

УДК 005.5

DOI: 10.18413/2408-9338-2024-10-2-0-6



Оригинальная статья

Нежданов В. А.

Развитие Обнинской агломерации второго порядка
в процессе пространственной диффузии инноваций

Агентство городского развития Обнинска – Обнинский бизнес-инкубатор
улица Горького, дом 4, Обнинск, 249033, Россия
vnej@mail.ru

Аннотация. *Актуальность.* Статья посвящена Обнинской агломерации, которая имеет уникальное пограничное положение. Административно она расположена на северо-востоке Калужской области, но является составной частью Московской агломерации. *Научная проблема.* Дискуссионность понятия «агломерация второго порядка» была спровоцирована публикацией проекта концепции «Стратегии пространственного развития РФ до 2025 года», где под данным термином понимаются агломерации с численностью населения менее 1 млн чел. Проанализирована терминологическая путаница, продемонстрирована роль агломерации второго порядка в процессе пространственной диффузии инноваций. *Методы.* Методологическую основу исследования составили общенаучные методы: метод анализа документов и статистических данных в совокупности с расчетами авторов, наблюдение и сбор фактов из официальных источников, сравнение и обобщение, метод системного анализа. *Научные результаты.* Показано, что агломерации второго порядка наряду с функциями логистических центров могут быть зонами опережающего инновационного развития регионов и выполнять функции взаимодействия между производством, наукой и образованием в процессе пространственной диффузии нововведений. Определены основные каналы реализации инновационного потенциала Калужской области (институты проектирования и развития, инновационные проекты, инновационная агломерация) в процессе передачи московских инноваций, их плотность в пограничных регионах. Обоснован современный процесс изменения тенденций расселения и поведения человека в пространстве, предложены новые институты и механизмы развития территорий инновационного развития. *Выводы.* В настоящее время процесс диффузии инноваций приводит к формированию зоны инновационной активности агломераций второго порядка на территории юго-западного сегмента Московской агломерации, на пересечении «новой Москвы» и северо-востока Калужской области.

Ключевые слова: агломерации второго порядка; инновационная агломерация; пространственная диффузия нововведений

Информация для цитирования: Нежданов В. А. Развитие Обнинской агломерации второго порядка в процессе пространственной диффузии инноваций // Научный результат. Социология и управление. 2024. Т. 10. № 2. С. 68-80. DOI: 10.18413/2408-9338-2024-10-2-0-6.

Vladimir A. Nezhdanov

**Development of Obninsk second order agglomeration
in the process of spatial diffusion of innovations**

City Development Agency – Obninsk Business Incubator,
bld.4, Gorky St., Obninsk, 249033, Russia
vnej@mail.ru

Abstract. Relevance. The article is devoted to Obninsk-Borovsk agglomeration, which has a unique border position. Administratively, it is located in the north-east of the Kaluga Region, but is an integral part of the Moscow agglomeration. **Scientific problem.** The discussion of the concept of “second-order agglomeration” was provoked by the publication of the draft Concept of Spatial Development Strategy of the Russian Federation until 2025, where this term refers to agglomerations with a population of less than 1,000,000 people. The terminological confusion is analyzed, the role of second-order agglomeration in the process of spatial diffusion of innovations is demonstrated. **Methods.** The methodological basis of the study was made up of general scientific methods: the method of analyzing documents and statistical data in conjunction with the calculations of authors, observation and collection of facts from official sources, comparison and generalization, the method of system analysis. **Research results.** It is shown that second order agglomerations, along with the functions of logical centers, can be zones of advanced innovative development of regions and perform the functions of interaction between production, science and education in the process of spatial diffusion of innovations. The main channels for realizing the innovative potential of the Kaluga region (institutes of design and development, innovative projects, innovative agglomeration) in the process of transferring Moscow innovations, their density in the border regions are identified. The modern process of changing trends in human settlement and behavior in the space is substantiated, new institutions and mechanisms for the development of point development territories are analyzed. **Conclusions.** Currently, the process of diffusion of innovations leads to the formation of a zone of innovative activity of second-order agglomerations on the territory of the southwestern segment of the Moscow agglomeration, at the intersection of “New Moscow” and the northeast of the Kaluga region.

Keywords: second-order agglomerations, innovative agglomeration, spatial diffusion of innovations

Information for citation: Nezhdanov, V. A. (2024), “Development of Obninsk second order agglomeration in the process of spatial diffusion of innovations”, *Research Result. Sociology and Management*, 10 (2), 68-80. DOI: 10.18413/2408-9338-2024-10-2-0-6.

Введение (Introduction). Процесс мировой урбанизации противоречив: он может ускоряться и замедляться, но остановить его в ближайшее время вряд ли удастся¹. На этом фоне наблюдается рост крупнейших

городских агломераций России – Московской и Санкт-Петербургской. Вместе с тем демографический ресурс мелких агломераций постепенно сокращается: многие из них растут медленнее или вовсе уменьшаются в

¹ Advantages and Disadvantages of Urbanization Essay. 2023. URL: [https://ivypanada.com/essays/urbanization-](https://ivypanada.com/essays/urbanization-advantages-and-disadvantages/)

[advantages-and-disadvantages/](https://ivypanada.com/essays/urbanization-advantages-and-disadvantages/) (дата обращения: 04.04.2011).

размерах. Ключевым механизмом такой трансформации является миграция по причине сильнейшей поляризации рынка труда между центрами агломераций и периферией. Московская агломерация превращается в ядро формирующегося центрального российского мегалополиса (Antonov, Kurichev, Treivish, 2022: 20-35).

Диагностика и управление этим процессом – серьезная научная проблема междисциплинарных исследований социологии, географии, экономики, культурологии и ряда других наук. (Ottaviano, Thisse, 2004). Зарубежный опыт развития и управления городскими агломерациями подробно описан в российских и зарубежных источниках (Dergachev, 2017; Loibl, Etminan, Gebetsroither-Geringer, Neumann, Sanchez-Guzman, 2018). В последнее время вектор исследований данного процесса смещается в Китайскую Народную Республику (Chuanglin, Danlin, 2017). Наблюдается тесное взаимодействие между академическим сообществом и реальной практикой управления агломерациями в России и Китае (Vulfovich, 2023).

Методология и методы (Methodology and Methods). Однако наша академическая наука и исследовательская практика использует устоявшиеся международные термины, как правило англоязычные. В англосаксонской научной среде синонимом понятия «агломерация» выступает термин «метрополитенский ареал»². Модели управления метрополитенскими (городскими) ареалами проходят отработку в реальных поселениях, особенно в потенциально активных в демографическом отношении странах Африки (Andersson, 2010) и Латинской Америки (Royas, Cuadrado-Roura, Fernández-Güell, 2008).

При переписи населения в США используется единица измерения, называемая метрополитенским статистическим ареалом

(MSA), которая включает либо город с населением не менее 50 тыс. чел., либо урбанизированный ареал с населением не менее 50 тыс. чел. и общей численностью населения не менее 100 тыс. чел. Урбанизированный ареал определяется как район с населением не менее 50 тыс. чел. и плотностью населения не менее 1 тыс. чел. на кв. милю³. Близкие критерии выделения городских ареалов применяются в ЕС (Moreno-Monroy, Schiavina, Veneri, 2020).

В нашей стране для целей статистического учета делимитация агломераций осуществляется по ячейкам административно-территориального деления уровня муниципалитета (Antonov, 2010). Они выделяются на основе зон сплошной застройки с помощью синтеза изображений топографических карт и данных дистанционного зондирования Земли. Это позволяет добиться максимального четкого определения фактических границ агломераций без включения в них сельских территорий. В нашей стране к данной методике ближе всего подошел А. Э. Райсих (см. Рисунок 1).

На основе анализа зарубежных подходов к делимитации агломераций наиболее обоснованным был признан опыт США по формированию комбинированных статистических ареалов (CSA) городских поселений. Дополнительно была предложена модель объединения смежных скоплений городских поселений в объединенные метрополитенские ареалы (ОМА) на основе *модели их делимитации* с применением гравитационного критерия (Raysikh, 2020).

Методологическую основу исследования составили общенаучные методы: метод анализа документов и статистических данных в совокупности с расчетами авторов, наблюдение и сбор фактов из официальных источников, сравнение и обобщение, метод системного анализа.

² Metropolitan regions. 2018. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Metro_regions (дата обращения: 08.04.2024).

³ Metropolitan area. Demography. 2024. URL: <https://www.britannica.com/topic/nonliterate-society> (date of the application: 05.04.2024).

Агломерации и зоны расселения России

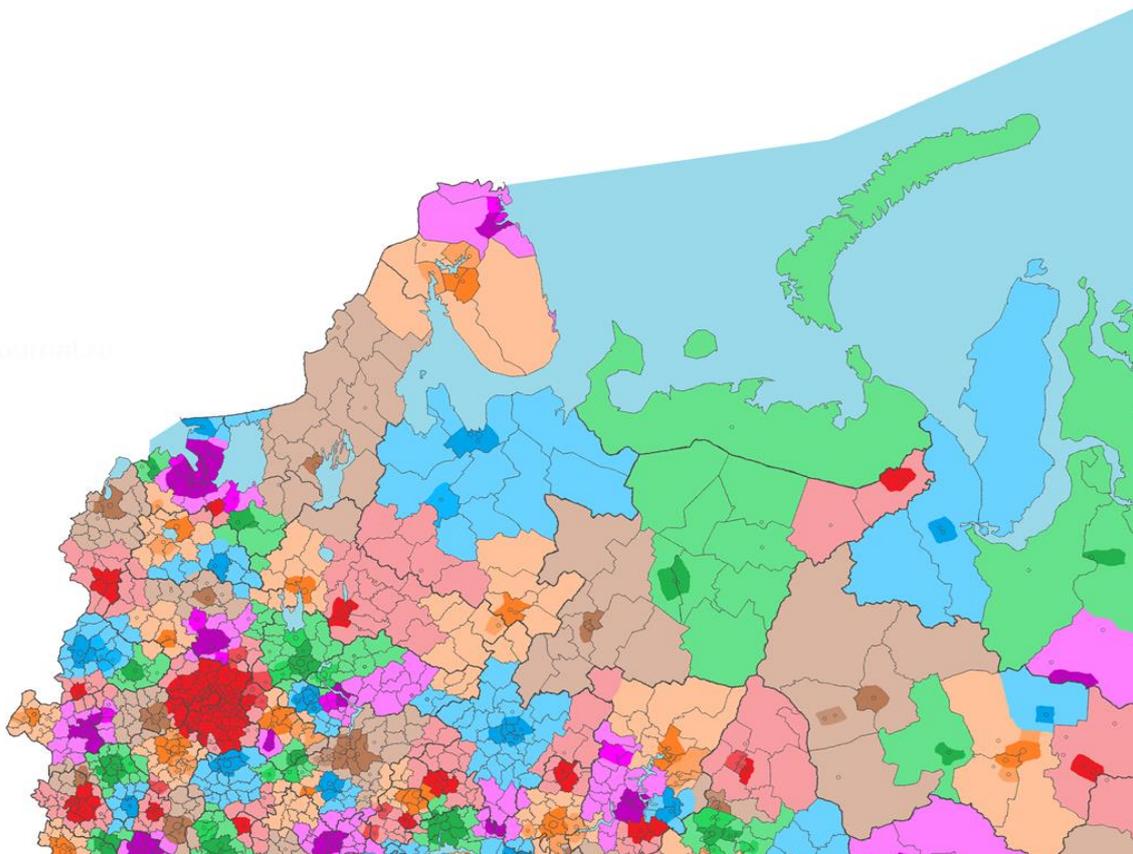
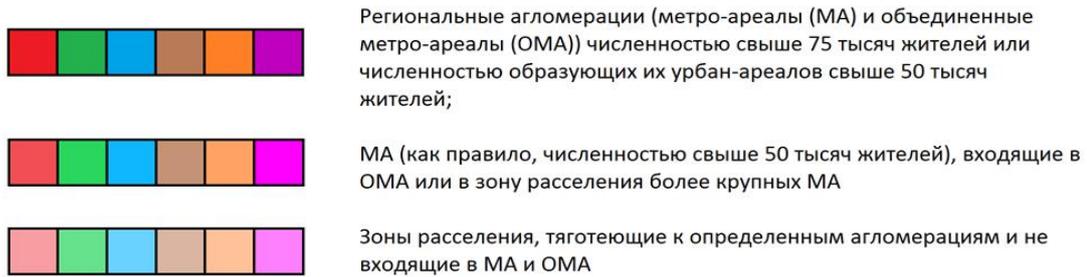


Рисунок 1. Агломерации и зоны расселения России
Figure 1. Agglomerations and settlement zones of Russia

Научные результаты и дискуссия (Research Results and Discussion). По мере роста городской черты за счет поглощения более мелких поселений границы агломерации выходят за пределы административных единиц. Эти поселения образуют базовые элементы агрегирования населения на внешних границах агломерации – агломерации

второго порядка, многообщинные агломерации⁴. Городские агломерации второго порядка как самостоятельные системы расселения были описаны Г. М. Лаппо при анализе тенденций развития Московской городской агломерации еще в 1971 г. (Лаппо, 1971: 89-102).

⁴ Communal agglomerations. 2024. URL: <https://clck.ru/3BE2nk> (дата обращения: 03.04.2024).

В европейской части России традиционно существуют всего две столичные агломерации с развитой системой расселения и разветвленной сетью агломераций второго порядка – сложный петербургский «полумесяц» и еще более сложная московская радиально-кольцевая (Polyan, 1982).

Санкт-Петербургская агломерация располагается в границах Ленинградской области и имеет приморский центр, что закономерно отражается на ее пространственной структуре (Lachininsky, 2023). Московская агломерация является центром не только Московской области, но и крупнейшим центром всей Европейской России (Antonov, Makhrova, 2019). Пространственная структура Московской агломерации сложна и разнообразна. В соавторстве с

А. Г.Махровой Е. Н. Перцик выделил 20 агломераций второго порядка в Московской столичной агломерации, в том числе Серпуховскую и Обнинскую на период конца 80-х гг. XX в. (Махрова, 2008) (Рисунок 2).

Они определили ключевую функцию агломераций второго порядка – перераспределительную – по отношению к столичным, которая позволяет нивелировать излишнюю сверхконцентрацию. Было выявлено, что агломерации второго порядка имеют собственное ядро (не менее 50 тыс. чел), к которому тяготеют другие населенные пункты. При этом агломерация второго порядка выступает в качестве спутниковой зоны основной агломерации, а границы агломерации соответствует полуторачасовой изохроне транспортной доступности (Brade, Makhrova, Nefedova, 2014).

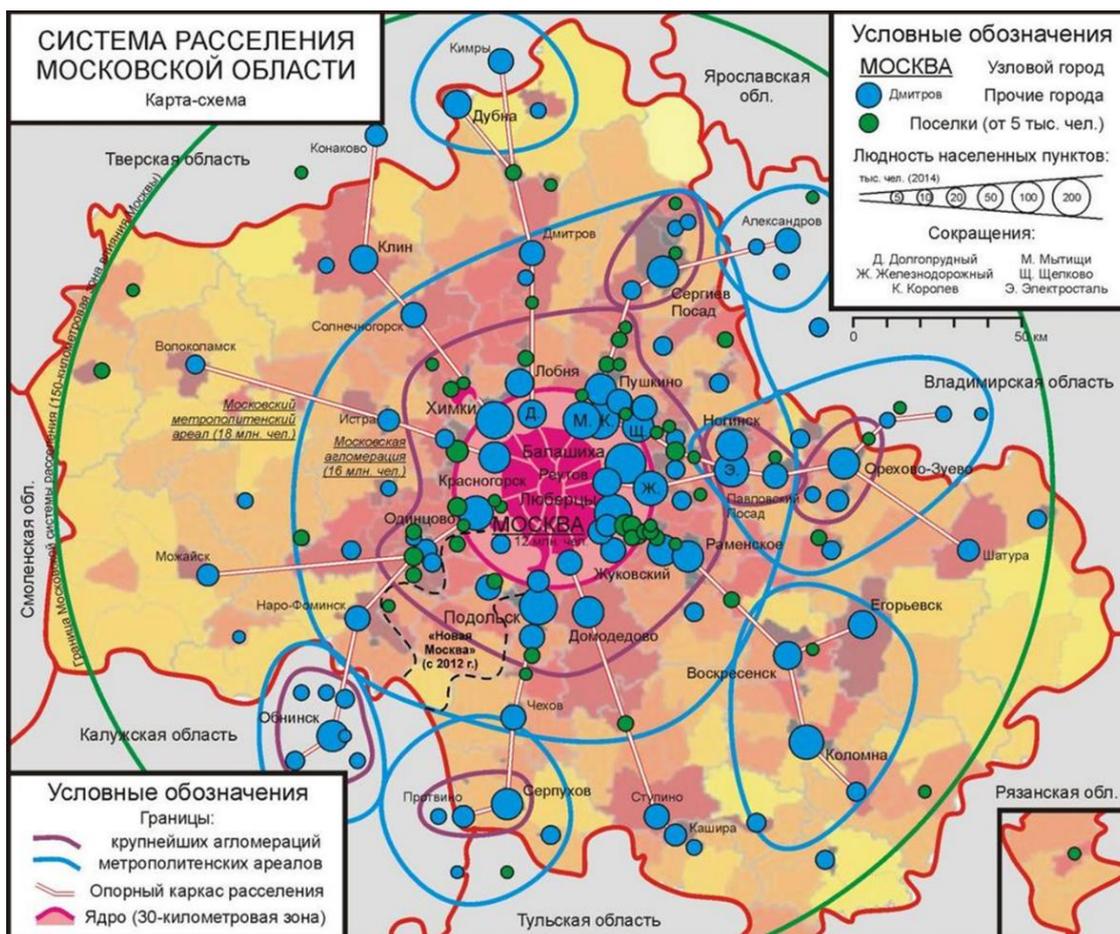


Рисунок 2. Система расселения Московской области
Figure 2. The settlement system of the Moscow region

Дискуссионность понятия «агломерация второго порядка» была спровоцирована публикацией проекта концепции Стратегии пространственного развития РФ до 2025 г., где под данным термином понимаются агломерации с численностью населения менее 1 млн чел. (Концепция «Стратегии...», 2019).

Существует множество вариантов выделения Московской агломерации и спутниковой зоны агломераций второго порядка. Географические исследования относят северо-восточное скопление поселений Калужской области к агломерациям второго порядка Московского столичного региона (Перцик, Махрова, 1988: 56-63).

Конкурсный проект Концепции развития Московской агломерации Санкт-Петербургского института «Урбаника» также обозначает границу агломерации за пределами Московской области, включая агломерации второго порядка – Обнинскую, Серпуховскую и др. (Концепция института Урбаника, 2012). По версии А. М. Лолы Московская радиальная конурбация включает Обнинскую агломерацию наравне с другими субагломерациями второго порядка – Серпуховской, Обнинской и др. (Лола, 2012: 30-43).

Стандартная проектная документация по строительству Московской области (МО), дает четкое определение агломераций второго порядка. Это «урбанизированные территории, объединяющие территориально слившиеся или сближенные города и другие поселения, характеризующиеся интенсивными межселенными трудовыми, культурно-бытовыми и рекреационными связями в пределах 1-1,5 часа транспортной доступности, ... формирующиеся как составные структурные части Московской агломе-

рации на радиальных транспортных направлениях и во внешней зоне Московской области. Размещение и формирование технополисов происходит, прежде всего, в городах, входящих в состав Московской агломерации и агломераций второго порядка, на базе: специализированных производственных комплексов, в т.ч. ВПК; городов - научных центров определенной специализации; опытных агропромышленных центров; отраслей наукоемкой промышленности»⁵.

Реальность такова, что Московская агломерация интенсивно развивается в юго-западном направлении. Плановая численность населения Троицкого и Новомосковского административных округов (ТиНАО) – 1,5-1,8 млн чел. с учетом сезонного населения. С учетом возможной реанимации проекта высокоскоростной железной дороги Центр – Юг, вероятно дальнейшее развитие южного и юго-западного направления Московской агломерации. Прямым продолжением стратегии развития Большой Москвы являются оси развития Калужской области, которые образуют «песочные часы» Калужского и Варшавского шоссе недалеко от г. Обнинска (см. Рисунок 3)⁶.

Обнинская агломерация имеет уникальное пограничное положение. Расположенная на северо-востоке Калужской области она граничит с городом Москвой и Московской областью. Она исторически развивается в тесной связи с точками роста юга Московской области, она компактна и тяготеет к юго-западной части Московской агломерации. Традиционная наука относит северо-восточное скопление поселений Калужской области к агломерациям второго порядка Московского столичного региона (Нежданов, 2020).

⁵ Министерство строительства Московской области. 2006. URL: <https://www.derev-grad.ru/stroitelstvo-moskva/zakonodatelstvo-o-stroitelstve-moskovskoi-oblasti2/rasporiazhenie-minmosoblstroya-ot-10-01-2000--1.html> (дата обращения: (дата обращения: 11.04.2024).

⁶ Схема территориального планирования Калужской области. 2018. URL: http://old.admoblkaluga.ru/New/Stroit/Architecture_New/ShemRegionPlan/Index.htm (дата обращения: 1.03.2024).

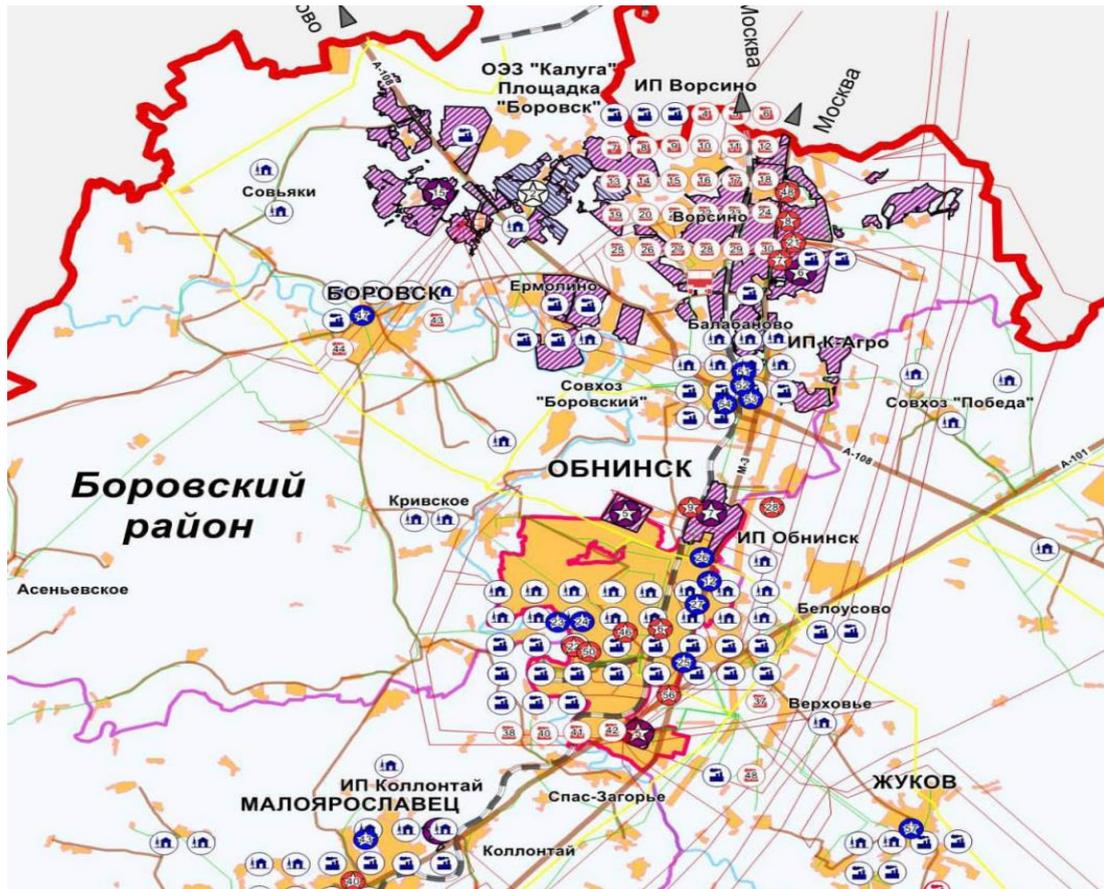


Рисунок 3. Инвестиционная привлекательности Калужской области
Figure 3. Investment attractiveness of the Kaluga region

Вместе с тем агломерации второго порядка могут быть зонами опережающего инновационного развития регионов (Колодин, 2012). В результате вывода из ядра агломерации научных центров и инновационных предприятий образуются принципиально новые производства и виды деятельности, представляющие собой так называемые «процессинговые» (или логистические) центры в агломерациях второго порядка⁷.

Именно агломерации второго порядка, например, Обнинская, обеспечивают взаимодействие между производством, наукой и образованием в процессе пространственной диффузии нововведений (Нежданов, 2021). Процесс диффузии инноваций обеспечива-

ется функционированием научно-образовательных кластеров в подмосковных наукоградах (Обнинск, Дубна, Протвино, Пущино), многие из которых являются центрами агломераций второго порядка (Лаппо, Полян, 2008).

Скорость и направление распространения инноваций зависят от расстояния от центра зарождения нововведения и внутренних характеристик региона, в частности от его инновационного потенциала. Скорость диффузии зависит от «пропускной способности» каналов передачи – соответствующей инфраструктуры и институтов при высоком уровне открытости сообществ⁸.

Схема территориального планирования Калужской области ярко демонстрирует

⁷ Диффузия инноваций. 2024. URL: <https://clck.ru/3BE29r> (дата обращения: 21.03.2024).

⁸ Rethinking Logistics: 6 main Trends Shaping the Future. 2024. URL: <https://stefanini.com/en/insights/articles/top-6-logistics-industry-trends-and-innovations-in-2024> (дата обращения: 06.04.2024).

зону инвестиционных проектов Калужской области, среди которых много инновационных (см. Рисунок 3). Развитие Обнинской и Серпуховской агломераций, которые можно отнести к разряду *инновационных*, в настоящее время активно поддерживается структурами Росатома и оборонно-промышленного комплекса (Нежданов, 2021).

Фрагмент карты инвестиционной привлекательности Калужской области показывает значительную плотность прозрачных круговых знаков – действующих и плановых объектов капитального строительства (производственного и коммунально-складского назначения, отдыха и туризма), звездочек – инвестиционных проектов (реализованных и реализуемых) на границе Московской, Калужской областей и города Москвы (см. Рисунок 3). Именно здесь расположены ареалы инновационного развития (заштрихованные области) пограничного характера, в том числе индустриальные парки, а также Боровская площадка Калужской особой экономической зоны (ОЭЗ).

Скорость пространственной диффузии инноваций в агломерациях после COVID-19 увеличилась. Современные технологии позволяют эффективно (иногда даже более эффективно) коммуницировать на расстоянии. Максимальная концентрация людей в одной точке уже не является драйвером роста, что хорошо заметно на примере Московской и Калужской областей (Нежданов, 2022).

Происходит образование новых специализированных пространств на основе малоэтажной застройки. В настоящее время логично создавать небольшие поселения (городские и сельские), имеющих свою специализацию. В качестве удачных примеров можно привести *небольшие инновационные*

поселения Иннополис или Сириус. Именно там создаются новые передовые продукты, когда учёные и разработчики находятся в профессиональных сообществах⁹.

В Западноевропейской градостроительной науке идет дискуссия между сторонниками концепции «15-минутного города», (множества маленьких городков внутри большого города), когда можно добраться до необходимых объектов инфраструктуры пешком или на велосипеде за 15 минут (вице-президент BouyguesEuropeSA Эммануэль Форест) и его противниками (Эдвард Глезер, Лондонская школа экономики и политических наук)¹⁰ (Glaeser, 2021). Схожие тенденции наблюдаются в трансформации моделей транспортного развития крупных российских агломераций. Появилась концепция «30-минутного города», которая предполагает, что большая часть передвижений людей в течение дня будет занимать у них не более получаса¹¹.

Председатель Совета Федерации В. А. Матвиенко настойчиво подчеркивает, что повышение качества жизни людей в малых городах имеет статус стратегического приоритета развития России. Решению данной задачи могли бы способствовать наукограды, индустриальные парки, инновационные центры, территории опережающего развития, которые, как правило, относятся к малым и средним поселениям¹².

Итак, наблюдается изменение тенденций расселения и поведения человека в пространстве. Сформировались новые институты и механизмы развития территорий:

- заявлено создание Единого института пространственного планирования и публично-правовой компании «Фонд развития территорий», правопреемницы Фонда

⁹ Агломерации – светлое будущее или деградация страны? 2022. URL: <https://rodinananeve.ru/aglomeraczii-svetloe-budushhee-ili-degradacziya-strany/> (дата обращения: 20.03.2024).

¹⁰ Социологи обсудили деурбанизацию российских городов. 2020. URL: <https://rg.ru/2020/09/19/sociologi-obsudili-deurbanizaciiu-rossijskih-gorodov.html> (дата обращения: 18.03.2024).

¹¹ Прорывной календарь: в стратегию развития РФ до 2030 года могут войти 125 проектов. 2021. URL: <https://iz.ru/1149823/dmitrii-grinkevich/proryvnoi-kalendar-v-strategiiu-razvitiia-rf-do-2030-goda-mogut-voiti-125-proektov> (дата обращения: 8.04.2024).

¹² Агломерации не должны отодвигать в тень малые города. 2020. URL: <https://www.pnp.ru/politics/aglomeraczii-ne-dolznyi-otodvigat-v-ten-malye-goroda.html> (дата обращения: 19.03.2024).

содействия реформированию ЖКХ и Фонда защиты прав граждан – участников долевого строительства;

- на основе кластерного и агломерационного подходов формируются институты государственного развития в форме особых экономических зон (ОЭЗ), территорий опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР), промышленных и технопарков;

- взаимодействие с бизнесом идет по принципу «одного окна», ожидается запуск «Цифрового профиля» предпринимателя, ключевого этапа развития Цифровой платформы МСП.РФ;

- создаются фонды пространственных данных на основе электронных топографических основ (ГИС и распределенные вычисления) и т.д.⁷

Все это позволяет говорить о новых подходах в территориальном управлении. В настоящее время региональная политика ориентирована на развитие *крупных агломераций*. Однако в России традиционная производственная инфраструктура сосредоточена в малых и средних городах, которые создавались под законченные циклы производства. Необходимость смены методологических принципов монетарной политики (чем больше население, тем больше средств на его развитие) осознана и на уровне корпоративных структур. Росатом тестирует сервисно-инфраструктурный подход к развитию населенных пунктов с высоким научно-технологическим потенциалом, так как наукограды недостаточно обеспечены федеральным финансированием¹³.

Заключение (Conclusions). В настоящее время разрабатывается новая модель городского развития на примере г. Обнинска, которая будет основана на обеспечении жи-

телей атомных городов не только современной инфраструктурой, но и передовыми сервисами. Ее применение при строительстве капитальных объектов обеспечит исполнение сразу нескольких функций и работу сервисов для определенных групп горожан, позволит отказаться от мегапроектов в пользу точечных, направленных на удовлетворение конкретных потребностей и запросов¹⁴.

Основным содержанием деятельности на третьем этапе реализации Стратегии социально-экономического развития Калужской области до 2030 года является «создание плотной сети инновационных центров и ядер расселения с высоким качеством среды. Использование инерции «московского процесса» является безусловным фактором, но при сохранении собственной социально-экономической и культурной (региональной) идентичности». Причем «окно возможностей» процесса «нового расселения» в настоящее время продолжает расширяться (Стратегия ..., 2009).

Особенно актуально это звучит по отношению к стратегии развития агломерации с центром в г. Обнинске. Проект Генплана Обнинска до 2041 г. предполагает увеличение численности населения Обнинска в 1,5 раза (до 177 тыс. чел.), а территории с 5,5 тыс. га до 7,8 тыс. га¹⁵.

Среди проектов развития Обнинска – *Инновационный научно-технологический центр* Росатома. Суммарный объем инвестиций превышает 30 млрд руб. Для реализации данных проектов сформирована Обнинская образовательная экосистема, где готовят будущих специалистов для инновационных предприятий с детского сада. Обучение продолжается в школьном распределенном технопарке, «Кванториуме», предуни-

¹³ Фонд пространственных данных. 2019. <https://gradrazvitie.ru/fond-prostranstvennyh-dannyx/> (дата обращения: 1.03.2024).

¹⁴ Директор департамента Росатома: управление, новые решения и первый наукоград России. 2023. URL: <https://pressaobninsk.ru/vmfull/17343/> (дата обращения: 18.03.2024).

¹⁵ АСИ и Росатом разрабатывают новый подход к развитию городов. 2023. URL: <https://asi.ru/news/186768/> (дата обращения: 20.03.2024).

¹⁶ Генплану дали срок. 2021. URL: <https://ngregion.ru/gorod-i-gorozhane/genplanu-dali-srok> (дата обращения: 19.03.2024).

верситариуме, т.е. в вуз или специализированный ссуз приходит человек, обладающий набором определенных навыков¹⁷.

Помимо этого, Обнинск находится во взаимодействии с соседними наукоградами (Протвино и Пушкино Московской области), что отвечает задачам Стратегии-2030 по созданию сети инновационных центров расселения в условиях расширения московской агломерации в процессе пространственной диффузии инноваций¹⁸.

Подводя итог, можно констатировать, что:

1. Обнинская агломерация имеет уникальное пограничное положение. Административно она расположена на северо-востоке Калужской области, но является составной частью Московской агломерации;

2. Северо-восточное скопление поселений Калужской области (Обнинско-Боровско-Малоярославецкое) представляет собой агломерацию второго порядка Московской столичной;

3. Наряду с традиционными функциями агломераций второго порядка – перераспределительной и замещения трудовой миграции, – эти агломерации могут быть зонами опережающего инновационного развития регионов и выполнять функции взаимодействие между производством, наукой и образованием в процессе пространственной диффузии нововведений;

4. Калужская область обладает хорошо развитой инфраструктурой реализации своего инновационного потенциала, умело размещая ее элементы в пограничных с Москвой регионах;

5. Изменение тенденций расселения и поведения человека в пространстве требует разработки новых механизмов точечного развития территорий;

6. В настоящее время процесс диффузии инноваций приводит к формированию

зоны инновационной активности агломераций второго порядка на территории юго-западного сегмента Московской агломерации, на пересечении «Большой Москвы» и северо-востока Калужской области.

Список литературы

Колодин А. В. Городские агломерации второго порядка как фактор экономического развития региона. 2012. URL: <https://www.finizdat.ru/journal/national/detail.php?ID=52343&yseclid=luv4fxtuwuy489266642> (дата обращения: 19.03.2024).

Концепция долгосрочного развития Московской агломерации. 2012. URL: <http://urbanica.spb.ru/project/kontseptsiya-dolgosrochnogo-razvitiya-moskovskoy-aglomeratsii/> (дата обращения: 11.04.2024).

Концепция «Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года». 2019. URL: <http://static.government.ru/media/files/UVA1qUrT08o60RktoOX122JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения: 21.03.2024).

Лаппо Г. М. Тенденции развития расселения в Московском районе // Вопросы географии. 1971. № 87. С. 89–102.

Лаппо Г. М., Полян П. М. Наукограды России: вчерашние запретные и полузапретные города – сегодняшние точки роста. 2008. URL: http://elib.biblioatom.ru/text/lappo_naukogrady-rossii_2008/go,0/ (дата обращения: 19.03.2024).

Лола А. М. Московская столичная градосистема как объект городского и агломерационного управления. 2012. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18080556> (дата обращения: 11.04.2024).

Махрова А. Г. Московская агломерация. 2008. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2010/0407/analit03.php> (дата обращения: 19.03.2024).

Нежданов В. А. Актуализация процесса развития Обнинской агломерации (северо-восточной агломерации Калужской области). 2020. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44771341> (дата обращения: 18.03.2024).

¹⁷ Обнинский инновационный научно-технологический центр наполняют содержанием. 2020. URL: <https://ngregion.ru/strategiya/obninskij-innovatsionnyj-nauchno-tekhnologicheskij-tsentr-napolnyayut-soderzhaniem> (дата обращения: 18.03.2024).

¹⁸ Город первых станет центром притяжения наукоградов. 2021. URL: <https://pressaobninsk.ru/vmfull/15865/> (дата обращения: 19.03.2024).

Нежданов В. А. Концепция развития инновационной агломерации. 2021. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47112285> (дата обращения: 18.03.2024).

Нежданов В. А. Обнинско-Боровская агломерация на пересечении новых трендов расселения. 2022. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49700347> (дата обращения: 18.03.2024).

Перцик Е. Н, Махрова А. Г. Агломерации второго порядка в Московском столичном регионе: развитие, границы, взаимосвязи // Вопросы географии. Вып. 131. М., 1988. С. 56-63.

Стратегия социально-экономического развития Калужской области до 2030 года. 2009. URL: <https://pre.admoblkaluga.ru/sub/econom/strategy/> (дата обращения: 01.03.2024).

Andersson M. Metropolitan Governance Models. Common Institutional Approaches of Potential Relevance for Dar es Salaam. Discussion Paper. 2010. URL: https://projects.citiesalliance.org/projects/documents/cover_Discussion_Paper_Metropolitan_Governance_Model.pdf (Accessed: 09.04.2024).

Antonov E. V. Urban agglomerations: approaches to allocation and delimitation. 2010. URL: <https://www.ogt-journal.com/jour/article/view-File/600/485> (Accessed: 09.04.2024).

Antonov E. V., Kurichev N. K., Treivish A. I. Shrinking Urban System of the Largest Country: Research Progress and Unsolved Issues. 2022. URL: <https://link.springer.com/article/10.1134/S2079970522020010> (Accessed: 09.04.2024).

Antonov E. V., Makhrova A. G. Largest Urban Agglomerations and Forms of Settlement Pattern at the Supra-Agglomeration Level in Russia. 2019. URL: https://www.researchgate.net/publication/338186270_Largest_Urban_Agglomerations_and_Forms_of_Settlement_Pattern_at_the_Supra-Agglomeration_Level_in_Russia (Accessed: 09.04. 2024).

Brade I., Makhrova A., Nefedova T. Suburbanization of Moscow's Urban Region// Confronting Suburbanization: Urban Decentralization in Postsocialist Central and Eastern Europe. N.Y.: John Wiley and Sons, Ltd Published, 2014. Pp. 97-132.

Chuanglin F., Danlin Yu. Urban agglomeration: An evolving concept of an emerging phenom-

enon. 2017. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204617300439> (Accessed: 03.04.2024).

Dergachev V. Foreign experience in the development of urban agglomerations. 2017. URL: https://dergachev.org/geop_events/280418-02.html (Accessed: 03.04.2024).

Glaeser E. The 15-minute city is a dead end – cities must be places of opportunity for everyone. 2021. URL: <https://blogs.lse.ac.uk/covid19/2021/05/28/the-15-minute-city-is-a-dead-end-cities-must-be-places-of-opportunity-for-everyone/> (Accessed: 08.04.2024).

Lachininsky S. Spatial structure and development of settlements in the Saint Petersburg agglomeration. 2021. URL: https://www.researchgate.net/publication/351078241_Spatial_structure_and_development_of_settlements_in_the_Saint_Petersburg_agglomeration (Accessed: 05.04.2024).

Loibl W., Etmann G., Gebetsroither-Geringer E/, Neumann H.-M., Sanchez-Guzman S. Characteristics of Urban Agglomerations in Different Continents: History, Patterns, Dynamics, Drivers and Trends. 2021. URL: <https://www.intechopen.com/chapters/59481> (Accessed: 05.04.2024).

Moreno-Monroy A. I., Schiavina M., Veneri P. Metropolitan areas in the world. Delineation and population trends. 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/339286486_Metropolitan_areas_in_the_world_Delineation_and_population_trends (Accessed: 04.04.2024).

Ottaviano G., Thisse J-F. Agglomeration and economic geography. 2004. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1574008004800154> (Accessed: 04.04.2024).

Polyan P. M. Large urban agglomerations of Soviet Union. 1982. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12338888/> (Accessed: 03.04.2024).

Raysikh A. E. Defining the boundaries of urban agglomerations in Russia: model creation and results. 2020. URL: <https://typeset.io/papers/opredelenie-granits-gorodskikh-aglomeratsii-rossii-sozdanie-1luexkvr3?ysclid=lsllrt7vmx664033190> (Accessed: 04.04.2024).

Royas E., Cuadrado-Roura J. R., Fernández-Güell J. M. Governing the Metropolis. Principles and Cases. 2008. URL: [НАУЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ. СОЦИОЛОГИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
RESEARCH RESULT. SOCIOLOGY AND MANAGEMENT](https://publica-</p>
</div>
<div data-bbox=)

tions.iadb.org/publications/english/document/Governing-the-Metropolis-Principles-and-Cases.pdf (Accessed: 06.04.2024).

Vulfovich R. Russia and China: Prospects for the Development of Urban Agglomerations. 2023. URL: https://www.researchgate.net/publication/374493555_Russia_and_China_Prospects_for_the_Development_of_Urban_Agglomerations (Accessed: 08.04.2024).

References

Kolodin, A. V. (2012), *Gorodskie aglomeratsii vtorogo poryadka kak faktor ekonomicheskogo razvitya regiona* [Urban agglomerations of the second order as a factor of economic development of the region] [Online], available at: <https://www.fin-izdat.ru/journal/national/detail.php?ID=52343&ysclid=luv4fxtuwy489266642> (Accessed 19 March 2024). (In Russian)

Kontseptsya dolgosrochnogo razvitya Moskovskoy aglomeratsii [The concept of long-term development of the Moscow agglomeration] (2012), [Online], available at: <http://urbanica.spb.ru/project/kontsepsiya-dolgosrochnogo-razvitya-moskovskoy-aglomeratsii/> (Accessed 11 April 2024). (In Russian)

Konceptsya «Strategii prostranstvennogo razvitya Rossiyskoy Federatsii na period do 2025 goda» [The concept of the “Spatial Development Strategy of the Russian Federation for the period up to 2025”] (2019), [Online], available at: <http://static.government.ru/media/files/UVAIqUtT08o60RktoOX122JjAe7irNxc.pdf> (Accessed 21 March 2024). (In Russian)

Lappo, G. M. (1971), “Trends in the development of settlement in the Moscow region”, *Voprosy geografii*, (87), 89-102. (In Russian)

Lappo, G. M., Poljan, P. M. (2008), *Naukogrady Rossii: vcherashnie zapretnye i poluzapretnye goroda – segodnyashnie tochki rosta* [Russian Science cities: yesterday's forbidden and semi-secret cities are today's growth points] [Online], available at: http://elib.biblioatom.ru/text/lappo_naukogrady-rossii_2008/go,0/ (Accessed 19 March 2024). (In Russian)

Lola, A. M. (2012), *Moskovskaya stolichnaya gradosistema kak ob'ekt go-rodskogo i aglomeratsionnogo upravleniya* [The Moscow Metropolitan city system as an object of urban and agglomeration management] [Online], available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18080556> (data obrashheniya: (Accessed 11 April 2024). (In Russian)

Makhrova, A. G. (2008), *Moskovskaya aglomeratsiya* [Moscow agglomeration] [Online], available at: <http://www.demoscope.ru/weekly/2010/0407/analit03.php> (Accessed 19 March 2024). (In Russian)

Nezhdanov, V. A. (2020), *Aktualizatsya protsessy razvitya Obninskoy aglomeratsii (severo-vostochnoy aglomeratsii Kaluzhskoy oblasti)* [Actualization of the development process of the Obninsk agglomeration (north-eastern agglomeration of the Kaluga region)] [Online], available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44771341> (Accessed 18 March 2024). (In Russian)

Nezhdanov, V. A. (2021), *Kontseptsya razvitya innovatsionnoy aglomeratsii* [The concept of the development of an innovative agglomeration] [Online], available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47112285> (Accessed 18 March 2024). (In Russian)

Nezhdanov, V. A. (2022), *Obninsko-Borovskaya aglomeratsiya na peresechenii novykh trendov rasseleniya* [Obninsk-Borovsk agglomeration at the intersection of new settlement trends] [Online], available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49700347> (Accessed 18 March 2024). (In Russian)

Pertsik, E. N., Makhrova, A. G. (1988), “Second-order agglomerations in the Moscow Metropolitan Region: development, borders, interrelations”, *Voprosy geografii*, 131, 56-63. (In Russian)

Strategiya Sotsialno-ekonomicheskogo razvitya Kaluzhskoy oblasti do 2030 goda [The strategy of socio-economic development of the Kaluga Region until 2030] (2009), [Online], available at: <https://pre.admoblkaluga.ru/sub/econom/strategy/> (Accessed 01 March 2024). (In Russian)

Andersson, M. (2010), *Metropolitan Governance Models. Common Institutional Approaches of Potential Relevance for Dar es Salaam. Discussion Paper* [Online], available at: https://projects.citiesalliance.org/projects/documents/cover_Discussion_Paper_Metropolitan_Governance_Model.pdf (Accessed 09 April 2024).

Antonov, E. V. (2010), Urban agglomerations: approaches to allocation and delimitation [Online], available at: <https://www.ogt-journal.com/jour/article/viewFile/600/485> (Accessed 09 April 2024).

Antonov, E. V., Kurichev, N. K., Treivish, A. I. (2022), *Shrinking the Urban System of the Largest Country: Research Progress and Unsolved Issues* [Online], available at

<https://link.springer.com/article/10.1134/S2079970522020010> (Accessed 09 April 2024).

Antonov, E.V., Makhrova, A.G. (2019), *Largest Urban Agglomerations and Forms of Settlement Pattern at the Supra-Agglomeration Level in Russia* [Online], available at: https://www.researchgate.net/publication/338186270_Largest_Urban_Agglomerations_and_Forms_of_Settlement_Pattern_at_the_Supra-Agglomeration_Level_in_Russia (Accessed 09 April 2024).

Brade, I., Makhrova, A., Nefedova, T. (2014), *Suburbanization of Moscow's Urban Region, Confronting Suburbanization: Urban Decentralization in Postsocialist Central and Eastern Europe*, John Wiley and Sons, Ltd Published, N.Y., 97-132.

Chuanglin, F., Danlin, Yu. (2017), *Urban agglomeration: An evolving concept of an emerging phenomenon* [Online], available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204617300439> (Accessed 03 April 2024).

Dergachev, V. (2017), *Foreign experience in the development of urban agglomerations* [Online], available at https://dergachev.org/geop_events/280418-02.html (Accessed 03 April 2024).

Glaeser, E. (2021), *The 15-minute city is a dead end – cities must be places of opportunity for everyone* [Online], available at: <https://blogs.lse.ac.uk/covid19/2021/05/28/the-15-minute-city-is-a-dead-end-cities-must-be-places-of-opportunity-for-everyone/> (Accessed 08 April 2024).

Lachininsky, S. (2021), *Spatial structure and development of settlements in the Saint Petersburg agglomeration* [Online], available at https://www.researchgate.net/publication/351078241_Spatial_structure_and_development_of_settlements_in_the_Saint_Petersburg_agglomeration (Accessed 05 April 2024).

Loibl, W., Etminan, G., Gebetsroither-Geringer, E., Neumann, H-M., Sanchez-Guzman, S. (2018), *Characteristics of Urban Agglomerations in Different Continents: History, Patterns, Dynamics, Drivers and Trends* [Online], available at: <https://www.intechopen.com/chapters/59481> (Accessed 05 April 2024).

Moreno-Monroy, A. I., Schiavina, M., Veneri, P. (2020), *Metropolitan areas in the world. Delineation and population trends* [Online], available

at: https://www.researchgate.net/publication/339286486_Metropolitan_areas_in_the_world_Delineation_and_population_trends (Accessed 04 April 2024).

Ottaviano, G., Thisse, J-F. (2004), *Agglomeration and economic geography* [Online], available at <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1574008004800154> (Accessed 04 April 2024).

Polyan, P. M. (1982), *Large urban agglomerations of Soviet Union* [Online], available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12338888/> (Accessed 03 April 2024).

Raysikh, A. E. (2020), *Defining the boundaries of urban agglomerations in Russia: model creation and results* [Online], available at: <https://typeset.io/papers/opredelenie-granits-gorodskikh-aglomeratsii-rossii-sozdanie-11uefxkv3?ysclid=lsllrt7vmx664033190> (Accessed 04 April 2024).

Royas, E., Cuadrado-Roura, J. R., Fernández-Güell, J. M. (2008), *Governing the Metropolis. Principles and Cases* [Online], available at: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Governing-the-Metropolis-Principles-and-Cases.pdf> (Accessed 06 April 2024).

Vulfovich, R. (2023), *Russia and China: Prospects for the Development of Urban Agglomerations* [Online], available at: https://www.researchgate.net/publication/374493555_Russia_and_China_Prospects_for_the_Development_of_Urban_Agglomerations (Accessed 08 April 2024).

Статья поступила в редакцию 30 апреля 2024 г. Поступила после доработки 29 мая 2024 г. Принята к печати 10 июня 2024 г. Received 30 April 2024. Revised 29 May 2024. Accepted 10 June 2024.

Конфликты интересов: у автора нет конфликта интересов для декларации.
Conflicts of Interest: the author has no conflicts of interest to declare.

Нежданов Владимир Анатольевич, сотрудник Агентства городского развития Обнинска – Обнинский бизнес-инкубатор, Обнинск, Россия.
Vladimir A. Nezhdanov, Employee of the City Development Agency – Obninsk Business Incubator, Obninsk, Russia.