DOI: https://doi.org/10.15688/re.volsu.2026.3.2

UDC 332.1:711.4
LBC 65.04

Submitted: 02.04.2026
Accepted: 27.05.2026

SPATIAL MODELING OF ACCESSIBILITY OF SOCIAL INFRASTRUCTURE AS A BASIS FOR POLYCENTRIC AGGLOMERATION DEVELOPMENT [1]

Part 1

Natalya V. Gordeeva

Donetsk Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Donetsk, Russian Federation

Stella V. Zemlyanskaya

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

Oksana Yu. Trilitskaya

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

Abstract. In today's environment, there is an urgent need to revise the methodological foundations of city attractiveness research, shifting the focus from analyzing static territorial characteristics to identifying dynamic factors that drive development in an unstable economic environment. This paper addresses the problem of central-peripheral disparities in the provision of social infrastructure (education, healthcare, and culture) within an urban agglomeration. The study's objective is to identify the key factors shaping the existing gradient in social infrastructure accessibility, including historical planning, urban density, and spatial planning mechanisms. In the first part of the article, the authors note the need for a comprehensive approach to assessing the availability of social services, based on spatial analysis and geographic information systems (GIS), which allows for a shift from abstract statistical indicators to a visual and measurable assessment of the actual living conditions of the population in the center and periphery. A key element is a quantitative assessment of differential access to educational, medical, and cultural facilities and a systematization of the factors determining the center-periphery gap. This article reveals profound central-periphery disparities in the availability of social infrastructure in Russian agglomerations, creating a "social landscape of inequality," where a person's place of residence determines not only the value of their property but also the quality of their education, the speed of access to healthcare, and the richness of their cultural life. Addressing these discrepancies requires a targeted urban development policy that includes the advanced development of social infrastructure in the periphery and improved transportation links to further develop key agglomeration facilities that are accessible to all residents. *Authors' contribution.* N.V. Gordeeva – problem statement, development of methodological foundations for studying central-peripheral differences in the availability of social infrastructure; S.V. Zemlyanskaya – analysis of the current theoretical scientific basis for studying central-peripheral differences in the availability of social infrastructure; O.Yu. Trilitskaya – analysis of factors shaping central-peripheral differences in the availability of social infrastructure and substantiation of a system of indicators for their assessment.

Key words: agglomeration, peripheral territories, central-peripheral differences, social infrastructure, uneven distribution, spatial planning.

Citation. Gordeeva N.V., Zemlyanskaya S.V., Trilitskaya O.Yu., 2026. Spatial Modeling of Accessibility of Social Infrastructure as a Basis for Polycentric Agglomeration Development. Part 1. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii* [Regional Economy. South of Russia], vol. 14, no. 3, pp. 16-27. (in Russian). DOI: https://doi.org/10.15688/re.volsu.2026.3.2

© Н.В. Гордеева, С.В. Землянская, О.Ю. Трилицкая, 2026

УДК 332.1:711.4
ББК 65.04

Дата поступления статьи: 02.04.2026
Дата принятия статьи: 27.05.2026

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДОСТУПНОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КАК ОСНОВА ПОЛИЦЕНТРИЧНОГО РАЗВИТИЯ АГЛОМЕРАЦИИ [1]

Часть 1

Наталья Васильевна Гордеева

Донецкий филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Донецк, Российская Федерация

Землянская Стелла Викторовна

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

Оксана Юрьевна Трилицкая

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. В современных условиях возникает объективная необходимость пересмотра методологических основ исследования привлекательности города, смещения акцента с анализа статических характеристик территорий на выявление динамических факторов, которые выступают движущими рычагами развития в условиях неустойчивости экономической среды. Работа посвящена решению проблемы центропериферических отличий в обеспечении объектов социальной инфраструктуры (образования, здравоохранения, культуры) в рамках городской агломерации. Цель исследования – определить ключевые факторы, формирующие существующий градиент доступности социальной инфраструктуры, включая историческое планирование, городскую плотность и механизмы пространственного планирования. В первой части статьи авторы отмечают необходимость комплексного подхода к оценке доступности социальных услуг, основанного на методах пространственного анализа и геоинформационных систем (ГИС), что позволяет перейти от абстрактных статистических показателей к визуальной и измеримой оценке реальных условий жизни населения в центре и на периферии. Важным элементом является количественная оценка дифференциации доступа к образовательным, медицинским и культурным объектам и систематизация факторов, определяющих центропериферический разрыв. В статье выявлено наличие глубоких центропериферийных отличий в доступности социальной инфраструктуры в российских агломерациях, что создают «социальный ландшафт неравенства», где место жительства человека определяет не только стоимость имущества, но и качество его образования, скорость получения медицинской помощи и богатство культурной жизни. Устранение этих несоответствий требует целенаправленной градостроительной политики, которая предусматривает передовое развитие социальной инфраструктуры на периферии и улучшение транспортной связи с целью дальнейшего развития ключевых объектов агломерации, которые доступны для всех ее жителей. *Вклад авторов.* Н.В. Гордеева – постановка проблемы, разработка методологических основ исследования центропериферических отличий в доступности социальной инфраструктуры; С.В. Землянская – анализ актуального теоретического научного задела исследования центропериферических отличий в доступности социальной инфраструктуры; О.Ю. Трилицкая – анализ факторов формирования центропериферических отличий в доступности социальной инфраструктуры и обоснование системы показателей их оценки.

Ключевые слова: агломерация, периферийные территории, центропериферические отличия, социальная инфраструктура, неравномерное распределение, пространственное планирование.

Цитирование. Гордеева Н. В., Землянская С. В., Трилицкая О. Ю., 2026. Пространственное моделирование доступности социальной инфраструктуры как основа полицентричного развития агломерации. Часть 1 // Региональная экономика. Юг России. Т. 14, № 3. С. 16–27. DOI: https://doi.org/10.15688/re.volsu.2026.3.2

Введение и постановка проблемы

Устойчивое и справедливое развитие крупных городских агломераций является одной из ключевых задач землепользования и социальной политики современного государства. В условиях интенсивной урбанизации и развития городов возникает проблема неравномерного распределения ресурсов и возможностей между их различными частями. Центропериферические отличия, первоначально рассматриваемые в контексте экономической теории, в современных условиях ста-

новятся все более очевидными в социальной сфере, создавая неравный доступ граждан к основным товарам и услугам. Важность исследований доступности социальной инфраструктуры обусловлена ее непосредственным влиянием на качество жизни населения, человеческий капитал, долгосрочный социально-экономический потенциал.

Установлено, что городская среда имеет внутреннюю стратификацию, определяемую капиталом, который включает в себя набор знаковых мест, культурных символов и исторических традиций, придающих территории уникальное значение. Данная нагрузка распределена по городу неравномерно, образуя четкий контраст между центром, в котором сосредоточена максимальная концентрация подобных смысловых ресурсов, и периферией, которая воспринимается как пространство, лишенное значимых символических образов и связных историй. Именно этот дефицит символического капитала рассматривается как ключевая причина низкой привлекательности периферийных районов для постоянных жителей и туристов [Аларушкина и др., 2019].

Академический дискурс традиционно сосредоточен на изучении местной идентичности, образов мест и практик территориального брендинга применительно к ресурсным территориям, таким как центральные исторические кварталы, обладающие очевидной культурной ценностью. Однако периферийные городские пространства, характеризующиеся символической благополучием, оставались на периферии исследовательского внимания, что создавало значительный пробел в понимании механизмов формирования их привлекательности [Алтунина, Анучина, 2023].

Существующие теоретические подходы к определению понятия «привлекательность города» в основном сосредоточены на анализе центров, что не позволяет полностью учитывать специфику территорий, находящихся в состоянии восстановления после кризиса или начальной стадии развития, где отсутствуют показатели привлекательности или находятся на стадии формирования. В связи с этим возникает объективная необходимость пересмотра методологических основ исследования привлекательность города, пересмотра акцента с анализа статических характеристик территорий на выявление динамических факторов, которые выступают движущими рычагами развития в условиях неустойчивости экономической среды. Исследование опыта зарубежных стран, которые прошли стадии трансформации после кризиса, позволило выявить универсальные закономерности формирования привлекательности, не связанные с установившимися стереотипами о центре. Такой подход требует оперативности концепции, выделения ее идентифицируемых и измеримых компонентов, что, в свою очередь, создает теоретическую основу для последующей разработки практических инструментов преобразования городских пространств [Глезман, 2021].

Формирование привлекательности города переосмысливается как контролируемый процесс, основанный на глубоком понимании структуры и динамики символического капитала как основного ресурса развития. Ключевой вопрос заключается в том, как целенаправленно аккумулировать этот капитал на периферии, какие агенты (городская администрация, бизнес, активисты) могут быть вовлечены в данный процесс и какие каналы коммуникации наиболее эффективны для донесения новых образов [Бубнова, 2025].

Важным фактором повышения привлекательности периферийных территорий выступает развитие промышленного потенциала. Для функционирования инновационных промышленных предприятий требуется внедрение цифровых технологий, которые позволят выпускать высокотехнологичные продукты [Никитаева и др., 2025]. Вопросы выявления центропериферических отличий в доступности социальной инфраструктуры в рамках большой агломерации активно изучаются в современной экономической литературе. Однако большое внимание исследователей сосредоточено на количественных показателях снабжения территорий объектами образования, здравоохранения и культуры, что позволяет установить наличие пространственных диспропорций, но в полной мере не позволяет выявить механизмы их воспроизводства и причины устойчивости существующей структуры [Бухвальд, 2021].

Следовательно, становится необходимым обратиться к категории символического капитала (нематериальный актив территории, ее статус, то есть восприятие территории обществом), которая позволяет определить, вследствие чего одни территории считаются престижными и привлекательными, а другие – депрессивными и периферийными в условиях формальных выравниваний показателей доступности социальной инфраструктуры. Социальная инфраструктура в этом

контексте действует как совокупность объектов, удовлетворяющих основные потребности населения, а также как материальный носитель символических значений, формирующих представления о качестве жизни, социальном статусе территории и ее инвестиционной привлекательности.

Концентрация в центральных зонах агломерации самых престижных образовательных учреждений, специализированных медицинских центров и культурных объектов создает устойчивые символические границы, которые воссоздают центропериферическую структуру, даже если инфраструктура развивается на периферии. Таким образом, включение категорий символического капитала в анализ центропериферических отличий позволяет перейти от нахождения пространственных диспропорций к пониманию глубоких механизмов их формирования и поиску инструментов для преодоления материального и символического неравенства.

Вопросы выявления центропериферических отличий в доступности социальной инфраструктуры в рамках крупной агломерации активно изучаются в современной экономической литературе. Таким образом, всестороннее восприятие городской периферии и формирование местной идентичности являются важным условием для понимания социально-пространственного неравенства. В своей работе И. Митин, И. Борисов, Г. Шаров исследуют привлекательность периферийных районов как сложный социально-психологический конструктивизм, включающий субъективные оценки жителей, образы территории и ее семантическое наполнение. Авторы показывают, что восприятие периферии не является отражением отсутствия инфраструктуры, а является результатом взаимодействия пространственных представлений и повседневной практики [Митин и др., 2025].

В исследованиях коллектива авторов Е. Бабурина, И. Митина, А. Михайлова подробно показано, как формируется местная идентичность в условиях выраженной (периферии) и скрытой (центра) социально-функциональной гетерогенности. Они подтверждают, что чувство принадлежности к месту и его привлекательность напрямую связаны с доступностью и качеством общественных мест, услуг и культурных объектов, которым жители придают особое значение, что позволяет увидеть жизнь города за статистическими показателями доступности и как отсутствие инфраструктуры приводит к повседневному опыту жителей [Бабурина и др., 2024].

Работы С. Абрамовой, Н. Антоновой, О. Пименовой смещают акцент на восприятие городской среды ключевыми социальными группами, такими как студенты и молодежь. Они анализируют, как факторы привлекательности города, включая доступность образования, отдыха и возможностей для самореализации, влияют на миграционные отношения и жизненные стратегии [Абрамова и др., 2019]. Представленные исследования подчеркивают, что отличия в доступности социальной инфраструктуры между центром и периферией формируют не только различные модели повседневного поведения, но и долгосрочные жизненные траектории, тем самым воспроизводя социально-пространственное неравенство в агломерации. Таким образом, ученые рассматривают доступность как многомерное явление, глубоко укоренившееся в социальных практиках, коллективных образах и индивидуальных оценках городского пространства.

На основании анализа статистических данных о распределении объектов социальной инфраструктуры, показателях плотности населения и доступности транспорта, проведенного с использованием методов пространственного анализа и геоинформационных систем (далее – ГИС), было установлено, что городская агломерация как сложная пространственная система, демонстрирует концентрацию ключевых функций в историческом центре. Однако при условии, когда данная концентрация приводит к системной нехватке основных социальных услуг на периферии, возникает проблема пространственной и социальной справедливости. В российском контексте, особенно в крупных агломерациях, таких как г. Москва или г. Санкт-Петербург, данные отличия особенно заметны: в центральных районах плотность образовательных учреждений в 2–3 раза выше, а время доступности транспорта в специализированные медицинские центры для жителей периферии превышает нормативные показатели в 1,5–2 раза [Пасхина, 2011].

Однако, несмотря на значительный объем накопленных знаний, остаются нерешенными следующие вопросы:

– существующие исследования в основном сосредоточены на анализе богатых агломераций с фиксированной пространственной структурой, в то время как специфика областей, находящихся в состоянии посткризисного восстановления (включая новые регионы), в которых отсутствуют показатели привлекательности или которые находятся в стадии формирования, остается не-

изученной в условиях социально-экономической неустойчивости экономики;

– большая часть работ сосредоточена на качественных методах анализа (интервью, фокус-группы, повествовательный анализ), что позволяет выявить субъективные оценки жителей, однако не предоставляет инструментов для количественной оценки влияния различных факторов доступности на формирование символического капитала территории;

– механизмы преобразования объективных параметров доступности социальной инфраструктуры в субъективные оценки привлекательности территории не определены, что затрудняет разработку управленческих решений, направленных на преодоление не только материального, но и символического неравенства;

– отсутствует методический аппарат, позволяющий интегрировать данные пространственного анализа (ГИС) с показателями восприятия городской среды, что ограничивает возможность перехода от качественного описания центропериферических отличий к количественной оценке их динамики и разработке прогнозных сценариев развития [Глезман, Урасова, 2022].

В связи с этим возникает объективная необходимость в разработке теоретико-методологического подхода, позволяющего связать объективные параметры доступности социальной инфраструктуры с формированием символического капитала территории, а также создание методического инструментария для оценки центропериферических отличий в условиях восстановления посткризисных регионов.

Теоретико-методологические основы исследования центропериферических отличий в доступности социальной инфраструктуры

Проблема пространственной и социальной справедливости характерна не только для отечественных регионов, но и для крупных городских агломераций. Результаты пространственного анализа с использованием статистических данных и геоинформационных систем (ГИС) подтверждают наличие глубоких центропериферических отличий в доступности социальной инфраструктуры.

Образование: пространственный анализ, основанный на данных о распределении школ и детских садов с использованием технологии ГИС, показывает, что в центральных районах плотность учебных заведений часто в 2–3 раза выше, чем в периферийных спальных районах или массовых жилых районах. Например, строительство изохронов (зон доступности в определенное время) для пешеходной доступности (15 минут) в центре агломерации включает до 90–95 % жилой застройки. На периферии этот показатель падает до 60–70 %, и жителям пригородов требуется 40–60 минут для поездки на общественном транспорте, чтобы получить доступ к школам с углубленным изучением предметов или средним школам, что создает неравные начальные условия для детей и повышенную нагрузку на семьи [Единое геоинформационное пространство ... , 2026].

Здравоохранение: анализ местоположения диспансеров, особенно взрослых, и станций неотложной медицинской помощи выявляет критическую разницу. В центре агломерации сосредоточены междисциплинарные медицинские центры, специализированные клиники и большое количество частных клиник. Периферийные районы обслуживаются одной или двумя переполненными поликлиниками, которые были построены несколько десятилетий назад. Расчет времени в пути скорой помощи на основе фактической дорожной сети (сетевой анализ в ГИС) показывает, что в центральных районах стандартное время прибытия (20 минут) соблюдается для 98 % соединений, в то время как в отдаленных деревнях и новых районах на окраинах агломерации время в пути превышает норму в 1,5–2 раза [Новый каркас ... , 2026].

Культура и досуг: картографирование объектов культуры (театры, музеи, концертные залы, большие библиотеки) показывает их гиперконцентрацию в историческом центре. На периферии культурная инфраструктура в основном представлена кинотеатрами в торговых центрах и небольшими библиотеками по соседству. Пространственный анализ доступности (например, процент населения, проживающего в 30-минутной транспортной доступности до одного музея или театра) показывает 5–7-кратный разрыв между центральным и периферийным районами, что ограничивает возможности для отдыха, создает культурное неравенство, лишая жителей пригородов регулярного доступа к значительной части городской среды [Антонова, 2019; Доклад «Социально-экономическое положение ...», 2026].

Таким образом, определено наличие глубоких центропериферийных отличий в доступности

социальной инфраструктуры в российских агломерациях. Данные отличия создают «социальный ландшафт неравенства», где место жительства человека определяет не только стоимость имущества, но и качество его образования, скорость получения медицинской помощи и богатство культурной жизни. Устранение этих несоответствий требует целенаправленной градостроительной политики, которая предусматривает передовое развитие социальной инфраструктуры на периферии и улучшение транспортной связи с целью дальнейшего развития ключевых объектов агломерации, которые доступны для всех ее жителей.

Факторы формирования центропериферических отличий и система показателей их оценки

Анализируя развитие внутригородских территорий, Д. Василенко отметил, что стратегии на районном уровне направлены на создание гармоничной городской среды в среднесрочной перспективе, в которых представлен стратегический план, который направлен на развитие территориальной единицы (района) в среднесрочной перспективе, обычно от 3 до 10 лет. Стратегия включает в себя комплексные меры по улучшению инфраструктуры, социального обеспечения, экономического роста и экологической устойчивости района с учетом потребностей и интересов его жителей. Такой подход направлен на создание гармоничного, комфортного и устойчивого пространства для жизни и бизнеса [Василенко, 2025]. Именно такие управленческие решения на местном уровне являются ключевым инструментом для «сглаживания» выявленных пространственных неравенств.

Однако для того, чтобы разработать и эффективно реализовать решения, необходимо определить причины, лежащие в основе центропериферических отличий. Выявление данных причин требует систематизации факторов, формирующих направления доступности социальной инфраструктуры в агломерации [Строев, Кузнецов, 2023]. Только после анализа данных факторов управленческие решения приобретают целенаправленный и обоснованный характер, позволяя влиять не на последствия, а на проблемы.

К таким решениям относятся: целенаправленное перераспределение бюджетных инвестиций в периферийные районы с целью строительства и реконструкции объектов социальной инфраструктуры (школ, поликлиник, культурных центров); развитие транспортного сообщения путем создания новых маршрутов общественного транспорта, соединяющих периферию с центральными зонами и вторичными центрами притяжения; внедрение механизмов государственно-частного партнерства для привлечения частных инвестиций в развитие социальной инфраструктуры на периферии; совершенствование градостроительной политики, в том числе переход от точечной застройки к комплексному развитию территорий с обязательным обеспечением социальных объектов; использование инструментов пространственного планирования (ГИС-моделирование, зонирование) для обоснования размещения новых объектов с учетом реальных потребностей населения и доступности транспорта [Авцинова, Макаров, 2021]. Данные решения являются эффективными, поэтому возникает необходимость в выделении факторов, влияющих на доступность социальной инфраструктуры в агломерации, которые можно разделить на три взаимосвязанных блока: историко-планировочный, пространственно-демографический и институционально-управленческий.

Историко-планировочный блок является основным и в значительной степени решающим фактором. Исторический центр города на протяжении столетий формировался как компактный многоцелевой центр, где объекты власти, торговли, культуры и образования сосредоточены в зоне пешеходного доступа. В советский период запланированное строительство предусматривало инвестиции в социальную инфраструктуру, однако часто отставало от строительства жилых комплексов на периферии, создавая первоначальный дефицит. Кроме того, политика размещения промышленных зон на окраинах и строительства для них отдельных рабочих поселений с минимальным набором услуг установила долгосрочную модель периферийного «неравенства». Постсоветская урбанизация, характеризующаяся точечной застройкой и развитием отдаленных спальных районов, усугубила этот дисбаланс, поскольку застройщики больше ориентированы на прибыль от продажи жилья, чем на создание полноценной социальной среды [Колоскова, 2022].

Пространственно-демографический блок является следствием исторического развития и ключевым драйвером экономики доступности. Высокая плотность застройки и населения в центре агломерации создает достаточный спрос и экономическую возможность для размещения разнообразных и часто узкоспециализированных социальных объектов – от средних школ и худо-

жественных школ до диагностических центров. На периферии, особенно в районах с низкой плотностью и точечным характером развития, экономическая модель резко меняется: низкая плотность населения приводит к упрощению и сокращению многих видов услуг. Монопрофильность периферийных районов усиливает проблему, создавая маятниковую миграцию населения в центр для получения услуг и увеличивая нагрузку на транспортную систему.

Институционально-управленческий блок действуют как институциональный «корректор», позволяющий минимизировать центропериферические отличия. Установлено, что в отечественном градостроительстве преобладал узковедомственный подход, при котором планы строительства жилья, развития транспорта и размещения социальных объектов слабо коррелировали друг с другом. Устаревшие стандарты минимального обеспечения социальной инфраструктуры, связанные с радиусом обслуживания, часто не учитывают фактическую транспортную логистику и современные стандарты качества жизни.

Чрезвычайно важным негативным фактором является задержка развития инженерной и транспортной инфраструктуры на периферии по сравнению с темпами жилищного строительства, что изолирует новые районы [Макаров и др., 2019]. На практике в последнее время начали внедряться комплексные подходы, такие как создание «15-минутных городских районов», которые требуют комплексного планирования, тесной связи разрешений на строительство с обязательствами застройщиков по созданию социальных объектов и применения современных технологий ГИС для моделирования и выравнивания доступности на этапе проектирования городской среды.

Для количественной оценки центропериферических отличий и обоснования управленческих решений разработан набор показателей, объединяющих метод, инструменты и средства мониторинга [Макаров и др., 2022].

Метод исследования – пространственный анализ с использованием ГИС, который позволяет определить количественные параметры дифференциации доступности социальной инфраструктуры. Инструментами реализации данного метода являются: открытые статистические данные (Москомстат), ведомственные информационные системы (портал «Наш город», ЭМИАС), данные Департамента транспорта и коммерческие картографические сервисы (Яндекс.Карты, 2-ГИС), интегрированные в ГИС-среду. В совокупности метод и инструменты образуют средства мониторинга и оценки.

При этом система показателей включает три группы:

– показатели плотности размещения объектов – количество объектов социальной инфраструктуры (школ, детских садов, поликлиник, центров культуры) на 10 тыс. населения, коэффициент локализации (отношение доли объектов в районе к доле населения района в общем количестве агломераций);

– показатели доступности транспорта и пешеходов – доля населения, проживающего в зоне нормативной доступности пешеходов (15 минут) от объектов социальной инфраструктуры; среднее время доступности транспорта в специализированные учреждения (школы с углубленным изучением предметов, межзональные клиники, культурные центры);

– интегральные показатели – двухступенчатый индекс доступности, учитывающий не только расстояние до объекта, но и его мощность (вместимость, количество мест) и конкуренцию; сводный индекс социальной безопасности территории (далее – КИСОТ), объединяющий взвешенные показатели доступности образования, здравоохранения, культуры и транспорта.

Выбор показателей обусловлен необходимостью комплексной оценки доступности социальной инфраструктуры, учитывающей как количественные параметры безопасности (плотность размещения объектов), так и качественные характеристики доступности (время, расстояние, конкуренция за места). Показатели плотности позволяют выявить структурные различия в расположении объектов между центром и периферией. Показатели доступности транспорта и пешеходов отражают реальные возможности населения пользоваться услугами с учетом затрат времени. Интегральные показатели обеспечивают синтез разнородных данных для получения обобщенной оценки уровня социальной безопасности территории. Система показателей, исходные данные и результаты мониторинга центропериферических отличий в Московской агломерации представлены в таблице.

Например, мониторинг ситуации в Московской агломерации за 2023–2025 гг. показал практическое применение методики расчета интегральных показателей доступности. Исследование основано на открытых данных Москомстата, портала «Наш город», единой медицинской ин-

формационно-аналитической системы (ЭМИАС), данных Дептранса и коммерческих картографических сервисов (Яндекс.Карты, 2ГИС), интегрированных в ГИС-среду.

Основные показатели образования 2023–2025 гг. свидетельствуют о том, что в 2023 г. плотность детских садов в Центральном административном округе Москвы составляла 8,5 ед. на 10 тыс. детей, в то время как в новых районах Новой Москвы (пос. Коммунарка, мкр. Скандинавия) – 4,2 ед. на 10 тыс. детей. К 2025 г., благодаря программе реновации и точечной застройки в центре и активному строительству социальной инфраструктуры на периферии, разрыв несколько сократился: 7,8 ед. на 10 тыс. детей в Центральном административном округе против 5,1 ед. на 10 тыс. детей в округе Новой Москвы. Коэффициент локализации для поликлиник в тех же периферийных районах в 2025 г. оставался критически низким – 0,6, что означает 40%-й дефицит пропускной способности по отношению к доле населения [Образование в цифрах ... , 2026].

В то же время показатели разнообразия медицинских учреждений (от районных поликлиник до специализированных центров) в пределах МКАД в 2023 г. были в 3,2 раза выше, чем в присоединенных районах Новой Москвы. К 2025 г. ввод в эксплуатацию новых поликлиник в ТиНАО (например, в Московском) сократит этот разрыв до 2,5 раз [Как меняется ... , 2026].

Показатели доступности транспорта: сетевой анализ, проведенный в ГИС с использованием актуальных графиков дорог и расписаний движения общественного транспорта, позволил выявить, что в пределах третьего транспортного кольца (ТТК) зона 15-минутной пешеходной доступности охватывает 94 % жилой застройки. В крупных жилых массивах за МКАД (Балашиха, мкр. Железнодорожный) этот показатель составил 68 %, а в отдаленных поселках Новой Москвы (д. Рогово) – всего 22 %. Для остальных 78 % жителей д. Рогово среднее расчетное время, необходимое для того, чтобы добраться на общественном транспорте до ближайшей больницы или амбулатории, составило 42 минуты.

Расчет двухступенчатого индекса жизнеспособности для школ с углубленным изучением предметов, учитывающего вместимость (количество мест) и конкуренцию, показал, что для жителя центра (район Хамовники) индекс доступности таких школ составил 1,25 (доступность выше среднего), в то время как для жителя Подольска (Московская область) этот показатель снизился до 0,41, что показывает острую нехватку и высокую конкуренцию за ограниченные места в нескольких школах на периферии агломерации [Анализ резильентности российских ... , 2026].

На основе агрегирования данных рассчитан КИСОТ по 100-балльной шкале, включающий взвешенные показатели для образования,

Таблица

Система показателей, исходные данные и результаты мониторинга центропериферических отличий на примере Московской агломерации

Территория	Показатели образования	Показатели транспортной доступности	Интегральные показатели							
	Численность детей (0–7 лет), тыс. чел.	Количество детских садов, ед.	Плотность детских садов (ед. на 10 тыс. детей)	Изменение 2023–2025, %	Доля жилой застройки в 15-минутной пешеходной доступности, %	Среднее время транспортной доступности до больницы, мин	Доля населения в 30-минутной транспортной доступности, %	Количество школ с углубленным изучением предметов	Двухступенчатый индекс доступности школ	КИСОТ (0–100)
ЦАО (Москва)	245,3	208	8,5→7,8	–8,2	94	12	98	8	1,25	92,5
Новая Москва (ТиНАО)	42,7	18	4,2→5,1	+21,4	22	42	35	–	–	54,2
Балашиха	38,2	23	6,0	+13,3	68	28	72	–	–	58,4
Подольск	28,5	17	6,0	+9,1	–	–	–	3	0,41	52,6
Хамовники (ЦАО)	–	–	–	–	–	–	–	8	1,25	–

Примечание. Составлено авторами. Для Новой Москвы показатели транспортной доступности приведены в д. Рогово (самая отдаленная территория). Весовые коэффициенты КИСОТ: образование – 0,35; здоровье – 0,30; культура – 0,20; транспорт – 0,15.

здравоохранения, культуры и транспорта. Метод расчета КИСОТ следующий: на первом этапе рассчитываются частичные показатели для каждой сферы (плотность объектов, доля населения в зоне нормативной доступности, время доступности транспорта); на втором этапе показатели нормализуются до шкалы 0–100 методом минимаксного преобразования (метод нормализации данных, который преобразует функции набора данных в диапазон, обычно от 0 до 1); на третьем этапе проводится агрегирование с использованием весовых коэффициентов, определенных методом анализа иерархии на основе оценок экспертов.

На рисунке представлены результаты расчетов КИСОТ по территориям Московской области (на примере Москвы, Новой Москвы и городов-спутников).

Динамика за 2023–2025 гг. показала, что в абсолютном выражении безопасность растет повсеместно, однако градиент между центром и периферией остается. Разрыв между средним баллом Москвы и ТиНАО сократился с 32 баллов в 2023 г. до 26 баллов в 2025 г. из-за активного строительства в Новой Москве, но остался значительным. Все данные интегрированы в информационную панель «Социальная структура агломерации», что является инновационным инструментом управления, а именно: области на карте должны быть окрашены в соответствии со значением насыщенности цвета – от темно-зеленого (более 70 баллов, центр) до темно-красного (менее 40 баллов, проблемная периферия).

В режиме реального времени можно отслеживать, как вводится в эксплуатацию новый объект (например, школа). Карта изменяет цветовую гамму и расчетные значения для прилегающих территорий, что позволяет администрациям разных уровней видеть конкретные целевые проблемы и оценивать эффективность своих решений с течением времени, концентрируя ресурсы на «красных» областях. Пример наглядно демонстрирует, что даже в условиях высоких бюджетных расходов и активного строительства в столичном регионе системные отличия в доступности социальной инфраструктуры между центром и периферией остаются постоянной проблемой, требующей целенаправленной политики пространственного выравнивания.

Окончание следует



Рисунок. Сводный индекс социальной защищенности территории Московского региона (на примере Москвы, Новой Москвы и городов-спутников)

Примечание. Составлено по: [Шафиева, Луняков, 2023].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Абрамова С. Б., Антонова Н. Л., Пименова О. И., 2019. Привлекательность города как фактор территориальной мобильности в оценках студентов (на примере города Екатеринбурга) // Образование и наука. Т. 21 (1). С. 97–123. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-1-97-123

Авцинова А. А., Макаров И. Н., 2021. Оптимизация пространственного размещения производств как база развития периферийных регионов // Экономика, предпринимательство и право. № 9. С. 2121–2132. DOI: 10.18334/epp.11.9.112417

Аларушкина С. А., Борисов А. А., Воронина А. А., 2019. Увидеть невидимое: в поисках локальной идентичности района Ясенево в Москве // Интеракция. Интервью. Интерпретация. Т. 11, № 20. С. 133–163. DOI: 10.19181/inter.2019.20.7

Алтунина В. В., Анучина Д. А., 2023. Оценка уровня пространственной поляризации российских регионов // Экономика, предпринимательство и право. № 5. С. 1319–1340. DOI: 10.18334/epp.13.5.117516

Анализ резильентности российских школ, 2026. URL: https://janxoteko.ucoz.net/shnor/analiz_rezilentnosti_rossijskikh_shkol_fioko.pdf

Антонова Н. Л., 2019. Образ будущего: привлекательность города в оценках молодежи // Теория и практика общественного развития. Т. 11 (141). С. 13–16. DOI 10.24158/tipor.2019.11.1

Бабурина Е. А., Митин И. И., Михайлов А. А., Хазиахметова Д. Д., 2024. В поисках локальной идентичности Басманного района Москвы: от неуловимого к множественному // Городские исследования и практики. Т. 9 (1). С. 34–54. DOI: 10.17323/usp91202434-54

Бубнова Г. В., 2025. Исследование факторов устойчивого развития транспортно-пересадочных узлов в структуре пассажирского комплекса города-аэропорт с применением омниканальных подходов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. Т. 15 (5-1). С. 54–71. DOI: 10.34670/AR.2025.95.58.005

Бухвальд Е. М., 2021. Агломерации и проблемы их законодательного регулирования // Жилищные стратегии. № 1. С. 11–26. DOI: 10.18334/zhs.8.1.111982

Василенко Д. В., 2025. Методическое обеспечение стратегирования на уровне внутригородских районов городов // Актуальные проблемы социально-экономического развития промышленного региона : сб. тез. VII Междунар. науч.-практ. конф. Алчевск : Донбас. гос. техн. ун-т. С. 28–30.

Глезман Л. В., 2021. Приоритеты пространственно-отраслевого развития регионов в условиях цифровизации экономики // Вопросы инновационной экономики. № 2. С. 581–596. DOI: 10.18334/vinec.11.2.111961

Глезман Л. В., Урасова А. А., 2022. Методологические аспекты формирования механизма управления развитием пространственно-отраслевой структуры региона в условиях цифровизации экономики // Вопросы инновационной экономики. № 1. С. 479–500. DOI: 10.18334/vinec.12.1.114191

Доклад «Социально-экономическое положение г. Москвы в январе – сентябре 2025 года», 2026. URL: https://77.rosstat.gov.ru/folder/65047

Единое геоинформационное пространство Москвы, 2026. URL: https://arcreview.esri-cis.ru/2011/05/04/common-geoinformation-space-of-moscow/

Как меняется московское здравоохранение, 2026. URL: https://sdelanounas.ru/blogs/149767/

Колоскова А. А., 2022. Развитие городских агломераций как одно из ключевых направлений стратегии развития РФ // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. № 8. С. 58–60.

Макаров И. Н., Дробот Е. В., Авцинова А. А., Филоненко Н. Ю., 2019. Пространственное развитие России: проблемы межрегиональной дифференциации // Экономические отношения. № 4. С. 2953–2964. DOI: 10.18334/eo.9.4.41347

Макаров И. Н., Пивоварова О. В., Евсин М. Ю., Селищев О. Н., 2022. Развитие транспортной и информационной инфраструктуры неурбанизированных территорий и городских агломераций: роль организационно-управленческих инноваций // Вопросы инновационной экономики. № 4. С. 2299–2314. DOI: 10.18334/vinec.12.4.116689

Митин И., Борисов И., Шаров Г., 2025. Привлекательность городской периферии как пространственное представление: теоретический синтез // Городские исследования и практики. № 10 (1). С. 38–49. DOI: 10.17323/usp101202538-49

Никитаева А. Ю., Митрофанова И. В., Проценко А. С., 2025. Взаимосвязь устойчивости, цифровизации и инноваций: общие закономерности и практика развития индустрии Юга России // Региональная экономика. Юг России. Т. 13, № 3. С. 139–152. DOI: https://doi.org/10.15688/re.volsu.2025.3.12

Новый каркас московского здравоохранения. Итоги 2025 г. и планы на 2026 г., 2026. URL: https://www.sobyanin.ru/novyi-karkas-moskovskogo-zdravoohraneniya-itogi-2025

Образование в цифрах: 2025, 2026. URL: https://issek.hse.ru/news/1080237504.html

Пасхина М. В., 2011. Пространственный анализ в ГИС-системах: сущность, направления, возможности (Часть I) // Ярославский педагогический вестник. Т. 3, № 1. С. 156–163.

Строев П. В., Кузнецов Ю. Г., 2023. Особенности развития городских агломераций России: ретроспективный анализ // Экономика, предпринимательство и право. № 13 (12). С. 6341–6362. DOI: 10.18334/epp.13.12.119992

Шафиева Д. Р., Луняков М. А., 2023. Оценка документации стратегического планирования РФ в разрезе создания городских агломераций // Недвижимость: экономика, управление. № 3. С. 38–41.

REFERENCES

Abramova S.B., Antonova N.L., Pimenova O.I., 2019. Privlekatelnost goroda kak faktor territorialnoj mobilnosti v ocenkakh studentov (na primere goroda Yekaterinburga) [The Attractiveness of the City as a Factor of Territorial Mobility in Student Assessments (On the Example of Yekaterinburg)]. *Obrazovanie i nauka* [Education and Science], vol. 21 (1), pp. 97-123. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-1-97-123

Avcinova A.A., Makarov I.N., 2021. Optimizaciya prostranstvennogo razmeshcheniya proizvodstv kak baza razvitiya periferijnykh regionov [Optimization of Production Spatial Location as a Basis for the Peripheral Regions Development]. *Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo* [Economics, Entrepreneurship and Law], no. 9, pp. 2121-2132. DOI: 10.18334/epp.11.9.112417

Alarushkina S.A., Borisov A.A., Voronina A.A., 2019. Uvidet nevidimoe: v poiskakh lokalnoj identichnosti rajona Yasenevo v Moskve [To See the Invisible: In Search of Local Identity of the Yasenevo District in Moscow]. *Interakciya. Intervyu. Interpretaciya* [Interaction. Interview. Interpretation], vol. 11, no. 20, pp. 133-163. DOI 10.19181/inter.2019.20.7

Altunina V.V., Anuchina D.A., 2023. Ocenka urovnya prostranstvennoj polyarizacii rossijskikh regionov [Assessing the Level of Spatial Polarization of Russian Regions]. *Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo* [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law], no. 5, pp. 1319-1340. DOI: 10.18334/epp.13.5.117516

Analiz rezilentnosti rossijskikh shkol [Analysis of Resilience of Russian Schools], 2026. URL: https://janxoteko.ucoz.net/shnor/analiz_rezilentnosti_rossijskikh_shkol_fioko.pdf

Antonova N.L., 2019. Obraz budushchego: privlekatelnost goroda v ocenkakh molodezhi [The Image of the Future: The Attractiveness of the City in the Assessments of Youth]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya* [Theory and Practice of Social Development], vol. 11 (141), pp. 13-16. DOI: 10.24158/tipor.2019.11.1

Baburina E.A., Mitin I.I., Mikhailov A.A., Khaziakhmetova D.D., 2024. V poiskakh lokalnoj identichnosti Basmannogo rajona Moskvy: ot neulovimogo k mnozhestvennomu [In Search of Local Identity of the Basmanny District of Moscow: From Elusive to Multiple]. *Gorodskie issledovaniya i praktiki* [Urban Studies and Practices], vol. 9 (1), pp. 34-54. DOI: 10.17323/usp91202434-54

Bubnova G.V., 2025. Issledovanie faktorov ustojchivogo razvitiya transportno-peresadochnykh uzlov v strukture passazhirskogo kompleksa goroda-aeroport s primeneniem omnikanalnykh podkhodov [Study of Factors of Sustainable Development of Transport Interchange Hubs in the Structure of the Passenger Complex of the Airport City Using Omnichannel Approaches]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today, Tomorrow], vol. 15 (5-1), pp. 54-71. DOI: 10.34670/AR.2025.95.58.005

Bukhvald E.M., 2021. Aglomeracii i problemy ikh zakonodatelnogo regulirovaniya [Agglomerations and Problems of Their Legislative Regulation]. *Zhilishchnye strategii* [Housing Strategies], no. 1, pp. 11-26. DOI: 10.18334/zhs.8.1.111982

Vasilenko D.V., 2025. Metodicheskoe obespechenie strategirovaniya na urovne vnutrigorodskikh rajonov gorodov [Methodological Support for Strategizing at the Level of Intra-City Districts of Cities]. *Aktualnye problemy socialno-ekonomicheskogo razvitiya promyshlennogo regiona: sb. tez. VII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Actual Problems of Socio-Economic Development of the Industrial Region. Collection of Abstracts of the 7th International Scientific and Practical Conference]. Alchevsk, Donbas. gos. tekh. un-t, pp. 28-30.

Glezman L.V., 2021. Prioritety prostranstvenno-otraslevogo razvitiya regionov v usloviyakh cifrovizacii ekonomiki [Priorities of Spatial and Sectoral Development of Regions in the Context of Digitalization of the Economy]. *Voprosy innovacionnoj ekonomiki* [Issues of Innovative Economics], no. 2, pp. 581-596. DOI: 10.18334/vinec.11.2.111961

Glezman L.V., Urasova A.A., 2022. Metodologicheskie aspekty formirovaniya mekhanizma upravleniya razvitiem prostranstvenno-otraslevoj struktury regiona v usloviyakh cifrovizacii ekonomiki [Methodological Aspects of the Formation of a Mechanism for Managing the Development of the Spatial and Sectoral Structure of the Region in the Context of Digitalization of the Economy]. *Voprosy innovacionnoj ekonomiki* [Issues of Innovative Economics], no. 1, pp. 479-500. DOI: 10.18334/vinec.12.1.114191

Doklad «Socialno-ekonomicheskoe polozhenie g. Moskvy v yanvare – sentyabre 2025 goda» [Report "Socio-Economic Situation of Moscow in January-September 2025"], 2026. URL: https://77.rosstat.gov.ru/folder/65047

Edinoe geoinformacionnoe prostranstvo Moskvy [Unified Geoinformation Space of Moscow], 2026. URL: https://arcreview.esri-cis.ru/2011/05/04/common-geoinformation-space-of-moscow/

Kak menyaetsya moskovskoe zdravoohranenie [How Moscow Healthcare Is Changing], 2026. URL: https://sdelanounas.ru/blogs/149767/

Koloskova A.A., 2022. Razvitie gorodskikh aglomeracij kak odno iz klyuchevykh napravlenij strategii razvitiya RF [The Development of Urban Agglomerations as One of the Key Directions of the Development Strategy of the Russian Federation]. *Konkurentosposobnost v globalnom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii* [Competitiveness in the Global World: Economics, Science, Technology], no. 8, pp. 58-60.

Makarov I.N., Drobot E.V., Avcinova A.A., Filonenko N.Yu., 2019. Prostranstvennoe razvitie Rossii: problemy mezhregionalnoj differenciacii [Spatial Development of Russia: Problems of Interregional Differentiation]. *Ekonomicheskie otnosheniya* [Economic Relations], no. 4, pp. 2953-2964. DOI: 10.18334/eo.9.4.41347

Makarov I.N., Pivovarova O.V., Evsin M.Yu., Selishchev O.N., 2022. Razvitie transportnoj i informacionnoj infrastruktury neurbanizirovannykh territorij i gorodskikh aglomeracij: rol organizacionno-upravlencheskikh innovacij [Development of Transport and Information Infrastructure of Non-Urbanized Territories and Urban Agglomerations: The Role of Organizational and Managerial Innovations]. *Voprosy innovacionnoj ekonomiki* [Issues of Innovative Economics], no. 4, pp. 2299-2314. DOI: 10.18334/vinec.12.4.116689

Mitin I., Borisov I., Sharov G., 2025. Privlekatelnost gorodskoj periferii kak prostranstvennoe predstavlenie: teoreticheskij sintez [The Attractiveness of the Urban Periphery as a Spatial Representation: A Theoretical Synthesis]. *Gorodskie issledovaniya i praktiki* [Urban Studies and Practices], vol. 10 (1), pp. 38-49. DOI: 10.17323/usp101202538-49

Nikitaeva A.Yu., Mitrofanova I.V., Protsenko A.S., 2025. Vzaimosvyaz ustojchivosti, cifrovizacii i innovacij: obshchie zakonomernosti i praktika razvitiya industrii Yuga Rossii [Relationship Between Sustainability, Digitalization and Innovation: General Patterns and Practices of Industry Development in South of Russia]. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii* [Regional Economy. South of Russia], vol. 13, no. 3, pp. 139-152. DOI: https://doi.org/10.15688/re.volsu.2025.3.12

Novyj karkas moskovskogo zdravoohraneniya. Itogi 2025 g. i plany na 2026 g. [The New Framework of Moscow Healthcare. Results of 2025 and Plans for 2026], 2026. URL: https://www.sobyanin.ru/novyi-karkas-moskovskogo-zdravoohraneniya-itogi-2025

Obrazovanie v cifrakh: 2025 [Education in Numbers: 2025], 2026. URL: https://issek.hse.ru/news/1080237504.html

Paskhina M.V., 2011. Prostranstvennyj analiz v GIS-sistemakh: sushchnost, napravleniya, vozmozhnosti (Chast I) [Spatial Analysis in GIS Systems: Essence, Directions, Possibilities (Part 1)]. *Yaroslavskij pedagogicheskij vestnik* [Yaroslavl Pedagogical Bulletin], vol. 3, no. 1, pp. 156-163.

Stroev P.V., Kuznetsov Yu.G., 2023. Osobennosti razvitiya gorodskikh aglomeracij Rossii: retrospektivnyj analiz [Characteristics of Developing Urban Agglomerations in Russia: A Retrospective Analysis]. *Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo* [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law], vol. 13 (12), pp. 6341-6362. DOI: 10.18334/epp.13.12.119992

Shafieva D.R., Lunyakov M.A., 2023. Ocenka dokumentacii strategicheskogo planirovaniya RF v razreze sozdaniya gorodskikh aglomeracij [Assessment of Strategic Planning Documentation of the Russian Federation in the Context of the Creation of Urban Agglomerations]. *Nedvizhimost: ekonomika, upravlenie* [Real Estate: Economics, Management], no. 3, pp. 38-41.

Information About the Authors

Natalya V. Gordeeva, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Finance, Donetsk Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Chelyuskintsev St, 163a, 83015 Donetsk, Russian Federation, n.v.gordeeva@bk.ru, https://orcid.org/0000-0001-5056-3141

Stella V. Zemlyanskaya, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Economic Theory, Regional Economics and Entrepreneurship, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, zemlyanskayaSV@volsu.ru, https://orcid.org/0000-0002-9253-3482

Oksana Yu. Trilitskaya, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Management and Marketing, Volgograd State University, Prosp. Universitesky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, trilickaya_oksana@volsu.ru, https://orcid.org/0000-0002-8790-7582

Информация об авторах

Наталья Васильевна Гордеева, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, Донецкий филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, ул. Челюскинцев, 163а, 83015 г. Донецк, Российская Федерация, n.v.gordeeva@bk.ru, https://orcid.org/0000-0001-5056-3141

Стелла Викторовна Землянская, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, региональной экономики и предпринимательства, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, zemlyanskayaSV@volsu.ru, https://orcid.org/0000-0002-9253-3482

Оксана Юрьевна Трилицкая, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и маркетинга, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, trilickaya_oksana@volsu.ru, https://orcid.org/0000-0002-8790-7582