

УДК 910.3

С. С. Лачининский¹, И. С. Сорокин²

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ В 2020-е ГОДЫ**

5

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия; Институт проблем региональной экономики РАН, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия; Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия

Поступила в редакцию 11.06.2024 г.

Принята к публикации 27.07.2024 г.

doi: 10.5922/vestniknat-2024-3-1

Для цитирования: Лачининский С. С., Сорокин И. С. Факторы, влияющие на трансформацию функциональной и пространственной структуры Санкт-Петербургской агломерации в 2020-е годы // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Естественные и медицинские науки. 2024. №3. С. 5–22. doi: 10.5922/vestniknat-2024-3-1.

Цель статьи – предложить и проиллюстрировать конкретными примерами детализированный перечень факторов, влияющих на трансформацию функциональной и пространственной структуры Санкт-Петербургской агломерации на современном этапе, рассматриваемый авторами в 2020–2024 гг. В исследовании функциональная структура городской агломерации – это экономика, структура занятости и специализации, а пространственная структура (географическая) – селитебная система, нанизанная на транспортную и инженерную инфраструктуру. Перечень факторов составлен на основе экспертной позиции авторов, обоснован количественными параметрами и подкреплен имеющимися примерами. Факторы рассмотрены на структурно-экономическом, экономико-географическом, инфраструктурном, технологическом, инновационном и социально-демографическом уровнях. Аналитической базой исследования стали стратегические документы регионального и национального уровней, возможности базы СПАРК-Интерфакс, а также ведомственные материалы.

Ключевые слова: факторы трансформации, функциональная структура, пространственная структура, Санкт-Петербургская агломерация, городская агломерация, технологические уклады, платформенная экономика, сети



Введение

Современная городская агломерация в России, как и в другой стране мира, представляет собой одновременно и уникальную, и саморазвивающуюся территориальную социально-экономическую систему, объединяющую городские поселения разнообразными связями. Это понятие, представленное в работах Г. М. Лапшю [8; 9], в дальнейшем было использовано в Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [16]. Оно учитывает такие элементы, как: 1) совокупность компактно расположенных населенных пунктов и территорий между ними; 2) связанность совместным использованием инфраструктурных объектов; 3) объединение интенсивными экономическими, в том числе трудовыми, и социальными связями. Таким образом, в развитии городской агломерации есть две взаимосвязанные области взаимодействия – функциональная и пространственная структуры.

6

В мировой урбанистической литературе на этот счет существует некоторая содержательная и смысловая путаница, связанная с разным пониманием функций отдельных компонентов агломерации, функциональной и пространственной составляющей агломерации.

Академик РАН П. Я. Бакланов [1], опираясь на геосистемный подход, рассматривает городскую агломерацию в качестве интегральной урбанизированной геосистемы. Он указывает, что она имеет сочетание необходимых и достаточных функциональных компонентов, обеспечивающих ее нормальное функционирование и развитие, полагая, что агломерация представлена:

- 1) группами населения;
- 2) компонентами производственной (транспорт, энергетика и др.) и социальной инфраструктуры (жилье, инженерные сети и др.);
- 3) основными производственно-экономическими видами деятельности, а также компонентами сферы обслуживания населения (образование, здравоохранение, торговля, общественное питание и др.).

Таким образом, интегральная геосистема включает все пространство городской агломерации как сочетание пространственных образований социальных, производственно-экономических, природно-ресурсных и компонентов окружающей среды.

Иного подхода придерживаются авторы [17], которые увязывают функционально-территориальную структуру городской агломерации с отраслевой составляющей. Основываясь на эволюционном подходе, они считают, что городская агломерация совершает переход от индустриального к постиндустриальному экономическому развитию. Эти авторы обращают внимание на особую созидательную роль транспорта в формировании функционально-территориальной структуры агломерации. Обеспечивая связность территории городской агломерации, транспорт формирует контактные зоны с определенным набором функций в местах остановок транспорта и особенно в транспортно-пересадочных узлах.

На эти аспекты в сочетании с влиянием транспортного фактора указывает и Э. Боze [2]. Он отмечает, что в контактных зонах агломерации, приуроченных к автомагистралям, происходит усиление и усложнение



связей между городским ядром и его спутниками, а с другой стороны, развиваются полицентрии, формируются города-спутники второго порядка с «зонами опережающего развития». Фактически это соответствует второй фазе перехода агломерации от индустриального к постиндустриальному типу.

Ряд отечественных авторов [3] считает, что трансформация функциональной структуры городской агломерации влечет за собой и изменение ее пространственной организации, расширение границ и степени влияния крупного города на периферию, усиление значимости качества городской среды для развития города. О пространственной организации на примере Ставропольской агломерации пишет и А. Н. Панин [14]. В понимании пространственной организации Ставропольской агломерации он указывает на ведущую роль главных транспортных направлений (искусственных линейных элементов) и системы основных водотоков и водоемов (естественных линейных элементов), проходящих по территории агломерации. По наблюдению П. Я. Бакланова [1], для приморских (прибрежных) агломераций связующими пространственными образованиями становятся участки прибрежной акватории, прилегающие к поселениям, их природно-ресурсные компоненты, что актуально для Санкт-Петербургской агломерации.

Методологические основы исследования

В актуальном обзорном труде Фонда «Институт экономики города» (2023) [4] отмечается, что структура агломераций может быть довольно сложной, но любая из них морфологически делится на одно или несколько ядер (центров) и периферию (спутниковую зону). Авторы придерживаются «функционально-морфологического подхода» к трактовке агломераций, где за функциональную составляющую в них «отвечает» связность, за морфологическую — территориальная сближенность и компактность (плотность). В этой трактовке речь идет о пространственной структуре городской агломерации.

Как справедливо отмечается в докладе, любая городская агломерация пребывает в состоянии постоянной трансформации. Подвижность границ, сезонные и суточные пульсации, развитие средств коммуникации способствуют удлинению «плеча» агломерационных связей и, как следствие, последовательному расширению границ агломераций: сегодня площадь среднестатистической агломерации больше, чем 30 лет назад. Это наблюдение объясняет сложность управления современными городскими агломерациями.

В толковании городской агломерации Г. М. Лапшо указывал на роль жилых массивов и жилищного строительства, формирующих единую селитебную систему с опорой на транспортную и инженерную инфраструктуры [7]. Это понимание созвучно более раннему подходу В. Я. Любовного, который считал агломерацию скоплением преимущественно городских населенных пунктов, местами срастающихся, объединенных в одно целое интенсивными хозяйственными, трудовыми и культурно-бытовыми связями [13].



Размышляя о функциональной структуре, Г. М. Лапшо отмечает, что «города становятся разными по своему народно-хозяйственному профилю, избирают разные профессии... диверсификация видов деятельности, отраслей промышленности и транспорта, возникновение новых направлений в науке и технике, в искусстве, в сфере обслуживания становились поистине безграничными» [10, с. 5].

Функциональный подход Г. М. Лапшо и В. Я. Любовного созвучен современным зарубежным подходам. Размышляя над развитием городских агломераций, отдельные иностранные авторы [28] указывают на преимущества агломерационных связей, обусловленные «постиндустриальными» взаимодействиями — согласованием, обменом и обучением.

Понятие о пространственной структуре городской агломерации [24] обычно используется для обозначения и обсуждения разнообразной активности населения в пределах городской агломерации. Оно дополняется распределением населения, занятости, объемов строительства, транспортных сетей и землепользования [30], а также такими функциональными характеристиками, как потоки товаров и услуг, взаимодействие между людьми и инфраструктурой и/или контакты лицом к лицу [20], особенностями топографии, обеспеченность ресурсами и отношение к путям [21].

В понимании Жан-Поля Родриго (2024) [22] пространственная структура агломерации опирается на расположение различных видов экономической деятельности с учетом географического положения территорий (центральные районы и периферия). По сути, существующая территориальная (пространственная структура) городской агломерации является результатом концентрации производителей и потребителей в отдельных городских ареалах с высокой плотностью потребителей [19; 29]. Это объясняется аналогией А. С. Скоробогатова. Он приходит к выводу, что численность населения растет там, где оно уже было достаточно большим, создавая «эффект снежного кома», когда более населенные и богатые территории привлекают дополнительное население и капитал, что делает их еще более населенными и богатыми [15].

В одной из самых популярных и цитируемых в мире статей по урбанистике «Urban Spatial Structure» (1998) [18] отмечается, что современная городская пространственная структура все чаще характеризуется децентрализацией, дисперсией и наличием нескольких центров занятости. По мнению экспертов ОЭСР (2015)¹, она претерпевает глубокие изменения, которые обусловлены несколькими факторами, включая культурные, географические и экономические.

К. Паулсен [31] связывает географию и экономику, подчеркивая, что города расширяются физически и функционально, а люди и экономическая деятельность перемещаются из существующих крупных городских ядер вовне. Это создает условия для превращения городской агломерации в «региональный феномен», в котором городское ядро больше не характеризуется исключительно высокой плотностью населения, оно

¹ OECD Regional Development Working Papers are published on <http://www.oecd.org/gov/regional/workingpapers> (дата обращения: 03.04.2024).



включают в себя обширные территории с низкой плотностью населения, функционально связанные с ним. С. Ким [23] обращает внимание на уменьшение градиентов плотности населения с соответствующим перераспределением населения внутри городского пространства. По материалам доклада, в городах ОЭСР доля пригородного населения странах Запада достигает 44–50 % численности населения городской агломерации. В российских агломерациях эта доля не превышает 25–35 %. В статье [12] выяснили, что с 2010–2020 гг. доля ядра Санкт-Петербургской агломерации в общей численности населения агломерации сократилась с 73,5 до 69 %.

Российская практика показывает, что дополнительным фактором расширения остается «второе жилье»: распространение дач «для избранных» (в имперский и советский период), а затем коттеджей и ИЖС «для многих» (в постсоветский период).

А. Н. Демьяненко [5] как раз приводит наблюдения о «дачном феномене» Б. С. Жихаревича для Ленинграда конца 1980-х гг.: «...летнее население коллективных садов... в 2–4 раза превышает местное население», а «крупнейшие садоводческие массивы предстают как сезонные поселения большой людности. ...летом коллективные сады становятся густонаселенными территориями с плотностью населения, немного уступающей городской» [6, с. 84, 85].

Таким образом функциональная структура городской агломерации связана с экономикой, структурой занятости и специализацией, а пространственная структура (географическая) — с селитебной системой, нанизанной на транспортную и инженерную инфраструктуру. Этого подхода мы будем придерживаться в данной статье.

Материалы исследования

Опираясь на проведенный библиографический анализ, рассмотрим три группы факторов, влияющих на трансформацию пространственной и функциональной структуры Санкт-Петербургской агломерации в 2020-е гг.

Следует заметить, что рассматриваемый период 2020–2024 гг., несмотря на его короткую протяженность, насыщен следующими событиями: пандемия COVID-19, разрушение сложившихся глобальных цепочек добавленной стоимости, СВО и санкционная политика стран Запада, активное импортозамещение, новая индустриализация за счет ВПК в регионах России, масштабные институциональные реформы, включая запуск новых национальных проектов, и др. Каждое из этих событий значительно повлияло на развитие макроэкономической стабильности, внутренний спрос, экономический профиль регионов и городов, структуру промышленности и т. д.

На основании вышесказанного, а также с учетом ранее проведенных исследований [11–12, 25–27] выделяем внешние (глобальные) факторы, внешние (национальные) факторы и внутренние (агломерационные) факторы, влияющие на трансформацию пространственной и функциональной структуры Санкт-Петербургской агломерации в 2020-е гг. (табл.).



**Факторы, влияющие на трансформацию пространственной
и функциональной структуры Санкт-Петербургской агломерации
в 2020-е гг.**

Факторы, влияющие на трансформацию	Санкт-Петербургская городская агломерация в 2020-е гг.	
	Пространственная структура	Функциональная структура
<i>Внешние (глобальные) факторы</i>		
А. Пандемия COVID-19	1. I. Рост ИЖС-строительства и второго жилья в ближней зоне	1. II. Трансформация традиционных отраслей, расширение удаленной занятости, требования к общественным зонам
Б. Геоэкономическая турбулентность. Рестрикции и ограничения стран Запада	2. I. Расширение межрегиональных связей и внутренней кооперации	2. II. Промышленное импортозамещение в ядре и городах-спутниках
В. Геополитическая турбулентность. СВО	3. I. Рост платежеспособного спроса и приобретение жилья за счет государственных дотаций и льгот в ближней и дальней зоне	3. II. Развитие военных и двойных производств в пределах агломерации
Г. Платформенная экономика. Цифровизация сектора услуг	4. I. Появление Е-маркетплейсов / логопарков как центров притяжения массовой занятости, новой экономики, местного бизнеса в ближней зоне	4. II. Глокализация и регионализация местного производства и новой торговли за счет расширения спроса и появления новых цепочек
Д. Постиндустриализация экономики под влиянием 5—6 технологических укладов	5. I. Формирование научно-технологических парков, технико-внедренческих зон в ближней зоне	5. II. Реновация городских территорий под более капиталоемкие виды деятельности в ядре
<i>Внешние (национальные) факторы</i>		
Е. Активная государственная пространственная политика	6. I. Развитие транспортной и инженерной сети в пределах всей городской агломерации	6. II. Модернизация городской среды. Обустройство городов внутри ядра
Ж. Рост миграционных потоков и привлекательности для мигрантов из регионов России	7. I. Бесконтрольный экстенсивный рост застроенных территорий в ближней зоне	7. II. Обновление структуры занятости, расширение отраслевой структуры экономики
З. Политика государства и федеральных государственных корпораций	8. I. Появление общественно-делового комплекса «Лахта-Центр» как организующего центра ядра и ближней зоны	8. II. Появление инжиниринговых, профессиональных, научно-технологических услуг и смежников ведущих корпораций



Факторы, влияющие на трансформацию	Санкт-Петербургская городская агломерация в 2020-е гг.	
	Пространственная структура	Функциональная структура
И. Реализация национальных проектов в рамках государственной политики Российской Федерации	9.I. Создание новых объектов экономики и социальной сферы как центров новой занятости, элементов полицентрической структуры агломерации	9.II. Усложнение структуры экономики за счет новой медицины, науки, промышленности и услуг
Внутренние (агломерационные) факторы		
К. Активная субурбанизация	10.I. Уплотнение агломерационного пространства за счет интенсивной суточной и сезонной миграции в ближней и дальней зоне	10.II. Сочетание второго жилья, рекреации, бизнеса в пригородной зоне
Л. Межрегиональное сотрудничество Санкт-Петербурга и Ленинградской области	11.I. Рост доступности сезонной миграции пенсионеров города и области в рамках межмуниципального и межрегионального взаимодействия	11.II. Формирование институциональной базы между Санкт-Петербургом и Ленинградской областью в области транспортных перевозок, вывоза бытового мусора и развития транспортной инфраструктуры
М. Освоение и развитие прибрежной зоны Финского залива	12.I. Расширение селитебной, рекреационной, транспортно-логистической и промышленно-производственной деятельности в прибрежной зоне	12.II. Появление современных объектов в качестве новых организующих центров городской территории в пределах ядра, ближней зоны
Н. Исчерпание земельных ресурсов в ядре агломерации	13.I. Распространение строительной активности на периферийные территории, в том числе в Ленинградской области, поиск внутренних ресурсов для вторичного освоения (редевелопмента)	13.II. Рост ценности земли в городе, рост стоимости недвижимости, изменения структуры сбережения. Создание условий для имущественного неравенства между городом и периферией
О. Особенности градостроительной и транспортной политики Санкт-Петербурга и Ленинградской области	14.I. Фактический запрет на редевелопмент промышленных территорий в Санкт-Петербурге, который стимулирует «расползание» (спрол) жилой застройки, а также сохранение и развитие промышленности, развитие транспортной инфраструктуры через формат государственно-частного партнерства (ГЧП)	14.II. Консервация индустриальной экономики города, рост маятниковой миграции, рост зависимости от частного бизнеса, в том числе крупных банков и застройщиков, в вопросах развития инфраструктуры

Рассмотрим некоторые факторы интеграционного характера, которые затрагивают и пространственную, и функциональную структуру Санкт-Петербургской агломерации. На рисунке 1 отображены ареалы активной застройки многоквартирными домами, а также ареалы ИЖС.

Крупные торговые объекты располагаются в контактной зоне агломерации, концентрируются на вылетных магистралях вблизи города.

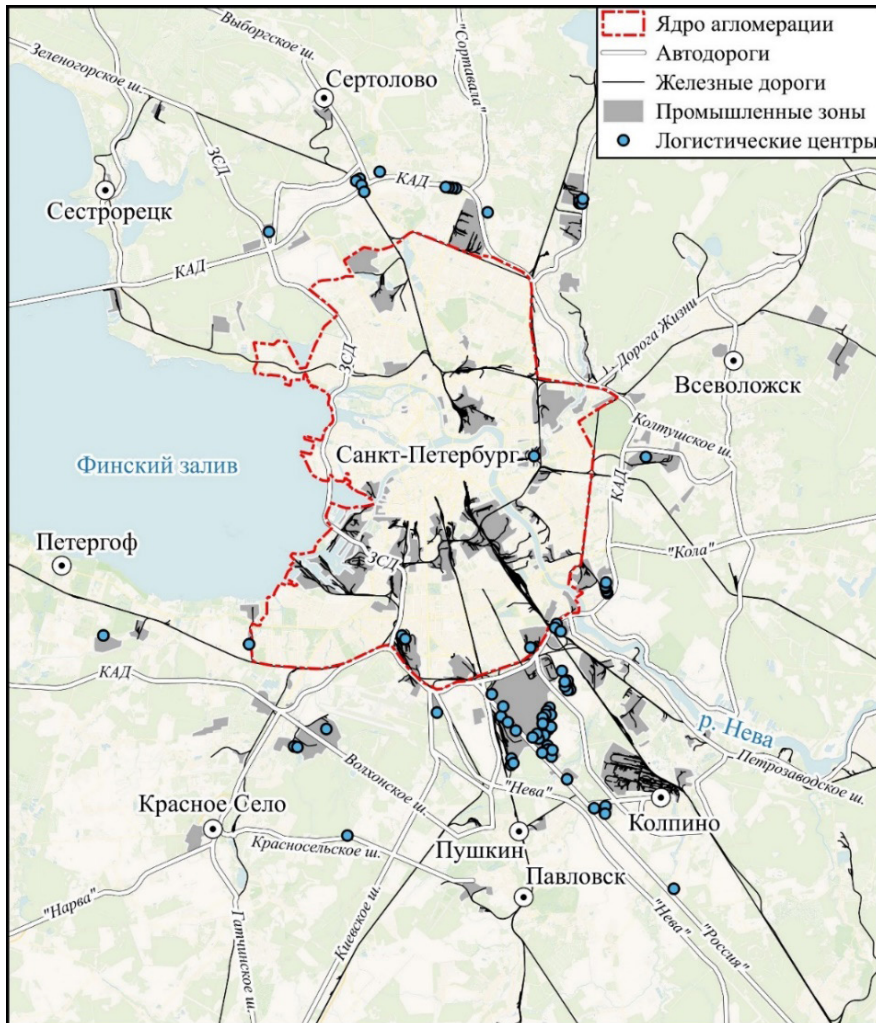


Рис. 1. Освоение контактной зоны Санкт-Петербургской агломерации

Влияние отдельных объектов на функциональную структуру агломерации представлено на рисунке 2.

Размещение промышленности и крупных логистических объектов — складов, логистических терминалов (логопарков), распределительных центров торговых сетей и маркетплейсов, а также сортировочных центров логистических компаний (например, «DPD», «Деловые линии», «СДЭК» и проч.).

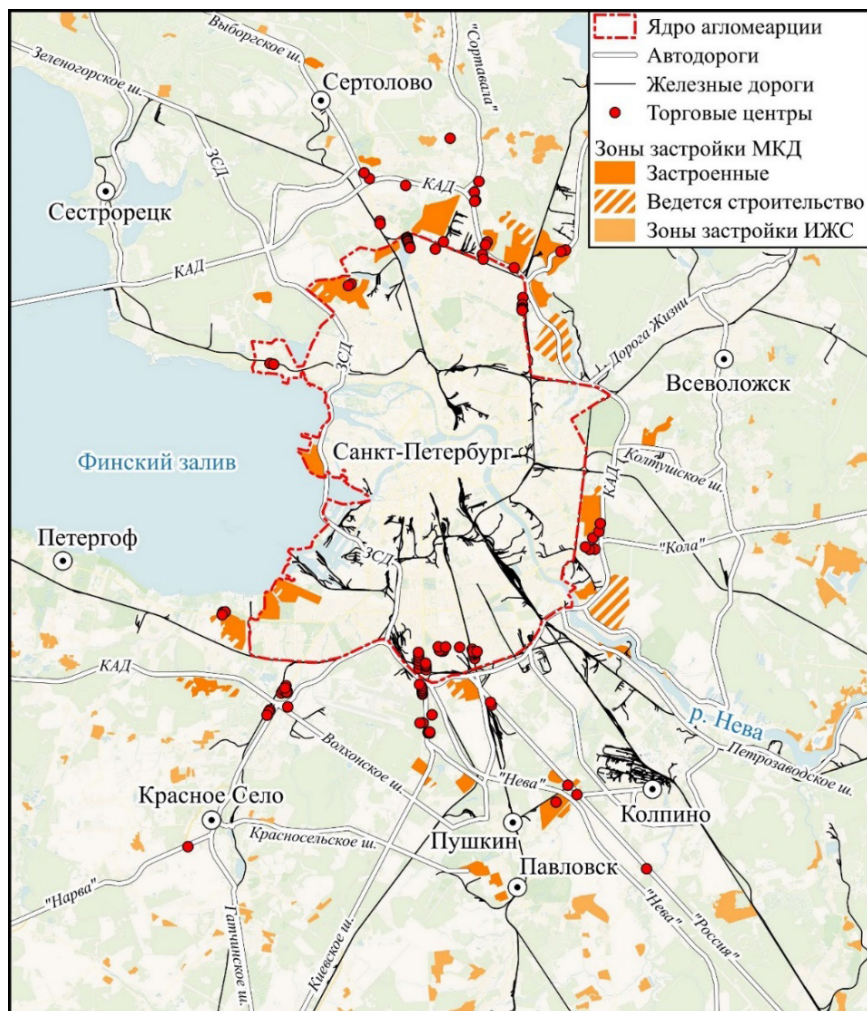


Рис. 2. Промышленность и логистика в контактной зоне Санкт-Петербургской агломерации

Рост ИЖС-строительства и второго жилья в ближней зоне

Данный фактор проявляется в пространственной структуре агломерации в виде расположения границ, роста селитебных зон, расширения существующих сельских населенных пунктов и появления полностью новых поселков.

С этим неразрывно связано наличие фактора 3.1 – роста масштабов жилищной застройки, вызванного государственной поддержкой и общим ростом спроса на жилье, доступностью ипотечных программ.

Для иллюстрации приведем следующий факт: «...Санкт-Петербург входит в первую тройку регионов страны по количеству и объему выданных льготных ипотечных кредитов за весь срок действия программы



с 2020 года по июль 2024 года... по оценкам «Дом.РФ», на июль 2024 года (включительно) по программе льготной ипотеки в Петербурге было выдано 126,6 тыс. кредитов на общую сумму 0,606 трлн руб.»¹.

Все это стимулирует рост спроса именно на новостройки, и в целом предпочтения потребителей смещаются на приобретение квартир в новых домах, а не на вторичном рынке.

На рынке недвижимости в рамках эволюционной модели получает развитие тренд на комплексное освоение внутриагломерационных территорий — строительство крупномасштабных жилых комплексов, включающих в себя торговые и общественно-деловые объекты, социальную инфраструктуру. Этот тренд может быть описан, с одной стороны, как реакция на проблемы новостроек 2000—2010-х гг., когда новые дома были лишены многих элементарных удобств вроде доступа к магазинам, услугам, образованию и здравоохранению², а с другой — общей логикой развития постиндустриальных городов и ростом требований покупателей к качеству подобных проектов.

Вместе с тем это проявление роста масштаба деятельности девелоперов и застройщиков: в современной экономике страны и Санкт-Петербурга строительные компании занимают все большую роль, они уже выросли в крупнейшие компании в стране, в 2023 г. получили выручку на сумму 13,5 трлн руб., что на 14 % превышает показатели 2022 г.³. Крупнейшие компании при этом строят большую часть жилья в городах-миллионниках — самых маргинальных объектах⁴.

Эти процессы можно описать и в функциональной структуре, ведь они влияют и на экономику, и на занятость, и даже на благосостояние жителей: согласно оценкам фонда «Институт экономики города», капитализация жилищного фонда в агломерациях России в среднем превышает валовый городской продукт (ВГП) агломерации в 2,7 раза, при этом в Московской агломерации показатель превышает ВГП агломерации в 4 раза, в Санкт-Петербургской, Краснодарской, Казанской агломерациях в 3,2—3,3 раза⁵.

Так или иначе, новые тренды в жилищном строительстве влияют на пространственную структуру агломерации за счет масштабной скупки

¹ Каждую пятую ипотеку по господдержке-2020 россияне оформили в ВТБ // Индикаторы рынка недвижимости. URL: <https://www.irn.ru/news/157225.html> (дата обращения: 20.06.2024).

² «ЗаКАДье» или Новый Петербург: какой будет пригородная застройка // РБК. URL: <https://spb.plus.rbc.ru/news/65168efa7a8aa9b5fb32a7e4> (дата обращения: 20.06.2024).

³ Строительство в российских регионах: итоги 2023 года // Sherpa Group. URL: <https://sherpagroup.ru/analytics/gkvpvx45> (дата обращения: 20.06.2024).

⁴ Россия превратилась в большую стройку, но будущее рынка жилья вызывает тревогу // Деловой Петербург. URL: <https://www.dp.ru/a/2023/05/25/rossija-prevratilas-v-bol> (дата обращения: 20.06.2024).

⁵ Долгосрочные тренды в экономике, жилищной и градостроительной сферах крупнейших городских агломераций России / Фонд «Институт экономики города». Москва, 2023 год. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/156191/press_3.pdf (дата обращения: 20.06.2024).



земли застройщиками в относительно удаленных частях агломерации¹ и строительства там крупных комплексных проектов, причем у этого развития даже есть основное географическое направление — на юг (Красное Село, Гатчина, Пушкин, Павловск)².

«Расползание города» (спрол) происходит на наших глазах: дефицит земельных ресурсов^{3,4}, изменившиеся предпочтения и требования покупателей к жилью, рост популярности проектов комплексного освоения и «окрепшие» (в плане создания крупных межрегиональных или даже международных компаний) и получившие доступ к длинным деньгам застройщики — составляющие этого процесса. Кроме того, наблюдается рост строительной сферы в экономике, структуре занятости города и страны, наверняка отрасль приобретает и определенный вес в политике через какие-то формы лоббизма, ведь строительная деятельность тесно связана как минимум со сферой градостроительной политики (изменения в генплане, правилах землепользования и застройки (ПЗЗ), выдача разрешений на строительство и ввод в эксплуатацию и проч.). Кроме того, Петербург — крупный центр архитектурного образования, где не только гиганты вроде «ПИК», «ЛСР», «Самолет» и прочие, предлагающие отличные карьерные возможности, легко найдут квалифицированных работников, но и даже недавно образованная небольшая строительная компания.

Особенности региональной политики в области промышленности

В последние годы в городе наметился явный тренд не только на сохранение, но и на расширение промышленных зон (предполагается обязать застройщиков выделять земли под промышленность при планировании новых проектов) в ядре городской агломерации, то есть непосредственно в Петербурге⁵. По оценкам Администрации Санкт-Петербурга, в 2024 г.

¹ Объем инвестиций в площадки под строительство жилья в Санкт-Петербургской агломерации увеличился в 2,3 раза // Строительная газета. URL: <https://stroygaz.ru/news/construction/obem-investitsiy-v-ploshchadki-pod-stroitelstvo-zhilya-v-sankt-peterburgskoy-aglomeratsii-uvlichils/> (дата обращения: 20.06.2024).

² Власти Ленобласти готовят новые территории под масштабную застройку // Деловой Петербург. URL: <https://www.dp.ru/a/2023/09/04/vlasti-lenoblasti-gotovjat> (дата обращения: 20.06.2024).

³ Остались ли в Петербурге свободные участки под жилое строительство? // Novostroy. URL: <https://www.novostroy.su/articles/interview/ostalis-li-v-peterburge-svobodnye-uchastki-pod-zhiloe-stroitelstvo/> (дата обращения: 20.06.2024).

⁴ Землю больше не производят: почему найти правильный участок под строительство жилья в Петербурге так сложно // Фонтанка.ру. URL: <https://www.fontanka.ru/2024/03/01/73285421/> (дата обращения: 20.06.2024).

⁵ И завод в придачу: промзоны в Петербурге разместят поближе к жилым комплексам // Деловой Петербург. URL: <https://www.dp.ru/a/2023/11/08/i-zavod-vpridachu-promzoni> (дата обращения: 20.06.2024).



в городе строятся 70 промышленных объектов, из них 42 — это заводы, 11 — промышленно-складские объекты и 17 — объекты энергетики. Ввести их в строй планируется в течение ближайших трех лет¹.

В настоящее время градостроительная политика не предполагает перевода промышленных земель в какие-либо другие категории, то есть фактически исключена возможность редузвелопмента новых промышленных территорий². Конечно, это оказывает влияние на развитие промышленности, которая концентрирует большое число рабочих мест и генерирует налоговые поступления, инвестиции. В то же время это усугубляет проблему дефицита земель для строительства и косвенно стимулирует спрол. Создается парадоксальная ситуация — развитие агломерации идет не по пути «выноса» промышленности на периферию с редузвелопментом освободившихся земель под жилую и общественно-деловые функции, а напротив — путем сохранения промышленной функции в ядре, с выносом на периферию жилой функции. Это стоит учитывать при планировании транспортного и инфраструктурного (включая социальную и энергетическую) развития агломерации.

Межрегиональное сотрудничество Санкт-Петербурга и Ленинградской области

Следует отметить, что межрегиональное или межмуниципальное взаимодействие в рамках городской агломерации — очень распространенная форма на низовом таксономическом уровне в странах Европы и США. Там существует большое число объединений, которые, как правило, уделяют внимание вопросам территориального и стратегического планирования, транспортного развития, разработке и актуализации градостроительных документов.

С учетом того, что жилая функция Санкт-Петербурга все в большей степени выносится в контактную зону города и области, следует ожидать дальнейшего расширения сотрудничества между регионами.

Есть актуальные вопросы этого сотрудничества:

1) развитие общественного транспорта (необходимы согласованные действия, так как транспортная инфраструктура, по сути, общая для двух регионов);

2) вопросы землепользования и градостроительства (следует вспомнить, как в 2010-х гг. Санкт-Петербург не обращал внимания на градостроительную политику Ленинградской области и там выросли целые города, создающие большие транспортные и организационные проблемы для города по сей день);

¹ С новыми вводными: главные инвестпроекты года в Петербурге // Деловой Петербург. URL: https://www.dp.ru/a/2023/01/11/S_novimi_vvodnimi (дата обращения: 20.06.2024).

² Промышленности Петербурга добавили 630 га земли на новые заводы // Деловой Петербург. URL: <https://www.dp.ru/a/2023/11/28/promishlennosti-peterburga> (дата обращения: 20.06.2024).



3) вопросы финансирования инфраструктуры (условно — Ленобласть оплачивает инфраструктуру в новых районах, в то время как живущие там люди работают в Петербурге, где платят НДФЛ);

4) вопросы экологии и утилизации бытового мусора.

Укрепление, расширение и углубление взаимодействия — насущная необходимость. Многие из вопросов географически разделены между двумя регионами, чтобы оставлять взаимодействие в зачаточном состоянии. Скорее всего, это приведет к более согласованной градостроительной политике (условно — совместное планирование развития территорий с учетом роста нагрузки на общую транспортную инфраструктуру), урегулирования бюджетных вопросов и проч.

Вместе с тем следует отметить, что явно прослеживается лишь тренд выноса селитебной функции в Ленинградскую область, прочие функции город стремится сохранить у себя, поэтому следует ожидать укрепления сотрудничества именно по названным вопросам.

Влияние на транспортное развитие агломерации оказывают как национальные факторы (инвестиции в строительство и развитие федеральных автодорог, в том числе М-11, инвестпрограмма РЖД по развитию железных дорог), так и внутренние.

Санкт-Петербург, являясь отдельным субъектом РФ, представляет собой крупный город с большим, по меркам России, бюджетом, к тому же имеет связи с федеральными финансовыми организациями, например банком «ВТБ», и успешный опыт в реализации государственно-частного партнерства.

Так, в городе реализован проект «Западный скоростной диаметр», частная трамвайная сеть «Чижик», ведется строительство «Широтной магистрали скоростного движения», трамвайной линии в Славянку и в город Колпино.

Таким образом, мы видим, как местная политика (приверженность формату ГЧП, близкие отношения с застройщиками в случае «Чижика» и проч.), сложившиеся институты и финансовая база (банк «ВТБ» и проч.) изменяют функциональную структуру, вследствие чего происходит трансформация пространственной структуры: складывается новый каркас магистральных транспортных объектов, так необходимых быстрорастущему городу.

Когда позволяет случай, город пользуется и федеральными возможностями: участие в национальных проектах, инвестиции в обновление федеральных трасс, инвестиции РЖД и проч. Вместе с тем город пытается решить свои транспортные проблемы самостоятельно в условиях ограниченного бюджета.

Так или иначе, существующая градостроительная политика и дефицит земельных ресурсов ведут к спролу (о чем упоминалось ранее), а это диктует новые подходы к транспортному планированию: расширение пропускной способности «вылетных» (связывающих город с пригородами) магистралей, создание новых «вылетных» магистралей, развитие легкорельсового трамвая (ЛРТ), создание транспортно-пересадочных узлов (ТПУ) на базе вынесенных на периферию станций метро (Шушары) и проч.



Есть еще одна важная функция, которая в настоящее время выносятся на периферию и превращается там в один из локомотивов развития — складская и логистическая. Это размещение распределительных центров, логистических терминалов (логопарков), крупных складов на пригородных территориях. Это связано, конечно, с появлением новых форматов торговли, а также ритейлеров и онлайн-маркетплейсов как крупных федеральных компаний.

Несколько похожая ситуация с застройщиками — в данной сфере выросли строительные гиганты, способные на масштабные капиталовложения и организацию, по сути, огромных собственных логистических компаний, обслуживающих их деятельность.

Такие логистические форматы не только формируют новую картину грузоперевозок (по федеральным трассам до распределительных центров (РЦ) крупными грузовиками, оттуда развозка по городу на легком коммерческом транспорте), но и меняют рынок труда и экономику как в пространственном, так и в функциональном планах. В пределах Санкт-Петербургской агломерации имеется логопарк во Всеволожском районе — д. Новосаратовка, промзона Уткина Заводь. Также до конца 2024 г. будет сдан новый логопарк «Wildberries»¹. Строящийся объект позволит складировать и хранить 13,88 млн единиц товаров в год. Транспортная обработка грузов составит более 115 млн заказов в год. На предприятии будет создано 7500 рабочих мест, что в три раза превышает занятость на бывшем автомобилестроительном заводе «Хендай-моторс», который производил до 400 тыс. автомобилей в год. В конце 2023 г. интернет-ритейлер «Ozon» взял в аренду 120 000–130 000 м² в логистическом комплексе «PNK парк Колпино», расположенном на юго-востоке Санкт-Петербурга. Также «Ozon» в сотрудничестве с девелопером PST Development строит склад на 135 000 м² в Буграх и имеет складской комплекс в Петро-Славянке. «Yandex-маркет» имеет складские комплексы в Шушарах и Парголово.

На складах и РЦ работают тысячи и десятки тысяч человек (если они расположены кластером), что стимулирует маятниковую миграцию, они генерируют значительные налоговые поступления.

Отметим, что в 2022 г. в самом Санкт-Петербурге было 3213,6 тыс. занятых, из них 463 тыс. (14 %) — в обрабатывающих производствах и 319 тыс. (10 %) — в строительстве, 610 тыс. (19 %) — в розничной и оптовой торговле, 301 тыс. (9 %) — в транспортировке и хранении, 127 тыс. (4 %) — в сфере связи и информации и др.²

¹ Wildberries откроет распределительный центр в Ленобласти в июне 2024 г. // Ведомости. URL: <https://spb.vedomosti.ru/business/news/2024/04/19/1033028-wildberries-otkroet-raspredelitelny-tsentri-v-lenoblasti-v-kontse-2024-g> (дата обращения: 01.04.2024).

² Развитие сферы занятости населения Санкт-Петербурга // Комитет по труду и занятости населения Санкт-Петербурга. URL: <https://ktzn.gov.spb.ru/analiticheskaya-informaciya/razvitie-ekonomiki-i-socialnoj-sfery-sankt-peterburga/> (дата обращения: 01.04.2024).



Кроме того, РЦ снижают издержки в розничной торговле, создают вертикально интегрированные компании в торговле (торговля включает в свой состав транспорт и хранение) и многое другое. Такие форматы логистики оказываются очень чувствительны к уровню развития транспортной инфраструктуры, ведь в своем местоположении они всегда опираются на баланс между близостью к городу как основному рынку сбыта, доступностью крупных земельных участков и доступу к магистральной инфраструктуре. Из-за этого они возникают на ближней периферии города, вблизи федеральных трасс, куда удобно подвозить товары из других городов (особенно из Москвы и Центральной России), доставлять работников из города и развозить товары по магазинам и пунктам выдачи.

Заключение

В исследовании было выделено три группы факторов, влияющих на трансформацию пространственной и функциональной структуры Санкт-Петербургской агломерации в 2020-е гг., включая внешние глобальные, внешние национальные и внутренние агломерационные факторы.

Отметим, что наиболее существенное влияние оказывают факторы интеграционного характера, которые затрагивают и пространственную, и функциональную структуру Санкт-Петербургскую агломерацию. Среди них выделяется активная жилищная застройка в контактной зоне Санкт-Петербурга и Ленинградской области, а также освоение агломерационного пространства массовыми проектами ИЖС.

Промышленность вместе с логистической деятельностью, обусловленной в том числе электронной торговлей и e-маркетплейсами, существенно насыщает контактную зону ядра и ближней периферии агломерации.

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».

Список литературы

1. Бакланов П. Я., Мошков А. В. Городская агломерация как интегральная урбанизированная геосистема // Тихоокеанская география. 2022. №4. С. 29–37. https://doi.org/10.35735/26870509_2022_12_3.
2. Бозе Э. Городская агломерация: старое название – новое содержание // Российское экспертное обозрение. 2007. №4-5. С. 13–16.
3. Балина Т. А., Еропкина Н. Д., Николаев Р. С., Чекменева Л. Ю. Городская среда: новые подходы изучения на примере Пермского края /// Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Урбанистика. 2018. №3 (31). С. 5–16.
4. *Городские агломерации в современной России: проблемы и перспективы развития.* М., 2023.



5. Демьяненко А. Н. Особенности формирования городского пространства Хабаровской агломерации // Тихоокеанская география. 2021 №3. С. 51–63. https://doi.org/10.35735/26870509_2021_7_51.

6. Жихаревич Б. С. Роль агрорекреационной деятельности в формировании интегральной сельско-городской среды // Развитие городских и сельских ареалов Великобритании и СССР. М., 1990. С. 79–87.

7. Лаппо Г. М. Города и пути в будущее. М., 1987.

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

9. Лаппо Г. М. Города России. Взгляд географа. М., 2012.

10. Лаппо Г. М. Разнообразие городов как фактор успешного пространственного развития России // Известия РАН. Сер. Географическая. 2019. №4. С. 3–23.

11. Лачининский С. С., Сорокин И. С. К вопросу о функциональной структуре экономики крупнейших агломераций России в условиях возросших геоэкономических и геополитических рисков // Вестник Воронежского государственного университета. Сер.: География. Геоэкология. 2023. №4. С. 63–76.

12. Лачининский С. С., Сорокин И. С., Максимович Н. В. Трансформация системы расселения Санкт-Петербургской агломерации в 2010–2020-е гг. // Географический вестник. 2023. №3 (66). С. 41–53.

13. Любовный В. Я. Городские агломерации в России: проблемы развития и регулирования // Проблемы развития агломераций в России : сб. тр. Академических чтений. М., 2009. С. 17–33.

14. Панин А. Н., Эшроков В. М., Махмудов Р. К., Верозуб Н. В. Геоинформационный анализ пространственной структуры Ставропольской агломерации // ИнтерКарто. ИнтерГИС. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий : матер. Междунар. конф. М., 2021. Т. 27, ч. 4. С. 373–387. <https://doi.org/10.35595/2414-9179-2021-4-27-373-387>.

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 Российской Федерации на период до 2025 года : утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 г. №207-р. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72074066/?ysclid=l8s8o942ub918001659> (дата обращения: 04.10.2022).

17. Хуснутдинова С. Р., Балина Т. А., Развалова А. А. Изменения функционально-территориальной структуры городской агломерации на рубеже XX–XXI веков (на примере Казанской агломерации) // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика. 2019. №3 С. 68–78. <https://doi.org/10.15593/2409-5125/2019.03.05>.

18. Anas A., Arnott R., Kenneth Small A. // Journal of Economic Literature. 1998. Vol. 36, №3. P. 1426–1464.

19. Combes P.-P., Duranton G., Gobillon L. The Identification of Agglomeration Economies // Journal of Economic Geography. 2011. Vol. 11, iss. 2. P. 253–266. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbq038>.

20. Farber S., Li X. Urban sprawl and social interaction potential: An empirical analysis of large metropolitan regions in the United States // Journal of Transport Geography. 2013. №31. P. 267–277. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.03.002>.



21. *Hohenberg P.M.* The historical geography of European cities: An interpretive essay // J.V. Henderson, J.-F. Thisse (eds.). Handbook of regional and Urban economics. Cities and geography. Elsevier, 2004. P. 3021 – 3052.

22. *Rodrigue J.-P.* The Geography of Transport Systems. N.Y., 2024. doi: 10.4324/9781003343196. URL: <https://transportgeography.org/contents/chapter8/transportation-urban-form/evolution-spatial-structure-city> (дата обращения: 01.04.2024).

23. *Kim S.* Changes in the nature of urban spatial structure in the United States, 1890 – 2000 // Journal of Regional Science. 2007. №47 (2). P. 273 – 287.

24. *Krehl A.* Urban spatial structure: an interaction between employment and built-up volumes // Regional Studies, Regional Science. 2015. Vol. 2, iss. 1. P. 290 – 308.

25. *Lachininskii S.S., Logvinov I.A., Vasileva V.A.* Assessment of urban sprawl of St. Petersburg urban areas based on Landsat satellite images // Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences. 2023. №68 (3). P. 471 – 489. <https://doi.org/10.21638/spbu07.2023.303>.

26. *Lachininskii S.S., Logvinov I.A., Sorokin I.S.* Modern Methods for Studying the Spatial Structure of Urban Agglomerations (a Case Study of the St. Petersburg Urban Agglomeration) // Regional Research of Russia. 2024. №14 (2). P. 170 – 180.

27. *Logvinov I.A., Lachininskii S.S.* Possibility of using multiple dwellings data from territorial development fund data for the study of metropolitan areas // InterCarto, InterGIS. 2023. Vol. 29, iss. 2. P. 407 – 422. <https://doi.org/10.35595/2414-9179-2023-2-29-407-422>.

28. *Melo P.C., Graham D.J., Noland R.B.* A Meta-Analysis of Estimates of Urban Agglomeration Economies // Regional Science and Urban Economics. 2009. Vol. 39, iss. 3. P. 332 – 342. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.12.002>.

29. *McGranahan G., Kasper E., Maestre M.* Market systems development in the cities of rapidly urbanising countries. BEAM Exchange, 2017. URL: https://beamexchange.org/uploads/filer_public/17/f1/17f1efde-1320-41b5-adba-7d2cfd8156b6/market_systems_cities.pdf (дата обращения: 01.04.2024).

30. *Parr J.B.* The regional economy, spatial structure and regional Urban systems. Regional Studies. 2014. №48. P. 1926 – 1938. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.799759>.

31. *Paulsen K.* Yet even more evidence on the spatial size of cities: Urban spatial expansion in the US, 1980 – 2000 // Regional Science and Urban Economics. 2012. №42. P. 561 – 568.

Об авторах

Станислав Сергеевич Лачининский – канд. геогр. наук, доц. кафедры экономической и социальной географии, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия; ст. науч. сотр., Институт проблем региональной экономики РАН, Россия.

E-mail: lachininsky@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0885-6992>

Иван Сергеевич Сорокин – инженер-исследователь, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия; мл. науч. сотр., Институт экономики УрО РАН, Россия.

E-mail: ivannspb@yandex.ru



S. S. Lachininskii¹, I. S. Sorokin²

**FACTORS INFLUENCING THE TRANSFORMATION
OF THE FUNCTIONAL AND SPATIAL STRUCTURE
OF ST. PETERSBURG AGGLOMERATION IN THE 2020-s**

¹ St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia;
Institute of Regional Economic Problems, Russian Academy of Sciences,
St. Petersburg, Russia

² St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia;
Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
Ekaterinburg, Russia

Received 11 June 2024

Accepted 27 July 2024

doi: 10.5922/vestniknat-2024-3-1

22

To cite this article: Lachininskii S.S., Sorokin I.S., 2024, Factors influencing the transformation of the functional and spatial structure of St. Petersburg agglomeration in the 2020-s., *Vestnik of Immanuel Kant Baltic Federal University. Series: Natural and Medical Sciences*, №3. P. 5 – 22. doi: 10.5922/vestniknat-2024-3-1.

The aim of this article is to propose and illustrate, through specific examples, a detailed list of factors influencing the transformation of the functional and spatial structure of the Saint Petersburg agglomeration in the period from 2020 to 2024, as analyzed by the authors. In this study, the functional structure of the urban agglomeration refers to its economy, employment structure, and specialization, while the spatial (geographical) structure refers to the settlement system, connected by transport and engineering infrastructure. The list of factors is based on the expert opinions of the authors, substantiated by quantitative parameters, and supported by relevant examples. The factors are examined at the structural-economic, economic-geographical, infrastructural, technological, innovative, and socio-demographic levels. The analytical basis of the research includes strategic documents at both regional and national levels, data from the SPARK-Interfax database, as well as departmental materials.

Keywords: transformation factors, functional structure, spatial structure, St. Petersburg agglomeration, urban agglomeration, technological patterns platform economy, networks

The authors

Dr Stanislav S. Lachininskii, Associate Professor, Department of Economic and Social Geography, St. Petersburg State University, Russia; Senior Researcher, Institute of Regional Economic Problems, Russian Academy of Sciences.

E-mail: lachininsky@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0885-6992>

Ivan S. Sorokin, Research Engineer, St. Petersburg State University, Russia; Junior Researcher, Institute of Economics, Ural Branch of RAS, Russia.

E-mail: ivannspb@yandex.ru