

DOI: 10.34031/article_5d495b588ca947.56019464

^{1,*}Воробьева Ю.А., ¹Шукина Т.В., ¹Кармазин Ю.И., ¹Ходунов А.М.¹Воронежский государственный технический университет

Россия, 394000, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 84

*E-mail: cccp38@yandex.ru

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ЦЕНТРА В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ С УЧЕТОМ ПРИНЦИПОВ «УМНОГО ГОРОДА»

Аннотация. В статье поднимается актуальный вопрос организации и развития инновационных центров в субъектах Российской Федерации. Для российских городов в последнее время характерно сокращение доли промышленного производства и появление инновационной инфраструктуры, ставшей основной составляющей развития экономики меняющихся регионов. Воронежская область также относится к технологически развивающейся территории. Как и другие субъекты Российской Федерации, регион заинтересован в повышении скорости, качества и охвата оказания услуг, в повышении скорости изменений, вносимых в процессы оказания услуг, а также в снижении государственных расходов. Точкой роста региональной экономики Воронежской области может стать создание и развитие в регионе инновационного кластера. В статье обосновывается необходимость создания и описывается проектная концепция инновационного центра в Воронежской области. Приведены результаты анализа внедрения инновационных технологий и технологий «умного города» в различных регионах России. Выделены основные направления в создании инновационного центра в Воронежской области. Рассмотрены необходимые мероприятия для включения в проект по цифровизации отраслей городского хозяйства новой технологичной территории. В работе предусмотрено комплексное планирование застройки и использования территории в соответствии с концепцией "умный город". Приводятся ожидаемые эффекты и результаты от размещения и развития инновационного центра в регионе.

Ключевые слова: инновационная экономика, концепция «умный город», «умный регион», технопарк, технополис, инновационный центр.

Введение. Воронеж – развивающийся крупный город-миллионник, столица Центрального Черноземья. В городе функционируют 15 образовательных организаций высшего образования с общим числом студентов около 87 тыс. На территории Воронежской области создана особая экономическая зона промышленно-производственного типа для реализации российскими и иностранными компаниями инвестиционных промышленных проектов, создания новых рабочих мест. В регионе развита промышленность и сельское хозяйство. Несмотря на это, в Воронежской области существует необходимость создания инновационно-технологического центра, основными направлениями деятельности которого станут наука и предпринимательство в сфере развития Smart City, IT-технологий, а также центры культуры и искусства, теле-мультимедиа и анимации. Целью данной работы является анализ опыта создания технопарков и инновационных центров, стимулирующих диверсификацию экономики в европейских и российских городах, а также выявление особенностей их пространственной организации в инфраструктуре города.

Методология. Анализ проектов по созданию инновационного кластера в регионах Российской Федерации показал, что инвестиции в

строительство высокотехнологичных производств в городах могут быть не только выгодными для бизнеса, но также дают мощный импульс развития территории [1]. Исследованию темы о существенности связи инновационной экономики и территории посвящены работы Кулешовой Г.И. [2, 3, 4]. В основу ее исследований положены критерии выявления инновационных центров в рамках иерархической системы территорий инноваций «технопарк – технополис – регион науки» с описанием их функциональных типов и градостроительных форм. Невозможность решения градостроительных проблем в отрыве от социально-экономических вопросов прослеживается в работах Герцберг Л.Я. [5]. Для превращения территории в инновационный центр необходимо синхронно решать вопросы развития нового технологичного производства и кардинального улучшения качества среды проживания населения, в том числе экологической ситуации.

Белова А.В. [6] отмечает роль и значения инновационных центров для развития окружающей территории вне крупных городов, том числе окружающей сельской местности и развития муниципалитетов. В России на данный момент функционирует множество подобных современных учебных инновационных центров и технопо-

лисов таких как «Сколково» в Москве, «Иннополис» в Казани, «Южный» в Санкт-Петербурге, «Технополис GS» в Калининградской области и др.

Анализируя отечественный и зарубежный опыт формирования территорий инновационных центров [7, 8], можно выделить два подхода, используемых для их создания в городах. В первом варианте предполагается возведение застройки по greenfield-проекту т.е. «проекту в чистом поле» с комплексным планированием городской среды, делая планируемую территорию полигоном апробации различных решений «smart city». Примерами подобных городов являются Сонгдо (Южная Корея), Масдар (ОАЭ), Иннополис (Россия). Инструментами для реализации данного метода могут быть: создание объектов различного значения, выделение пространств, различных по функциональному наполнению, возможность использования альтернативных видов транспорта, организация общедоступной транспортной сети, создание внутрирайонной специализированной транспортной системы, формирование точек смены транспортного средства передвижения.

Между тем к настоящему моменту все с большей очевидностью проявляется целесообразность развития инновационных центров на основе уже состоявшихся крупных научных центров с длительной историей [9]. Основными инструментами метода сохранения истории места являются: сохранение исторической застройки, новое назначение неиспользуемых старых зданий, реорганизация промышленных площадок, использование природного существующего потенциала, создание зеленых «лучей» связующих застройку, организацию площадей, улиц, набережных [10].

Для создания устойчивого развития территории и формирования градостроительной концепции создания инновационных центров необходимо использовать совокупность методов организации и системный подход в проектировании.

Расположение в единой зоне первых в регионе технопарков IT-технологий и креативных индустрий - стратегически важный для Воронежской области проект. Инженерная, транспортная, социальная и инновационная инфраструктура, создаваемые в ходе реализации проекта, будут способствовать кластеризации других крупных инвестиционных проектов, в том числе – инновационного характера. Технополис – это комплексная система взаимодействия бизнеса, образования, науки и творчества, площадка для коллаборации с целью создания инновационных проектов – двигателей экономического развития, в первую очередь, экономики региона.

Основная часть. Размещение технополиса нового поколения и города-спутника «Солнечный» предполагается в Рамонском районе Воронежской области, рядом с территорией Сити-парка «Град» (рис.). Планировочным ядром данной территории является базовый социальный ориентир с большой развитой досуговой составляющей – торгово-развлекательный комплекс Сити-парк «Град», нуждающийся на данный момент времени в развитии дополнительной инфраструктуры. Для комфортного функционирования технополиса необходимо построить современные объекты для проживания, как временного, так и постоянного людей, создать самостоятельное современное пространство городской среды, позволяющее воплотить идею – «в одном месте живем, учимся и лечимся, работаем и проводим досуг (культурно обогащаемся, занимаемся спортом, развлекаемся и т.д.)». Проект предусматривает комплексное планирование застройки и использования территории в соответствии с концепцией "умный город" [11, 12].

Согласно Методическим рекомендациям по формированию региональных проектов «Умные города субъекта Российской Федерации» в региональные проекты следует включать мероприятия по цифровизации отраслей городского хозяйства [13, 14] по направлениям:

1. Жилищно-коммунальное хозяйство:
 - электроснабжение, теплоснабжение, газоснабжение, водоснабжение и водоотведение, в том числе мероприятия, направленные на реализацию концепции «умный водоканал», учет коммунальных ресурсов и снижение затрат на них, упрощение процедур оплаты и так далее;
 - управление жилым фондом и содержание (ремонт, уборка) многоквартирных домов, общественных зданий, придомовых территорий, включая капитальный ремонт.
2. Сбор, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание, захоронение твердых коммунальных отходов;
3. Мониторинг и охрана окружающей среды;
4. Улицы и общественные пространства (в том числе, уличное освещение, поддержание доступности среды – уборка, ремонт, модернизация);
5. Общественная безопасность;
6. Транспорт, улично-дорожная сеть и перевозки;
7. Городское управление:
 - развитие платформ управления городскими ресурсами и сервисами «Умный город»
 - жилищные инспекции;
 - управление земельно-имущественными отношениями;

– участие жителей в процессах городского управления: мониторинга, контроля и выбора решений;

8. Иное (социальная сфера):

- культура, спорт, отдых, туризм;
- социальная защита населения;

– обеспечение занятости и поддержка малого сервисного бизнеса: предоставление данных и аналитики;

- здравоохранение;
- образование.

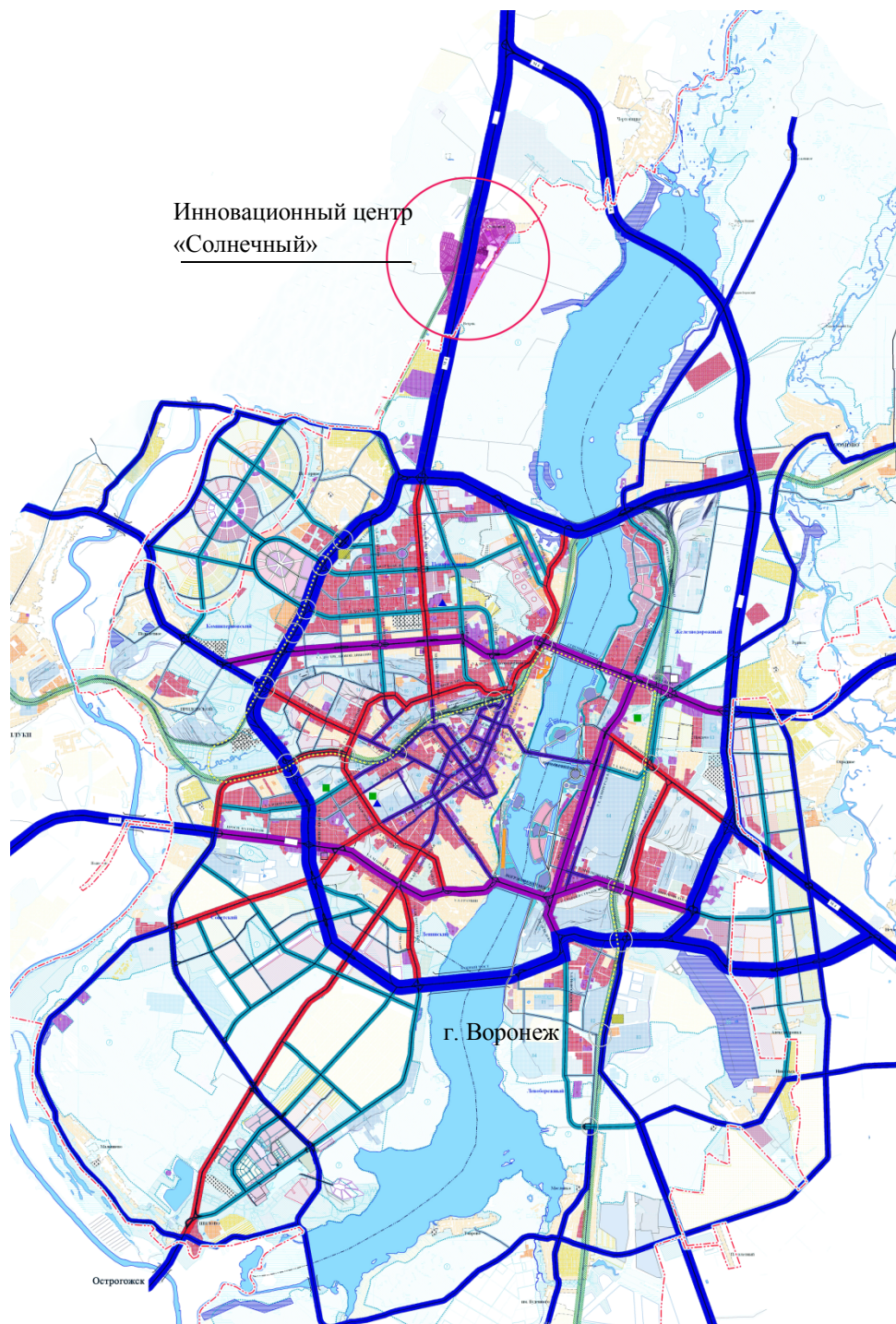


Рис. 1. Перспективное размещение инновационного центра «Солнечный» в Воронежской области

Функционально можно выделить следующие объекты проектируемой территории: жилая недвижимость (разных сегментов и этажности), объекты социальной инфраструктуры (в т.ч. музеи, детские сады, детская школа), торговая недвижимость, рекреационная зона, технополис,

культурополис и бизнесполис с соответствующими потребностями для инновационных и высокотехнологичных компаний инфраструктурой: технопарки, университет, резиденция, конференц-холл для проведения масштабных деловых

мероприятий, офисные здания, гостиница и ресторация. Общая площадь объектов технополиса составит 11,1 га, культурополиса – 48,7 га и бизнесополиса – 9,5 га.

Расположение участков жилой застройки по разным сторонам относительно дороги М4-Дон предполагает решение транспортной задачи сообщения функциональных объектов между собой, а также предусматривает ряд экологических и шумозащитных мероприятий. Начало строительства технополиса планируется в 2020 году. В инновационный центр планируется привлечь высококлассных профессионалов, а на базе Воронежского государственного технического университета запущено обучение востребованным в высокотехнологичном секторе специальностям по программам, адаптированным к актуальным потребностям бизнеса.

Независимо от мероприятий, заложенных в основе создания умной территории, результирующие решения и внедренные процессы направления «Умный город» будут обеспечивать выполнение пяти ключевых принципов технополиса [15, 16, 17]:

- ориентация на человека;
- технологичность городской инфраструктуры;
- повышение качества управления городскими ресурсами;
- комфортная и безопасная среда;
- акцент на экономической эффективности, в том числе, сервисной составляющей городской среды.

Для успешной реализации подобного проекта необходимо применить комплексный подход к развитию территории, размещению муниципальных объектов социальной инфраструктуры (образовательных, медицинских, спортивных), а также решить целый ряд важных вопросов, связанных с дорогами, транспортом [18, 19, 20]. Для повышения эффективности цифровизации процессов управления объектами Воронежской области, развития технологической экосистемы предлагается создание единой платформы цифрового управления, замыкающей все сферы городской жизни вместе [21, 22].

Первым этапом в создании технополиса является цифровизация реальности, создание огромных массивов в геоинформационных системах и ВІМ форматах [23]. Все они входят в решение умного города на условиях взаимной кооперации, обмена данными, ориентации на пользователя и решений по конкретному месту и группам клиентов, в том числе в системы связи и обеспечения безопасности.

Проектируемый инновационный центр – полигон для внедрения новых технологий, позволяющий решать городские проблемы разного уровня в увязке со стратегией развития и территориального планирования города посредством внедрения новых технологий, что является важной задачей, как для планируемой территории, так и для Воронежской области в целом.

Выводы. Общие ожидаемые эффекты и результаты от развития инновационного кластера в регионе:

- расширение прав и возможностей участников городского управления;
- повышение качества образования, качества жизни, здоровья, развитие человеческого потенциала, возможность процветания, социальное обеспечение, безопасность;
- интеллектуальная инфраструктура сообщества, информационное взаимодействие населения и власти, предоставление государственных сервисов для работы с городскими данными, учета мнения горожан при планировании развития города, а также реагирование на обращения граждан;
- развитие новых форм экономической деятельности, включая цифровую экономику, экономику знаний, сетевую экономику
- улучшение экологических показателей, включая воздействие изменения климата, защиты, восстановления и улучшения местной и глобальной окружающей среды, защита разнообразия и миграции растений и животных, борьба с загрязнением
- культура и общественная идентичность;
- обеспечение мобильности перемещения людей по территории города, включая новые виды транспорта, организация парковочного пространства и снижения интенсивности трафика.

Достижение указанных эффектов имеет главную цель: повышение качества жизни в городах за счет внедрения инновационных информационных технологий в процессы развития городской среды, управления городом и взаимодействия человека с городской средой обитания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Иншакова Е.И. Развитие российской наноиндустрии: кластеризация в контексте умной специализации регионов // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2017. № 7 (25). С. 56–61.
2. Кулешова Г.И. Технополисы в системе территориально-пространственной организации научно-инновационной деятельности // Градостроительство. 2015. № 3 (37). С. 20–35.

3. Кулешова Г.И. Территориально-пространственные аспекты организации научно-инновационной деятельности в США // Градостроительство. 2018. № 4 (56). С. 57–63.
4. Кулешова Г.И. Градостроительные условия и функциональные параметры формирования городов – инновационных центров // Муниципальная экономика. Портал ЭМС. 2015. №3 (63). С. 89–94.
5. Герцберг Л.Я. Градостроительное обеспечение инновационного развития экономики – важная задача технологической платформы «Строительство и архитектура» // Academia. Architecture and construction. 2016. №2. С. 58–64.
6. Белова А.В., Левченков А.В. Инновационные центры как точки роста для малых городов и сельской местности // Балтийский регион. 2012. №3 (13). С. 116–127.
7. Сергеев К.И., Кулешова Г.И. Территориально-градостроительные аспекты организации технопарковых структур // Вестник Российской академии наук. 2007. Т. 77. № 12. С. 1100–1106.
8. Солодилов М.В. Социально-градостроительные трансформации занятости населения крупных постиндустриальных городов // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2015. № 2-1 (32-1). С. 126–132.
9. Зверев Ю.М., Баторшина И.А., Мегем М.Е. Научно-технологическое развитие Литвы и перспективы сотрудничества в инновационной сфере между Литвой и Российской Федерацией // Балтийский регион. 2011. Вып. 2(8). С. 55–63.
10. Амосова Е.В., Виленский М.Ю., Западноевропейский опыт формирования центров деловой активности // Творчество и современность 2017. № 3(4). С. 46–51
- 11 «Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для Российской Федерации»// Доклад о развитии цифровой экономики в России [Электронный ресурс] // Всемирный банк. 2018. URL:<http://documents.worldbank.org/curated/en/848071539115489168/pdf/AUS0000158-RUSSIAN-WP-REVISED-P160805-PUBLIC-Disclosed-10-15-2018.pdf> (19.03.19)
12. Максимчук О.В. Концепт «умный регион» как образ будущего регионов России // Российская экономика в условиях новых вызовов современной эпохи: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения М. А. Валюгина – первого декана экономического факультета Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева. 2017. С. 18–25.
13. Методические рекомендации по подготовке регионального проекта «Умные города» программ цифрового развития экономики субъекта Российской Федерации. Москва: Минстрой. 2018. 28с.
14. Куприяновский В.П., Карасев О.И., Намиот Д.Е., Уткин Н.А., Ярцев Д.И. Стандарты для создания дорожных карт умных городов на примере BSI // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Vol. 4. No. 8.
15. Смотрицкая И.И., Черных С.И. Современные тенденции цифровой трансформации государственного управления // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2018. №5. С. 22–36
16. Chuang S.H., Lin H.N. Performance implications of information-value offering in e-service systems: Examining the resource-based perspective and innovation strategy // The Journal of Strategic Information Systems. 2017. 26 (1). Pp. 22–38.
17. Barrett M. et al. Service innovation in the digital age: key contributions and future directions // MIS quarterly. 39(1). 2015. Pp. 135–154
18. Бурак Е.Э., Воробьева Ю.А., Егорова С.П. Анализ соответствия проектов планировки застроенных территорий градостроительным регламентам // Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура. 2018. № 1(4). С. 72–78.
19. Кононова М.С. Варианты размещения нормируемого количества парковочных мест при проектировании жилой застройки // Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура. 2017. № 1-2(1). С. 42–47.
20. Смольянинов В.В., Сазонов Э.В., Гундарева А.О. Концептуальные основы пространственного развития Воронежской городской агломерации // Градостроительство. 2014. № 5(33). С. 65–72
21. Kenneally Jim, Prendergast David, Maccani Giovanni, Donnellan Brian, Helfert, Markus. Sustainable Connected Cities: Vision and Blueprint towards Managing IT for City Prosperity and Sustainability // Communications in Computer and Information Science. 2014. Vol. 447. Pp. 88–98. DOI: 10.1007/978-3-319-13936-4_8
22. Князева В.А., Титова В.Н. Развитие концепции "умный город" в условиях цифровой экономики // Менеджмент современных технологий в интегрированных структурах: материалы XIV Международной научно-практической конференции. 2018. С. 292–297.
23. Воробьева Ю.А., Лопатина Е.С. Применение информационных систем при эксплуатации жилищного фонда Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. Т. 6. № 6 (42). С. 66–68.

Информация об авторах

Воробьева Юлия Александровна, кандидат технических наук, доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства. E-mail: cccp38@yandex.ru. Воронежский государственный технический университет. Россия, 394000, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 84.

Щукина Татьяна Васильевна, кандидат технических наук, доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства. E-mail: schukina.niki@yandex.ru. Воронежский государственный технический университет. Россия, 394000, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 84.

Кармазин Юрий Иванович, доктор архитектуры, профессор кафедры теории и практики архитектурного проектирования, E-mail: cccp38@yandex.ru. Воронежский государственный технический университет. Россия, 394000, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 84.

Ходунов Антон Михайлович, старший преподаватель кафедры жилищно-коммунального хозяйства. E-mail: u00715@vgasu.vrn.ru. Воронежский государственный технический университет. Россия, 394000, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 84.

Поступила в мае 2019 г.

© Воробьева Ю.А., Щукина Т.В., Кармазин Ю.И., Ходунов А. М., 2019

^{1,*}*Vorobyeva Yu.A., ¹Shchukina T.V., ¹Karmazin Yu.I., ¹Hodunov A.M.*

¹ *Voronezh State Technical University*

Russia, 394000, Voronezh Region, Voronezh, st. 20 years of October, 84

** E-mail: cccp38@yandex.ru*

URBAN DEVELOPMENT CONCEPT OF CREATING AN INNOVATIVE CENTER IN THE VORONEZH AREA BASED ON THE PRINCIPLES OF “SMART CITY”

Abstract. *The article raises the urgent question of the organization and development of innovation centers in the subjects of the Russian Federation. Recently, a reduction in the share of industrial production and the emergence of an innovation infrastructure is characteristic of Russian cities, and has become a major component of the development of the economy of changing regions. Voronezh region is also the technologically developing territory. Like other Russian regions, Voronezh is interested in improving the speed, quality and coverage of service provision, in increasing the rate of change in service delivery processes, and in reducing public expenditures. The creation and development of an innovation cluster in the region can become a growth point for the economy of the Voronezh region. The article substantiates and describes the need for the creation and design concept of an innovation center in the Voronezh region. The results of the analysis of the introduction of innovative technologies and technologies of the “smart city” in various regions of Russia are presented. The main directions in creating an innovation center in the Voronezh region are highlighted. The necessary measures for inclusion in the project on digitalization of urban sectors of the new technological territory are considered. The work provides a comprehensive planning of development and use of the territory in accordance with the concept of “smart city”. The expected effects and results from the placement and development of the innovation center in the region are given.*

Keywords: *innovative economy, concept of “smart city”, “smart region”, technopark, technopolis, innovation center.*

REFERENCES

1. Inshakova E.I. The development of Russian nanoindustry: clustering in the context of regional clever specialization [Razvitiye rossiyskoy nanoindustrii: klasterizatsiya v kontekste umnoy spetsializatsii regionov]. Innovative economy: prospects for development and improvement. 2017. No. 7 (25). Pp. 56–61. (rus)
2. Kuleshov G.I. Technopolises in the system of spatial organization of research and innovation [Ekhnopolisy v sisteme territorial'no-prostranstvennoy organizatsii nauchno-innovatsionnoy

deyatelnosti]. Urban planning. 2015. No. 3 (37). Pp. 20–35. (rus)

3. Kuleshov G.I. Territorial-spatial aspects of the organization of research and innovation activities in the United States [Territorial'no-prostranstvennyye aspekty organizatsii nauchno-innovatsionnoy deyatelnosti v SSHA]. Urban Planning. 2018. No. 4 (56). Pp. 57–63. (rus)

4. Kuleshov G.I. Urban conditions and functional parameters of the formation of cities - innovation centers [Gradostroitel'nyye usloviya i funktsion-

al'nyye parametry formirovaniya gorodov – innovatsionnykh tsestroy]. Municipal economy. 2015. No. 3 (63), EMC Portal, Pp. 89–94. (rus)

5. Herzberg L.Ya. Urban planning for the innovative development of the economy is the most important task of the technological platform “Construction and Architecture” [Gradostroitel'noye obespecheniye innovatsionnogo razvitiya ekonomiki – vazhneyshaya zadacha tekhnologicheskoy platformy «Stroitel'stvo i arkhitektura»]. Academia. Architecture and construction. 2016. No. 2. Pp. 58–64. (rus)

6. Belova A.V., Levchenkov A.V. Innovation centers as growth points for small cities and rural areas [Innovatsionnyye tsentry kak tochki rosta dlya malyykh gorodov i sel'skoy mestnosti]. Baltic region. 2012. No. 3 (13). Pp. 116–127. (rus)

7. Sergeev KI, Kuleshova G.I. Territorial-town planning aspects of the organization of technopark structures [Territorial'no-gradostroitel'nyye aspekty organizatsii tekhnoparkovykh struktur]. Bulletin of the Russian Academy of Sciences. 2007. T. 77. No. 12. Pp. 1100–1106. (rus)

8. Solodilov M.V. Socio-urban planning transformation of employment of the population of large post-industrial [otsial'no-gradostroitel'nyye transformatsii zanyatosti naseleniya krupnykh postindustrial'nykh gorodov]. Vector science of Togliatti State University. 2015. No. 2-1 (32-1). Pp. 126–132. (rus)

9. Zverev Yu.M., Batorshina I.A., Megem M.E. Scientific and technological development of Lithuania and the prospects for cooperation in the innovation sphere between Lithuania and the Russian Federation [Nauchno-tekhnologicheskoye razvitiye Litvy i perspektivy sotrudnichestva v innovatsionnoy sfere mezhdru Litvoy i Rossiyskoy Federatsiyey]. Baltic region. 2011. Vol. 2 (8). Pp. 55–63. (rus)

10. Amosova EV, Vilensky M.Yu., Western European experience in the formation of business activity centers [Zapadnoyevropeyskiy opyt formirovaniya tsestroy delovoy aktivnosti]. Creativity and Modernity. 2017. No. 3 (4). Pp. 46–51. (rus)

11. “Competition in the digital era: strategic challenges for the Russian Federation” [Konkurentsiya v tsifrovuyu epokhu: strategicheskiye vyzovy dlya Rossiyskoy Federatsii]. Report on the development of the digital economy in Russia. World Bank. 2018. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/848071539115489168/pdf/AUS0000158-RUSSIAN-WP-REVISED-P160805-PUBLIC-Disclosed-10-15-2018.pdf> (03/19/19) (rus)

12. Maksimchuk O.V. The concept of “smart region” as an image of the future of Russian regions [Kontsept «umnyy region» kak obraz budushchego regionov Rossii]. Russian economy in the context of new challenges of the modern era: materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference dedicated to the 95th anniversary of the birth of M.A. Valiugin - the first dean of the economic faculty of

the National Research Mordovia State University. N.P. Ogareva. 2017. Pp. 18–25. (rus)

13. Guidelines for the preparation of a regional project “Smart Cities” of digital development programs for the economy of a constituent entity of the Russian Federation [Metodicheskiye rekomendatsii po podgotovke regional'nogo proyekta «Umnyye goroda» programm tsifrovogo razvitiya ekonomiki sub'yekta Rossiyskoy Federatsii]. Moscow: Minstroy. 2018. 28 p. (rus)

14. Kupriyanovskiy V.P., Karasev O.I., Namiot D.E., Utkin N.A., Yartsev D.I. Standards for creating smart city road maps on the example of BSI [Standarty dlya sozdaniya dorozhnykh kart umnykh gorodov na primere BSI]. International Journal of Open Information Technologies. 2016. Vol. 4. No. 8. (rus)

15. Smotrinskaya I.I., Chernykh S.I. Modern trends of digital transformation of public administration [Sovremennyye tendentsii tsifrovoy transformatsii gosudarstvennogo upravleniya]. Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences. 2018. No. 5. Pp. 22–36. (rus)

16. Chuang S.H., Lin H.N. Performance Implications of Information-Value-for-Evaluation Services: Examining the Resource-Based Innovation and Innovation Strategies. The Journal of Strategic Information Systems. 2017. 26 (1). Pp. 22–38.

17. Barrett M. et al. Service innovation in the digital age: key directions and future directions. MIS quarterly. 2015. 39 (1). Pp. 135–154

18. Burak E.E. Vorobieva Yu.A., Egorova S.P. Analysis of the compliance of planning projects of built-up areas with city-planning regulations [Analiz sootvetstviya proyektov planirovki zastroyennykh territoriy gradostroitel'nykh reglamentam]. Housing and Communal Infrastructure. 2018. No. 1 (4). Pp. 72–78. (rus)

19. Kononova M.S. Variants of placement of the standardized number of parking spaces in the design of residential buildings [Varianty razmeshcheniya normiruyemogo kolichestva parkovochnykh mest pri proyektirovanii zhiloy zastroyki]. Housing and communal infrastructure. 2017. No. 1-2 (1). Pp. 42–47. (rus)

20. Smolyaninov V.V., Sazonov E.V., Gundareva A.O. Conceptual foundations of the spatial development of the Voronezh urban agglomeration [Kontseptual'nyye osnovy prostranstvennogo razvitiya Voronezhskoy gorodskoy aglomeratsii]. Urban planning. 2014. № 5 (33). Pp. 65–72. (rus)

21. Kenneally Jim, Prendergast David, Maccani Giovanni, Donnellan Brian, Helfert, Markus. Sustainable Connected Cities: Vision and Blueprint for Prosperity and Sustainability. Prosperity and Sustainability. Communications in Computer and Information Science. 2014. Vol. 447. Pp. 88–98. DOI: 10.1007 / 978-3-319-13936-4_8

22. Knyazeva V.A., Titova V.N. Development of the concept of "smart city" in the digital economy [Razvitiye kontseptsii "umnyy gorod" v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki]. Management of modern technologies in integrated structures: materials of the XIV International Scientific and Practical Conference. 2018. Pp. 292–297. (rus)

23. Vorobieva Yu.A., Lopatina E.S. The use of information systems in the operation of the housing stock [Primeneniye informatsionnykh sistem pri ekspluatatsii zhilishchnogo fonda]. Actual areas of research of the XXI century: theory and practice. 2018. Vol. 6. No. 6 (42). Pp. 66–68. (rus)

Information about the authors

Vorobeva, Yuliya A. PhD, Associate Professor. E-mail: cccp38@yandex.ru. Voronezh State Technical University. Russia, 394000, Voronezh, ul. 20 years of October, 84.

Shchukina, Tatyana V. PhD, Associate Professor. E-mail: schukina.niki@yandex.ru Voronezh State Technical University. Russia, 394000, Voronezh, ul. 20 years of October, 84.

Karmazin, Yuri I. DSc, Professor. E-mail: cccp38@yandex.ru. Voronezh State Technical University. Russia, 394000, Voronezh, ul. 20 years of October, 84.

Hodunov, Anton M. Senior teacher. E-mail: u00715@vgasu.vrn.ru. Voronezh State Technical University. Russia, 394000, Voronezh, ul. 20 years of October, 84.

Received in May 2019

Для цитирования:

Воробьева Ю.А., Щукина Т.В., Кармазин Ю.И., Ходунов А.М. Градостроительная концепция создания инновационного центра в Воронежской области с учетом принципов «умного города» // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2019. № 8. С. 49–56. DOI: 10.34031/article_5d495b588ca947.56019464

For citation:

Vorobyeva Yu.A., Shchukina T.V., Karmazin Yu.I., Hodunov A.M. Urban development concept of creating an innovative center in the Voronezh area based on the principles of «smart city». Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov. 2019. No. 8. Pp. 49–56. DOI: 10.34031/article_5d495b588ca947.56019464