чем ближе регионы друг к другу, тем более похожи уровни развития инновационного потенциала предприятий; благополучные и неблагополучные регионы концентрируются рядом. При этом динамика пространственной локализации положительная, степень пространственной связанности растет и с точки зрения влияния географической удаленности, и из-за притяжения по инвестиционной привлекательности (в меньшей степени).

3. Информационно-аналитический. На этом этапе осуществляется свод и систематизация данных с целью определения главных тенденций обеспеченности региона ресурсами с применением центрографического метода, а также региональной специфики инновационной деятельности. На данном этапе проводится факторный анализ составляющих инновационного потенциала предприятий при модифицированной для генеральных целей проекта методике поля инновационного потенциала.

Такой анализ позволит не только обнаружить причинно-следственные связи между прорабатываемыми явлениями и индивидуальностью территории, но также допустит зависимость факторов и степень их влияния на обеспеченность региона ресурсами. Впоследствии данные этого этапа должны стать основой для комплексной оценки территории.

Рекомендуется проверка результатов многофакторного анализа с помощью использования таких социологических методов, как интервью, анкетирование. Применение социологических методов может привести к субъективности полученных данных. Миновать это позволит использование геометрических моделей для анализа данных интернет-анкетирования и интервьюирования, анализа медиапространства региона [4].

Типичная методика изучения возможностей поля расселения употребляется для генеральных целей исследования с заменой классических показателей экономической деятельности региона на совокупный показатель инновационного потенциала региона [5].

Расстояние между населенными пунктами, по нашему мнению, следует рассчитывать исходя из реальной транспортной доступности населенных мест. Использование предлагаемой вариации метода позволит разработать карту, отражающую «социально-экономический ландшафт» территории, где максимальная концентрация изолиний будет указывать на зоны, обладающие

наибольшим объективным потенциалом для привлечения инвестиций [6]. Сопоставление этой карты с географией инновационно-инвестиционных проектов допустит выявление регионов, наиболее и наименее благополучно реализующих собственный инновационный потенциал. Результаты факторного анализа будут применены для выявления причинно-следственных закономерностей различной инвестиционной активности на различных территориальных уровнях.

4. Комбинаторный. Предполагает моделирование разнообразных вариантов очертания элементов инновационного потенциала. На данном этапе реализуются две важные задачи: установление возможностей обеспечения региона ресурсами и выбор идеального месторасположения для экспозиции инновационно-инвестиционных проектов. Сосредоточение инновационно-инвестиционных проектов будет показывать на

«ядро» пространственной структуры инноваций. Причем данный спектр может быть как многофункциональным (обеспечение региона ресурсами в различных сферах), так и полифункциональным (воспроизведения процессов кооперирования). Здесь широко употребляются методы общематематического и картографического моделирования социально-экономических процессов и феноменов [7].

На основе обретенных в ходе изучения результатов составляются важнейшие выводы о целесообразности размещения инновационно-инвестиционного проекта в исследуемом регионе и возможности для повышения обеспечения региона ресурсами; определяются рекомендации по эффективному пространственному размещению инновационно-инвестиционных проектов (рисунок 1).

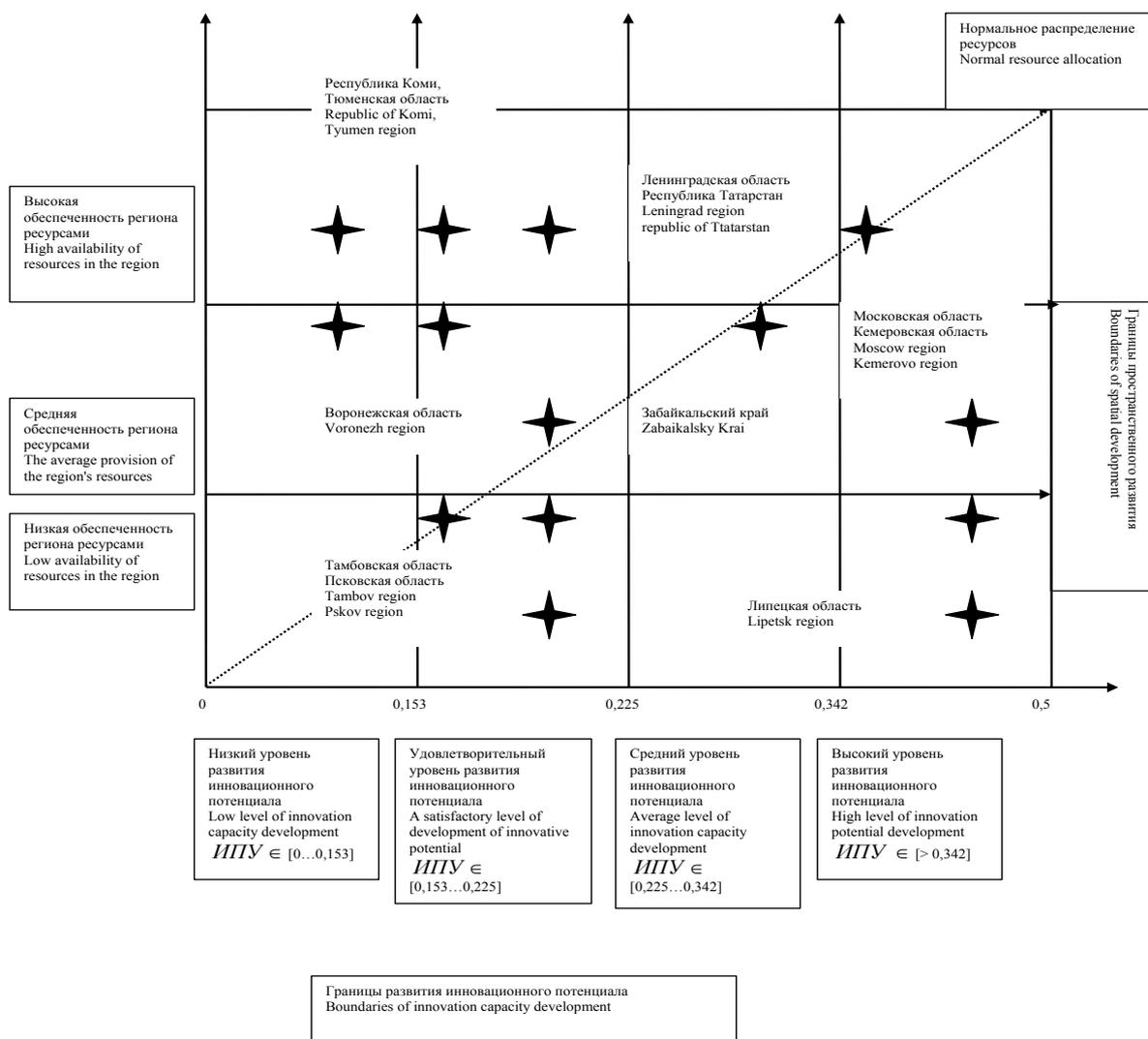


Рисунок 1. Границы развития инновационного потенциала
Figure 1. Boundaries of innovation capacity development

Заключение

Считаем, что данная структура исследования позволит выявить географические особенности инвестиционной деятельности с определением закономерностей развития инновационного потенциала к территориям с определенным пакетом ресурсов в рамках пространственного анализа, а также социально-экономические последствия реализации проектов, что даст возможность сформулировать основные рекомендации для органов управления территорией по оптимизации территориального развития и управлению инвестиционной деятельностью.

Исходя из этого нами представлены этапы разработки пространственного развития инновационного потенциала региона, которые должны учитывать не только обеспечение региона ресурсами, но и особенности локализации в системе «центр-периферия». Необходимо учитывать тип инвестиционного пространственного развития региона. Результатом такого типа пространственного роста должна стать «оптимизация» пространственного распределения инновационного потенциала и производства путем сжатия его вокруг очагов экономического развития.

Сценарий поляризованного роста предполагает формирование новой каркасной структуры пространственной организации России на основе определения регионов – «локомотивов роста». Предложенная структура может быть сформирована не только регионами, но городскими агломерациями, связанными общностью хозяйственной и социальной жизни, имеющими общую систему автотранспортных коммуникаций. Для сценария поляризованного роста принципиальное значение имеет определение полюсов роста. Сеть опорных регионов, представляющих полюса роста, должна формироваться как разноуровневая, включать опорные регионы международного (в качестве возможных претендентов выступают пока только Москва и Санкт-Петербург), федерального, окружного уровня.

Пространственное измерение инновационной модернизации экономики будет иметь различные проявления на разных уровнях российского пространства: на федеральном уровне ярче всего проявятся процессы агломерирования и формирования новых транзитных транспортных коридоров – узлов и трасс новой инновационной эпохи; на региональном уровне отчетливее станут видны компактные кластеры новых и старых видов экономической деятельности, приходящие на смену прежним, более экстенсивно размещенным, территориально-производственным комплексам; на местном уровне сформируются новые промышленные районы,

возникающие в местах новой экономической активности на суше и на шельфе.

В качестве основных направлений встраивания российских хозяйствующих субъектов в цепочки добавленной стоимости на основе обеспеченности региона ресурсами следует рассматривать:

- для регионов центра европейской части России – высокотехнологичное (наукоемкое) производство конечной продукции нового технологического уклада гражданского и оборонного назначения (включая приборостроение, производство IT-сектора, автомобилестроение, химическую промышленность, сектор автотранспортных услуг, в том числе по реализации инновационного потенциала России в сфере международной торговли, туристско-рекреационный комплекс) [8];

- для регионов Северо-Запада России – высокотехнологичное хозяйство в области автотранспортного и электроэнергетического машиностроения, перерабатывающее производство лесного комплекса, производство топливно-энергетического комплекса, туристско-рекреационный комплекс; сектор транспортных услуг, в том числе услуг по реализации транзитного потенциала России;

- для регионов Юга России – туристско-рекреационный комплекс; производство агропромышленного комплекса; сельскохозяйственное машиностроение, транспортный комплекс (в том числе международные морские порты и аэропорты);

- для регионов Поволжья и Урала – производство конечной продукции в сфере тяжелого машиностроения, автомобилестроения, производства авиационных двигателей, химической и нефтехимической промышленности, черной металлургии;

- для регионов Западной Сибири – производство топливно-энергетического комплекса, нефте- и газопереработка, отдельное производство машиностроения, туристско-рекреационный комплекс;

- для регионов Восточной Сибири – глубокая переработка руд цветных металлов и производство изделий на их основе, перерабатывающее и конечное производство лесопромышленного комплекса, производство электроэнергии, туристско-рекреационный комплекс;

- для регионов Дальнего Востока – перерабатывающее и конечное производство лесопромышленного комплекса, морехозяйственного комплекса, цветной металлургии, топливно-энергетического комплекса, туристско-рекреационный комплекс, сектор автотранспортных услуг, в том числе услуг по продаже инновационного потенциала России в сфере международной торговли.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Мирохина А.А. Методический подход к анализу и оценке пространственного развития региона на примере Северо-Кавказского федерального округа // Актуальные проблемы модернизации экономики региона. 2013. Т. 1. № 2. С. 125–129.
- 2 Марков В.А. Информационные технологии и пространственные модели в анализе региональной локализации и глобализации безработицы // Информационная безопасность регионов. 2015. № 2 (19). С. 22–27.
- 3 Анисимов Ю.П., Журавлев Ю.В., Куксова И.В. Система формирования благоприятных условий для устойчивого развития инновационного потенциала нефтехимических предприятий // Вестник ВГУИТ. 2013. № 2. С. 256–259.
- 4 Muller E. Innovation interactions between knowledge-intensive business services and small and medium-sized enterprises: an analysis in terms of evolution, knowledge and territories. Springer Science & Business Media, 2012. 198 p.
- 5 Bhaskaran S. Incremental innovation and business performance: small and medium size food enterprises in a concentrated industry environment // Journal of Small Business Management. 2006. V. 44. № 1. P. 64–80.
- 6 Lundvall B.Å. National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning. London: Anthem press, 2010.
- 7 Heidenreich M. Innovation patterns and location of European low-and medium-technology industries // Research Policy. 2009. V. 38. № 3. P. 483–494.
- 8 Weterings A., Boschma R. Does spatial proximity to customers matter for innovative performance?: Evidence from the Dutch software sector // Research Policy. 2009. V. 38. № 5. P. 746–755.
- 9 Fenta A.A., Kifle A., Gebreyohannes T., Hailu G. Spatial analysis of groundwater potential using remote sensing and GIS-based multi-criteria evaluation in Raya Valley, northern Ethiopia // Hydrogeology Journal. 2015. V. 23. № 1. P. 195–206.
- 10 Кутаева Т.Н., Горшкова Д.С., Шамин Е.А. Особенности развития потребительской кооперации на современном этапе // Вестник НГИЭИ. 2017. № 5 (72). С. 113–120.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Юрий П. Анисимов** к.т.н., Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия
- Юрий В. Журавлев** д.т.н., кафедра управления, организации производства и отраслевой экономики, Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия,
- Ирина В. Куксова** к.т.н., кафедра туризма и гостиничного дела, Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия, iris1982@yandex.ru
- Елена И. Балабанова** Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия
- Александр Ю. Жильников** Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия
- Татьяна В. Елагина** студент, Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия

КРИТЕРИЙ АВТОРСТВА

Все авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут ответственность за плагиат

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ПОСТУПИЛА 22.01.2019

ПРИНЯТА В ПЕЧАТЬ 12.02.2019

REFERENCES

- 1 Mirokhina A.A. Methodical approach to the analysis and assessment of the spatial development of the region on the example of the North Caucasus Federal District. *Aktual'nyye problemy modernizatsii ekonomiki regiona* [Actual problems of modernization of the regional economy]. 2013. vol. 1. no. 2. pp. 125–129. (in Russian).
- 2 Markov V.A. Information technologies and spatial models in the analysis of regional localization and globalization of unemployment. *Informatsionnaya bezopasnost' regionov* [Information security of regions]. 2015. no. 2 (19). pp. 22–27. (in Russian).
- 3 Anisimov Yu.P., Zhuravlev Yu.V., Kuksova I.V. The system of creating favorable conditions for the sustainable development of the innovative potential of petrochemical enterprises. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2013. no. 2. pp. 256–259. (in Russian).
- 4 Muller E. Innovation interactions between knowledge-intensive business services and small and medium-sized enterprises: an analysis in terms of evolution, knowledge and territories. Springer Science & Business Media, 2012. 198 p.
- 5 Bhaskaran S. Incremental innovation and business performance: small and medium size food enterprises in a concentrated industry environment. *Journal of Small Business Management*. 2006. vol. 44. no. 1. pp. 64–80.
- 6 Lundvall B.Å. National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning. London, Anthem press, 2010.
- 7 Heidenreich M. Innovation patterns and location of European low-and medium-technology industries. *Research Policy*. 2009. vol. 38. no. 3. pp. 483–494.
- 8 Weterings A., Boschma R. Does spatial proximity to customers matter for innovative performance?: Evidence from the Dutch software sector. *Research Policy*. 2009. vol. 38. no. 5. pp. 746–755.
- 9 Fenta A.A., Kifle A., Gebreyohannes T., Hailu G. Spatial analysis of groundwater potential using remote sensing and GIS-based multi-criteria evaluation in Raya Valley, northern Ethiopia. *Hydrogeology Journal*. 2015. vol. 23. no. 1. pp. 195–206.
- 10 Kutayeva T.N., Gorshkova D.S., Shamin E.A. Features of the development of consumer cooperation at the present stage. *Vestnik NGIEI* [Herald NGIEI]. 2017. no. 5 (72). pp. 113–120. (in Russian).

INFORMATION ABOUT AUTHORS

- Yuriy P. Anisimov** Cand. Sci. (Engin.), Voronezh state university of engineering technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, Russia
- Yuriy V. Zhuravlev** Dr. Sci. (Engin.), management, organization of production and sectoral economics department, Voronezh state university of engineering technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, Russia
- Irina V. Kuksova** Cand. Sci. (Engin.), tourism and hotel business department, Voronezh state university of engineering technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, Russia, iris1982@yandex.ru
- Elena I. Balabanova** Voronezh state university of engineering technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, Russia
- Alexander Yu. Zhilnikov** Voronezh state university of engineering technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, Russia
- Tatyana V. Elagina** student, Voronezh state university of engineering technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, Russia

CONTRIBUTION

All authors are equally involved in the writing of the manuscript and are responsible for plagiarism

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

RECEIVED 1.22.2019

ACCEPTED 2.12.2019