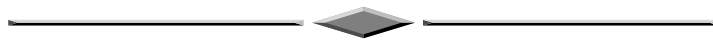


ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ



УДК 332.1

DOI 10.33764/2411-1759-2024-29-3-126-133

Оптимизация системы управления развитием урбанизированных территорий

К. Н. Айнуллина¹, А. В. Кряхтунов^{1✉}, В. Н. Москвин²

¹ Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, Российская Федерация

² Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

e-mail: kriahtunovav@tyuiu.ru

Аннотация. Развитие любой территории (государства, региона, города, села, элемента планировочной структуры, земельного участка) сопряжено с большим спектром решения вопросов, которые включают нормотворческую, земельную, градостроительную, экологическую, социально-экономическую и другие направленности. Статья посвящена рассмотрению вопросов структуризации (оптимизации) системы управления развитием урбанизированных территорий (далее – УРУТ). Дано авторское определение термину «управление развитием территорий». В ходе теоретического анализа (при помощи методов анализа и синтеза), практического опыта в органах местного самоуправления авторами предложена модель системы управления развитием территорий в виде теории графов типа «дерево». Для представленной системы определена генеральная цель – обеспечение устойчивого развития территорий, а также установлены цели подсистем (подцели системы УРУТ). В системе УРУТ предложена подсистема контроля, которая включает механизмы мониторинга и оценки устойчивого развития территорий как одного из важных элементов при принятии управленческих решений.

Ключевые слова: управление развитием урбанизированных территорий, устойчивое развитие территории, планирование

Введение

На сегодняшний день государством поставлена цель – обеспечение устойчивого развития территорий. Под данным термином понимается «...обеспечение при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений» [1]. Важным элементом в выполнении поставленной цели является выстроенная система управления развитием территорий.

Как показывает практика, недостаточный системный подход к управлению развитием территорий порождает множество проблем. Они остро сказываются прежде всего на жизнедеятельности урбанизированных территорий и наблюдаются в повседневной жизни. Изучив литературу, посвященную вопросам управления развитием территорий, многие авторы фокусируют внимание на проблемах стратегического планирования и прогнозирования, вопросов социально-экономического характера, однако в теории и на практике они составляют лишь небольшую часть системы управления развитием территории. Актуальным методологическим направлением явля-

ется системный подход, который подразумевает рассмотрение объекта исследования как целостной системы в виде комплекса взаимосвязанных элементов.

Целью исследования является построение системы УРУТ, средством представления которой служит теория графов (тип «дерево»).

Теоретической основой для написания статьи послужили научные труды А. П. Карпика, А. П. Сизова, Н. Р. Камыниной, В. В. Беленко, А. А. Варламова, В. Б. Жарникова, В. Н. Хлыстуна, В. Ф. Ловягина, А. Н. Береговских, М. Д. Сафаровой, Д. В. Карпова (теория графов).

Система управления развитием урбанизированных территорий

Управление развитием территорий представляет собой совокупность поступательных действий, направленных на использование экономических, социальных, природных, градостроительных, хозяйственных потенциалов урбанизированных территорий, при этом обеспечивая устойчивость и сбалансированность [2–4]. Объектом рассматриваемого вида управления служит территория государства, региона, муниципального образования, элемент планировочной структуры либо конкретный земельный участок. В статье объектом являются урбанизированные территории, под которыми авторы понимают городские территории, а также входящие в их состав агломерации, которые представляют собой сложные природно-техногенные системы, состоящие из элементов, имеющих различный правовой режим и являющихся объектом изучения различных научных дисциплин [5].

В основе системного подхода лежит рассмотрение объекта как целостного множества элементов, т. е. построение определенной системы.

По своей сути УРУТ характеризуется сложной системой. Под системой принято понимать «...целенаправленный комплекс взаимосвязанных элементов любой природы и отношений между ними» [2].

Оболочку системы УРУТ формируют внешние факторы.

1. Политический строй. Данный фактор формирует оболочку системы управления, определяя управляющее воздействие на объект.

2. Исторический процесс пространственного развития. По мере эволюции поселений, возрастания роли городов, межселенных территорий, неравномерно протекающей урбанизации, возникают новые градостроительные приоритеты на определенном пространстве. УРУТ призвано снять существующие проблемы, спланировать дальнейшую перспективу пространства [6, 7].

3. Географический фактор. Принимаемые управленческие решения зависят от географического положения, климатических условий, рельефа, работы с уже сложившейся средой жизнеобитания.

4. Органы государственной власти (федеральные и региональные). В системе власти РФ органы местного самоуправления не входят в систему органов государственной власти, однако на практике развитие любого муниципального образования зависит от органов государственной власти, которые задают направление деятельности органов местного самоуправления.

Модель системы управления представлена авторами в виде теории графов. Для наглядности и простоты восприятия предложена математическая интерпретация системы УРУТ в виде теории графов типа «дерево» (рис. 1). В математическом выражении система выражена в формуле [8]

$$G = (V, E),$$

где G – система управления развитием территорий; V – множество вершин (элементов системы управления развитием территории); E – множество ребер (связи).

Модели системы УРУТ состоят из подсистем, которые в свою очередь состоят из механизмов и инструментов. Одним из базовых принципов системного подхода является заданная цель, которую необходимо достичь.

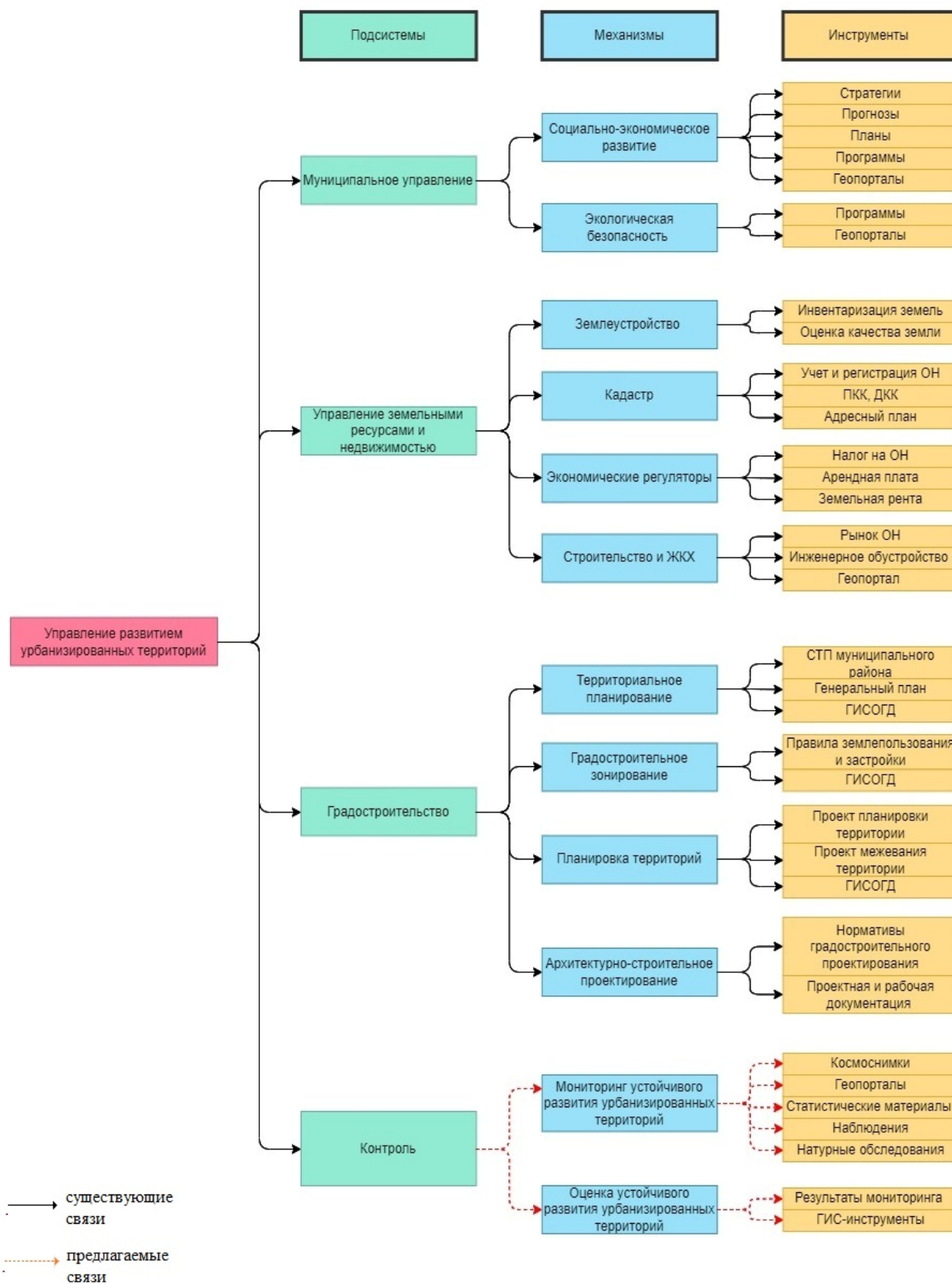


Рис. 1. Система управления развитием урбанизированных территорий:
 ПКК – публичная кадастровая карта; ДКК – дежурная кадастровая карта; ОН – объекты недвижимости; СТПМР – схема территориального планирования муниципальных районов; ГИСОГД – государственная информационная система обеспечения градостроительной деятельности

Цель системы УРУТ – обеспечение устойчивого развития урбанизированных территорий. Каждая из приведенных в «дереве» подсистем имеет свою цель.

Подсистема муниципального управления. Данная подсистема охватывает один из важных процессов УРУТ – социально-экономическое прогнозирование и планирование развития урбанизированных территорий [9, 10]. Целью данной подсистемы является создание эффективной экономической платформы с минимизацией нанесения вреда окружающей среде, а также развитие человеческого потенциала [11].

Подсистема управления земельными ресурсами и недвижимостью. Прежде всего территория – земельное пространство, которое является основным базисом жизнедеятельности человека [12]. Невозможно управлять территорией без норм земельного законодательства, местных нормативов, которые регламентируют оборот земли [13]. Цель и задачи подсистемы управления земельными ресурсами и недвижимостью заключаются в эффективном, рациональном использовании и охране земель и объектов недвижимости, тем самым обеспечивая устойчивое развитие.

Подсистема градостроительства. При управлении развитием территорий необходимо основываться на рациональном планировании и застройке территории муниципальных образований [14]. Любое развитие городов и иных поселений подчинено определенным градостроительным, строительным нормам и правилам. Цель данной подсистемы заключается в создании благоприятных, комфортных условий для проживания населения.

Подсистема контроля. Целью данной подсистемы заключается в обеспечении, поддержании всей системы актуальной информацией о состоянии достижения генеральной цели развития территории и ее оценки, являющимся основанием для необходимости корректировки стратегических документов.

По мнению авторов, для оптимизации системы УРУТ в нее необходимо включить подсистему контроля.

Подсистема контроля в системе управления развитием урбанизированных территорий

Цель любого муниципального образования – достижение устойчивого развития территорий, которое предполагает стабильное сбалансированное (без резких скачков) развитие экономических, социальных, экологических систем. Одной из важных характеристик любой территории является ее пространственное развитие, поэтому авторы в понятие устойчивого развития территорий вкладывают и эффективное пространственное развитие.

Под мониторингом принято понимать систематические наблюдения за состоянием объекта исследования, которые подразумевают актуальные данные, своевременное выявление изменений, оценку, предупреждение и устранение негативных процессов [2, 12]. Методы и инструменты мониторинга зависят от его вида (мониторинг окружающей среды, управленческий мониторинг и др.).

Мониторинг устойчивого развития территорий предполагает систематическое наблюдение за состоянием социально-экономических, экологических, градостроительных (пространственных) систем территорий муниципальных образований [15, 16]. В системе УРУТ мониторинговые наблюдения являются основой для оценки устойчивого развития территорий.

Под оценкой устойчивого развития территорий следует понимать качественное и количественное определение показателей, получаемых по результатам мониторинга, которые описывают состояние территорий. По результатам оценки устойчивого развития территорий возможно получить реальную картину происходящих процессов и на их основе вносить корректировки в стратегические документы (рис. 2).

Так как генеральной целью системы УРУТ является достижение устойчивого развития территорий, то для нее необходимо проведение мониторинга и оценки для принятия грамотных управленческих решений в обозримой перспективе. Объектом мониторинга являются городские поселения, округа, межселенные территории и населенные пункты, входящие в состав агломерации.



Рис. 2. Организационная схема механизмов подсистемы контроля

Заключение

Развитие территорий носит краткосрочный (планы) и долгосрочный (стратегии) характер, но нужен набор мер, придающих преобразованиям наглядность, доказательность. Управление развитием территорий, как один из самых сложных видов управления, требует особого внимания и контроля. Для принятия грамотных управленческих решений необходим теоретический анализ всей ее системы. В ходе исследования авторами предложено видение многоаспектной системы

управления развитием территорий на муниципальном уровне. Дальнейшие исследования будут сфокусированы на мониторинге и оценке устойчивого развития урбанизированных территорий.

Предложенный системный подход к обеспечению устойчивого развития территорий позволит своевременно выявлять недостатки в реализации планов и стратегий развития территорий, вносить изменения в действующую документацию, установить новые точки роста, обеспечивающие наполнение доходной части местного бюджета [17].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ [Электронный ресурс]. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Карпик А. П., Осипов А. Г., Мурзинцев П. П. Управление территорией в геоинформационном дискурсе : монография. – Новосибирск : СГГА, 2010. – 280 с.
3. Сафарова М. Д. Теория и практика управления развитием застроенных территорий : монография. – М. : Государственный университет по землеустройству, 2014. – 146 с.
4. Сизов А. П., Стыщенко Е. А., Хомяков Д. М., Черных Е. Г. Современные проблемы землеустройства и кадастров. Пространственное развитие территорий : учебник. – М. : КНОРУС, 2022. – 218 с.
5. Бешенцев А. Н., Куклина Е. Э., Калашников К. И., Балданов Н. Д. Мониторинг урбанизированной территории: методы, технологии, результаты // Вестник СГУГиТ. – 2020. – Т. 25, № 2. – С. 169–182.
6. Ainullina, K. Influence of urban planning documentations on the development of urban areas / K. Ainullina, A. Kryahtunov // E3S Web of Conferences : Innovative Technologies in Environmental Science and Education, ITESE 2019, Divnomorskoe Village, 09–14 september 2019 года. Vol. 135. – Divnomorskoe Village: EDP Sciences, 2019.
7. Вызовы и политика пространственного развития России в XXI веке / Ред. В. М. Котляков, А. Н. Швецов, О. Б. Глезер. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2020. – 365 с.
8. Карпов Д. В. Теория графов : учебное пособие. – СПб. : Математический институт им. В. А. Стеклова РАН Санкт-Петербургское отделение, 2021. – 559 с.
9. Пасечник Е. Ю., Чилингер Л. Н. Методика экологической и социально-экономической оценки урбанизированных земель (Обь-Томское междуречье) // Изв. вузов. Геодезия и аэрофото-съемка. – 2020. – Т. 64, № 1. – С. 84–92.
10. Варламов А. А. Система государственного и муниципального управления : учебник. – М. : Государственный университет по землеустройству, 2014. – 452 с.
11. Лебедева Т. А., Гагарин А. И., Лебедев Ю. В. Устойчивое землепользование на интенсивно осваиваемых территориях // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 2. – С. 201–211.
12. Сизов А. П. Анализ сведений о балансе земель как метод формирования системы показателей пространственного развития территорий // Изв. вузов. Геодезия и аэрофото-съемка. – 2020. – Т. 64, № 6. – С. 700–709.
13. Карпик А. П., Жарников В. Б., Ларионов Ю. С. Рациональное землепользование в системе современного пространственного развития страны, его основные принципы и механизмы // Вестник СГУГиТ. – 2019, Т. 24, № 4. – С. 232–246.
14. Камынина Н. Р. Планирование и развитие городских территорий // Вестник СГУГиТ. – 2016. – Вып. 4 (36). – С. 184–190.
15. Черных Е. Г., Сизов А. П., Филимонова Л. А. Формирование системы многоступенчатой оценки показателей пространственного развития территории, отражающей специфику сложно-устроенного субъекта (на примере Тюменской области) // Изв. вузов. Геодезия и аэрофото-съемка. – 2020. – Т. 64. – № 3. – С. 320–329.
16. Черных Е. Г. Совершенствование методики оценки уровня комфортной городской среды // Вестник СГУГиТ. – 2022. – Т. 27. – № 2. – С. 195–205.
17. Кряхтунов А. В., Богданова О. В., Кравченко Е. Г., Айнуллина К. Н. Управление развитием городских территорий : учебное пособие. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2021. – 90 с.

Об авторах

Карина Наилевна Айнуллина – ассистент кафедры геодезии и кадастровой деятельности.

Александр Викторович Кряхтунов – кандидат экономических наук, зав. кафедрой геодезии и кадастровой деятельности.

Виктор Николаевич Москвин – доктор технических наук, профессор кафедры кадастра и территориального планирования.

Получено 31.01.2023

© К. Н. Айнуллина, А. В. Кряхтунов, В. Н. Москвин, 2024

Optimization of the management system for the development of urban areas

K. N. Ainullina¹, A. V. Kryakhtunov^{1✉}, V. N. Moskvina²

¹Tyumen Industrial University, Tyumen, Russian Federation

²Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

e-mail: kriahtunovav@tyuiu.ru

Abstract. The development of any territory (state, region, city, village, element of planning structure, land plot) is associated with a wide range of issues that include rule-making, land, urban planning, environmental, socio-economic and other areas. The article is devoted to the consideration of issues of structuring (optimization) of the management system for the development of urbanized territories (hereinafter referred to as MSDUT). The author's definition of the term “territorial development management” is given. In the course of theoretical analysis (using methods of analysis and synthesis), practical experience in local governments, the authors proposed a model of a territorial development management system in the form of a graph theory of the “tree” type. For the presented system, the general goal has been determined - to ensure sustainable development of the territories, and the goals of the subsystems have been established (subgoals of the MSDUT). The MSDUT proposes a control subsystem, which includes mechanisms for monitoring and assessing the sustainable development of territories as one of the important elements in making management decisions.

Keywords: management of the development of urban areas, sustainable development of the territory, planning

REFERENCES

1. Town Planning Code of the Russian Federation dated December 29, 2004 No. 190-FZ [Electronic resource] Retrieved from ConsultantPlus online database [in Russian].
2. Karpik, A. P., Osipov, A. G., & Murzintsev, P. P. (2010). *Upravlenie territoriei v geoinformatsionnom diskurse* [Territory Management in geoinformation discourse]. Novosibirsk: SSGA, 280 p. [in Russian].
3. Safarova, M. D. (2014) *Teoriya i praktika upravleniya razvitiyem zastroyennykh territoriy* [Theory and practice of managing the development of built-up areas]. Moscow: FGBOU VPO State University for Land Management [in Russian].
4. Sizov, A. P., Stytsenko, E. A., Khomyakov, D. M., Chernykh, E. G. (2022). *Sovremennyye problemy zemleustroystva i kadaстров. Prostranstvennoye razvitiye territoriy* [Modern problems of land management and cadastres. Spatial development of territories]. Moscow: KNORUS, 218p. [in Russian].
5. Beshentsev, A. N., Kuklina, E. E., Kalashnikov, K. I., Baldanov, N. D. (2020). Monitoring of urbanized territory: methods, technologies, results. *Vestnik SGUGiT* [Vestnik SSUGT], 25(2), 169–182 [in Russian].
6. Ainullina, K. Influence of urban planning documentations on the development of urban areas / K. Ainullina, A. Kryakhtunov // E3S Web of Conferences : Innovative Technologies in Environmental

Science and Education, ITESE 2019, Divnomorskoe Village, 09–14 september 2019 года. Vol. 135. – Divnomorskoe Village: EDP Sciences, 2019.

7. Kotlyakov, V. M., Shvetsov, A. N., Glaser, O. B. (Ed.) (2020) *Vyzovy i politika prostranstvennogo razvitiya Rossii v XXI veke. [Challenges and Politics of Russia's Spatial Development in the 21st Century]* – M.: Association of scientific publications KMK [in Russian].

8. Karpov, D.V. (2021). *Teoriya grafov [Graph theory]*. St. Petersburg: Mathematical Institute. V. A. Steklov RAS St. Petersburg Branch, 559 p. [in Russian].

9. Pasechnik, E. Yu., Chilinger, L. N. (2020). Methods of ecological and socio-economic assessment of urbanized lands (Ob-Tomsk interfluve). *Izvestiya vuzov "Geodeziya i aerofotos"emka" [Izvestia Vuzov "Geodesy and Aerophotosurveying"]*, 64(1), 84–92 [in Russian].

10. Varlamov, A.A. (2014) *Systemy gosudarstvennogo i munitsipalnogo upravleniya [System of state and municipal management]*. Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "State University of Land Management", 452 p. [in Russian].

11. Lebedeva, T. A., Gagarin, A. I., Lebedev, Yu. V. (2017). Sustainable land use in intensively developed territories. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 22(2), 201–211 [in Russian].

12. Sizov, A. P. (2020) Analysis of data on the balance of lands as a method of forming a system of indicators of spatial development of territories. *Izvestiya vuzov "Geodeziya i aerofotos"emka" [Izvestia Vuzov "Geodesy and Aerophotosurveying"]*, 64(6), 700–709 [in Russian].

13. Karpik, A. P., Zharnikov V. B. (2019). Rational land use in the system of modern spatial development of the country, its basic principles and mechanisms. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 24(4), 232–246 [in Russian].

14. Kamynina, N. R. (2016). Planning and development of urban areas. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 36(4), 184–190 [in Russian].

15. Chernykh, E. G., Sizov, A. P., Filimonova, L. A. (2020). Formation of a system of multi-stage assessment of indicators of spatial development of the territory, reflecting the specifics of a complex subject (on the example of the Tyumen region). *Izvestiya vuzov "Geodeziya i aerofotos"emka" [Izvestia Vuzov "Geodesy and Aerophotosurveying"]*, 64(3), 320–329 [in Russian].

16. Chernykh, E. G. (2022). Improving the methodology for assessing the level of a comfortable urban environment. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 27(2), 195–205 [in Russian].

17. Kryakhtunov, A. V., Bogdanova, O. V., Kravchenko, E. G., Ainullina, K. N. (2021). *Upravlenie razvitiem gorodskih territorii [Management of the development of urban areas]*. Tyumen: Tyumen Industrial University, 90 p. [in Russian].

Author details

Karina N. Ainullina – Assistant, Department of Geodesy and Cadastral Activities.

Alexander V. Kryakhtunov – Ph. D., Head of the Department of Geodesy and Cadastral Activities.

Victor N. Moskvina – D. Sc., Professor, Department of Cadastre and Territorial Planning.

Received 31.01.2023

© K. N. Ainullina, A. V. Kryakhtunov, V. N. Moskvina, 2024