

УДК: 711.4-112

DOI: 10.48612/NewsKSUAE/76.20

EDN: TBUBVW



Выявление каркаса городской активности в планировочной структуре города Казани

А.С. Банникова¹, Л.Ф. Закиева²¹ МБУ Институт развития города Казани,² Казанский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Казань, Российская Федерация

Аннотация: *Постановка задачи.* Актуальность работы по выявлению каркаса городской активности обусловлена проблемой отсутствия сбалансированного развития функционально-планировочной структуры в современных городах. На сегодняшний день большинство территорий застраиваются преимущественно жилой застройкой, зачастую без соответствующей инфраструктуры, что приводит к неэффективному использованию пространства и ухудшению качества жизни населения. В связи с этим важно выявить ключевые зоны с высокой концентрацией общественно-торговых и деловых объектов – каркас городской активности, который является основой для формирования сбалансированного функционально-планировочного развития города. Целью исследования является выявление фактического каркаса городской активности в планировочной структуре на примере города Казани. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: изучение существующих теоретических моделей пространственной организации города, определение перечня объектов, формирующих каркас городской активности и проведение пространственного анализа размещения объектов, формирующих каркас городской активности и проведение экспертной оценки уровня интенсивности использования городского пространства.

Результаты. Было проведено исследование теоретических моделей пространственной организации города, в результате которого определено, что каркасом городской активности является совокупность транспортно-коммуникационных связей и узлов – точек притяжения с концентрацией объектов с административной, деловой, культурной и социальной функцией. Выявлено, что наиболее активными элементами городского каркаса являются торговые объекты и территориально-коммуникационные связи. Была проведена авторская оценка, характеризующая уровень интенсивности использования рассматриваемого городского пространства, в результате которой выявлено, что наиболее насыщенные зоны тяготеют к улично-дорожной сети и перекресткам с интенсивными транспортными и пешеходными потоками.

Выводы. Полученные данные позволяют сформировать рекомендации по рациональному использованию и насыщению территорий низким функциональным разнообразием. В дальнейшем эти выводы могут стать основой при разработке градостроительных концепций и документации – генеральный план г.Казани, правила землепользования и застройки, стратегии пространственного развития, что обеспечит более системный и комплексный подход к развитию города.

Ключевые слова: каркас городской активности, система центров, функционально-планировочная структура, городской каркас, градостроительная система, городское пространство.

Для цитирования: Банникова А.С., Закиева Л.Ф. Выявление каркаса городской активности в планировочной структуре города Казани // Известия КГАСУ, 2026, № 2 (76), с. 295-304, DOI: 10.48612/NewsKSUAE/76.20, EDN: TBUBVW

Identification of the framework of urban activity in the planning structure of the city of Kazan

A.S. Bannikova¹, L.F. Zakieva²

¹ Kazan Development Institute,

² Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russian Federation

Abstract: *Problem statement.* The relevance of the work aimed at identifying the framework of urban activity is caused by the problem of the lack of balanced development of the functional and planning structure in modern cities. Today most areas are developed primarily for residential purposes, often without the corresponding infrastructure, which leads to inefficient use of space and a deterioration in the quality of life of the population. In this regard, it is important to identify key zones with a high concentration of public, commercial, and business facilities, i.e. the framework of urban activity, which serves as the basis for forming a balanced functional and planning development of the city. The aim of the study is to identify the actual framework of urban activity in the planning structure using the city of Kazan as an example. To achieve the goal, the following tasks were set: to study existing theoretical models of urban spatial organization, to determine the list of objects that form the framework of urban activity, to conduct a spatial analysis of the placement of objects that form the framework of urban activity, and to carry out an expert assessment of the level of intensity of urban space use.

Results. A study of theoretical models of the spatial organization of the city was conducted. As a result, it has been determined that the framework of urban activity consists of a network of transport and communication links and nodes – points of attraction – where facilities with administrative, business, cultural, and social functions are concentrated. It was revealed that the most active elements of the urban framework are retail facilities and territorial communication links. An expert assessment was given, characterizing the level of intensity of use of the urban space in question which revealed that the areas of highest density are represented by the street and road network and intersections with heavy vehicular and pedestrian traffic..

Conclusions. The data obtained will make it possible to formulate recommendations for the rational use and enrichment of territories with low functional diversity. In the future, these conclusions may serve as the basis for developing urban planning concepts and documentation such as the master plan for the city of Kazan, land use and development regulations, and spatial development strategies. It will ensure a more systematic and comprehensive approach to the city's development.

Keywords: framework of urban activity, system of centers, functional planning structure, urban framework, urban planning system, urban space.

For citation: Bannikova A.S., Zakieva L.F. Identification of the framework of urban activity in the planning structure of the city of Kazan // News of KSUAE, 2026, № 2 (76), p. 295-304, DOI: 10.48612/NewsKSUAE/76.20, EDN: TBUBVW

1. Введение

Современный город представляет собой сложную социально-пространственную систему, функционирование которой обусловлено многообразием и взаимосвязью различных функциональных зон. Эффективность градостроительного планирования напрямую зависит от оптимального распределения функций и взаимодействия между различными городскими территориями [1].

На протяжении последнего десятилетия для многих крупных городов характерен дисбаланс планировочной структуры, выраженный в неравномерном распределении жилых и обслуживающих функций [2]. На практике это проявляется в формировании обширных «спальных» районов, лишенных достаточного количества мест приложения труда, объектов обслуживания и общественных пространств, при одновременной концентрации деловых и коммерческих функций в центральном планировочном районе

[3,4]. В связи с этим возникает необходимость перехода от ситуативного функционального зонирования к научному обоснованному проектированию [5,6].

Эта проблема особенно актуальна в крупных городах, где диспропорции пространственной структуры могут рассматриваться как резерв для развития городского каркаса. Несбалансированное распределение функций приводит к увеличению транспортной нагрузки и снижению доступности ключевых услуг для населения [7, 8].

В связи с этим, особую важность имеет анализ не только морфологических, но и функциональных аспектов городской структуры, что позволяет выявить реальные точки концентрации активности, а не только формальные центры, закреплённые в документах территориального планирования [9].

Функционально-планировочная структура является основой при планировании и развитии городского пространства. Функционально-планировочная структура представляет собой системное распределение и организацию его территорий, определяемую назначением, функциями и взаимодействием различных зон [10, 11]. Анализ этой структуры позволяет понять, как город функционирует и как взаимодействуют его элементы.

Вместе с тем, одним из ключевых элементов функционально-планировочной структуры является каркас городской активности [12]. Совокупность территорий и связей с высокой концентрацией функциональных объектов и высокой интенсивности использования [13, 14]. Эти территории объединяют в себе наиболее активные объекты или зоны, являющиеся его ядрами и основными звеньями «жизнедеятельности» города [15].

В современных условиях понимание особенностей каркаса способствует более эффективному управлению пространственным развитием, планированию новых территорий и оптимизации использования уже существующих [16, 17].

Теоретическая база исследования определена научными трудами авторов, касающихся тем пространственной организации города, планировочного каркаса и его элементов.

Объектом исследования являются многофункциональные объекты и территории, формирующие каркас городской активности и всю его пространственную организацию

Предметом исследования является интенсивность и функциональное разнообразие объектов и территории, формирующие каркас городской активности

Целью исследования является выявление фактического каркаса городской активности в планировочной структуре города Казани.

Для достижения цели были поставлены и выполнены следующие задачи:

1. Изучить ранее разработанные теоретические концепции пространственной организации города;
2. Определить перечень и провести пространственный анализ размещения объектов, формирующих каркас городской активности в г. Казани;
3. Провести авторскую оценку интенсивности использования городского пространства в г. Казани.

2. Материалы и методы

Для достижения целей исследования и обеспечения достоверности результатов были применены комплексные материалы и методы, которые являются важными инструментами при анализе пространственной организации и функционирования городской среды. Использование разнообразных подходов позволяет комплексно оценить изучаемые процессы, выявить закономерности и обоснованно интерпретировать полученные данные:

1. Изучение литературы и ранее разработанных теоретических концепций – метод сбора, анализа и критической оценки научных источников;
2. Пространственный анализ – метод исследования и обработки данных, связанного с их географическим расположением и пространственными характеристиками;
3. Геоинформационный анализ – применение геоинформационных систем и технологий для обработки и комплексного анализа пространственных данных.;
4. Картографический метод – заключается в создании карт, наглядно отражающих планировочную структуру и пространственные характеристики территории;

5. Экспертный анализ – основан на профессиональной оценке результатов, опирающейся на личный опыт, знания и суждения.

Применение этих методов способствует всестороннему изучению городской активности и обеспечивает объективность и комплексность полученных выводов.

3. Результаты и обсуждение

В современной градостроительной практике часто применяется термин «каркас», однако его значение остается достаточно размытым и многогранным. Сегодня под этим понятием принято понимать транспортную систему, которая обеспечивает основные связи на территориях города и агломерации. Такая трактовка связана с важностью транспортных коммуникаций для функционирования современного города.

Однако, если обратиться к классическим определениям, то «каркас» – это основа функционально-планировочной структуры города. В этом контексте он включает в себя территории с концентрацией общественно-деловых и торговых объектов, высокую интенсивность использования внутригородского пространства. Каркас определяет организацию пространственной среды, ее функциональное разнообразие. Он служит фундаментом для формирования городской ткани, влияя на распределение населения и видов деятельности.

Рассмотрены три основные концепции пространственной организации города, разработанные Гутновым А.Э., Высоковским А.А., Баевским О.А. Это модели, основанные не на нормативах, а на эволюционных процессах формирования внутригородской пространственной организации.

«Каркасно-тканевая модель» была введена А.Э. Гутновым. Эта модель позволяет различать элементы по степени их изменчивости. «Каркасом» являются наиболее функционирующие объекты и территории – устойчивый структурный остов города, отвечающий за связность и основные процессы, системообразующее ядро градостроительной структуры. «Ткань» – это менее устойчивое наполнение, которое формирует среду и прилегает к каркасу, заполняя пространство между его элементами (жилые зоны, промышленные зоны и пр.). Ткань формирует городскую среду, но со временем видоизменяется быстрее, чем каркас.

В основе «неравномерно-районированной модели» А.А. Высоковского лежит представление о городе как о системе специализированных узлов (районов), которые различаются по уровню освоенности территории, плотности функционального разнообразия, насыщенности функциями и интенсивности использования территорий. Ключевая единица – полифункциональный узел (район), где сосредоточены общественно значимые объекты с высокой интенсивностью использования. Опорный каркас формируется за счет главной осей – улично-дорожной сети.

Согласно «территориально-коммуникационной модели» О.А. Баевского, главная задача города как системы – обеспечивать людям свободу выбора за счет сокращения пространственно-временных барьеров. Объем доступных возможностей зависит от двух факторов: концентрации населения и ключевых объектов притяжения в данной локации, а также от развитости ее транспортных связей (связности) с другими частями города. «Каркас» в этой модели образуют территории, где оба этих показателя – насыщенность точками притяжения и уровень связанности с населением – достигают пиковых значений.

Исходя из обзора теоретических моделей, в данном исследовании под каркасом городской активности принимается совокупность основных транспортно-коммуникационных связей и элементов в городе – узлов, которые складывается из наиболее посещаемых точек притяжения, мест концентрации административной, деловой, культурной и социальной жизни.

В рамках пространственного анализа сбор и анализ исходных данных проводился в границах застроенных территорий – это урбанизированные (жилые, общественно-деловые, коммерческие, административные, рекреационные, природно-озелененные и т.д.) территории города, обладающие высокой степенью интенсивности градостроительного освоения.

В городе Казани можно выделить две группы объектов, формирующих каркас городской активности: общественно-деловые и общественно-торговые. Общественно-

деловая группа представлена совокупностью объектов административного культурного, культового, спортивного, образовательного и медицинского назначения. К общественно-торговым объектам относятся объекты торговли, и общественного питания, коммерческой и предпринимательской деятельности.

На основе открытых картографических источников были выявлены все объекты, формирующие каркас городской активности г. Казани. При выявлении и нанесении фактических мест концентрации отдельно стоящие объекты общественно-делового и общественно-торгового назначения объединены в полигоны (площадные объекты). Такой подход к рассмотрению каркаса городской активности позволил наглядно отразить их пространственное распределение, выявить ключевые узлы, места концентрации и основные транспортно-планировочные коридоры [18]. Кроме этого, он наглядно демонстрирует территории, обладающие низкой активностью и территории, которые вовсе не обеспечены объектами каркаса.

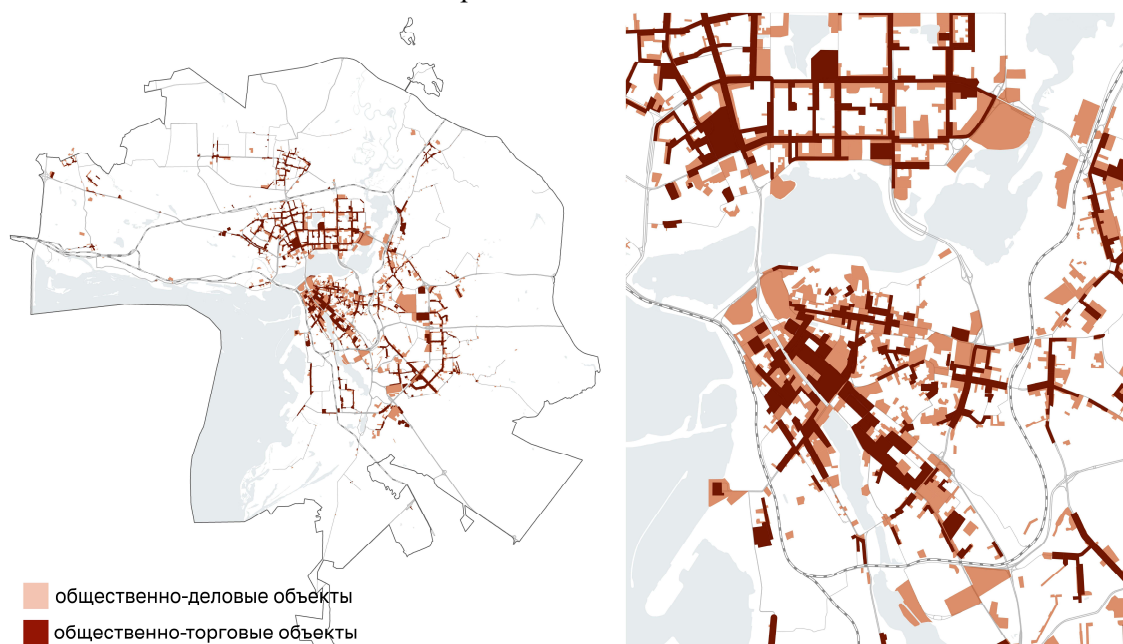


Рис.1 Схема каркаса городской активности (иллюстрация авторов)
Fig.1 Scheme of the urban activity framework (illustration by the authors)

На основе проведенного пространственного анализа был получен результат, что ключевыми и наиболее динамичными (изменчивыми, обеспечивающими жизнедеятельность города) элементами каркаса городской активности являются именно общественно-торговые объекты и территориально-коммуникационные связи. Общественно-торговые объекты являются основными точками притяжения в городе, их приоритет обусловлен многофункциональностью и регулярной посещаемостью, тем самым формируя устойчивые пешеходные потоки и обеспечивая стабильность и интенсивность использования городского пространства.

Для более точного выявления каркаса городской активности пространственное распределение всех общественно-торговых объектов разделено на три основных элемента в зависимости от особенностей размещения в структуре города:

1. площадной (места высокой концентрации общественно-торговых объектов в центральной части города – например, территории исторического центра города);
2. линейный (места средней концентрации общественно-торговых объектов вдоль улично-дорожной сети в срединной части города – например, территории вдоль ул. Сибгата Хакима, ул. Адоратского, ул. Чистопольская);
3. точечный (места низкой концентрации общественно-торговых объектов на периферии – например, территории с малоэтажной и индивидуальной застройкой по ул. Беломорская).



Рис.2 Основные элементы распределения каркаса городской активности:

а) площадное б) линейное в) точечное (иллюстрация авторов)

Fig.2 The main elements of the distribution of the urban activity framework:

a) areal distribution b) linear distribution c) point distribution (illustration by the authors)

После выявления пространственного распределения общественно-торговых объектов в городе была проведена авторская оценка интенсивности использования и многофункциональности территорий, а также связей между ними, формирующих каркас городской активности. Этот этап позволил дополнительно уточнить характеристики различных участков, их роль и уровень активности. Оценка осуществлялась авторским методом по шкале от 1 до 5 баллов, где 1 балл соответствует самому низкому уровню распространения объектов каркаса, а 5 баллов – самому высокому. Баллы присваиваются планировочным единицам в зависимости от количества выбора функций, их разнообразия и насыщенности. Такой подход позволил получить качественную характеристику территорий, определить наиболее активные и многофункциональные зоны, а также выявить слабые места в формировании каркаса городской активности. Пространственная насыщенность общественно-торговыми объектами каркаса городской активности возрастает в местах с наибольшей транспортной доступностью и пешеходной связностью территории и снижается по мере уменьшения данных показателей.

- **1 балл:** интенсивность распространения объектов городской активности на территории планировочной единицы **низкая**;
- **2 балла:** интенсивность распространения объектов городской активности на территории планировочной единицы **ниже среднего**;
- **3 балла:** интенсивность распространения объектов городской активности на территории планировочной единицы **средняя**;
- **4 балла:** интенсивность распространения объектов городской активности на территории планировочной единицы **выше среднего**;
- **5 баллов:** интенсивность распространения объектов городской активности на территории планировочной единицы **высокая**.

Оценка интенсивности использования территорий позволила выявить особенности каркаса городской активности на территории города Казани. Наиболее насыщенные и активные зоны, формирующие каркас, расположены вдоль улично-дорожной сети и на перекрестках, где сосредоточены основные транспортные потоки и пересечения [19]. Эти участки являются центрами притяжения благодаря высокой доступности, наличию инфраструктуры и концентрации различных объектов [20, 21]. Особое значение в структуре каркаса играют торговые центры, которые выступают в роли ключевых точек активности и притягивают значительные потоки населения [22]. Их расположение

соответствует наиболее интенсивным участкам транспортной инфраструктуры, что способствует увеличению пассажиропотока и активности в прилегающих территориях.

Подводя итог, каркас городской активности города Казани – это структурно организованная система ключевых пространственных элементов и объектов, формирующих основу жизнедеятельности города и обеспечивающих разнообразные виды социальной, экономической и культурной активности населения. Каркас городской активности представляет собой важный компонент городского пространства, объединяющий места, в которых сосредоточены основные функции городской среды [20]. Взаимное расположение и пространственные связи данных объектов образуют устойчивую систему, определяющую структуру распределения городской активности и характеризующую функциональное зонирование территории [23, 24]. Каркас городской активности обеспечивает эффективное взаимодействие элементов городской среды, что способствует оптимизации потоков населения, повышению доступности ключевых услуг и ресурсов, а также развитию социальной и экономической инфраструктуры. Его анализ и планирование представляют собой важные инструменты в управлении городским пространством, позволяя выявлять проблемы, прогнозировать изменения и разрабатывать стратегии устойчивого развития [25, 26].



Рис.3 Балльная оценка уровня распространения объектов каркаса (иллюстрация авторов)

Fig.3 Point estimation of the level of objects distribution in the framework of urban activity (illustration by the authors)

Каркас городской активности является ключевым компонентом градостроительной политики, направленной на формирование сбалансированной, комфортной и функционально организованной городской среды. Полученные результаты подчеркивают необходимость учета транспортной доступности и функциональной насыщенности при планировании дальнейшего развития городской среды [27,28]. Эти результаты позволят стратегически управлять развитием территорий, усиливать зоны с высоким потенциалом и создавать условия для сбалансированного функционально-планировочного развития.

4. Заключение

1. В исследовании рассмотрены ранее разработанные теоретические концепции, описывающие принципы пространственной организации города, что позволяет определить основные подходы к структурированию городского пространства. Выделено два основных элемента: линейные элементы – транспортно-коммуникационные связи, и узловые – места концентрации объектов с различной функцией (торговой, культурно-досуговой, административной и т.д.)
2. По результатам пространственного анализа и авторской оценки было выявлено характерное пространственное распределение общественно-торговых и

общественно-деловых объектов, определены ключевые зоны, формирующие каркас городской активности: концентрация активности каркаса наблюдается вдоль транспортных магистралей и в узлах их пересечений, где сходятся основные транспортные коридоры.

3. Авторская оценка интенсивности и многофункциональности территории позволила выявить особенности размещения каркаса городской активности в планировочной структуре г. Казани. Полученные данные позволяют сделать вывод о необходимости сбалансированного развития пространственной структуры города, учитывающего как жилую застройку и развитие инфраструктуры. Результаты подчеркивают важность системного подхода к формированию взаимосвязанной пространственной организации и могут быть применены в разработке генерального плана г.Казани, правил землепользования и застройки, стратегии пространственного и социально-экономического развития г.Казани.

Список литературы / References:

1. Гостев М.В. Об эвристической природе моделей эволюционного городского развития // Городские исследования и практики. 2018. Т. 3. № 1. С. 7–22. Gostev M.V. On the heuristic nature of models of evolutionary urban development // Urban Research and Practice. 2018. Vol. 3. No. 1. P. 7-22.
2. Гостев М.В. Неравномерно-районированная модель города: истоки – развитие применение – влияние. Городские исследования и практики, 2022, 7(1), 106-125. Gostev M.V. The unevenly-zoned city model: origins – development - application – impact. Urban Research and Practice, 2022, 7(1), 106-125.
3. Гончаров Р.В., Никогосян К.С., Выявление центров активности в городе: сопоставление объективных и когнитивных данных. Издательский дом Высшей школы экономики, книга 1, Москва, 2017 Goncharov R.V., Nikoghosyan K.S., Identification of activity centers in the city: comparison of objective and cognitive data. Publishing House of the Higher School of Economics, book 1, Moscow, 2017
4. Котов Е.А., Гончаров Р.В., Новиков А.В., Никогосян К.С., Городничев А.В. Москва: курс на полицентричность. Оценка эффектов градостроительных проектов на полицентрическое развитие Москвы, 2016 Kotov E.A., Goncharov R.V., Novikov A.V., Nikoghosyan K.S., Gorodnichev A.V. Moscow: a course on polycentricity. Assessment of the effects of urban planning projects on the polycentric development of Moscow, 2016
5. Закирова Ю.А., Хуснутдинова С.Р., Дембич А.А. Полицентричность города Казань: возможности и ограничения развития административных районов // Географический вестник. 2018. №2 (45). С. 62–71. Zakirova Yu.A., Khusnutdinova S.R., Dembich A.A. Polycentricity of the city of Kazan: opportunities and limitations for the development of administrative districts // Geographical Bulletin. 2018. No. 2 (45). P. 62–71
6. Поморов С.Б., Жуковский Р.С. Анализ современных представлений о полицентрической структуре города. Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2016;(1):67-79. Pomorov S.B., Zhukovsky R.S. Analysis of modern concepts of the polycentric structure of the city. Bulletin of Tomsk State University of Architecture and Building. 2016;(1):67-79.
7. Потапенко А.А. Диспропорции пространственной структуры города как резерв развития каркаса города: территориально-коммуникационная модель и анализ сотовых данных // Урбанистика. 2022. № 4.С. 50–70.DOI: 10.7256/2310-8673.2022.4.37724. Potapenko A.A. Disproportions in the city's spatial structure as a potential resource for developing the urban framework: a territorial and communication model and analysis of cellular data // Urban studies. 2022. No. 4. P. 50–70. DOI: 10.7256/2310-8673.2022.4.37724.

8. Климанов В. В. , Казакова С. М. Особенности стратегического планирования развития Дальнего Востока России на федеральном уровне // Региональные исследования. – 2022. – № 1. – С. 68–79. – DOI: 10.5922/1994-5280-2022-1-6.
Klimanov V. V., Kazakova S. M. Features of Strategic Planning for the Development of the Russian Far East at the Federal Level // Regional Studies. - 2022. - No. 1. – P. 68–79. -DOI: 10.5922/1994-5280-2022-1-6.
9. Гущин А. Н., Переверзева Н. В., Санок С. И. Закономерности формирования планировочной структуры территориальных зон в крупнейших городах // Урбанистика. – 2018. – № 3. – С.27–37. – DOI: 10.7256/2310-8673.2018.3.26339
Gushchin A. N. , Pereverzeva N. V., Sanok S. I. Patterns of formation of the planning structure of territorial zones in the largest cities // Urban studies. – 2018. – No. 3. – P. 27–37. – DOI: 10.7256/2310-8673.2018.3.26339
10. Иванова П.В. Анализ пространственной организации города Ростова-на-Дону и тенденции его развития // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 3 (26).
Ivanova P.V. Analysis of the spatial organization of the city of Rostov-on-Don and its development trends // Engineering Bulletin of the Don. – 2013. – No. 3 (26).
11. Потапенко А. А. Алгоритмическое проектирование как средство формирования аналитических и проектных моделей в архитектуре // Архитектура и дизайн: история, теория, инновации. – 2021. – № 5. – С. 307–311.
Potapenko A. A. Algorithmic Design as a Means of Generating Analytical and Design Models in Architecture // Architecture and Design: History, Theory, Innovation. – 2021. – No. 5. – P. 307–311.
12. Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства, М.: Стройиздат, 1984 г. 256 с.
Gutnov A.E. Evolution of urban development, Moscow: Stroyizdat, 1984. 256 p.
13. Высоковский А.А. Правила землепользования и застройки: руководство по разработке. Опыт введения правового зонирования в Кыргызстане. Бишкек: «Ега-Басма», 2005. 326 с.
Vysokovsky A.A. Land use and development rules: development guidelines. Experience of introducing legal zoning in Kyrgyzstan. Bishkek: Ega-Basma, 2005. 326 p.
14. Баевский, О. А. Модель эволюции – эволюция модели: координация средств управления пространственным развитием города // Многообразие городских миров: история, теория, практика: сб. ст. Всеросс. науч. конф. с междунар. участием. –М.: Географический факультет МГУ, 2021. – С. 170–182.
Baevsky O. A. Evolution model – evolution of the model: coordination of means of managing the spatial development of the city // Diversity of urban worlds: history, theory, practice: Coll. art. All-Russian scientific conf. with international participation. – М.: Faculty of Geography, Moscow State University, 2021. - P. 170-182.
15. Зюкова Н.Б. Эволюция концепций и моделей функционально-территориального развития городских агломераций // Градостроительство. – 2021. – №1. – С. 47–50.
Zyukova N.B. Evolution of concepts and models of functional territorial development of urban agglomerations // Urban Planning, 2021– No. 1, P. 47-50.
16. Иванова П.В. Анализ пространственной организации города Ростова-на-Дону и тенденции его развития // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 3 (26).
Ivanova P.V. Analysis of the spatial organization of the city of Rostov-on-Don and its development trends // Engineering Bulletin of the Don. - 2013. - No. 3 (26).
17. Рубцов В.А. Иванов Р.Н. Теоретические подходы и аспекты к исследованию пространственного развития городских территорий // ВЕСТНИК УДМУРТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, 2024. Т. 34, вып. 4. С 482 – 489.
Rubtsov V.A. Ivanov R.N. Theoretical approaches and aspects to the study of spatial development of urban territories // BULLETIN OF UDMURT UNIVERSITY, 2024. Vol. 34, issue 4. P. 482–489.
18. Жуковский Р.С. Высокоразвитые субцентры крупных городов: перспективы управляемой реализации. - АНО "Журнал "Архитектура и строительство России" (Москва). – 2025. – С. 26-30.

- Zhukovsky R.S. Highly developed subcenters of large cities: prospects for managed implementation. - ANO "Journal" Architecture and Construction of Russia "(Moscow). - 2025. - P. 26-30.
19. Крашенинников, А. В. Когнитивная урбанистика: архетипы и прототипы городской среды: монография. – М.: КУРС, 2020. 210 с. ISBN: 978-5-907228-53-5. Krashennnikov, A. V. Cognitive urbanism: archetypes and prototypes of the urban environment: monograph. - М.: COURSE, 2020. - 210 p. — ISBN: 978-5-907228-53-5.
20. Мирошниченко Г. В., Крашенинников А. В., Шемякина В. А. Локальные центры для территорий комплексного развития крупных городов // Architecture and Modern Information Technologies. – 2024. – №3 (68). – С. 287–297. DOI:10.24412/1998-4839 – 2024-3-287-297.
Miroshnichenko G. V. , Krashennnikov A.V., Shemyakina V. A. Local centers for the territories of integrated development of large cities // Architecture and Modern Information Technologies. – 2024. – No. 3 (68). – P. 287-297. DOI:10.24412/1998-4839- 2024-3-287-297
21. Куприянов А.В. Возвращение системной полицентричности // Россия в глобальной политике. 2020. Т. 18, № 4 (104). С. 96-110. Kupriyanov A.V. The return of systemic polycentricity // Russia in global politics. 2020. Vol. 18, No. 4 (104). P. 96-110.
22. Alqhatani M., Setunge S., Mirodpour S. Can a polycentric structure affect travel behavior? A comparison of Melbourne, Australia and Riyadh, Saudi Arabia // Journal of Modern Transportation. 2014. No.3(22). P.156-166. DOI:10.1007/s40534-014-0054-y
23. Burger M.J. , Meijers E. Form Follows Function? Linking Morphological and Functional Polycentricity // Urban Studies. – 2012. – No. 5 (49). – P. 1127-1149. DOI:10.1177/0042098011407095
24. Garnett N.S. Old Suburbs Meets New Urbanism // Notre Dame Law School NDLScholarship. – 2015. – Vol. 1512. – P. 1–23.
25. Ajitesh Singh Chandel, Kenenu Asefa Dedecha & Degu Bekele, GIS and remote sensing-based site suitability analysis for a new abattoir: a case study in Adola Woyu town, Ethiopia // URBAN, PLANNING AND TRANSPORT RESEARCH, 2024, VOL. 12, NO. 1, 2300815 <https://DOI.ORG/10.1080/21650020.2023.2300815>
26. Pavan Kumar Machavarapu, Sewa Ram & Pankaj Kant, Exploring the factors affecting bike sharing usage in developing countries: a case study on Chandigarh, India / Urban, Planning and Transport Research, 2024, DOI: 10.1080/21650020.2024.2310544
27. Nils Björling & Charlotta Capitaó Patrao Strategic planning for a sustainable local-regional transit-oriented development / Urban, Planning and Transport Research, 2024, 12:1, 2345770, DOI: 10.1080/21650020.2024.2345770

Информация об авторах:

Банникова Алена Сергеевна, ассистент, Казанский государственный архитектурно-строительный университет; архитектор, МБУ «Институт развития города Казани», г. Казань, Российская Федерация

E-mail: ilyinaalena@mail.ru, ORCID: 0009-0003-9777-006X

Закиева Лилия Фаритовна, кандидат архитектуры, доцент, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань, Российская Федерация

E-mail: zakievalily@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3197-8293

Information about the authors:

Alena S. Bannikova, assistant, Kazan State University of Architecture and Engineering; architect, Institute of Urban Development of Kazan, Kazan, Russian Federation

E-mail: ilyinaalena@mail.ru, ORCID: 0009-0003-9777-006X

Liliia F. Zakieva, candidate of architecture, associate professor, Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russian Federation

E-mail: zakievalily@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3197-8293

Дата поступления: 20.02.2026

Дата принятия: 29.09.2026