

# ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ / RESEARCH PAPER

УДК 332.145:711

DOI: 10.22227/1997-0935.2024.7.1173-1185

## Методика делимитации границ Санкт-Петербургской агломерации

Светлана Анатольевна Ершова<sup>1,2</sup>, Светлана Александровна Шишелова<sup>1,2</sup>,  
Тамара Николаевна Орловская<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ); г. Москва, Россия;

<sup>2</sup> Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение «Научно-исследовательский и проектный центр Генерального плана Санкт-Петербурга»  
(СПб ГКУ «НИИЦ Генплана Санкт-Петербурга»); г. Санкт-Петербург, Россия;

<sup>3</sup> Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ);  
г. Санкт-Петербург, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Отсутствие единых подходов к формированию и развитию агломераций, нормативной правовой базы методического обеспечения агломерационных процессов, официально установленного понятийного аппарата в данной области, оценке агломерационных эффектов, утвержденной методики делимитации границ агломерации — все в совокупности тормозит процесс принятия обоснованных решений по урегулированию ряда территориальных, социально-экономических и транспортных проблем, возникающих в связи с расширением межрегиональных интеграционных взаимодействий между различными субъектами РФ. В этой связи разработка методики делимитации границ для Санкт-Петербургской агломерации особенно актуальна. Предмет исследования — нормативно-методическое обеспечение процессов формирования агломераций, цель — разработка методического обеспечения процесса создания и развития городских агломераций в рамках сбалансированной градостроительной политики и правовой базы обеспечения интеграционных процессов в агломерациях.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования послужили научные работы по формированию и развитию агломераций. Использованы методы системного анализа и обобщения результатов научно-практических работ по установлению критериев делимитации границ агломераций. На основе анализа научных трудов российских ученых, результатов практических исследований петербургских специалистов, специфики формирования Санкт-Петербургской агломерации предложена методика делимитации границ Санкт-Петербургской агломерации.

**Результаты.** Выявлены наиболее сложные теоретические и методические проблемы делимитации границ Санкт-Петербургской агломерации, сформулированы основные принципы формирования и развития городских агломераций, определяющие требования к установлению границ; ключевые критерии делимитации Санкт-Петербургской агломерации, учитывающие ее специфику. Предложена методика установления границ Санкт-Петербургской агломерации — выделены ее главные этапы и методы исследований, применяемые на каждом из этапов. Определены значимые проблемы в области правовой поддержки процессов формирования и развития агломераций.

**Выводы.** Научная новизна и практическая значимость исследования обусловлены выявленными проблемами в области нормативного обеспечения агломерационных процессов, не позволяющими обеспечить активизацию развития агломераций. Предложенная методика установления границ Санкт-Петербургской агломерации опирается на объективные закономерности пространственного развития двух субъектов РФ и учитывает специфику их взаимодействий.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** городская агломерация, делимитация границ агломерации, Санкт-Петербургская агломерация, методика создания агломераций, принципы формирования агломераций

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Ершова С.А., Шишелова С.А., Орловская Т.Н. Методика делимитации границ Санкт-Петербургской агломерации // Вестник МГСУ. 2024. Т. 19. Вып. 7. С. 1173–1185. DOI: 10.22227/1997-0935.2024.7.1173-1185

Автор, ответственный за переписку: Светлана Анатольевна Ершова, S.Ershova@kga.gov.spb.ru.

# Methodology for delimiting borders of the St. Petersburg agglomeration

Svetlana A. Ershova<sup>1,2</sup>, Svetlana A. Shishelova<sup>1,2</sup>, Tamara N. Orlovskaya<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU);  
Moscow, Russian Federation;

<sup>2</sup> State Research and Design Center of Saint Petersburg Master Plan; Saint Petersburg, Russian Federation;

<sup>3</sup> Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering (SPbGASU);  
Saint Petersburg, Russian Federation

## ABSTRACT

**Introduction.** The lack of unified approaches to (1) formation and development of agglomerations, (2) the regulatory legal framework for the methodological support of agglomeration processes, (3) the official conceptual framework in this area, (4) the assessment of agglomeration effects, (5) the approved methodology for delimiting agglomeration boundaries hinders the process of making informed decisions needed to solve a number of territorial, socio-economic, and transport problems arising in connection with the expansion of trans-regional integratory interactions between various constituent entities of the Russian Federation. In this regard, development of a border delimitation methodology for the St. Petersburg agglomeration is particularly relevant. The subject of the research is regulatory and methodological support for agglomeration processes. The goal is to develop a system of methodological support for creating and developing urban agglomerations within the framework of a well-balanced urban planning policy and legal framework of integratory processes in agglomerations.

**Materials and methods.** The material for the study is the research focused on formation and development of agglomerations. Methods of system analysis and generalization of research results and practical work were applied to set the criteria for delimiting the boundaries of agglomerations. A methodology for delimiting the boundaries of the St. Petersburg agglomeration is proposed on the basis of analysis of research works of Russian scientists, results of practical research by St. Petersburg specialists, and special features of the St. Petersburg agglomeration.

**Results.** The most complex theoretical and methodological problems of delimitation of the boundaries of the St. Petersburg agglomeration are identified; basic principles of formation and development of urban agglomerations are formulated to define the requirements for establishing boundaries; the main criteria for the delimitation of the St. Petersburg agglomeration are formulated, taking into account its specific features. A methodology for establishing the boundaries of the St. Petersburg agglomeration is proposed. Its main stages and research methods, used at each stage, are highlighted. The main problems of the legal support of formation and development of agglomerations are formulated.

**Conclusions.** The research novelty and practical significance of the study result from the problems identified in the field of the regulatory support of agglomeration processes, which do not allow intensifying the development of agglomerations. The proposed methodology for establishing the boundaries of the St. Petersburg agglomeration is based on objective spatial development patterns of the two constituent entities of the Russian Federation and takes into account specific features of their interaction.

**KEYWORDS:** urban agglomeration, delimiting boundaries of an agglomeration, St. Petersburg agglomeration, methodology for creating agglomerations, agglomeration formation principles

**FOR CITATION:** Ershova S.A., Shishelova S.A., Orlovskaya T.N. Methodology for delimiting borders of the St. Petersburg agglomeration. *Vestnik MGSU* [Monthly Journal on Construction and Architecture]. 2024; 19(7):1173-1185. DOI: 10.22227/1997-0935.2024.7.1173-1185 (rus.).

*Corresponding author:* Svetlana A. Ershova, S.Ershova@kga.gov.spb.ru.

## ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития общества необходимым условием регионального развития становится создание и развитие городских агломераций. Решение проблем, связанных с созданием в агломерации комфортной урбанизированной среды, ее соответствия стандартам качества жизни, возможно путем обеспечения правовой поддержки принимаемых управленческих решений при условии методологической и методической проработки ряда концептуальных вопросов формирования агломераций как центров пространственного развития, взаимоувязке решений, принимаемых в целях развития агломераций, и приоритетов устойчивого развития территорий.

Существующие тенденции в формировании и развитии агломераций демонстрируют возможность агломерационных процессов обеспечить со-

временное развитие территорий, их экономическую связанность. Формирование агломерации содействует созданию общей социально-экономической, инвестиционной, транспортной, природно-экологической среды урбанистических формирований. Внедрение системы управления городскими агломерациями позволяет обеспечить достижение планируемых параметров развития территории, создание благоприятных условий жизнедеятельности для населения агломерации, способствует эффективному использованию накопленного экономического потенциала территории городской агломерации.

Вместе с тем по вопросу о положительных и негативных сторонах процессов формирования и развития агломерации в России существуют две полярные позиции.

Сторонники оценки агломерационных процессов как положительного явления отмечают безус-

ловность возникновения эффекта синергии, создание предпосылок для экономии бюджетных средств, территориальных и людских ресурсов, возможность решения социальных, экологических и инженерно-транспортных проблем [1, 2].

В работах [1, 3] указаны следующие положительные эффекты, возникающие в процессе формирования агломераций: формирование единого рынка труда, оптимизация миграционных процессов, сбалансированное развитие социально значимых объектов, оптимизация транспортных схем, проектов развития объектов транспортной и инженерной инфраструктур, бюджетных расходов и т.д.

Сторонники более критичных оценок последствий создания агломераций [3, 4] подчеркивают, что «городские агломерации пока играют роль не «полюсов роста», а скорее «черных дыр», всасывающих в себя население и ресурсы..., что приводит к деформации пространства» [3, с. 57]. По мнению П.А. Минакира, «общемировая тенденция гиперурбанизации, приводящая к формированию городских агломераций-полюсов, создающих «пространственные сгустки экономической деятельности», в России не приводит к пульсации экономической деятельности, особенно на периферии» [4, с. 12]. Л.В. Мельникова также ставится под сомнение безусловность максимального и позитивного воздействия агломерационного эффекта на конкурентные преимущества города [5]. Ею отмечено: «Представляется, что современные исследователи сосредоточились на положительных эффектах агломерации в ущерб отрицательным — тем, которые возникают после достижения городом определенного (оптимального) размера. Это скученность, перегруженность инфраструктуры, экологические проблемы, и, что крайне важно с точки зрения эффективности, — увеличение издержек в связи с ростом цен на землю, недвижимость и труд» [5, с. 16].

В исследовании [6], в частности, определены проблемы стихийного развития агломераций: рост транспортных потоков; ухудшение экологической обстановки; увеличение издержек на строительство новых объектов инфраструктуры и содержание существующих.

Г.М. Лапша также призывает к осторожности и взвешенности в политике ускорения агломерационных процессов в России: «агломерации, безусловно, сохранят свою ведущую роль в расселении..., однако... повсеместное их развитие, создание вопреки реальным условиям, весьма накладно» [7, с. 20].

Необходимо отметить, что агломерационный подход к решению вопросов развития урбанизированных территорий имеет как положительную, так и обратную сторону — мощные агломерации, имея неоспоримые экономические преимущества, «вбирают» в себя экономически активное население

со всей территории страны, приводя значительные по размеру территории к «опустошению».

Очевидно, что, с одной стороны, способствуя росту инвестиционного и человеческого потенциалов, создавая предпосылки для формирования совершенной среды жизнеобеспечения, агломерационные процессы запускают механизмы формирования конфликтных зон, обостряют внутренние противоречия социальной среды, способствуют росту неравномерности в развитии территорий. Подводя итог вышеизложенному, нельзя не согласиться с высказыванием А.Н. Швецова: «Значение городских агломераций, как и любого сложного социально-экономического явления, не может быть оценено однозначно» [3, с. 49].

Обзор концептуальных подходов к процессам формирования агломераций и методик установления их границ выявляет разногласия не только в области теории, но и в практической сфере. Все в целом порождает определенные трудности у органов власти, влияет на принятие эффективных решений по развитию агломераций. Очевидно, что выход из сложившейся ситуации возможен лишь при разработке единой методической платформы, учитывающей требования российского законодательства, обеспечивающей определение единого порядка разработки делимитации границ агломерации для субъектов Российской Федерации. В этой связи была сформулирована гипотеза о необходимости решения частной задачи разработки методики делимитации границ Санкт-Петербургской агломерации, учитывающей особенности включения в ее состав субъекта РФ — города федерального значения Санкт-Петербурга и субъекта РФ — Ленинградской области, в результате чего станет возможным выделение территорий, обеспечивающих эффективное пространственное развитие агломерации, как это рассмотрено в работе [8]. Решение поставленной проблемы позволит решить вопросы создания и развития агломераций на современном этапе с учетом особенностей включаемых в нее территорий.

Подтверждение сформулированной авторами гипотезы определяет цель исследования — разработку методического обеспечения процесса создания и развития городских агломераций в рамках сбалансированной градостроительной политики и правовой базы обеспечения интеграционных процессов в агломерациях.

Для достижения поставленной цели необходимо:

- проанализировать основные научные подходы к формированию и развитию агломераций;
- сформулировать основные принципы формирования и развития агломераций, определяющие требования к установлению границ;
- предложить методику делимитации границ Санкт-Петербургской агломерации, учитывающую особенности входящих в нее субъектов РФ, обеспе-

чивающую наиболее эффективное использование потенциала включаемых в агломерацию территорий.

### Теоретическая база исследования

Приоритетом современного пространственного развития регионов России становится модернизация экономического пространства, включающая «поддержку сбалансированного и устойчивого развития городских агломераций», которые в современных условиях становятся «основными базовыми единицами исследования и планирования развития расселения» [6, с. 4].

В настоящее время под агломерацией понимается территориальное экономическое образование, возникающее на базе крупного города, создающего значительную зону урбанизации, характеризующееся высокой плотностью населения, оказывающее влияние на социально-экономическую структуру окружающей территории [1, с. 24].

По мнению О.В. Красовской и С.В. Скатерщикова: «Агломерации являются ключевыми элементами, фокусными точками, узлами опорного каркаса системы расселения страны» [1, с. 24].

В процессе исследования всего многообразия предлагаемых дефиниций понятия «городские агломерации» специалистами ИПРЭ РАН были выделены следующие основные научные подходы к формированию и развитию агломераций [6, с. 35, 36]:

- экономический (регионально-экономический), с акцентом на значимое проявление принципа эмерджентности в развитии территориальных экономических систем;
- экономико-географический (функционально-расселенческий), с акцентом на исследование систем расселения и транспортных связей;
- градостроительно-планировочный, с акцентом на значительные по площади высокоплотные урбанизированные территории с развитыми системами мест приложения труда и инженерно-транспортной инфраструктурой;
- организационно-управленческий, с акцентом на административно-управленческую составляющую, значимую в формировании и развитии урбанизированной территории.

Несмотря на то, что «многие связанные с формированием и развитием городских агломераций понятия и смыслы до сих пор не получили однозначно трактуемых дефиниций, можно тем не менее говорить о существовании довольно устоявшегося понятийного аппарата, позволяющего разобраться в сути указанного феномена» [3, с. 47].

По мнению А.Н. Швецова, «при всем многообразии разноречивых формулировок... сущность понятия городские агломерации в них идентична» [3, с. 47], а агломерация — это «компактная пространственная группировка городских и сельских поселений, объединенных многообразными интенсивными связями (хозяйственными, трудовыми, культурно-бытовыми, рекреационными и др.)» [3, с. 48].

Теоретико-методические вопросы делимитации границ городских территорий тесно связаны с сущностью понятия «городская агломерация». С научной и практической точек зрения особую сложность вызывает порядок определения и установления границ агломерации [6, с. 53; 1, с. 27], поскольку официально утвержденная методика определения границ агломерации отсутствует. При этом имеет место большое «разнообразие предлагаемых различными авторами и применяемых в различных странах методик делимитации городских агломераций» [9, с. 28].

Среди зарубежных исследователей агломерационных процессов следует особо выделить работы испанских ученых И.М. де Лехарса и Х.М. де Лехарса, посвященные применимости эмпирических моделей при делимитации границ агломерации [10], работы Ж.К. Мартори и Х. Суриньяк, посвященные изучению классических моделей плотности городского населения и практики их применения для агломерации Барселоны [11], работы испанских и итальянских ученых Р. Буа, П. Венери, В. Альмени, Ф. Эрнандес по методике корректировки границ полицентрических агломераций [12], исследования критериев делимитации границ агломераций и зон интенсивной урбанизации ученых Д. Дюбуа, С. Рабьюэля, Л. Дейкстера, Х. Поэлмана [13, 14], сравнительные исследования американских и европейских глобальных городов и регионов на основе выделенных дефиниций методом стандартизированной оценки уровня урбанизации А. Фримана [15], работы по изучению стратегических подходов, социально-экономического и институционального потенциала и возможностей управления развитием глобальных городов и регионов норвежских ученых В. Кнаппа и П. Шмитта [16], методологические вопросы классификации поселений на основе плотностных характеристик территории ученых П. Бибби и П. Бриндли [17], изучение глобальных пространственных процессов и формирования баз данных о глобальных городах и агломерациях ученых А.Дж. Флорчик, К. Корбейн, Д. Эрлих, С. Фрейре, Т. Кемпер, Л. Маффенини, М. Мельчиорри, М. Пезарези, П. Политис, М. Скъявина, Ф. Сабо, Л. Занкетта [18].

В настоящее время в России выделяют: административный подход, согласно которому делимитация границ агломерации базируется на административно-территориальном делении; экономический подход как альтернативу географической сущности агломерации, рассматривающий агломерацию как экономическую категорию, основанный на сравнительном анализе экономических показателей; морфологический подход, базирующийся на исследовании показателей степени урбанизированности территории; функциональный подход, в основе которого лежат исследования взаимосвязей ядра и периферии агломерации, и сетевой подход



[19, с. 32], являющийся [9, с. 17] разновидностью функционального подхода.

Для установления границ агломерации на практике применяются следующие методы:

- анализ данных дистанционного зондирования Земли для создания схемы современного состояния территории (в том числе выявление территорий сплошной высокоплотной застройки) [1, с. 27];
- анализ транспортной доступности ядра агломерации (определение изохрон 1,5–2-часовой доступности — методика Института географии РАН и ее модификация — методика, разработанная Ф.М. Литенгуртом в ЦНИИПградостроительства) [19, с. 22; 6];
- установление границ на основе транспортной доступности для ежедневных транспортных миграций с учетом административно-территориальных границ в зоне интенсивной урбанизации<sup>1</sup>;
- метод светового пятна на ночных космических изображениях территории региона [1, с. 27, 28];
- методики на основе инструментов получения и обработки обосновывающей пространственной информации (Big Data) [19, с. 42];
- методику на базе информации о передвижениях абонентов сотовых компаний [20, с. 49];
- методику Организации экономического сотрудничества и развития на основе анализа плотности населения и потоков поездок на работу [20, с. 50].

В статье [20, с. 50] подходы к делимитации сгруппированы уже на несколько иной основе: подходе на базу критерия транспортно-временной доступности (установление границ агломерации по 1,5–2-часовой изохроне); на основе показателей степени урбанизированности территории (отсутствие существенных разрывов в застройке); на основе оценки уровня массовых трудовых миграций. Авторы труда [20, с. 50], подчеркивая невозможность использования вышеуказанных подходов для делимитации Московской агломерации, предложили универсальный подход — экономико-географический, дополненный пространственно-временными концепциями.

А.Э. Райсик считает, что «мировая практика делимитации практически всех агломераций основана на применении морфологического и функционального (включая сетевой) подходов» [9, с. 29], в то время как, по мнению Е.В. Антонова и А.Г. Махровой, в мире и в России преобладает «функционально-расселенческий подход» [19, с. 32].

В статье А.Г. Уляевой [21, с. 22, 23] достаточно полно и глубоко раскрыты критерии делимитации, отраженные в отечественной и зарубежной научной литературе. Анализ методических подходов к опре-

делению границ городских агломераций, содержащихся в научных работах, показал, что наиболее часто встречающимися критериями делимитации границ являются критерии: транспортной доступности до ядра агломерации; интенсивности маятниковой трудовой миграции; минимально допустимой плотности населения; максимально допустимых разрывов между зданиями; людности города-ядра; выделения сетки экономических микрорайонов [1, 6].

Проведенный авторами статьи анализ научных понятий, использованных в теоретических и практических работах по исследованию агломерационных процессов [4, 6, 22–24], подходов к определению «агломерация» и установлению границ агломерации [3, 9, 21], позволил выявить ряд проблем, связанных с особенностями формирования Санкт-Петербургской агломерации и делимитацией ее границ, в частности, необходимость учета сложившейся системы разнообразных взаимодействий на территории Санкт-Петербургской агломерации и требований нормативных правовых актов в области градостроительной деятельности при разработке методики делимитации границ агломерации.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Научную основу исследования составили труды российских и зарубежных ученых в области исследования агломерационных процессов [3–6, 10–19, 20, 21], фундаментальные работы в области развития теории пространственной экономики ученых М. Фуджита, П. Кругмана, А. Венейблса, Р.Дж. Тейлора, К. Кларка, А. Леша, В. Кристаллера [25–30], труды ученых Института географии РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова [19, 20], ИПРЭ РАН [6], научно-исследовательские и проектные работы петербургских специалистов [23, 24].

В процессе исследования проведен анализ научных и научно-методических работ в сфере делимитации границ агломерации [1, 9, 20, 21], нормативных правовых актов и методических документов в области процессов формирования и развития агломераций [8].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Являясь точками экономического и социального роста, агломерации в идеале должны способствовать обеспечению условий для роста инвестиционного потенциала, качества жизни населения и качества городской среды на агломерированной территории. Целью формирования Санкт-Петербургской агломерации стала настоятельная необходимость урегулирования ряда территориальных, социально-экономических, транспортных и демографических проблем, возникших в связи с расширением стабильных межрегиональных связей между двумя субъектами РФ — Санкт-Петербургом и Ленинградской областью.

<sup>1</sup> Концепция совместного градостроительного развития Санкт-Петербурга и территорий Ленинградской области (агломерации) на период до 2030 года с перспективой до 2050 года.

На основе результатов научных исследований [9, 20, 21, 23, 24] авторами настоящей статьи сформулированы основные принципы формирования и развития городских агломераций, учитывающие объективные закономерности их пространственного развития и определяющие требования к установлению границ:

- принцип обеспечения территориальной целостности, единства правового и экономического пространства в установленных границах городской агломерации;
- принцип комплексного подхода к социально-экономическому развитию территорий в установленных границах;
- принцип рационального использования территориальных, трудовых и иных ресурсов в установленных границах;
- принцип выбора наиболее эффективного варианта пространственного развития агломерации;
- принцип учета сложившегося административно-территориального деления в границах агломерации.

В процессе исследования были сформулированы ключевые критерии делимитации Санкт-Петербургской агломерации: ядром агломерации является Санкт-Петербург; внешняя зона агломерации расположена на территории Ленинградской области и развита неравномерно, следовательно, одним из критериев служит необходимость установления зоны интенсивной урбанизации, наиболее активно вовлеченной в систему межрегиональных взаимодействий с городом-ядром по ряду признаков — транспортные связи, миграционные процессы, социально-экономическая и градостроительная развитость территории и т.д.; транспортная доступность до ядра агломерации; уровень качества жизни ядра и периферии агломерации.

На основе функционально-расселенческого подхода, базирующегося на критериях делимитации, важнейшими из которых являются численность городского населения и транспортная доступность до центра тяготения (ограничение изохроной 1,5–2-часовой доступности любым видом общественного транспорта), результатов научно-практических работ петербургских специалистов [23, 24] предложена методика делимитации границ Санкт-Петербургской агломерации.

Поскольку предлагаемая методика делимитации границ Санкт-Петербургской агломерации относится к типу индивидуальных, опирающихся на информацию и данные о Петербургской агломерации, ее задачей становится установление границ на периферии. На рисунке приведены основные этапы методики установления границ Санкт-Петербургской агломерации и ключевые методы исследований, используемые на каждом из этапов.

На первом этапе при установлении ориентировочных границ ареала агломерации критериями

делимитации выступают численность городского населения и транспортная доступность до центра тяготения — ограничение изохроной 1,5-часовой доступности любым видом общественного транспорта. При этом использование методики OESD позволяет, не привязываясь к установленным административно-территориальным делениям границ, определить ареал агломерации. По результатам проведенного исследования установлены площадь агломерации (8,8 тыс. км<sup>2</sup>), численность населения агломерации (6 млн чел.) и плотность населения в агломерации (7 чел/га). В территорию агломерации включены те муниципальные образования, более 15 % населения которых совершают ежедневные поездки в ядро агломерации с различными целями. Сложности при установлении территории агломерации и, следовательно, определении численности населения были связаны с тем, что применение различных методик подсчета давало существенный разброс показателей.

На втором этапе проведена комплексная оценка территории на предмет уточнения степени освоенности территории, в том числе оценка интенсивности урбанизационных процессов для установления зоны интенсивной урбанизации. В рамках второго этапа определяется градостроительный потенциал и градостроительная емкость территории, позволяющие установить возможности стратегического развития территории при использовании всех имеющихся ресурсов, и степень фактического освоения территории в пределах выявленного ареала. Оценка градостроительной емкости территории агломерации выполняется на основе анализа градостроительных и экономических показателей, отражающих ключевые процессы улучшения качества жизни населения, и анализа сложившейся системы расселения, плотностных характеристик населенных мест, расположенных на территории агломерации. Важнейшей составляющей этого этапа исследования является оценка демографических ресурсов и определение численности населения в выделенной зоне интенсивной урбанизации на перспективу. Проведенный авторами сравнительный анализ субъектов РФ, входящих в состав Санкт-Петербургской агломерации, позволил выделить следующее:

- в области действующей нормативно-правовой базы, учитывая компетенцию и распределение полномочий органов власти различного уровня, выявлены существенные различия в подходах к формированию системы управления развитием территорий, регулирование которых осуществляется для Санкт-Петербурга — в соответствии с ч. 3 ст. 63 Градостроительного кодекса Российской Федерации (далее — ГрК РФ), для Ленинградской области — в соответствии со ст. 14 ГрК РФ;

- в области пространственного и экономического развития существенны различия у Санкт-Петербурга и Ленинградской области: по числен-

ности населения Санкт-Петербург превосходит Ленинградскую область в 3 раза, а по площади территории Санкт-Петербург в 60 раз меньше Ленинградской области. Валовой региональный продукт (ВРП) Санкт-Петербурга значительно превышает ВРП Ленинградской области. Санкт-Петербург также существенно превосходит Ленинградскую область по объему и качеству предоставляемых услуг населению;

- в области инвестиционного развития активизация жилищного строительства на приграничных с Санкт-Петербургом территориях создает значительные трудности по обеспечению стандартов качества жизни населения, в первую очередь проживающего на территории Ленинградской области, поскольку строительство объектов социальной инфраструктуры должно осуществляться за счет местных бюджетов, изначально не рассчитанных на подобные масштабы жилищного строительства.

По результатам проведенного на этом этапе исследования сформулированы следующие основные проблемы: при высоком уровне заинтересованности органов власти двух субъектов РФ в развитии Санкт-Петербургской агломерации необходимо создание специального межрегионального органа управления, ответственного за координацию градостроительной и социально-экономической деятельности; имеют место накопленные нерешенные проблемы инвестиционного и градостроительного развития приграничных территорий. Был сделан вывод о целесообразности формирования Санкт-Петербургской агломерации как единого объекта, несмотря на имеющиеся сложности правового обеспечения процесса создания и развития агломерации на территории двух самостоятельных субъектов РФ.

На третьем этапе проводится разработка возможных сценариев территориального и пространственного развития агломерации, предполагающих, как правило, рассмотрение пессимистического, оптимистического и наиболее реального вариантов пространственного развития, а также выделение в рамках предложенных вариантов укрупненных функциональных зон. По результатам исследования предложено выполнить зонирование территории по степени интенсивности урбанизации и уровня ее хозяйственного освоения. Выделены: центральная высокоурбанизированная зона; высокоурбанизированная зона консолидированного развития; зона подцентров агломерации; субурбанизированная зона консолидированного развития; зона жилой; общественно-деловой и производственной застройки; «зеленые» зоны, обеспечивающие рекреационные функции, и зоны сельскохозяйственного использования.

Четвертый этап — выбор наиболее приемлемого варианта формирования и развития агломерации. На этом этапе определяется потребность населения, проживающего на территории интенсивной урбанизации, в объектах социальной, культурно-бытовой

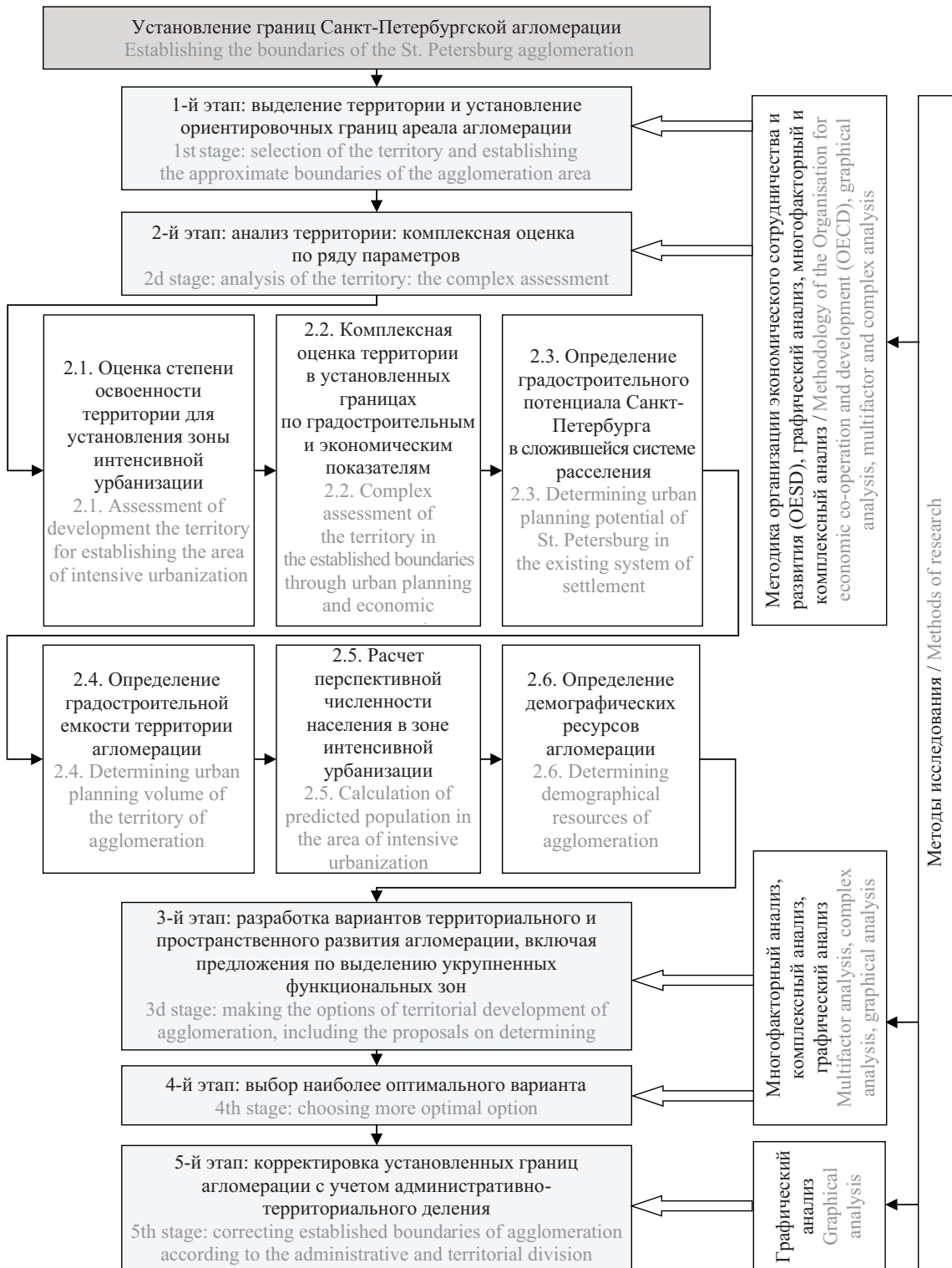
и коммунальной инфраструктуры для целей «проведения градостроительного обоснования размещения объектов регионального значения, в том числе для перспективного транспортного и инженерного развития территорий Санкт-Петербурга и Ленинградской области»<sup>1</sup> и разработки предложений по применению единых нормативов градостроительного проектирования в агломерации. Предложенная дифференциация территорий (см. третий этап методики) нацелена на нивелирование имеющихся различий в принятых социальных стандартах качества жизни и качества городской среды в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Для центральной высокоурбанизированной зоны и высокоурбанизированной зоны консолидированного развития необходимо выравнивание уровня качества городской среды с целью снижения количества перемещений для обеспечения постоянных и периодических потребностей населения. В зоне подцентров агломерации, помимо цели повышения уровня качества городской среды, необходима конкретизация функционального назначения подцентра, формирование его как точки тяготения для обеспечения выявленных в процессе исследования приоритетных потребностей населения. Выделение субурбанизированной зоны консолидированного развития связано с наличием территорий, способствующих развитию курортных функций. В зонах жилой, общественно-деловой и производственной застройки, «зеленых» зонах, обеспечивающих рекреационные функции, и зонах сельскохозяйственного использования следует обеспечить эффективное размещение населения при условии удовлетворения нормативной потребности в объектах социальной, инженерной и коммунальной инфраструктур и соблюдения всех планировочных ограничений.

Пятый этап — корректировка границ агломерации по результатам проведенного отбора, учитывающая сложившееся административно-территориальное деление. Значимость последнего этапа заключается в том, что для оптимизации системы управления агломерацией и проведения оценки эффективности управленческих решений необходимы различные статистические данные, сбор которых осуществляется Росстатом по муниципальным образованиям. По результатам проведенных исследований с учетом уточнения границ административно-территориального деления в границы территории Санкт-Петербургской агломерации были включены Санкт-Петербург и 6 районов Ленинградской области: Выборгский, Гатчинский, Тосненский, Всеволожский, Ломоносовский и Кировский. Планируемая на перспективу численность населения агломерации по зонам в период 2030–2050 гг. должна вырасти в целом на 3 %, при этом не планируется рост численности населения в зонах высокоурбанизированной и субурбанизированной консолидированного развития, а также в «зеленых»

зонах и зонах сельскохозяйственного использования. Главное внимание должно быть уделено росту численности населения в зоне подцентров агломерации (увеличение на 10 % в период 2030–2050 гг.). В зонах центральной высокоурбанизированной (Санкт-Петербург) и жилой, общественно-деловой и производственной застройки (Ленинградская об-

ласть) планируется рост численности населения на уровне 4 % в период 2030–2050 гг.

Исходя из логики действующего законодательства в области стратегического планирования, основываясь на установленных границах Санкт-Петербургской агломерации, целесообразно последовательно приступить к подготовке комплекса



Этапы методики установления границ Санкт-Петербургской агломерации  
The stages of methodology for establishing the boundaries of the St. Petersburg agglomeration



градостроительных документов, направленных на повышение устойчивости рассматриваемой территории, а в разрабатываемом документе стратегического планирования должны быть определены территориальное и пространственное развитие рассматриваемых территорий, включая:

- оптимизацию планировочных структур;
- оптимизацию функционального зонирования территорий;
- планируемое размещение объектов федерального и регионального значения в области социальной, транспортной и инженерной инфраструктур на соответствующих территориях;
- создание единого пространственно-видового каркаса Санкт-Петербурга и пограничных территорий Ленинградской области.

Принципиальным решением, позволяющим достичь поставленной цели, является предложенная авторами методика делимитации границ Санкт-Петербургской агломерации в качестве единого инструмента, обеспечивающего сбалансированное развитие среды жизнеобеспечения, снижение внутренних противоречий при создании в агломерации единого социального пространства, нивелирование различий неравномерного развития территорий. Предложенная методика позволяет преодолеть имеющиеся разночтения в выборе приоритетов делимитации границ агломерации, в критериях включения в границы территорий, имеющих различный градостроительный потенциал.

Поскольку методика учитывает реалии действующего в области градостроительства законодательства, она позволяет преодолеть негативные моменты существующей практики формирования и создания агломераций, устранить субъективизм суждений при разработке вариантов пространственного развития агломерации и выборе наиболее оптимального. Развитие методического инструментария в области процессов создания агломераций на основе функционально-расселенческого подхода и сформулированных принципов, предложенные этапы контроля за развитием территорий, способствующие эффективному управлению размещением объектов регионального и муниципального значения, обеспечивающих благоприятные и безопасные условия жизнедеятельности населения, привели авторов к созданию логической основы, определяющей действия как органов власти, так и агентов в сфере делимитации границ агломерации (рисунок).

Предложенная методика учитывает, прежде всего, особенности делимитации границ агломерации, включающей два субъекта РФ — город федерального значения Санкт-Петербург и Ленинградскую область, с очевидным различием статуса и градостроительного потенциала включенных в агломерацию территорий. Для иных агломераций со сходным статусом предлагаемая методика может быть существенно упрощена.

Вместе с тем авторы считают целесообразным применение предложенной последовательности при решении сложных задач установления границ агломераций, в состав которой входят города федерального значения. Именно предложенная последовательность действий позволит органам власти и профессиональному сообществу избежать просчетов и ошибок при решении вопросов формирования агломерации и определения ее границ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОБСУЖДЕНИЕ

Рассмотренные в статье научные подходы к методике делимитации границ агломерации подтвердили наличие диаметрально противоположных взглядов на проблемы формирования и развития агломераций у представителей власти, научного и профессионального сообщества. Агломерационные процессы становятся все более сложными, охватывая большие массивы территорий и вовлекая большие и разнородные группы населения.

Проанализированные проблемы затрагивают наиболее важную, по мнению авторов, задачу — создание методики делимитации границ агломерации, позволяющей учесть наиболее значимые для агломерирования аспекты. Анализ научных исследований [1, 6, 8, 22, 24] показал, что к наиболее сложным вопросам, тормозящим развитие агломерационных процессов, относится неразвитость правовой поддержки процессов формирования и развития агломераций, в том числе при установлении границ агломерации, в частности:

- отсутствует официальное понятие термина «агломерация» и единообразное его применение в стратегических документах. На этот аспект указывают как ученые, так и практики [6, с. 27; 1, с. 31; 24, с. 12]. Кроме того, отсутствует «четкая характеристика ее основных существенных признаков, свойств, атрибутов, отличий от понятия «большой город» [6, с. 27]. Более того, по мнению ученых, «все еще необходимо уточнение всех зависимых производных и смежных понятий и терминов, их типологии, иерархии как для теоретиков, так и для практиков в сфере... градостроительства» [6, с. 27];
- отсутствует официально утвержденная методика установления границ агломерации, что также отмечается учеными и практиками-градостроителями [6, с. 53; 1, с. 30; 24, с. 16]. То есть, как справедливо отмечено специалистами, отсутствует «правовое оформление структуры и административно-территориального деления агломерации» [1, с. 30], в том числе ядра агломерации и ее периферийных территорий;
- отсутствует единый подход к формированию обосновывающих материалов, позволяющих определить основные направления развития агломерации. Очевидна необходимость «обоснования планируемых параметров агломерации, формирование природно-экологического каркаса и системы природно-рекреационных территорий» [1, с. 30].

Планирование развития двух субъектов РФ необходимо осуществлять в соответствии с прогнозируемым развитием соответствующих каркасов — экономического, социального, экологического, пространственно-видового:

- необходимо принятие нормативного правового акта, устанавливающего для территории городской агломерации единые нормативы градостроительного проектирования, являющиеся, по существу, едиными стандартами качества жизни и качества городской среды, обеспечивающие потребности населения агломерации в объектах жизнеобеспечения [22];

- необходимо разработать положения о правовом обеспечении управления агломерационными процессами [2], в том числе межбюджетных отношений в городских агломерациях [8, 31], с регулированием, координацией и планированием их развития, при этом система управления агломерацией должна обеспечить создание действенного механизма контроля.

Ключевым направлением пространственного развития территории Санкт-Петербургской агломерации на перспективу становится децентрализация узловых (основных) градостроительных функций, позволяющая снизить маятниковые миграции, повысить доступность мест приложения труда и объектов социального назначения, нивелировать исторически сложившиеся диспропорции в степени достигнутого качества городской среды, а также оптимизировать пространственное развитие агломерации.

Результаты исследований могут быть применены при разработке документов территориального

планирования субъектов РФ — городов федерального значения Москвы, Санкт-Петербурга и Севастополя, схем территориального планирования иных субъектов РФ, концепций территориально-пространственного развития субъектов РФ, а также при определении границ и установлении планировочной структуры крупнейших российских агломераций.

Положениями научной новизны, сформулированной авторами в исследовании, являются:

- предложение при формировании границ агломерации принять за основу функционально-расселенческий подход, позволяющий учесть численность городского населения и транспортную доступность до центра тяготения, а также выделить зоны по степени интенсивности урбанизации и уровня ее хозяйственного освоения;

- сформулированные принципы формирования и развития городских агломераций, учитывающие объективные закономерности их пространственного развития и определяющие требования к установлению границ;

- предложенная методика делимитации границ агломерации, позволяющая обеспечить условия для роста градостроительного потенциала, качества жизни и качества городской среды в агломерации.

Именно применение предложенного методического инструментария будет способствовать урегулированию ряда территориальных, социально-экономических, транспортных и демографических проблем, возникающих в связи с расширением стабильных межрегиональных связей между субъектами РФ, чьи территории (в том числе части территории) могут быть включены в агломерацию.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Красовская О.В., Скатерщиков С.В. Вопросы определения границ и развития планировочной структуры крупнейших агломераций России применительно к схеме территориального планирования Санкт-Петербурга и Ленинградской области, включающей Санкт-Петербургскую городскую агломерацию // Архитектурный Петербург. 2018. № 3 (58). С. 24–31.

2. Остякова А.В., Плюснина Е.В. Благоустройство парковых комплексов городских агломераций // Вестник МГСУ. 2020. Т. 15. № 2. С. 294–306. DOI: 10.22227/1997-0935.2020.2.294-306. EDN PFYDNG.

3. Швецов А.Н. Городская агломерация — организационная форма преобразования пространства в Российской Федерации // Федерализм. 2017. № 2 (86). С. 47–60. EDN YUKASH.

4. Минакир П.А. Национальная стратегия пространственного развития: добросовестные заблуждения или намеренные упрощения? // Пространственная экономика. 2016. № 3. С. 7–15. DOI: 10.14530/se.2016.3.007-015. EDN WMRCNX.

5. Мельникова Л.В. Размеры городов, эффективность и экономический рост // ЭКО. 2017. № 7 (517). С. 5–19. EDN YUSMFZ.

6. Булычева Н.В., Гресь Р.А., Кузнецов С.В., Жихаревич Б.С., Калужный Н.А., Кузнецов С.В. и др. Санкт-Петербургская агломерация: этапы формирования и перспективы развития : монография. СПб. : Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем региональной экономики» Российской академии наук, 2022. 219 с. DOI: 10.52897/978-5-8088-1758-6-2022. EDN UJKKCI.

7. Ланно Г.М. Разнообразие городов как фактор успешного пространственного развития России // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2019. № 4. С. 3–23. DOI: 10.31857/S2587-5566201943-23. EDN GDYQJX.

8. Шишелова С.А. Проблематика создания и развития агломерации как варианта современного развития территорий в разрезе экономической без-

опасности региона // Архитектурный Петербург. 2018. № 3 (53). С. 105–107.

9. *Райсех А.Э.* К вопросу об определении границ городских агломераций: мировой опыт и формулировка проблемы // Демографическое обозрение. 2020. Т. 7. № 1. С. 27–53. EDN ROCTCH.

10. *De Lejarza y Esparducer J.M., de Lejarza y Esparducer I.M.M.* Delimitación de áreas metropolitanas mediante un modelo anisótropo de decrecimiento exponencial. Una aplicación al caso del Área Metropolitana de Valencia // Estudios de Economía Aplicada. 2002. Vol. 20. Issue 2. Pp. 471–486.

11. *Martori J.C., Suriñach J.* Classical models of urban population density. The case of Barcelona metropolitan area // 41st Congress of the European Regional Science Association. 2001.

12. *Boix R., Veneri P., Almenar V.* Polycentric metropolitan areas in Europe: towards a unified proposal of delimitation // Defining the Spatial Scale in Modern Regional Analysis. 2012. Pp. 45–70. DOI: 10.1007/978-3-642-31994-5\_3

13. *Dubois D., Rabuel S.* L'adaptation de l'offre de transports en commun aux territoires vécus. Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables centre d'Études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques. Dépôt légal : 4e trimestre. 2007. 116 p.

14. *Dijkstra L., Poelman H., Veneri P.* The EU-OECD definition of a functional urban area // OECD Regional Development Working Papers. 2019. DOI: 10.1787/d58cb34d-en

15. *Freeman A.* Towards a common standard: comparing European and American cities // Greater London Authority Economics Working Papers. 2005. № 13.

16. *Knapp W., Schmitt P.* Re-structuring competitive metropolitan regions in north-west-europe: on territory and governance // European Journal of Spatial Development. 2003. Vol. 1. Issue 6. Pp. 1–42. DOI: 10.5281/zenodo.5126714

17. *Bibby P., Brindley S., Brindley P.* Urban and rural area definitions for policy purposes in England and wales: methodology (v1.0) // Office for National Statistics. 2013. 36 p.

18. *Florczyk A.J., Corbane C., Ehrlich D., Freire S., Kemper T., Maffneni L. et al.* GHSL Data Package 2019 // EUR 29788 EN. 2019. DOI: 10.2760/290498

19. *Антонов Е.В., Махрова А.Г.* Крупнейшие городские агломерации и формы расселения над-агломерационного уровня в России // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2019.

№ 4. С. 31–45. DOI: 10.31857/S2587-55662019431-45. EDN DTYQEB.

20. *Махрова А.Г., Бабкин Р.А.* Методические подходы к делимитации границ Московской агломерации на основе данных сотовых операторов // Региональные исследования. 2019. № 2 (64). С. 48–57. DOI: 10.5922/1994-5280-2019-2-5. EDN GIGLUP.

21. *Уляева А.Г.* Анализ методических подходов к выделению агломерационных образований // Региональная экономика: теория и практика. 2016. № 12 (435). С. 17–27. EDN XEJOQX.

22. *Ершова С.А., Орловская Т.Н.* Стратегия территориального планирования Санкт-Петербургской агломерации: модель управления, качество жизни населения, безопасность среды жизнедеятельности // Архитектурный Петербург. 2018. № 3 (53). С. 98–101.

23. *Садикова И.Б., Алешина Т.Г.* Схема территориального планирования Санкт-Петербурга и Ленинградской области — взгляд на использование и реализацию совместного документа территориального планирования при внесении изменений в Генеральный план Санкт-Петербурга // Архитектурный Петербург. 2018. № 3 (53). С. 16–22.

24. *Садикова И.Б.* Открытие агломерации. Видение и позиции Санкт-Петербурга по отношению к городской агломерации // Архитектурный Петербург. 2017. № 6 (49). С. 12–16.

25. *Fujita M., Krugman P.* The New economic geography. Past, present and the future // Papers in Regional Science. 2004. Vol. 83. Issue 1. Pp. 139–164. DOI: 10.1007/s10110-003-0180-0

26. *Fujita M., Krugman P., Venables A.* The spatial economy. Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 1999. DOI: 10.7551/mitpress/6389.001.0001

27. *Taylor P.J.* Distance decay in spatial interactions. CATMOG 2. Concepts and techniques in modern decigram Nu. 2. University of Newcastle upon Tyne, 1983. 19 p.

28. *Clark C.* Urban population densities // Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General). 1951. Vol. 114. Issue 4. P. 490. DOI: 10.2307/2981088

29. *Lösch A.* Die räumliche Ordnung der Wirtschaft. 1962. 380 p.

30. *Christaller W.* Central places in Southern Germany. Prentice-Hall, Inc., 1966. 230 p.

31. *Свириденко М.В.* Формирование концепции пространственного развития территории Санкт-Петербургской агломерации: целесообразность проведения согласованной инвестиционной политики // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2022. № 1 (68). С. 92–97. DOI: 10.52897/2411-4588-2022-1-92-97. EDN BBOTIJ.

Поступила в редакцию 8 октября 2023 г.

Принята в доработанном виде 29 марта 2024 г.

Одобрена для публикации 25 апреля 2024 г.

О Б А В Т О Р А Х : **Светлана Анатольевна Ершова** — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры организации строительства и управления недвижимостью; **Национальный исследовательский**



Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ); 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; начальник Управления управления научно-методического обоснования градостроительного развития Санкт-Петербурга; Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение «Научно-исследовательский и проектный центр Генерального плана Санкт-Петербурга» (СПб ГКУ «НИИЦ Генплана Санкт-Петербурга»); 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Зодчего Росси, д. 1–3; РИНЦ ID: 319827, Scopus: 56478980400, ORCID: 0000-0001-6100-6404; S. Ershova@kga.gov.spb.ru;

Светлана Александровна Шишелова — соискатель кафедры организации строительства и управления недвижимостью; Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ); 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; заместитель начальника Управления научно-методического обоснования градостроительного развития Санкт-Петербурга; Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение «Научно-исследовательский и проектный центр Генерального плана Санкт-Петербурга» (СПб ГКУ «НИИЦ Генплана Санкт-Петербурга»); 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Зодчего Росси, д. 1–3; РИНЦ ID: 1079007, ORCID: 0009-0000-4439-4513; s.shishelova@yandex.ru;

Тамара Николаевна Орловская — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической безопасности; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ); 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4; РИНЦ ID: 1009372, Scopus: 57202818324, ORCID: 0000-0003-3521-7229; e-tamara@mail.ru.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## REFERENCES

1. Krasovskaya O.V., Skatershchikov S.V. Delimitation of boundaries and development of the planning structure of the largest agglomerations of Russia in relation to the territorial planning scheme of the St. Petersburg urban agglomeration. *Architectural Petersburg*. 2018; 3(53):24-30. (rus.).
2. Ostyakova A.V., Pluisnina E.V. The landscaping of urban agglomeration park systems. *Vestnik MGSU [Monthly Journal on Construction and Architecture]*. 2020; 15(2):294-306. DOI: 10.22227/1997-0935. 2020.2.294-306. EDN PFYDNG. (rus.).
3. Shvetsov A.N. Urban agglomeration — the organizational form of space transformation in the Russian Federation. *Federalism*. 2017; 2(86):47-60. EDN YUKASH. (rus.).
4. Minakir P.A. The national strategy of spatial development: is it the conscientious delusion or deliberate simplification? *Spatial Economics*. 2016; 3:7-15. DOI: 10.14530/se.2016.3.007-015. EDN WMRCNX. (rus.).
5. Melnikova L.V. *City size, efficiency and economic growth*. *ECO*. 2017; 7(517):5-19. EDN YUSMFZ. (rus.).
6. Bulycheva N.V., Gres R.A., Kuznetsov S.V., Zhikharevich B.S., Kalyuzhny N.A., Kuznetsov S.V. et al. *St. Petersburg agglomeration: stages of formation and prospects development : monograph*. St. Petersburg, Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Problems of Regional Economics of the Russian Academy of Sciences, 2022; 219. DOI: 10.52897/978-5-8088-1758-6-2022. EDN UJKKCI. (rus.).
7. Lappo G.M. Diversity of cities as a factor of Russia's successful spatial development. *Izvestiya RAN. Seriya Geograficheskaya*. 2019; 4:3-23. DOI: 10.31857/S2587-5566201943-23. EDN GDYQJX. (rus.).
8. Shishelova S.A. The issues of creation and development of agglomeration as a type territorial development policy in the context of economic security of the region. *Architectural Petersburg*. 2018; 3(53):105-107. (rus.).
9. Raysikh A. Defining the boundaries of urban agglomerations: problems, international experience, solutions and results. *Demographic Review*. 2020; 7(1):27-53. EDN ROCTCH. (rus.).
10. De Lejarza y Esparducer J.M., de Lejarza y Esparducer I.M.M. Delimitación de áreas metropolitanas mediante un modelo anisótropo de decrecimiento exponencial. Una aplicación al caso del Área Metropolitana de Valencia. *Estudios de Economía Aplicada*. 2002; 20(2):471-486.
11. Martori J.C., Suriñach J. Classical models of urban population density. The case of Barcelona Metropolitan Area. *41st Congress of the European Regional Science Association*. 2001.
12. Boix R., Veneri P., Almenar V. Polycentric metropolitan areas in Europe: towards a unified proposal of delimitation. *Defining the Spatial Scale in Modern Regional Analysis*. 2012; 45-70. DOI: 10.1007/978-3-642-31994-5\_3
13. Dubois D., Rabuel S. *L'adaptation de l'offre de transports en commun aux territoires vécus*. Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables centre d'Études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques. Dépôt légal : 4e trimestre 2007. 116 p.
14. Dijkstra L., Poelman H., Veneri P. The EU-OECD definition of a functional urban area. *OECD Regional Development Working Papers*. 2019. DOI: 10.1787/d58cb34d-en



15. Freeman A. Towards a common standard: comparing European and American cities. *Greater London Authority Economics Working Papers*. 2005; 13.
16. Knapp W., Schmitt P. Re-structuring competitive metropolitan regions in North-West-Europe: on territory and governance. *European Journal of Spatial Development*. 2003; 1(6):1-42. DOI: 10.5281/zenodo.5126714
17. Bibby P., Brindley S., Brindley P. Urban and rural area definitions for policy purposes in England and Wales: methodology (v1.0). *Office for National Statistics*. 2013; 36.
18. Florczyk A.J., Corbane C., Ehrlich D., Freire S., Kemper T., Maffeni L. et al. GHSL Data Package 2019. *EUR 29788 EN*. 2019. DOI: 10.2760/290498
19. Antonov E.V., Makhrova A.G. Largest urban agglomerations and forms of settlement pattern at the supra-agglomeration level in Russia. *Izvestiya RAN. Seriya Geograficheskaya*. 2019; 4:31-45. DOI: 10.31857/S2587-55662019431-45. EDN DTYQEB. (rus.).
20. Makhrova A.G., Babkin R.A. Methodological approaches for Moscow urban agglomeration delimitation based on mobile network operators data. *Regional Studies*. 2019; 2(64):48-57. DOI: 10.5922/1994-5280-2019-2-5. EDN GIGLUP. (rus.).
21. Ulyaeva A.G. An analysis of methodological approaches to the determination of agglomerations. *Regional Economics: Theory and Practice*. 2016; 12(435):17-27. EDN XEJOQX. (rus.).
22. Ershova S.A., Orlovskaya T.N. Strategy of territorial planning of the St. Petersburg agglomeration: management model, quality of life, safety of the built environment. *Architectural Petersburg*. 2018; 3(53):98-101. (rus.).
23. Sadikova I.B., Alyoshina T.G. The scheme of territorial planning of St. Petersburg and the Leningrad region — a closer look at the use and implementation of a joint territorial planning document for updating the Master Plan of St. Petersburg. *Architectural Petersburg*. 2018; 3(53):16-22. (rus.).
24. Sadikova I.B. Discovering agglomeration: visions and arguments in defining St. Petersburg urban agglomeration. *Architectural Petersburg*. 2017; 6(49):12-16. (rus.).
25. Fujita M., Krugman P. The New economic geography. Past, present and the future. *Papers in Regional Science*. 2004; 83(1):139-164. DOI: 10.1007/s10110-003-0180-0
26. Fujita M., Krugman P., Venables A. *The spatial economy*. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 1999. DOI: 10.7551/mitpress/6389.001.0001
27. Taylor P.J. Distance Decay in Spatial Interactions. *CATMOG 2. Concepts and techniques in modern decigram Nu. 2*. University of Newcastle upon Tyne, 1983; 19.
28. Clark C. Urban population densities. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*. 1951; 114(4):490. DOI: 10.2307/2981088
29. Lösch A. *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*. 1962; 380.
30. Christaller W. *Central places in Southern Germany*. Prentice-Hall, Inc., 1966; 230.
31. Sviridenko M.V. Formation of the concept of spatial development of the territory of the St. Petersburg agglomeration: the opportunity of a coordinated investment policy. *Economics of the North-West: Problems and Prospects of Development*. 2022; 1(68):92-97. DOI: 10.52897/2411-4588-2022-1-92-97. EDN BBOTIJ. (rus.).

Received October 8, 2023.

Adopted in revised form on March 29, 2024.

Approved for publication on April 25, 2024.

**BIONOTES: Svetlana A. Ershova** — Doctor of Economics Sciences, Professor, Professor of the Department of Construction Organization and Real Estate Management; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; Head of the Department for Scientific and Methodological Justification of Urban Development of St. Petersburg; **State Research and Design Center of Saint Petersburg Master Plan**; Russian Federation; 1-3 Zodchego Rossi st., Saint-Petersburg, 191023, Russian Federation; SPIN-code: 6433-7644, ID RSCI: 319827, Scopus: 56478980400, ORCID: 0000-0001-6100-6404; S. Ershova@kga.gov.spb.ru;

**Svetlana A. Shishelova** — applicant for the Department of Construction Organization and Real Estate Management; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; Deputy Head of the Department for Scientific and Methodological Justification of Urban Development of St. Petersburg; **State Research and Design Center of Saint Petersburg Master Plan**; Russian Federation; 1-3 Zodchego Rossi st., Saint-Petersburg, 191023, Russian Federation; ID RSCI: 1079007, ORCID: 0009-0000-4439-4513; s.shishelova@yandex.ru;

**Tamara N. Orlovskaya** — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Chair of economic safety; **Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering (SPbGASU)**; 4, 2nd Krasnoarmeiskaya st., Saint-Petersburg, 190005, Russian Federation; ID RSCI: 1009372, Scopus: 57202818324, ORCID: 0000-0003-3521-7229; e-tamara@mail.ru.

*Authors' contribution: all authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication.*

*The authors declare that there is no conflict of interest.*