

**В. В. Шаймарданова<sup>1</sup>****КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАДАЧ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦ  
ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ****АННОТАЦИЯ**

Городская агломерация в современном контексте урбанизации становится одной из ключевых форм расселения населения, при этом остается открытым вопрос обоснованного и единообразного выявления границ городской агломерации. Проблематика, раскрытая в данном научном исследовании, основана на разнообразии подходов и методов к определению границ формирующихся агломераций, что приводит к разночтениям и сложностям организации административно-управленческих мероприятий по развитию территории. Статья посвящена разработке картографического обеспечения для решения задачи делимитации применительно к Казанской городской агломерации. Точность делимитации агломерационной зоны необходима для выявления и обоснования конкретных планировочных решений в интересах развития не единичного города, а всей агломерации. Данная научная статья предоставляет разработанный картографический материал, обеспечивающий задачи определения границы Казанской агломерации как на основе существующих научных методик, так и с опорой на анализ функциональной дифференциации территории. Решение первичной задачи определения границы Казанской городской агломерации обеспечивалось за счет разработки промежуточного картографического материала, отражающего социально-экономические критерии выявления агломерации в сочетании с 60-минутной транспортной доступностью от г. Казани. Далее на основе проведенной автором функциональной дифференциации были выявлены функциональные маркеры, отражающие наиболее интенсивные связи в системе «город – агломерационная зона». Сопоставляя разработанные картосхемы с проведенным анализом функциональной организации пространства, включая функциональный каркас агломерации, была уточнена граница Казанской городской агломерации, был проведен сравнительный анализ полученных результатов. Проведенное исследование отражает широту научных подходов и методов к выявлению городских агломераций и позволяет углубить локальные исследования, применяя анализ функциональной организации при выявлении границ других формирующихся агломераций.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** городская агломерация, делимитация, функциональная структура, Казанская агломерация, функциональный каркас

---

<sup>1</sup> Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт управления, экономики и финансов, ул. Кремлевская, д. 18, Казань, Россия, 420008, e-mail: valeriyashaim@mail.ru

Valeriya V. Shaimardanova<sup>1</sup>

## CARTOGRAPHIC SUPPORT FOR THE TASKS OF DEFINING THE BOUNDARIES OF AN URBAN AGGLOMERATION

### ABSTRACT

Urban agglomeration in the modern context of urbanization is becoming one of the key forms of population settlement. However, the issue of accurately identifying the boundaries of the urban agglomeration remains open. The problems reflected in this scientific study are based on a variety of approaches and methods to determine the boundaries of emerging agglomerations, which leads to discrepancies and difficulties in organizing administrative and managerial measures for the development of the territory. The article is devoted to the development of cartographic support for solving the problem of delimitation of the Kazan urban agglomeration. The accuracy of the delimitation of the agglomeration zone is necessary to identify and justify specific planning decisions in the interests of the development of not a single city, but the entire agglomeration. This scientific article provides the developed cartographic material that provides the tasks of determining the boundary of the Kazan agglomeration both on the basis of existing scientific methods and based on the analysis of the functional differentiation of the territory. The solution of the primary task of determining the boundary of the Kazan urban agglomeration was provided through the development of intermediate cartographic material reflecting the socio-economic criteria for identifying the agglomeration in combination with 60-minute transport accessibility from the city of Kazan. Further, on the basis of the carried out functional differentiation, marker functions were identified that reflect the most intense connections in the “city – agglomeration zone” system. Comparing the developed cartographies with the analysis of the functional organization of the space, including the functional framework of the agglomeration, the boundary of the Kazan urban agglomeration was clarified. The conducted research reflects the breadth of scientific approaches and methods to identify urban agglomerations and allows us to deepen local research by applying the analysis of functional organization in identifying the boundaries of other emerging agglomerations.

**KEYWORDS:** urban agglomeration, delimitation, functional structure, Kazan agglomeration, functional framework

### ВВЕДЕНИЕ

Внутренние процессы развития городов и их пригородных зон, в частности городов-миллионников, закладывают основы формирования городских агломераций. В современных научных исследованиях термин «агломерация» используется все чаще, представляя собой наиболее распространенную форму организации расселения населения. Усилению популярности этой формы организации расселения как в научной среде, так и во обществе способствовали два взаимонаправленных процесса — закрепление понятия «агломерация» в основных стратегических документах развития России с одной стороны и рост численности и увеличение спроса на недвижимость во многих городах-миллионниках с другой. Однако, административные границы города ограничены, что активизирует процесс переноса городских условий жизни и функций в агломерационную зону, формируя города-спутники, а также развивая межселенные территории вокруг города.

Размер и формы агломераций многообразны, а результатом их появления и формирования стало взаимодействие города и его пригородов различного порядка. Исследование

---

<sup>1</sup> Kazan (Volga Region) Federal University, Institute of Management, Economics and Finance, 18, Kremlevskaya str., Kazan, 420008, Russia, e-mail: [valeriyashaim@mail.ru](mailto:valeriyashaim@mail.ru)

процессов развития пригородных территорий, в т. ч. увеличение пригородной застройки, свидетельствуют о смещении фокуса внимания с отдельного города на систему город-пригород [Malganova et al., 2016]. Крупные городские агломерации концентрируют инновационный потенциал, который представляет собой научно-производственную базу, а также повышенную концентрацию высококвалифицированных кадров и крупных вузов страны внутри агломерации. Кроме того, немаловажным аргументом отнесения городских агломераций к наиболее эффективным формам организации производительных сил и расселения относится и довольно благоприятное экономико-географическое положение всех российских городов-миллионников, являющихся центрами своих агломераций.

Процесс делимитации формирующихся агломераций — сложный и достаточно широкий, он отражает различные подходы к пониманию самого понятия агломерации. Базовые понятия об агломерационных процессах были сформированы со второй половины XX в. основоположниками российской геоурбанистики [Алаев, 1984; Перцик, 2009; Ланно, 2012]. Современное состояние городской агломерации отражает ее историческое развитие. В исследованиях зарубежных авторов отмечается, что развитие агломерационного пространства проходит 4 основные стадии своей эволюции [Осинов и др., 2016]:

- 1) стадия урбанизации, когда наблюдается процесс сосредоточения населения и производительных сил в городе-ядре;
- 2) стадия субурбанизации, когда осуществляется рост роли пригородов;
- 3) стадия деурбанизации, когда снижается численность населения и производительных сил на всем агломерационном пространстве;
- 4) стадия реурбанизации, когда наблюдается последующий рост населения в городе-ядре.

Граница агломерации является подвижной и напрямую отражает ее стадию «зрелости», которая определяет ведущие факторы формирования агломерации в тот или иной период времени. Анализ влияния «стадийности» на состав и структуру агломерации позволяет оценить географическую эволюцию процессов агломерирования, выделив, помимо вышеупомянутых, преагломерационную стадию, когда основные предпосылки к агломерированию уже созданы, но для включения изолированных поселений необходимы дополнительные специфичные механизмы [Любовный, 2015]. К критериям выявления городских агломераций относятся плотность городского населения и непрерывность застройки, наличие крупного города-ядра и поселений-спутников, производственные связи, устойчивые трудовые связи с городом-центром, маятниковые трудовые миграции и т. д. [Перцик, 1991; Малоян, 2010].

Отличительной чертой городской агломерации является связность ее внутреннего пространства через систему городов и поселений, их взаимодействие и, таким образом, формирование единого территориально-экономического пространства. При этом эффективность этого взаимодействия между поселениями внутри агломерации достигается за счет наличия ряда признаков, влияющих на организацию и размещение элементов городского пространства [Миргородская и др., 2012]. К таким признакам были отнесены следующие:

- 1) близость или территориальная смежность взаимосвязанных городов;
- 2) функциональная смежность городов — территории комплементарны друг другу;
- 3) расстояние между городами;
- 4) уровень развитости транспортно-коммуникационной инфраструктуры;
- 5) пространственно-экономическую взаимосвязь между городом-центром и поселениями-спутниками;
- 6) миграционные процессы в системе пространство-время.

Разнообразие подходов свидетельствует о сложности единообразного определения границы агломерации на основе различных факторов, при этом наилучший эффект достигается за счет их комбинирования.

Объектом данного исследования является Казанская городская агломерация, формирование которой началось в последнее время. Стратегия развития Республики Татарстан до 2030 г. определяет общую границу Казанской агломерации как контур внешних границ пяти окружающих Казань муниципальных районов — Верхнеуслонского, Высокогорского, Зеленодольского, Лаишевского и Пестречинского районов<sup>1</sup>. Такое выявление границы агломерации носит весьма условный характер и не отражает реальные агломерационные процессы. Определение границы агломерации осложняется также трудностями в идентификации амплитуд передвижений — чем выше уровень развития транспортной инфраструктуры региона, тем выше скорость передвижения и дальность преодолеваемых маршрутов. Это необходимо учитывать при определении границ каждой отдельно взятой городской агломерации, что делает процесс картографирования и обновления границ агломераций актуальным. Предложения по определению наиболее связанных с городом-центром направлений развития агломерационных процессов были предприняты в Генеральном плане города Казани до 2040 г.,<sup>2</sup> где определены направления наиболее интенсивных связей с городом-центром агломерации, однако не учитываются географические особенности и функциональная связность территории Казанской городской агломерации. Это создает предпосылки для научных изысканий, в т. ч. определение границы Казанской городской агломерации на основе различных методик.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Вопросы определения границ агломераций представлены в виде различных методик и подходов в научной литературе. В основе имеющихся методик лежит как транспортно-временная доступность и маятниковые миграции, так и понимание городской агломерации в качестве особой формы пространственной организации компактно расположенных групп городов и поселений с интенсивными и регулярными связями различного характера [Любовный, 2015].

К общим факторам, определяющим возникновение и развитие городских агломераций, относятся также [Волчкова, 2013]:

- 1) фактор территории — расширение за счет роста города-центра агломерации;
- 2) фактор правового регулирования — наличие правовой базы для создания и функционирования агломерации;
- 3) фактор инфраструктуры — наличие достаточного количества объектов инфраструктуры для развития;
- 4) фактор населения — концентрация в городе-центре агломерации населения, маятниковые миграции.

В рамках исследования существенный научный интерес представляет определение границы Казанской городской агломерации на основе ряда методик и сравнительный анализ полученных результатов. Была использована совокупность методов и методик

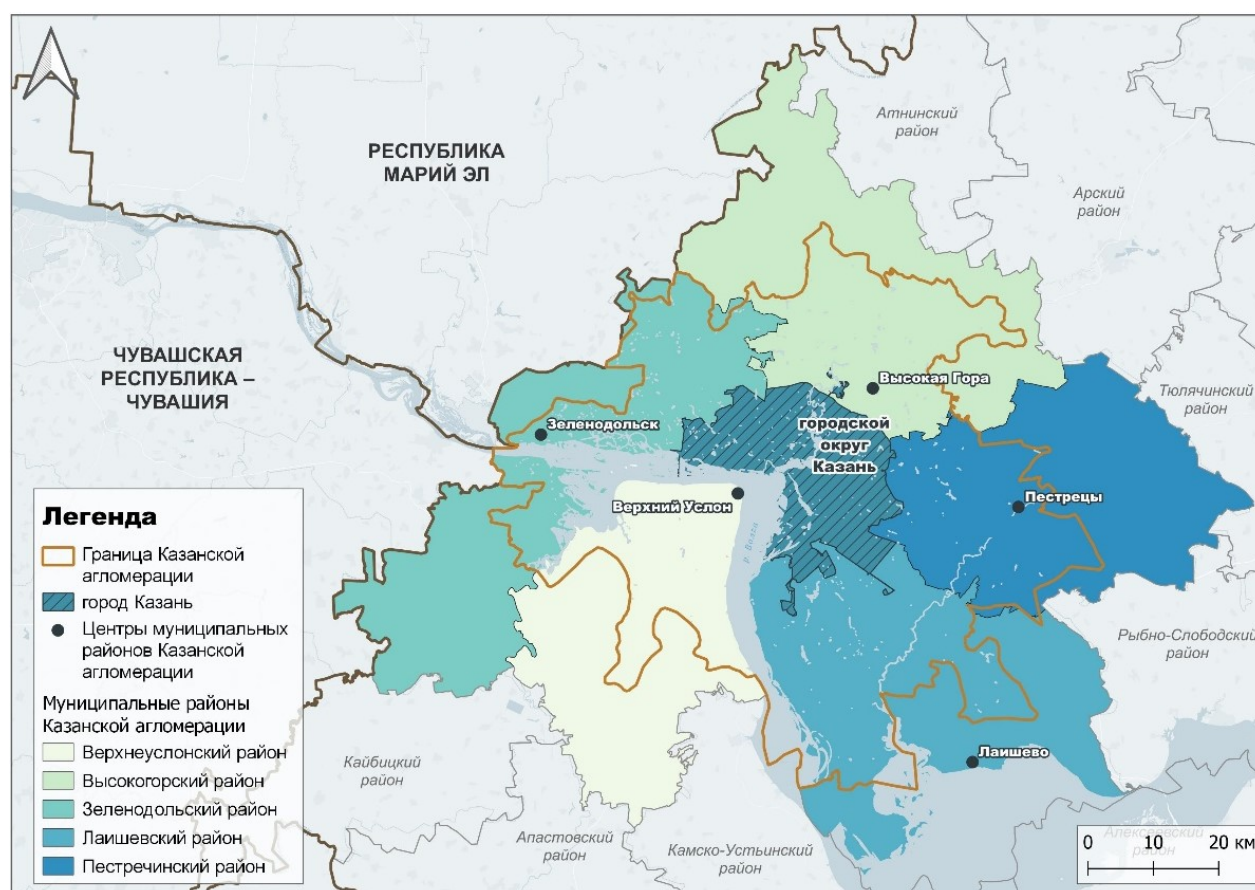
<sup>1</sup> Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 г.: Закон Республики Татарстан № 40-ЗРТ от 17 июня 2015 г.: принят Государственным Советом Республики Татарстан 10 июня 2015 г. Электронный ресурс: [http://tatarstan2030.ru/UserFiles/Files/Strategy%20RT\\_zakon.pdf](http://tatarstan2030.ru/UserFiles/Files/Strategy%20RT_zakon.pdf) (дата обращения 19.05.2023)

<sup>2</sup> Об утверждении Генерального плана городского округа Казань: Решение Казанской городской Думы № 5-38 от 28 февраля 2020 г. Электронный ресурс: <https://fgistp.economy.gov.ru/lk/#/document-show/294668> (дата обращения 20.03.2024)

построения границы агломераций на основе изохрон транспортной доступности [Малоян, 2010], методика Института географии АН СССР [Ланно и др., 2007; Ижгузина, 2014] и критериальная оценка [Перцик, 1991; Лола, 2013; Ижгузина, 2014; Швецов, 2017; Tiwari et al., 2024].

Для решения первичной задачи определения границы Казанской городской агломерации был разработан промежуточный картографический материал, отражающий социально-экономические критерии выявления агломерации — численность и плотность населения окружающих муниципальных образований, а также площади введенного жилья. Кроме того, в среде ГИС была рассчитана 60-минутная транспортная доступность от г. Казани.

Для определения границы агломерации был проведен отбор муниципальных образований. По показателю плотности населения были отобраны муниципальные образования, имеющие значение более 12 чел/км<sup>2</sup>, а по показателю введенного жилья — более 2000 м<sup>2</sup>. После совмещения результатов отбора с картосхемой изохрон 60-минутной транспортной доступности была получена граница Казанской агломерации (рис. 1).



*Рис. 1. Картосхема границы Казанской агломерации и соотношение с муниципальными районами*

*Fig. 1. Schematic map of the boundaries of the Kazan agglomeration and the correlation with municipal districts*

Каждый из способов делимитации городских агломераций базируется на ряде собственных критериев. Их обобщение позволяет отметить, что они опираются на 2 ключевых фактора — фактор времени и фактор населения, основанный на необходимости

учета показателей численности населения и маятниковых миграций в границах агломерации. Эти факторы отражают тезис о замыкании в пространстве городской агломерации недельного цикла жизнедеятельности населения, который впервые был предложен И. М. Майергойзом и Г. М. Лаппо [Вопросы..., 1974]. Однако данные факторы не учитывают функциональное разнообразие агломерационного пространства, отражающее территориальное размещение ресурсов внутри агломерации. Этот факт создает предпосылки для уточнения границ территории агломерации с опорой на функциональный подход. Уточнение границы Казанской городской агломерации опирается на анализ функциональной дифференциации территории, функциональный каркас агломерации и степень связности поселений [Шаймарданова, 2020]. Для работы использовалось программное обеспечение ArcMap версии 10.6.1, а также QGIS версии 3.22.10.

Современное развитие городских агломераций демонстрирует все возрастающую интенсификацию связей главного города и его пригородной территории, что с точки зрения функциональной организации нашло отражение в передаче некоторых функций от города-центра к городам и поселениям агломерации. Часть таких изначально городских функций в процессе эволюции и роста трансформировались и частично или полностью были переданы в зону агломерации. Агломерация как единая и комплексная система позволяет эффективно размещать отдельные функции не только на территории главного города, но и в зоне агломерации, расширяя пространственные связи внутри себя. Отследить перенос или распределение функций локально по территории агломерации возможно с помощью анализа функциональной дифференциации, что было реализовано в виде картосхемы функциональных зон [Шаймарданова, 2020].

Связность была проанализирована на основе функций-маркеров функциональной структуры, к которым были отнесены селитебная функция, представленная повсеместно, а также промышленная, рекреационная и транспортная функции.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

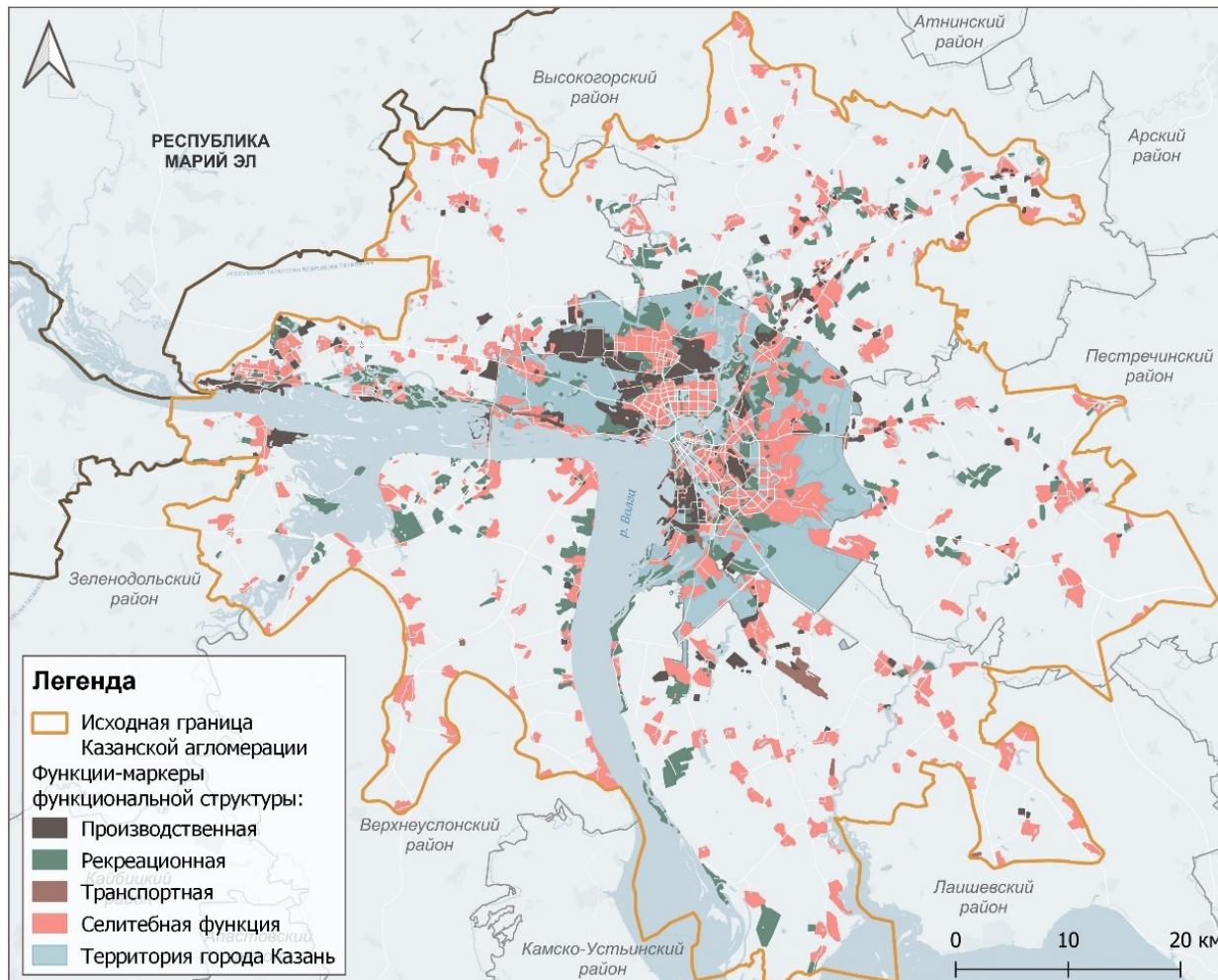
Городская агломерация отличается от иных территориальных единиц интенсивностью, устойчивостью и регулярностью связей с городом-центром. С помощью проведенной функциональной дифференциации территории Казанской агломерации были отобраны функции-маркеры, отражающие функциональное взаимодействие города-центра агломерации и его агломерационной зоны (рис. 2).

Рекреационная функция, представленная крупными территориями садово-дачных массивов, в основном сосредоточена в пригороде г. Казани. Концентрация таких поселений снижается к периферии агломерации, что позволяет относить рекреационную функцию к индикаторам определения границы агломерации, т. к. здесь возникают весьма устойчивые и регулярные связи — ежедневные и еженедельные в теплый период года.

Селитебная зона располагается повсеместно, а следовательно является слабым индикатором связей. Она также включает территории сел и деревень, расположенные на периферии агломерации и фактически слабо связанные с городом-центром. Однако общая плотность селитебной зоны снижается от Казани к периферии агломерационной зоны, что дает возможность учитывать ее только для анализа плотности населения.

Существенное влияние при анализе функциональной дифференциации оказывает размещение производственных зон. В границах Казанской агломерации они исторически сосредоточены в основном вокруг г. Казани, преимущественно вдоль его городской черты. Крупные участки этой зоны расположены также у западной границы агломерации — городе Зеленодольске. Многочисленные участки зон производственной функции размещены также в северо-восточной части агломерации. Такое размещение крупнейших предприятий обеспечивает регулярные ежедневные миграции работников, проживающих как в черте

города, так и за его пределами. Транспортная функция зоны агломерации также представлена крупной по площади территорией международного аэропорта.



*Рис. 2. Размещение функций-маркеров функциональной структуры Казанской агломерации*

*Fig. 2. Location of functions-markers of the functional structure of the Kazan agglomeration*

Так, на основе сопоставления исходной границы Казанской агломерации с выявленными функциями-маркерами, а также функциональным каркасом была получена уточненная граница агломерации (рис. 3).

Полученная картосхема отражает главные направления размещения функций Казанской агломерации — в направлении Зеленодольска на запад и Высокой горы-Арска на северо-восток. Однако также встречаются обособленные не крупные единичные функциональные зоны, что осложняет процесс включения этой зоны в общие границы агломерации из-за существенных территориальных разрывов.



Рис. 3. Уточненная граница Казанской агломерации  
 Fig. 3. The updated border of the Kazan agglomeration

## ВЫВОДЫ

Анализируя результаты проведенного исследования было отмечено, что граница Казанской агломерации, полученная на основе функциональной дифференциации и функционального каркаса, существенно отличается от исходной границы агломерации и территории, указанной в Стратегии развития Республики Татарстан до 2030 г. При этом активно прослеживается разрастание ветвей агломерации вдоль основных транспортных магистралей.

Проведенное исследование позволяет углубить подходы к анализу процессов агломерирования. Современные тенденции разрастания городов во многом поддерживают перенос заведомо городских функций в пригородную зону. При этом, учет размещения функций за пределами города-центра способствует реализации концепции компактного города, выбранной для развития г. Казани в рамках Генерального плана до 2040 г. Социально-экономическое развитие всей агломерации и отдельных потенциальных точек роста внутри нее должно обеспечиваться и качественным пониманием реальных агломерационных процессов, частично выражающихся в распределении функций на территории.

Анализ размещения функционального каркаса и уточнение границ формирующихся агломераций на его основе позволяет как оценить существующую пространственную организацию, так и выявить перспективные направления развития. Планирование развития территории городской агломерации должно учитывать не только административно-управленческие решения, но и социально-экономические, инженерно-транспортные и природные условия. Оценить их территориальное размещение позволяет функциональная

организация пространства агломерации. Создание современного и актуального картографического обеспечения в данной области позволяет существенно упростить вопросы анализа агломерационных процессов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Алаев Э. Б.* Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь. М.: Мысль, 1984. 350 с.

*Волчкова И. В.* Теоретические и практические подходы к исследованию процессов формирования городских агломераций. Региональная экономика: теория и практика, 2013. № 29. С. 42–49. Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-i-prakticheskie-podhody-k-issledovaniyu-protsessov-formirovaniya-gorodskih-aglomeratsiy> (дата обращения 18.12.2023).

Вопросы географии. Урбанизация мира. М.: Мысль, 1974. 205 с.

*Ижгузина Н. Р.* Подходы к делимитации городских агломераций. Дискуссия, 2014. № 9(50). С. 44–52. Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-delimitatsii-gorodskih-aglomeratsiy> (дата обращения 08.05.2023).

*Лаппо Г. М.* Города России. Взгляд географа. М.: Новый хронограф, 2012. 503 с.

*Лаппо Г. М., Полян П. М., Селиванова Т. И.* Агломерации России в XXI веке. Вестник Фонда регионального развития Иркутской области, 2007. № 1. С. 45–52.

*Лола А. М.* Городское агломерационное управление в России: состояние и что делать. М.: Канон+, 2013. 291 с.

*Любовный В. Я.* Городские агломерации России : от стихийного к целенаправленному развитию. Муниципалитет: экономика и управление, 2015. № 1(10). С. 5–16. Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorodskie-aglomeratsii-rossii-ot-stihiynogo-k-tselenapravlenomu-razvitiyu> (дата обращения 04.03.2021).

*Малоян Г. А.* Агломерация — градостроительные проблемы. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. 115 с.

*Миргородская Е. О., Шеина С. Г.* Зонирование экономического развития региона: методологические и методические подходы к анализу территории. Terra Economicus, 2012. Т. 10. № 4-3. С. 173–178. Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/n/zonirovanie-ekonomicheskogo-razvitiya-regiona-metodologicheskie-i-metodicheskie-podhody-k-analizu-territorii> (дата обращения 26.01.2020).

*Осипов А. Г., Овсянников В. А., Сибирякова В. Е.* Статус городской агломерации в правовом пространстве. Интерэкспо Гео-Сибирь, 2016. Т. 6. № 2. С. 3–7. Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/n/status-gorodskoy-aglomeratsii-v-pravovom-prostranstve> (дата обращения 11.11.2021).

*Перцик Е. Н.* География городов: (Геоурбанистика): учебное пособие для вузов по специальности «География». М.: Высшая школа, 1991. 317 с.

*Перцик Е. Н.* Проблемы развития городских агломераций. Academia. Архитектура и строительство, 2009. № 2. С. 63–69. Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-gorodskih-aglomeratsiy> (дата обращения 04.05.2022).

*Шаймарданова В. В.* Функциональное зонирование как метод анализа пространственного развития городской агломерации. Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле, 2020. Т. 30. Вып. 3. С. 349-356.

*Шаймарданова В. В.* Функциональное зонирование как элемент территориального планирования городской агломерации. Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология, 2020. Т. 6(72). № 3. С. 219-227.

*Швецов А. Н.* Поляризация урбанистического пространства: особенности российского процесса в контексте мировых тенденций. Регионалистика, 2017. Т. 4. № 5. С. 20–34.

*Malganova I. G., Stepanova A. S.* Space Technology in the GIS-assessment of Suburban Development in Kazan city. International Journal of Pharmacy and Technology, 2016. V. 8. Iss. 4. P. 24357–24365.

*Tiwari A. K., Antoniuk V. S., Lapo A. S., Vansovich E. R.* Managing urban agglomeration processes in Russia in the context of agglomerative and socio-economic development. Heliyon, 2024. V. 10. Iss. 7. P. e28654. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e28654. Web resource: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024046851> (accessed 20.04.2024).

## REFERENCES

*Alaev E. B.* Socio-economic geography. Conceptual and terminological dictionary. Moscow: Mysl', 1984. 350 p. (in Russian).

*Izhguzina N. R.* Approaches to the delimitation of urban agglomerations. Discussion, 2014. No. 9(50). P. 44–52 (in Russian). Web resource: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-delimitatsii-gorodskih-aglomeratsiy> (accessed 08.05.2023).

*Lappo G. M.* Cities of Russia. View of the geographer. Moscow: New Chronograph, 2012. 503 p. (in Russian).

*Lappo G. M., Polyan P. M., Selivanova T. I.* Agglomerations of Russia in the XXI century. Bulletin of the Regional Development Fund of the Irkutsk Region, 2007. No. 1. P. 45–52 (in Russian).

*Lola A. M.* Urban agglomeration management in Russia: status and what to do. Moscow: Canon+, 2013. 291 p. (in Russian).

*Lyubovny V. Ya.* Urban agglomerations of Russia : from spontaneous to purposeful development. Municipality: Economics and Management, 2015. No. 1(10). P. 5–16 (in Russian). Web resource: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorodskie-aglomeratsii-rossii-ot-stihiynogo-k-tselenapravlennomu-razvitiyu> (accessed 04.03.2021).

*Malganova I. G., Stepanova A. S.* Space Technology in the GIS-assessment of Suburban Development in Kazan city. International Journal of Pharmacy and Technology, 2016. V. 8. Iss. 4. P. 24357–24365.

*Maloyan G. A.* Agglomeration — urban planning problems. Moscow: Publishing House of the Association of Construction Universities, 2010. 115 p. (in Russian).

*Mirgorodskaya E. O., Sheina S. G.* Zoning of the economic development of the region: methodological and methodological approaches to the analysis of the territory. Terra Economicus, 2012. V. 10. No. 4-3. P. 173–178 (in Russian). Web resource: <https://cyberleninka.ru/article/n/zonirovanie-ekonomicheskogo-razvitiya-regiona-metodologicheskie-i-metodicheskie-podhody-k-analizu-territorii> (accessed 26.01.2020).

*Osipov A. G., Ovsyannikov V. A., Sibiryakova V. E.* The status of urban agglomeration in the legal space. Interexpo GEO-Siberia, 2016. V. 6. No. 2. P. 3–7 (in Russian). Web resource: <https://cyberleninka.ru/article/n/status-gorodskoy-aglomeratsii-v-pravovom-prostranstve> (accessed 11.11.2021).

*Pertsik E. N.* Geography of cities: (geourban studies): a textbook for universities on spec. "Geography". Moscow: Higher School, 1991. 317 p. (in Russian).

*Pertsik E. N.* Problems of urban agglomerations development. Academia. Architecture and Construction, 2009. No. 2. P. 63–69 (in Russian). Web resource: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-gorodskih-aglomeratsiy> (accessed 04.05.2022).

Questions of geography. Urbanization of the world. Moscow: Mysl', 1974. 205 p. (in Russian).

*Shaimardanova V. V.* Functional zoning as a method of analyzing the spatial development of an urban agglomeration. Bulletin of Udmurt University. Series Biology. Earth Sciences, 2020. V. 30. Iss. 3. P. 349–356 (in Russian).

*Shaimardanova V. V.* Functional zoning as an element of territorial planning of an urban agglomeration. Scientific notes of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Geography. Geology, 2020. V. 6(72). No. 3. P. 219–227 (in Russian).

*Shvetsov A. N.* Polarization of urban space: features of the Russian process in the context of global trends. Regionalistica (Regionalistics), 2017. V. 4. No. 5. P. 20–34 (in Russian).

*Tiwari A. K., Antoniuk V. S., Lapo A. S., Vansovich E. R.* Managing urban agglomeration processes in Russia in the context of agglomerative and socio-economic development. Heliyon, 2024. V. 10. Iss. 7. P. e28654. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e28654. Web resource: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024046851> (accessed 20.04.2024).

*Volchkova I. V.* Theoretical and practical approaches to the study of the processes of formation of urban agglomerations. Regional Economics: Theory and Practice, 2013. No. 29. P. 42–49 (in Russian). Web resource: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-i-prakticheskie-podhody-k-issledovaniyu-protsessov-formirovaniya-gorodskih-aglomeratsiy> (accessed 18.12.2023).

---