

Научная статья

УДК 911.3:316

doi: 10.17072/2079-7877-2023-3-41-53

## ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ В 2010–2020-е гг.

Станислав Сергеевич Лачининский<sup>1</sup>, Иван Сергеевич Сорокин<sup>2</sup>, Никита Вячеславович Максимович<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия;

<sup>2</sup> Институт проблем региональной экономики РАН, г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup> lachininsky@gmail.com

<sup>2</sup> IvannSPb@yandex.ru

<sup>3</sup> nekit.maksimovich@mail.ru

**Аннотация.** Целью научной статьи является изучение трансформации селитебной системы Санкт-Петербургской агломерации в период с 2010 по 2020-е г. путем анализа статистических данных о численности населения и объемах застройки в пределах агломерации. В рамках проверки гипотезы о наличии тесной связи между динамикой численности населения и жилищным строительством за межпереписной период с 2010–2020 гг. был рассчитан коэффициент корреляции Пирсона между приростом общей площади многоквартирных домов и приростом численности населения, который составляет 0,845, что подтверждает тесную взаимосвязь между показателями, а также высказанную гипотезу. Расчеты показали, что более 1/2 всего прироста численности населения агломерации приходится всего лишь на 7 муниципальных образований, при этом группа из 6 муниципальных образований составляет 33% ввода жилья. Выявлены основные ареалы жилищного строительства по муниципальным образованиям агломерации.

**Ключевые слова:** селитебная система, Санкт-Петербургская агломерация, динамика численности населения, площадь многоквартирных домов, пространственная структура агломерации

**Благодарности.** Исследование выполнено в рамках гранта РНФ №23-27-00084 «Пространственная и функциональная структура крупнейших городских агломераций России в условиях возросших геоэкономических рисков: новые подходы, инструментарий и рекомендации по совершенствованию».

**Для цитирования:** Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В. Трансформация системы расселения Санкт-Петербургской агломерации в 2010-2020-е гг. // Географический вестник = Geographical bulletin. 2023. № 3(66). С. 41-53. doi: 10.17072/2079-7877-2023-3-41-53.

Original article

doi: 10.17072/2079-7877-2023-3-41-53

## TRANSFORMATION OF THE RESIDENTIAL SYSTEM OF THE ST. PETERSBURG AGGLOMERATION IN THE 2010-2020

Stanislav S. Lachininskiy<sup>1</sup>, Ivan S. Sorokin<sup>2</sup>, Nikita V. Maksimovich<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Saint Petersburg State University, St. Petersburg, Russia;

<sup>2</sup> Institute for Regional Economic Studies of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

<sup>1</sup> lachininsky@gmail.com

<sup>2</sup> IvannSPb@yandex.ru

<sup>3</sup> nekit.maksimovich@mail.ru

**Abstract.** The research article aims to study the transformation of the residential system of the St. Petersburg agglomeration in the period from 2010 to 2020 by analyzing statistical data on the population and housing development within the agglomeration. To test the hypothesis that there is a close relationship between the dynamics of population size and housing construction, we calculated the Pearson correlation coefficient showing correlation between the increase in the total area of apartment buildings and the population growth for the intercensal period 2010-2020. It amounts to 0.845, which confirms a close relationship between the indicators as well as the research hypothesis. The calculations show that more than 1/2 of the total population growth in the agglomeration is provided by only 7 municipalities, while a group of 6 municipalities accounts for 33% of new housing supply. The main areas of housing construction by municipalities of the agglomeration have been revealed.

**Keywords:** residential system, St. Petersburg agglomeration, population dynamics, area of multifamily houses, agglomeration structure



*Экономическая, социальная и политическая география*  
*Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В.*

**Funding:** the study was carried out under a grant from the Russian Science Foundation, project No. 23-27-00084 'Spatial and functional structure of the largest urban agglomerations of Russia in the context of increased geo-economic risks: new approaches, tools and recommendations for improvement'.

**For citation:** Lachininskii S.S., Sorokin I.S., Maksimovich N.V. (2023). Transformation of the residential system of the St. Petersburg agglomeration in the 2010-2022. *Geographical Bulletin*. No. 3(66). Pp. 41-53. doi: 10.17072/2079-7877-2023-3-41-53.

### Введение

Санкт-Петербургская городская агломерация (СПБГА), являясь второй в России по численности населения, наиболее активно формируется на протяжении второй половины XX – начала XXI вв. Однако некоторые специалисты – «не географы» [26] выделяют СПБГА как «данность» уже в конце XVIII–нач. XIX вв., описывая её следующим образом: «Еще в XVIII в. Санкт-Петербургская агломерация в основном представляла собой Санкт-Петербург и на низанные на магистральные «вылетные» трассы достаточные компактные узлы фортификационных, промышленных объектов, а также более крупные территориальные зоны пригородных императорских дворцово-парковых ансамблей и сопутствующих им вспомогательных и военных поселений и городов Императорского Дворцового ведомства, а также в негородской пояс усадеб высшей знати и равномерное поле более мелких дисперсно размещенных между ними дворянских усадеб». Этот подход представляет определенный интерес, но он не укладывается в устоявшиеся общественно-географические представления о генезисе и динамике городских агломераций, которые датируют взрывной рост агломераций на рубеже XX–XXI вв.

В частности, в фундаментальном географическом исследовании феномена «городских агломераций» [21] был проведен библиографический анализ, посвященный актуальному мониторингу, связанному со специфической городской пространственной организацией (мегалополис, городская агломерация, группа городов и городской кластер) в базе данных Web of Science (до 8 июля 2015 г.), что показало более 32 тыс. научных статей по этой проблематике (в 1980 г. – 72, в 1990 г. – 146; в 2000 г. – 5488), демонстрируя колоссальный интерес к феномену городского агломерирования в мире. Вместе с тем подобные обзоры игнорируют богатый советский опыт исследования агломераций [5–7, 11]. В исследовании китайских авторов [25] агломерация была определена как район сосредоточения населения и экономической деятельности, тесно связанный с удобной транспортной сетью и другими инфраструктурами.

Г.М. Лаппо писал, что агломерация – это «компактная территориальная группировка городских и сельских поселений, объединённых в сложную динамическую локальную систему с многообразными интенсивными связями – коммунально-хозяйственными, трудовыми, культурно-бытовыми, рекреационными, а также совместным использованием данного ареала и его ресурсов» [7]. Этот подход созвучен определению, которое дается в Стратегии пространственного развития РФ до 2025 г. [16], где указывается, что «*крупнейшая агломерация* – совокупность компактно расположенных населенных пунктов и территорий между ними с общей численностью более 1 млн чел., связанных совместным использованием инфраструктурных объектов и объединенных интенсивными экономическими, в том числе трудовыми и социальными связями». На разнообразие и широту этих связей обращают пристальное внимание специалисты-географы (например, в актуальном исследовании, посвященном КавМинВодам [1]).

*Жилые массивы и жилищное строительство* связывают эту группировку поселений *в единую селитебную систему с опорой на транспортную и инженерную инфраструктуру* [7]. Значение важнейшего транспортного фактора, в том числе железнодорожного, в

*Экономическая, социальная и политическая география*  
*Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В.*

развитии городских систем России детально исследовано в [10]. Успешная попытка внедрения комплексного подхода к локальному градостроительному проектированию на уровне современного подцентра Санкт-Петербургской агломерации (на примере Новосаратовки) предложена и обоснована в работе А.Г. Зимы [2].

Действительно, в современной России городские агломерации ускоренно развиваются за счет массового жилищного строительства как в черте городского ядра, так и в контактной зоне, включая пригородную зону, обусловленного ростом численности населения, прежде всего, за счет внутренней миграции. Эти факторы (изменение численности населения и нарастающий объем жилищного строительства), искажающие «внутренние силы» агломерации, будут исследованы в данной статье.

Отметим, что при определении границ СПбГА мы опираемся на фундаментальное исследование, которое было использовано при подготовке Генерального плана Санкт-Петербурга с 2002 по 2005 г. и разработке в 2012 г. Концепции социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2025 г. [4], а также подход И.Л. Резникова [14]. К 2025 г., по прогнозным расчетам экспертов, численность постоянного населения СПбГА возрастет до 6,8 млн чел. [17], в то же время в работах [12–13] фигурирует 6,6 млн в 2020 г.; в [20] к 2018 г. ожидалось 6,9 млн чел. Понятно, что эти отличия в численности агломерации зависят от используемых подходов к делимитации, что находится за пределами данного исследования. Мы опираемся на границы, зафиксированные и актуализированные в работах [8, 9, 14, 24]. Наиболее приемлемым для исследования Агломерации является вариант делимитации из материалов по обоснованию генерального плана 2005 г. [9].

### Материалы и методы

Неоднородная и асимметричная территориальная структура СПбГА определяется маломощной поддерживающей периферией и отсутствием опорных центров более 100 тыс. чел. в пределах её границ (кроме Колпино и Пушкина). В Московской агломерации таких городов – более 20, а их численность колеблется от 100 до 500 тыс. человек.

В этой связи традиционно выделяются *центральная часть (ядро)*, *пригородная зона*, включающая новые районы Санкт-Петербурга, а также *первый пояс агломерации* в границах Ленинградской области [3]. Несмотря на то, что в контактной зоне ядра и первого пояса агломерации на сегодняшний день наблюдается активное жилищное строительство, между этими частями сложились селитебный, инфраструктурный и экономический разрывы, а значит, существуют закономерные различия в темпах роста численности населения. Наши исследования [24] показали, что в составе СПбГА можно выделить отдельные пояса или полюса роста, отличающиеся наибольшим приростом численности населения. Также эти территории являются центрами градостроительного развития, концентрируя значительную часть жилищной застройки.

В период с 2010 по 2020 г. численность населения СПбГА изменилась с 5,8 до 6,8 млн жителей, прирост составил около 1 млн чел., или 18,1%, однако рост происходил крайне неравномерно. Эти тенденции детально исследованы в предыдущих работах [4, 24, 27]. В частности, А.С. Скоробогатов [15], на основе методологии «новой экономической географии» [22–23], приходит к выводу, что численность населения растет там, где оно уже было достаточно большим, создавая эффект «снежного кома» ...более населенные и богатые территории привлекают дополнительное население и капитал, что делает их еще более населенными и богатыми».

Экономическая, социальная и политическая география  
Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В.

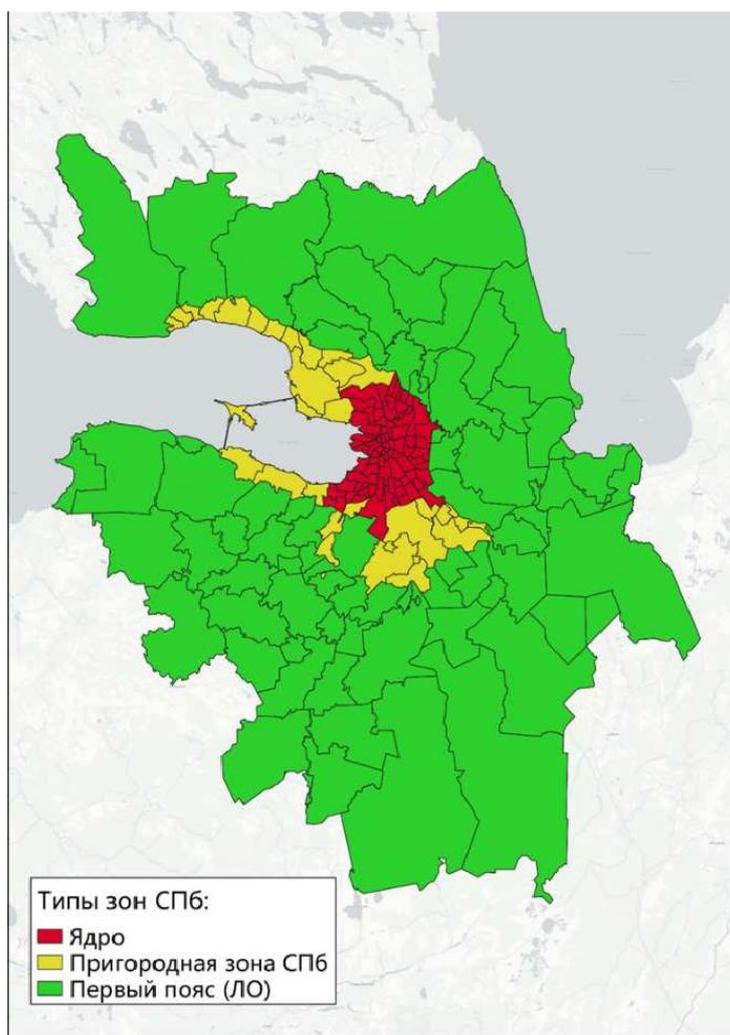


Рис. 1. Территориальная структура Санкт-Петербургской агломерации (составлено авторами)  
Fig. 1. Territorial structure of the St. Petersburg agglomeration (compiled by the authors)

Важно отметить, что СПбГА остается моноцентрической агломерацией, в которой ядро (собственно Санкт-Петербург) по многим показателям существенно опережает периферийную зону. Однако на сегодняшний день наблюдается тенденция к смещению полюсов роста численности населения за пределы ядра.

В период с 2010 по 2020 г., при общем росте численности населения СПбГА на **18,1%**, рост в ядре составил лишь **11%**, в пригородной зоне Санкт-Петербурга – **39,8%**, а в первом поясе СПбГА (в пределах Ленинградской области) – **36,5%**.

При этом в абсолютных значениях численность населения ядра выросла на 463,7 тыс. чел., пригородной зоны Санкт-Петербурга – на 258,6 тыс. чел., первого пояса (в пределах Ленинградской области) – на 320,4 тыс. чел. Таким образом, прирост в периферийной зоне составил 579 тыс. чел., что превышает показатель ядра более чем на 100 тысяч жителей.

В этих условиях доля ядра в общей численности населения СПбГА **сократилась с 73,5 до 69%**. Подобные радикальные изменения в соотношении частей агломерации должны однозначно повлечь за собой трансформацию селитебной системы, с преимущественным акцентом в пользу приоритетного развития транспортной и инженерной инфраструктур, а также интенсификацию экономических, в том числе трудовых и социальных связей.

Экономическая, социальная и политическая география  
Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В.

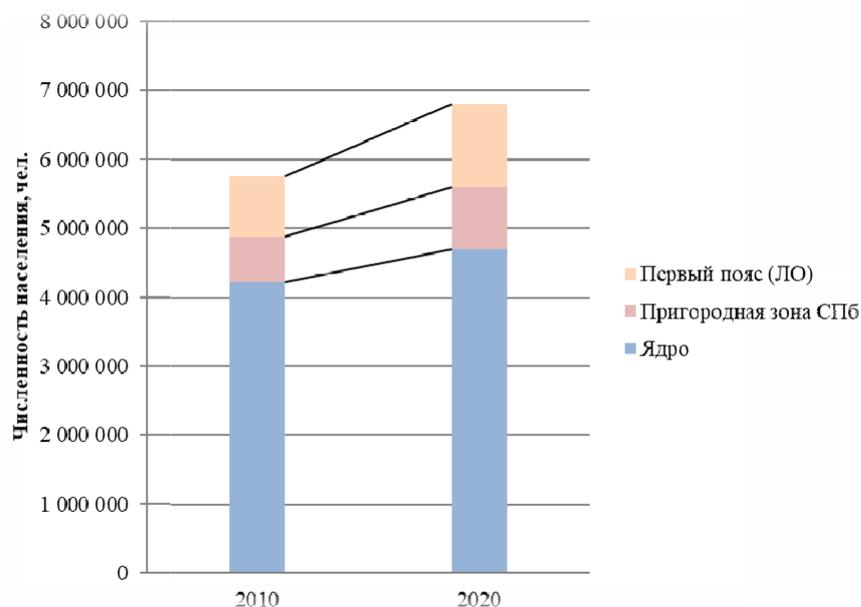


Рис. 2. Динамика численности населения различных зон СПбГА (составлено на основе [18-19])  
Fig. 2. Population dynamics in different zones of the St. Petersburg agglomeration (compiled from [18-19])

### Динамика численности населения

Прирост численности населения на территории СПбГА происходил неравномерно. В ряде муниципалитетов наблюдалось сокращение числа жителей как на территории ядра агломерации (исторический центр, территории на севере, юго-западе и востоке Санкт-Петербурга), так и на территории периферийной зоны (удаленные от ядра территории, включая города Сосновый Бор и Тосно). Наибольшие показатели прироста характерны для прилежащих к ядру муниципалитетах пригородной зоны Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Особенно высокие значения отмечены в Заневском и Муринском городских поселениях Всеволожского района Ленинградской области, где население увеличилось более чем в 11 раз, а также в поселках Парголово и Шушары, где показатель вырос в 5–6 раз.

Как отмечалось выше, совокупный прирост численности населения в СПбГА за рассматриваемый период составил около 1 млн чел. Важно отметить, что он крайне неравномерно распределен по территории агломерации. Для иллюстрации был рассчитан показатель «Вклад в прирост численности населения для каждого из МО, входящих в состав СПбГА». Данный показатель равен доле прироста численности населения в каждом муниципалитете в период с 2010 по 2020 г. в совокупном приросте численности населения СПбГА в том же периоде.

Выделяются 7 МО с наибольшими показателями: доля каждого из них в приросте превышает 5%. В совокупности доля этой группы муниципальных образований (МО) в приросте численности населения СПбГА в рассматриваемый период составила 52,5% (547,5 тыс. чел.). Таким образом, **более 1/2 всего прироста** численности населения агломерации приходится всего **на лишь 7 МО**. Среди них 2 – муниципальных образования вблизи границы ядра агломерации (МО «Южно-Приморский» и МО «№65» с наилучшими условиями проживания и разнообразными жилищными проектами), а также наиболее быстрорастущие муниципалитеты агломерационной зоны в непосредственной близости от границ ядра с наилучшей транспортной доступностью и влиянием Кольцевой автомобильной дороги (поселки Шушары, Парголово, Коломяги, а также Муринское и Заневское городские поселения Ленинградской области). Важно отметить, что городов-спутников в этой группе нет.

Экономическая, социальная и политическая география  
Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В.

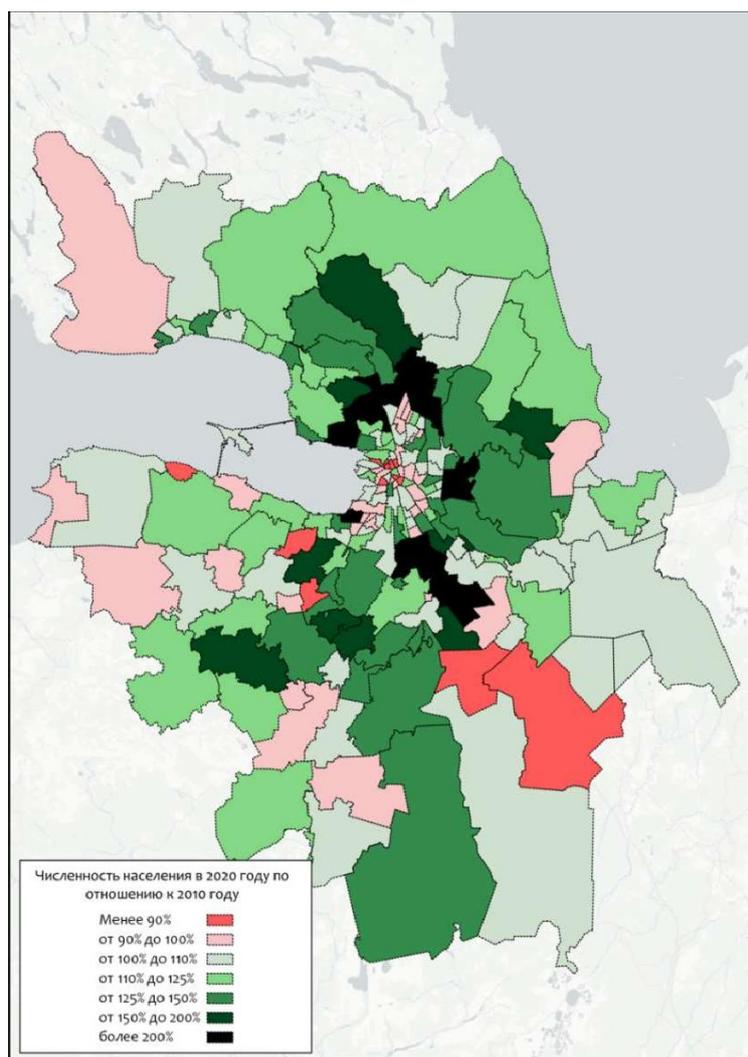


Рис. 3. Динамика численности населения муниципалитетов СПбГА в период с 2010 по 2020 г.  
(составлено на основе [18-19])

Fig. 3. Population dynamics in the municipalities of the St. Petersburg agglomeration from 2010 to 2020  
(compiled from [18-19])

Следующую группу составляют **20 МО**, вклад которых в прирост численности населения составил **от 1 до 5%**. Их совокупный вклад составляет **32,4% (338 тыс. чел.)**. В данной группе представлены пограничные территории ядра агломерации (МО «Сосновая Поляна», «Звездное», «Рыбацкое», «Правобережный», «Шувалово-Озерки» и пр.), крупнейшие города-спутники Санкт-Петербурга (города Всеволожск, Сертолово, Пушкин, Красное Село), а также быстрорастущие территории агломерационной зоны вблизи границ ядра (Бугровское, Тельмановское, Новодевяткинское сельские поселения).

Еще **15 МО** составили группу с вкладом **от 0,5 до 1% каждое**. Их совокупный вклад составил **10,9%** (113,2 тыс. чел.). В данную группу вошли города-спутники Санкт-Петербурга («рекреационные» города - Петергоф и Сестрорецк), быстрорастущие территории агломерационной зоны (Коммунарское и Колтушское сельские поселения и Аннинское городское поселение), а также ряд муниципалитетов в различных частях ядра агломерации (МО «Светлановское», «Академическое», «Ржевка», «Гагаринское» и прочие с масштабными жилищными проектами), включая центральные (МО «Гавань» с освоением намывных территорий Васильевского острова и МО «Измайловское» с масштабными программами реновации).

*Экономическая, социальная и политическая география*  
*Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В.*

Далее следует наиболее многочисленная группа из **95 МО**, вклад которых составил **менее 0,5%**. Все вместе они внесли **13,6%** в прирост численности населения СПбГА (**142 тыс. чел.**).

Наконец, для **46 МО** было характерно сокращение численности населения в рассматриваемый период (совокупное сокращение на **98 тыс. чел.**). Из них 29 МО расположены в пределах ядра агломерации, остальные – в различных частях агломерационной зоны. Среди них представлены такие города, как Сосновый Бор и Тосно.

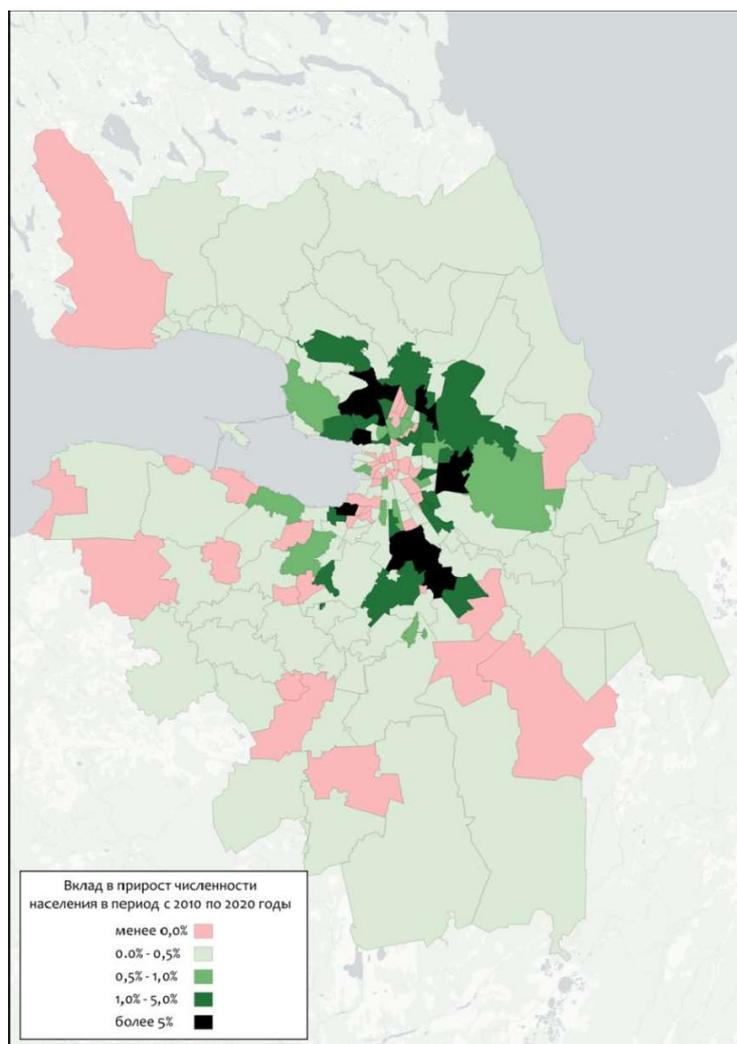


Рис. 4. Доля муниципальных образований в совокупном приросте численности населения СПбГА в период с 2010 по 2020 г. (составлено на основе [18-19])

Fig. 4. Share of municipalities in the total population growth in the St. Petersburg agglomeration in the period from 2010 to 2020 (compiled from [18-19])

#### *Динамика жилищного строительства*

В период с 2010 по 2020 г. совокупная площадь многоквартирных домов в СПбГА увеличилась на **43,6 млн м<sup>2</sup>**. Новое строительство оказалось также крайне неравномерно распространено по территории агломерации. Выделяется группа **6** крупнейших МО, вклад каждого из которых составил **от 3 до 8%**, совокупный вклад данной группы – **33% (14,4 млн м<sup>2</sup>)**. Среди них – как МО ядра агломерации (МО «Пискаревка» и МО «№65»), а также наиболее быстрорастущие МО агломерационной зоны у границ ядра, обладающие наилучшей транспортной доступностью (поселки Парголово и Шушары, а также Заневское и Муринское городские поселения).

Экономическая, социальная и политическая география  
Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В.

Следующая группа включает **10 МО**, вклад каждого из которых составляет **от 1,5 до 3%**, совокупный вклад – **20% (8,7 млн м<sup>2</sup>)**. К ним относятся ряд МО в ядре ГА (МО «Московская Застава», «Рыбацкое», «Полуостров», «Коломяги» и пр.), быстрорастущие МО вблизи границ ядра (Виллозское городское поселение и Бугровское сельское поселение), а также город-спутник Всеволожск.

Следующую группу составили также **10 МО** с вкладом **от 1 до 1,5%**, совокупный вклад – **12% (5,2 млн м<sup>2</sup>)**. Среди них – город-спутник Пушкин, Аннинское городское поселение вблизи границ ядра, а также МО ядра агломерации (МО «Александровский», «Народный», «Правобережный» и пр.), включая центральные (МО «Чкаловское», «Финляндский»).

Затем отличаются **25 МО** с вкладом **от 0,5 до 1%**, совокупный вклад – **18,5% (8 млн м<sup>2</sup>)**, среди них – ряд городов-спутников (города Сертолово, Тосно, Гатчина, Красное Село, Колпино, Сосновый Бор), МО вблизи ядра (Рощинское городское поселение, Горбунковское, Колтушское, Новодевяткино, Агалатовское сельские поселения), а также территории в ядре агломерации (МО «Гагаринское», «Обуховский», «Светлановское» и пр.), включая центральные (МО «Морской», «Остров Декабристов», «Измайловское», «Смольнинское» и пр.).

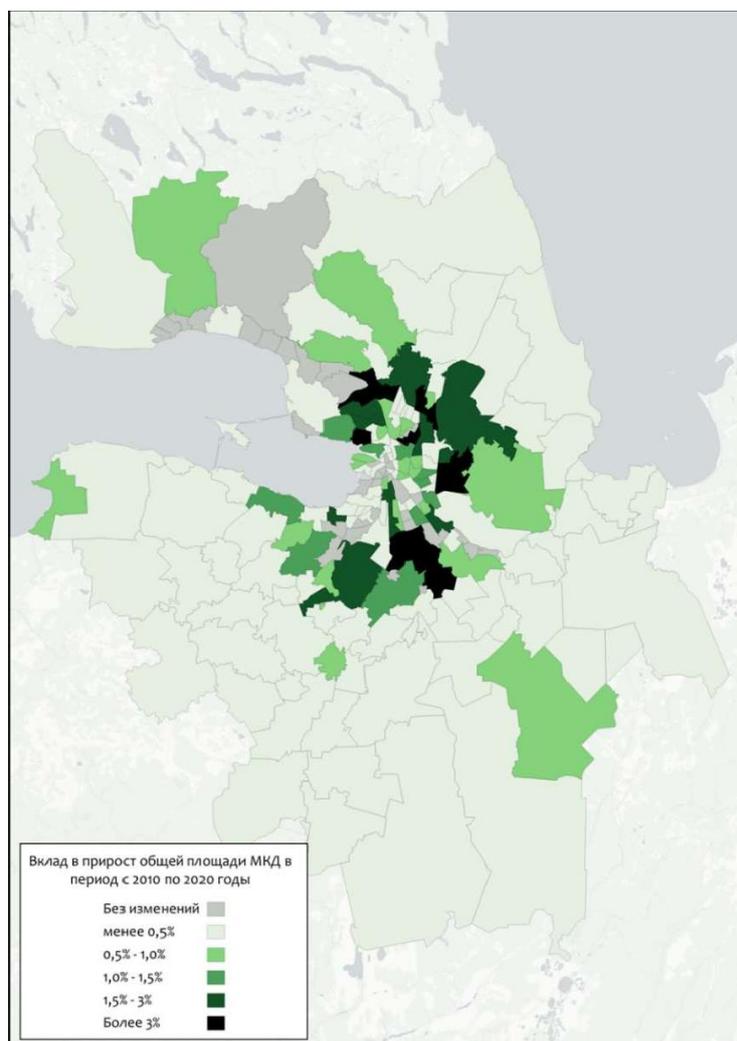


Рис. 5. Доля муниципальных образований в совокупном приросте площади многоквартирных домов СПбГА в период с 2010 по 2020 г. (составлено на основе [18-19])

Fig. 5. Share of municipalities in the cumulative increase in the area of apartment buildings in the St. Petersburg agglomeration in the period from 2010 to 2020 (compiled from [18-19])

Экономическая, социальная и политическая география  
Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В.

Для анализа связи между двумя рассмотренными параметрами был использован коэффициент корреляции Пирсона, рассчитываемый по формуле

$$r_{y,x} = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n}}{\sigma_x \cdot \sigma_y},$$

где  $r_{y,x}$  – коэффициент корреляции Пирсона,  $x$  и  $y$  – переменные,  $n$  – количество наблюдений,  $\sigma_x$  и  $\sigma_y$  – стандартные отклонения переменных.

Значения коэффициента корреляции варьируются от -1 до +1. При исследовании силы взаимосвязи между переменными (изменение численности населения и динамика строительства) результаты были интерпретированы по шкале Чеддока, соответствующей следующим значениям (по модулю)<sup>1</sup>:

- от 0 до 0,1 – связь отсутствует,
- от 0,11 до 0,3 – слабая связь,
- от 0,31 до 0,5 – умеренная связь,
- от 0,51 до 0,7 – заметная связь,
- от 0,71 до 0,9 – тесная связь,
- от 0,91 до 0,99 – сильная связь,
- от 0,991 до 1 – функциональная связь.

Использование коэффициента корреляции показало различия во взаимосвязи жилищного строительства и динамики численности населения муниципалитетов разных типов зон Санкт-Петербургской агломерации (рассчитано на основе [18–19]).

В расчет вошли данные по многоквартирным домам и изменению численности населения в рамках границ муниципальных образований на современный период. Так, зона ядра имеет заметную, но относительно слабую связь динамики строительства с изменением численности населения за рассматриваемый период (**0,67**), что связано со спецификой рынка жилья в данной зоне и характером динамики численности населения в муниципалитетах зоны (снижение численности населения в **30 из 79 МО**).

Значения коэффициента корреляции в пригородной зоне СПб и первом поясе составляют **0,99** и **0,95** соответственно, что указывает на схожие черты динамики численности населения и строительства в МО зоны и сильную связь между двумя переменными. Таким образом, можно выделить существенные различия в ядре и периферийной (спутниковой) зоне агломерации в характере динамики и взаимосвязи двух показателей: численности населения и строительства (таблица).

Динамика численности населения и строительства и коэффициенты корреляции для различных зон СПбГА  
(рассчитано на основе [18–19])

Population and construction dynamics and correlation coefficients for different zones of the St. Petersburg agglomeration (calculated based on [18-19])

Зона Санкт-Петербургской агломерации	Изменение численности населения за 2010–2020 гг.		Динамика строительства, тыс. м <sup>2</sup>		Значение коэффициента корреляции
	тыс. чел.	%	тыс. м <sup>2</sup>	%	
Ядро	464	44,5	20271	46,8	0,67
Пригородная зона СПб	259	24,8	6829	15,8	0,99
Первый пояс (ЛО)	320	30,7	16204	37,4	0,95

Рассчитанный коэффициент корреляции между приростом общей площади многоквартирных домов и приростом численности населения в период с 2010 по 2020 г. составляет **0,845**. Это показывает тесную взаимосвязь между показателями, что подтверждает высказанную гипотезу.

Экономическая, социальная и политическая география  
Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В.

### Заключение

Проведенный анализ позволяет установить некоторые особенности динамики селитебной системы Санкт-Петербургской агломерации. Результаты исследования включены в действующий проект по гранту РФФИ, который реализуется в 2023–2024 гг.

В рассматриваемый период между 2010–2020 гг. проявляются значительные различия между тремя зонами агломерации:

- при общем росте численности населения агломерации на 18,1% *рост в ядре* составил лишь 11%, в *пригородной зоне* – 39,8%, а в *первом поясе агломерации* (в пределах Ленинградской области) – 36,5%;

- таким образом, численность населения ядра выросла на 463,7 тыс. чел., пригородной зоны Санкт-Петербурга – на 258,6 тыс. чел., первого пояса (в пределах Ленинградской области) – на 320,4 тыс. чел.;

- доля ядра в общей численности населения агломерации сократилась с 73,5 до 69%;

- совокупная площадь многоквартирных домов в СПбГА увеличилась почти на 44 млн м<sup>2</sup>, но новое строительство оказалось также крайне неравномерно распространено по территории агломерации (группа из 6 крупнейших МО вносит 33%;

- площадь многоквартирных домов увеличилась в ядре на 20,3 млн м<sup>2</sup>, в пригородной зоне Санкт-Петербурга – на 6,8 млн м<sup>2</sup>, на территории первого пояса (в пределах Ленинградской области) – на 16,5 млн м<sup>2</sup>;

- следующую группу составили 10 МО, вклад каждого из которых составил от 1,5 до 3%, а совокупный вклад группы – 20%;

- рассчитанный коэффициент корреляции Пирсона между приростом общей площади построенных домов и приростом численности населения в период с 2010 по 2020 г. составил 0,845, что подтверждает тесную взаимосвязь между показателями, при этом в пределах ядра – 0,67, пригородной зоны – 0,99, первом поясе – 0,95.

### Список источников

1. Белозеров В.С., Щитова Н.А., Сопнев Н.В., Подолкин М.О. Территориальное планирование и демографическое развитие Кавминводской городской агломерации // Географический вестник = Geographical bulletin. 2022. № 4(63). С. 19–33. doi: 10.17072/2079-7877-2022-4-19-33.

2. Зима А.Г. Модель подцентра Санкт-Петербургской агломерации (на примере деревни Новосаратовка). Концепция развития общегородского центра // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2023. № 3. С. 67–83. DOI: 10.34031/2071-7318-2022-8-3-67-83.

3. Колясников В.А. Развитие понятия «городская агломерация» // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. №2. С. 10–15.

4. Кузнецов С.В., Лачининский С.С., Шендрик А.В. Экономическая динамика городских поселений Ленинградской области // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2017. 3–4 (56–57). С.76–85.

5. Лаппо Г. М., Любовный В.Я. Городские агломерации в СССР и за рубежом. М.: Знание, 1977.

6. Лаппо Г. М. Развитие городских агломераций в СССР. М.: Наука, 1978.152 с.

7. Лаппо Г.М. Города и пути в будущее. М.: Мысль, 1987, 236 с.

8. Лосин Л. А., Солодилов В. В., Ляпунова Г. П. Административно-территориальные преобразования и формирование локальных центров расселения на территории Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. 2–3 (61–62). С. 33–46.

9. Материалы по обоснованию проекта Генерального плана Санкт-Петербурга. СПб.: ЗАО «Петербургский НИПИГрад», 2004. 304 с.

10. Меркушев С.А. Железнодорожное пассажирское сообщение в российских городах-миллионерах: масштабы, специфика, возможности преобразования городской среды // Географический вестник = Geographical bulletin. 2021. №3(58). С. 21–37. doi: 10.17072/2079-7877-2021-3-21-37.

11. Перцик Е.Н., Горлов В.Н., Перцик Е.Н., Ханин С.Е., Хрущёв А.Т. Экономико-географические проблемы развития Московской агломерации // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 1983. № 2.

12. Райсик А.Э. Определение границ городских агломераций России: создание модели и результаты // Демографическое обозрение. 2020. 7 (2). С. 54–96.

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

Экономическая, социальная и политическая география  
Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В.

14. Резников И.Л. Выявление границ Санкт-Петербургской городской агломерации // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2017. 1. С. 89–107.
15. Скоробогатов А.С. Агломерационные эффекты, институты и природные ресурсы в изменяющейся экономической географии России // Вопросы экономики. 2017. № 1. С. 81–102.
16. Стратегия пространственного развития РФ до 2025 года, утвержд. распоряжением Правительства РФ от 13 февраля 2019 года № 207-р URL://economy.gov.ru/material/file/31593409eddf606620f49806сбесе205/130219\_207-р.pdf (дата обращения: 1.03.2023).
17. Усанов Б.П. Пространственное развитие, структурное построение и особенности Санкт-Петербургской агломерации // Вестник гражданских инженеров. 2009. № 2 (19). С. 6–10.
18. Данные по муниципалитетам Ленинградской области: БД ПМО URL: <https://www.gks.ru/dbscripts/munst/> Данные по муниципалитетам Санкт-Петербурга: Реформа ЖКХ URL: <https://www.reformagkh.ru/myhouse?tid=2276347> (дата обращения: 1.03.2023).
19. Данные на 2010 год: Росстат, ВПН-2010. Разд. 2, табл. 11. URL: [https://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/perepis2010/croc/perepis\\_itogi1612.htm](https://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm); данные на 2020 год: Росстат, ВПН-2010. Т. 1, табл. 5 URL: [https://rosstat.gov.ru/vpn\\_popul](https://rosstat.gov.ru/vpn_popul) (дата обращения: 1.03.2023).
20. Antonov E.V., Makhrova A.G. (2019). Largest urban agglomerations and forms of settlement pattern at the supra-agglomeration level in Russia // *Regional Research of Russia*. 9. 4. pp. 370–382.
21. Chuanglin Fanga, Danlin Yub (2017). Urban agglomeration: An evolving concept of an emerging phenomenon. *Landscape and Urban Planning*. vol.162, pp. 126–136.
22. Krugman P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*. Vol. 99, No. 3, pp. 483–499.
23. Krugman P. (1991). History versus expectations. *Quarterly Journal of Economics*, 1991. Vol. 106. No. 2. pp. 651–667.
24. Lachininskii S.S., Sorokin I.S. (2021). Spatial structure and development of settlements in the Saint-Petersburg agglomeration. *Baltic Region*. 13 (1). pp. 48–69.
25. Ni P. (2008). Report of Chinese cities' competitiveness, Social Science Literature Press, Beijing.
26. Sementsov S.V., Akulova N.A. (2019). Development of the St. Petersburg agglomeration in the XIX–early XX century. *Urban Construction and Architecture*. Vol. 9. No.2. pp. 118–127. DOI: 10.17673/Vestnik.2019.02.16.
27. Zhitin Dmitry V., Lachininskii Stanislav S., Mikhaylova Anna A., Shendrik Alexander V. (2020). Urban Transformation of a Post-Soviet Coastal City: The Case of Saint Petersburg. *Geography, Environment, Sustainability*. Vol.13. No 1. p. 145–158. DOI-10.24057/2071-9388-2019-77.

#### References

1. Belozerov, V.S., Shchitova, N.A., Sopnev, N.V., Podolkin, M.O. (2022) Territorial planning and demographic development of Kavminvodsk urban agglomeration. *Geographical Bulletin*. № 4(63). pp. 19–33. DOI:10.17072/2079-7877-2022-4-19-33. (In Russian)
2. Zima, A.G. (2023) Model of the sub-center of St. Petersburg agglomeration (on the example of the village of Novosaratovka). The concept of the city center development. *Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov*. No.3. pp. 67–83. DOI:10.34031/2071-7318-2022-8-3-67-83. (In Russian).
3. Kolyasnikov, V.A. (2015) Development of the concept of “urban agglomeration». *Academic Bulletin UralNIiproekt RAASN*, No.2, Pp. 10–15 (In Russian).
4. Kuznetsov, S.V., Lachininsky, S.S., Shendrik, A.V. (2017) Economic dynamics of urban settlements of the Leningrad Region. *North-West Economy: problems and prospects for development*. 2017. No.3–4 (56–57). Pp.76–85 (In Russian).
5. Lappo, G. M., Lyubovny, V.Y. (1977) Urban agglomerations in the USSR and abroad. Moscow: Znanie (In Russian).
6. Lappo, G.M. (1978) Urban agglomerations development in the USSR. Moscow: Nauka. 152 c. (In Russian).
7. Lappo G.M. (1987) Cities and paths to the future. Moscow: Mysl, 236 p. (In Russian).
8. Losin, L.A., Solodilov, V.V. Lyapunova, G.P. (2020) Administrative-territorial transformations and the formation of local centers of settlement on the territory of St. Petersburg urban agglomeration. *North-West Economics: problems and prospects for development*. No.2–3 (61–62). Pp. 33–46. (In Russian).
9. Materials on the feasibility of the draft master plan of St. Petersburg. St. Petersburg: ZAO "St. Petersburg NIPIGrad", 2004, 304 p. (In Russian).
10. Merkushev, S.A. (2021) Railway passenger service in Russian cities with millionaires: scale, specificity, possibilities of transformation of urban environment. *Geographical Bulletin*. No.3(58). Pp. 21–37. DOI:10.17072/2079-7877-2021-3-21-37 (In Russian).
11. Pertsik, E.N., Gorlov, V.N., Pertsik, E.N., Khanin, S.E., Khrushchev, A.T. (1983) Economic and geographic problems of development of Moscow agglomeration. *Bulletin of Moscow University. Series 5: Geography*. No.2. (In Russian).

Экономическая, социальная и политическая география  
Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В.

12. Raisikh, A.E. (2020) Defining the boundaries of urban agglomerations of Russia: the creation of the model and the results. *Demographic Review*. 7 (2). Pp. 54–96. (In Russian).
13. Raisikh, A.E. (2020) To the definition of urban agglomerations borders: world experience and formulation of the problem. *Demographic Review*. Vol.7. No.1. Pp. 27–53. (In Russian).
14. Reznikov, I.L. (2017) Identification of Boundaries of Saint-Petersburg City Agglomeration. *Bulletin of Saint-Petersburg University. Earth Sciences*. No.1. Pp. 89–107. (In Russian).
15. Skorobogatov A.S. (2017) Agglomeration effects, institutions and natural resources in the changing economic geography of Russia. *Voprosy ekonomiki*. No.1. Pp. 81–102. (In Russian).
16. Strategy of spatial development of the Russian Federation up to 2025 approved. by the Government of the Russian Federation from February 13, 2019 № 207-r URL://economy.gov.ru/material/file/31593409eddf606620f49806c6ece205/130219\_207-p.pdf (Accessed: 1.03.2023)
17. Usanov, B.P. (2009). Spatial Development, Structural Structure and Features of Saint-Petersburg Agglomeration. *Bulletin of Civil Engineers*. No.2(19). Pp.6–10. (In Russian).
18. Data on municipalities of the Leningrad Oblast: PMO DB URL: [https://www.gks.ru/dbscripts/munst/Data on municipalities of St. Petersburg: Housing and utilities reform URL: https://www.reformagkh.ru/myhouse?tid=2276347](https://www.gks.ru/dbscripts/munst/Data_on_municipalities_of_St._Petersburg:_Housing_and_utilities_reform_URL:https://www.reformagkh.ru/myhouse?tid=2276347) (Accessed: 1.03.2023).
19. Data for 2010: Rosstat, HPN-2010, Section 2, Table 11 URL: [https://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/perepis2010/croc/perepis\\_itogi1612.htm](https://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm) Data for 2020: Rosstat, HPN-2010, Vol. 1, Table 5 URL: [https://rosstat.gov.ru/vpn\\_popul](https://rosstat.gov.ru/vpn_popul) (Accessed: 01.03.2023).
20. Antonov, E.V., Makhrova, A.G. (2019) Largest urban agglomerations and forms of settlement pattern at the supra-agglomeration level in Russia. *Regional Research of Russia*. 9. 4. Pp. 370–382.
21. Chuanglin Fanga, Danlin Yub (2017) Urban agglomeration: An evolving concept of an emerging phenomenon. *Landscape and Urban Planning*. Vol.162, pp. 126–136.
22. Krugman, P. (1991) Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*. Vol.99, No.3, pp.483–499.
23. Krugman P. (1991) History versus expectations. *Quarterly Journal of Economics*, 1991. Vol.106. No. 2. Pp. 651–667.
24. Lachininskii, S.S., Sorokin, I.S. (2021) Spatial structure and development of settlements in the Saint-Petersburg agglomeration. *Baltic Region*. 13 (1). Pp. 48–69.
25. Ni, P. (2008) Report of Chinese cities' competitiveness, Social Science Literature Press, Beijing.
26. Sementsov, S.V., Akulova, N.A. (2019) Development of the St. Petersburg agglomeration in the XIX – early XX century. *Urban Construction and Architecture*. Vol. 9.2. pp. 118–127. DOI: 10.17673/Vestnik.2019.02.16.
27. Zhitin Dmitry V., Lachininskii Stanislav S., Mikhaylova Anna A., Shendrik Alexander V. (2020). Urban Transformation of a Post-Soviet Coastal City: The Case of Saint Petersburg. *Geography, Environment, Sustainability*. Vol.13. No.1. Pp. 145–158. DOI:10.24057/2071-9388-2019-77.

Статья поступила в редакцию: 03.04.2023; одобрена после рецензирования: 03.05.2023; принята к опубликованию: 12.09.2023.

The article was submitted: 3 April 2023; approved after review: 3 May 2023; accepted for publication: 12 September 2023.

Информация об авторах

**Станислав Сергеевич Лачининский**

кандидат географических наук, заведующий кафедрой региональной политики и политической географии СПбГУ, доцент кафедры экономической и социальной географии СПбГУ;

199034, Россия, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9;

старший научный сотрудник Лаборатории комплексных исследований пространственного развития регионов Института проблем региональной экономики РАН (ИПРЭ РАН);

190013, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Серпуховская, 36-38

Information about the authors

**Stanislav S. Lachininskii**

Candidate of Geographical Sciences, Head of the Department of Regional Politics and Political Geography, Saint Petersburg State University, Associate Professor, Department of Economic and Social Geography, Saint Petersburg State University;

7-9, Universitetskaya naberezhnaya, St. Petersburg, 199034, Russia;

Senior Researcher, Laboratory for Comprehensive Research on Regional Development, Institute for Regional Economic Studies, Russian Academy of Sciences;

36-38, Serpukhovskaya st., St. Petersburg, 190013, Russia

e-mail: lachininsky@gmail.com

*Экономическая, социальная и политическая география*  
*Лачининский С.С., Сорокин И.С., Максимович Н.В.*

**Иван Сергеевич Сорокин**

младший научный сотрудник Лаборатории комплексных исследований пространственного развития регионов Института проблем региональной экономики РАН (ИПРЭ РАН);  
190013, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Серпуховская, 36-38;  
инженер-исследователь Института наук о Земле СПбГУ;  
199178, г. Санкт-Петербург, 10-я линия В.О., 33-35.

**Ivan S. Sorokin**

Junior Researcher, Laboratory for Comprehensive Research on Spatial Development of Regions, Institute for Regional Economic Studies, Russian Academy of Sciences;  
36-38, Serpukhovskaya st., St. Petersburg, 190013, Russia;  
Research Engineer, Institute of Earth Sciences, Saint Petersburg State University;  
33-35, 10th line, Vasilyevsky Island, St. Petersburg, 199178, Russia.

e-mail: IvannSPb@yandex.ru

**Никита Вячеславович Максимович**

студент Института наук о Земле СПбГУ;  
199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9.

**Nikita V. Maksimovich**

Student, Institute of Earth Sciences, Saint Petersburg State University;  
7-9, Universitetskaya naberezhnaya, St. Petersburg, 199034, Russia

e-mail: nekit.maksimovich@mail.ru

**Вклад авторов**

Лачининский С.С. – идея, научное редактирование текста, написание статьи.

Сорокин И.С. – обработка материала, картографический материал.

Максимович Н.В. – сбор и обработка материала, написание статьи.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Contribution of the authors**

Stanislav S. Lachininskii – the idea; scientific editing of the text; writing the article.

Ivan S. Sorokin – material processing; cartographic material.

Nikita V. Maksimovich – collection and processing of the material; writing the article.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.