
СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ В БАЛТИЙСКОМ РЕГИОНЕ

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПОСЕЛЕНИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

С. С. Лачининский^{1,2}

И. С. Сорокин¹

¹ Санкт-Петербургский государственный университет,
199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9

² Институт проблем региональной экономики РАН,
190013, Россия, Санкт-Петербург, ул. Серпуховская, 38

Поступила в редакцию 03.09.2020 г.

doi: 10.5922/2079-8555-2021-1-3

© Лачининский С. С., Сорокин И. С., 2021

Статья посвящена исследованию пространственной структуры и особенностей развития поселений, входящих в состав Санкт-Петербургской агломерации. Были рассмотрены конкретные составляющие экономического развития метрополитенских поселений и выявлены некоторые особенности развития поселений второй крупнейшей городской агломерации в России на основе инвентаризации предыдущих исследований и ранее не использовавшихся источников данных (базы Федеральной налоговой службы и «СПАРК-Интерфакс»). На основе предыдущих исследований были актуализированы границы и состав Санкт-Петербургской городской агломерации. Анализ численности населения поселений дал возможность определить так называемый пояс роста агломерации. Благодаря перечням системообразующих предприятий в городе и области удалось выявить закономерности экономического развития агломерации. База «СПАРК-Интерфакс» дала возможность показать соотношение пространственных элементов агломерации (ядро агломерации и спутниковая зона) в распределении выручки экономических агентов. Для выделения крупнейших центров торговли в Санкт-Петербургской агломерации было решено использовать данные о размещении крупнейших объектов розничной торговли: торгово-развлекательных центров и гипермаркетов. Полученная картосхема была составлена по данным геоинформационных сервисов «2GIS» и «Яндекс.Карты». Важной составляющей анализа агломерации стало выявление ареалов строительства жилья. Основным источником информации послужили данные Федеральной налоговой службы РФ о налоге на имущество физических лиц. В отчетах ФНС приведены данные о количестве жилых домов и жилых помещений (квартиры, комнаты), учтенных в базе налоговых органов. С помощью налоговой статистики ФНС были выявлены особенности распределения доходов населения и размещение рабочих мест. Уточнены современные функции поселений Санкт-Петербургской агломерации. В пространственной структуре агломерации были выделены и обоснованы три группы «опорных центров» агломерации. Пространственная структура Санкт-Петербургской городской агломерации включает ядро агломерации, «ареал роста населения» («пояс роста»), доноров и реципиентов маятниковой трудовой миграции, а также «опорные центры» агломерации.

Ключевые слова:

Санкт-Петербургская городская агломерация, город, пространственная структура, опорные центры, экономическая безопасность

Для цитирования: Лачининский С. С., Сорокин И. С. Пространственная структура и особенности развития поселений Санкт-Петербургской агломерации // Балтийский регион. 2021. Т. 13, № 1. С. 48–69. doi: 10.5922/2079-8555-2021-1-3.

Предыдущие исследования и постановка проблемы

Данное исследование посвящено оценке роли и места городских поселений в системе расселения второй крупнейшей городской агломерации в России — Санкт-Петербургской. Ее детерминирующими признаками являются моноцентризм в пространственной структуре, приморское и «столичное» положение, «рыхлая» транспортная структура, рудименты советской индустриализации как основы формирования крупных городских поселений, расширение субурбии за счет многоэтажных спальных районов и коттеджных поселков, новая индустриализация в 2000-х годах вследствие бурного прилива иностранных инвестиций.

Авторы отталкиваются от двух важнейших понятий: «экономическая безопасность» и «саморазвитие поселений». Если о первом достаточно подробно сказано в [1; 2], то второй термин более размыт и неопределен. Зачастую под саморазвитием понимается развитие преимущественно за счет внутренних ресурсов [3—6]. В исследованиях¹ вопросы саморазвития рассматриваются в более широком пространственном аспекте и затрагивают регионы в контексте самоорганизации, самодостаточности, самореализации [7]. В региональной экономике «саморазвитие» на региональном уровне [8—9] представлено как способность региона обеспечивать расширенное воспроизводство за счет собственных доходных источников и достижение устойчивого состояния экономики и ее структурных элементов.

С позиции системного подхода саморазвитие муниципального образования следует понимать как максимально полное использование преимущественно местных, а также привлеченных ресурсов с целью создания благоприятных условий жизнедеятельности населения данной территории в ближайшей и долгосрочной перспективах [10; 11].

Под саморазвитием городских поселений в рамках агломерации будем понимать социально-экономическое развитие, приводящее к полному использованию внутренних и привлеченных ресурсов с целью создания благоприятных условий жизнедеятельности населения данного поселения, происходящее в условиях устойчивого роста численности населения, опирающегося на полиотраслевую структуру экономики и имеющее на своей территории несколько системообразующих предприятий.

Изучением городских агломераций занимаются многие исследователи. Считается, что термин «агломерация» был впервые употреблен французским ученым-географом М. Руже (1973) в следующем значении: «группа пригородов, слившихся с главным городом, или несколько слившихся мелких городов». Исследователь считал, что агломерация возникает тогда, когда «концентрация городских видов деятельности выходит за пределы административных границ и распространяется на соседние населенные пункты» (Цит. по: [12]).

В 1970-х — 1980-х годах, когда понятие агломерации прочно закрепилось в научном мире, ряд исследований дал определение городской агломерации. Г. М. Лаппо в 1987 году писал, что агломерация — это «компактная территориальная группировка городских и сельских поселений, объединенных в сложную динамическую локальную систему многообразными интенсивными связями — коммунально-хозяйственными, трудовыми, культурно-бытовыми, рекреационными, а также совместным использованием данного ареала и его ресурсов» [13]. В основном исследу-

¹ *China's Population and Development in the 21st Century*. URL: <http://www.china.org.cn/e-white/21st/index.htm> (дата обращения: 20.04.2020); *Lorenzo G. B. Development and Development Paradigms. A (Reasoned) Review of Prevailing Visions*. URL: <http://www.fao.org/3/a-ap255e.pdf> (дата обращения: 02.04.2020).

дователи выделяют одинаковые элементы городской агломерации: города-центра, его зон влияния (чаще всего их три: ближняя, средняя и дальняя), поселений-спутников, разнообразные связи населенных пунктов в составе агломерации с городом-центром. Сходства в развитии системы расселения в социалистических странах и странах «свободного предпринимательства» отметил французский ученый Ж. Боже-Гарнье [14]. Это говорит об объективности агломерационных процессов.

С ростом территории и влияния городов исследователи стали все больше обращать внимание на их функционально-территориальную структуру. В ходе развития процесса субурбанизации получали все более широкие функции и пригороды крупных городов. Самым распространенным способом описания пространственной структуры городской агломерации является деление территории агломерации на пояса в зависимости от удаленности от центра. Такая концепция получила широкое распространение в России и легла в основу ряда документов стратегического планирования, например «Концепции социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2025 года» [16]. В основе такого подхода лежит выделение ядра агломерации, имеющего плотную застройку, высокую численность населения и концентрирующего существенную или даже большую часть рабочих мест, организаций сферы услуг, культурных и досуговых учреждений агломерации. Вокруг ядра располагаются несколько поясов (обычно два или три), жители которых имеют возможность регулярно посещать ядро с трудовыми или рекреационными целями. Исследователи считают, что в пределах этих границ замыкается 75–80% регулярных миграций населения [17].

Долгое время пригороды крупных городов выполняли преимущественно селитебные и рекреационные функции. Однако в 1970-х — 1980-х годах субурбанизация затронула офисно-деловую и научно-производственную деятельность [18]. Вскоре стало очевидно, что пригородная зона (спутниковая зона агломерации) принимает на себя все больше функций, которые ранее были присущи центру (крупнейшим городам). На периферию агломерации смещались центры торговли, деловой активности, исследовательские учреждения и промышленные предприятия. Это привело к упадку традиционно мощных центральных деловых районов крупных городов. Аналогичные процессы наблюдались на постсоветском пространстве: разгрузка центра агломерации, вынос части функций на окраины [19]². На современном этапе развитие агломераций переходит со стадии субурбанизации к стадии постсубурбанизации, когда пригороды (спутниковые зоны) наращивают функциональное разнообразие [18]. Все это поставило перед исследователями новую задачу: дать характеристику территориально-функциональной структуре городских агломераций.

В начале 1990-х годов американский ученый и журналист Джоэл Гарро (Joel Garreau) ввел понятие «edge city» («окраинный город»). Свою идею Гарро описал в книге «Edge City: Life on the New Frontier» в 1991 году. Окраинные города располагаются на периферийных частях городских агломераций и обеспечивают для окрестных жителей часть функций ядра, до которого они не имеют возможности регулярно добираться. Автор считал, что появление и развитие таких городов является символом нового этапа в процессе урбанизации.

Советские исследователи также обратили внимание на развитие крупных локальных центров в пределах городских агломераций. В начале 1970-х годов Г. М. Лаппо при анализе тенденций развития Московской агломерации ввел понятие «агломерация второго порядка» [20]. В дальнейшем это понятие получило развитие как в трудах самого Лаппо, так и в работах Е. Н. Перцика и А. Г. Махровой [21].

² Рынок жилья и расселение в Московском регионе // Демоскоп. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2006/0247/tema06.php> (дата обращения: 12.03.2020).

Агломерации второго порядка являются структурными подразделениями агломераций первого порядка (основных агломераций). Они характеризуются развитой системой функциональных связей как внутри образования, так и с ядром основной агломерации. Такие агломерации имеют собственный центр (ядро), к которому тяготеют все прочие населенные пункты, но при этом вся агломерация второго порядка выступает в качестве спутниковой зоны ядра основной агломерации. Центр агломерации второго порядка должен отличаться от окружающих населенных пунктов высокой численностью и концентрацией населения, развитой и устойчивой функциональной структурой, центральностью, хорошим развитием транспортной, промышленной и инженерной инфраструктуры и прочим. Е. Н. Перцик и А. Г. Махрова полагают, что численность населения центров агломерации второго порядка должна быть не менее 50 тыс. жителей, а границы агломерации соответствовать полуторачасовой изохроне транспортной доступности [21].

В настоящее время получили распространение новые методы изучения пространственной структуры агломерации, в частности — центров второго порядка. Широкие возможности предоставляет использование данных операторов сотовой связи о перемещениях клиентов [26]. Это позволило не только определить границы крупнейшей в России Московской агломерации, но и выделить на ее территории «локальные центры притяжения», принимающие маятниковых мигрантов с окрестных территорий [27; 28]. Роль таких центров в социально-экономическом развитии агломерации пока не была определена, но указанные исследования в очередной раз подтверждают наличие в составе крупных городских агломераций локальных «опорных центров», принимающих на себя часть функций основного ядра.

Неслучайно в большинстве классических работ западных исследователей под центрами притяжения (или центрами активности) подразумеваются территории, характеризующиеся концентрацией мест приложения труда [22]. В одном из последних исследований европейских ученых на примере городов Франции и Нидерландов [23] указывается, что города-спутники, или субцентры, быстро трансформируются из ареалов «только для бизнеса» в многофункциональные места, которые часто имеют жилые, офисные, торговые, легкие, промышленные и складские территории.

Методика исследования

Авторы сфокусировали свое внимание на изучении неоднородности социально-экономического развития территории Санкт-Петербургской агломерации. Для анализа были выбраны следующие показатели: численность населения и его динамика, количество системообразующих организаций, выручка организаций, количество крупных объектов розничной торговли (торгово-развлекательные центры и гипермаркеты), строительство жилья, число рабочих мест.

В качестве источников данных были использованы базы Федеральной налоговой службы и «СПАРК-Интерфакс», а также региональные перечни системообразующих организаций.

База «СПАРК-Интерфакс» дала возможность показать соотношение пространственных элементов агломерации (ядро агломерации и спутниковая зона) в распределении выручки экономических агентов.

Благодаря данным геоинформационных сервисов «2GIS» и «Яндекс.Карты» составлена авторская картосхема о размещении крупнейших объектов розничной торговли: торгово-развлекательных центров (ТРЦ) и гипермаркетов.

Выявление ареалов строительства жилья осуществлено с помощью данных Федеральной налоговой службы о налоге на имущество физических лиц. Кроме этого с помощью налоговой статистики ФНС выявлены особенности распределения доходов населения и размещение рабочих мест.

На основе расчетов динамики численности населения определены муниципалитеты, характеризующиеся высокими темпами роста численности населения, локализованные у границ ядра агломерации и формирующие условный «пояс роста».

Для изучения особенностей маятниковой миграции использованы данные ФНС о численности рабочих мест и данные Федеральной службы государственной статистики (ФСГС Росстат) о численности населения. Были выявлены доноры и реципиенты маятниковой миграции среди муниципалитетов, входящих в состав Санкт-Петербургской агломерации.

Выделение «опорных центров» агломерации производилось авторами по совокупности всех показателей, использованных в исследовании, включая расчетный показатель соотношения количества рабочих мест и численности населения.

Состав и границы Санкт-Петербургской агломерации

Санкт-Петербургская городская агломерация располагается на территории двух субъектов Российской Федерации — Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Большинство исследователей сходятся во мнении, что территория города федерального значения Санкт-Петербурга полностью входит в состав агломерации. К выделению границ агломерации на территории Ленинградской области существует несколько подходов.

Фундаментальное исследование было проведено при подготовке Генерального плана Санкт-Петербурга с 2002 по 2005 год, а также при разработке в 2012 году Концепции социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2025 года [16]. Также следует отметить статью И. Л. Резникова, опубликованную в 2017 году [24].

В рамках данного исследования считаем правильным полностью включить в состав агломерации прилегающие к Санкт-Петербургу районы Ленинградской области (Выборгский, Всеволожский, Кировский, Тосненский, Гатчинский, Ломоносовский) и Сосновоборский городской округ. Это необходимо по ряду причин. Во-первых, для доступа к ряду статистических показателей, которые нельзя получить на уровне муниципальных образований первого порядка. Во-вторых, на данный момент отсутствует исследование, описывающее маятниковую миграцию на всех видах транспорта между спутниковой зоной и ядром агломерации, хотя есть отдельные работы, посвященные различным видам общественного транспорта (от автобусов до пригородных поездов). Однако именно высокая доля маятниковых мигрантов в общей численности занятых позволяет отнести территорию к городской агломерации. Без знания этого показателя невозможно однозначно судить о том, какие части прилегающих к Петербургу районов Ленинградской области входят в состав агломерации, а какие нет. Для того чтобы полностью покрыть потенциальную территорию городской агломерации Санкт-Петербурга, считаем необходимым включить в нее описанные выше районы и Сосновоборский городской округ целиком.

Следующим вопросом является выделение ядра агломерации (собственно Санкт-Петербурга) на территории субъекта Российской Федерации Санкт-Петербурга. В состав города федерального значения входят три типа муниципальных об-

разований: муниципальные округа, города и поселки. Все города можно считать самостоятельными городами-спутниками Санкт-Петербурга. Все поселки располагаются на периферии Санкт-Петербурга, находятся в составе Курортного, Петродворцового, Пушкинского, Колпинского, Выборгского и Приморского районов и слабо связаны транспортной инфраструктурой с ядром. Поэтому в рамках данного исследования предлагаем считать ядром агломерации совокупность муниципальных округов города федерального значения Санкт-Петербурга.

Некоторые необходимые показатели (данные базы «СПАРК-Интерфакс») доступны лишь по муниципальным районам Ленинградской области и районов Санкт-Петербурга. При использовании таких показателей необходимо пересмотреть состав ядра и спутниковой зоны агломерации. Границы в Ленинградской области останутся неизменными. В Санкт-Петербурге зона ядра агломерации (муниципальные округа Санкт-Петербурга) расположена на территории 13 районов города: Адмиралтейского, Василеостровского, Выборгского, Калининского, Кировского, Красногвардейского, Красносельского, Московского, Невского, Петроградского, Приморского, Фрунзенского, Центрального. При этом на территории Красносельского района находится г. Красное Село, который относится к спутниковой зоне агломерации; на территории Приморского района — пос. Лисий Нос, а на территории Выборгского района — пос. Парголово и Левашово. Совокупная численность этих муниципалитетов составляет 145 тыс. жителей (7,3% от населения спутниковой зоны агломерации).

Таким образом, ядро агломерации составляют 13 перечисленных ранее районов. Спутниковая зона состоит из пяти районов Санкт-Петербурга: Колпинского, Кронштадтского, Курортного, Петродворцового и Пушкинского; шести районов Ленинградской области: Выборгского, Всеволожского, Кировского, Тосненского, Гатчинского, Ломоносовского и одного городского округа Ленинградской области — Сосновоборского.

Динамика численности населения агломерации

Совокупная численность населения рассматриваемой территории в 2019 году составила 6,6 млн человек, увеличившись на 11,2% с 2010 года (5,94 млн).

На территории ядра проживают около 70% населения агломерации. С 2010 по 2019 год численность населения Санкт-Петербургской агломерации выросла на 11,2% (660 тыс. человек). Однако рост происходил неравномерно.

Рост численности населения сосредоточен преимущественно вокруг ядра агломерации, а самые быстрорастущие территории находятся вплотную к Санкт-Петербургу. Для наглядности можно разделить муниципалитеты на те, что выросли более чем на 11,2% (рост населения в целом по агломерации), и на те, в которых население сократилось или выросло менее чем на 11,2%. Таким образом, мы сможем выделить условный «пояс роста» населения в городской агломерации.

«Пояс роста» населения Санкт-Петербургской городской агломерации достаточно монолитен — это пояс муниципалитетов вокруг ядра агломерации (рис. 1). Совокупная численность населения «пояса роста» в 2019 году составила 997 тыс. человек (около половины от населения спутниковой зоны), по сравнению с 2010 годом она выросла на 330 тыс. жителей (примерно на треть).

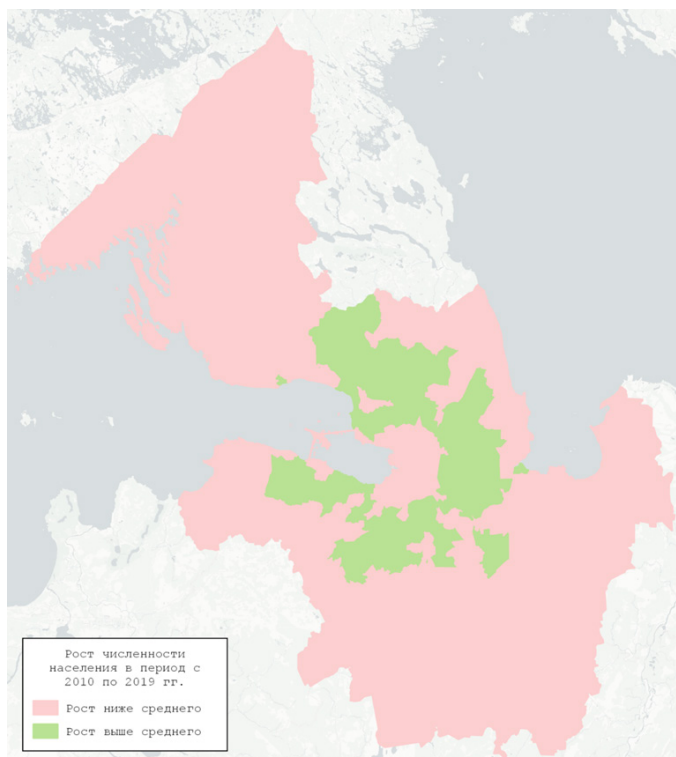


Рис. 1. «Пояс роста» численности населения Санкт-Петербургской городской агломерации (составлено авторами по данным БД ПМО³)

Системообразующие организации агломерации

В апреле 2020 года администрация Санкт-Петербурга и правительство Ленинградской области составили перечни системообразующих организаций. Системообразующие организации, по определению администраций регионов, — это организации, имеющие региональное значение и оказывающие существенное влияние на занятость населения и социальную стабильность в регионе. В Санкт-Петербурге было выделено 154 предприятия⁴, в Ленинградской области — 79⁵.

Рассмотрим размещение системообразующих предприятий Санкт-Петербурга и Ленинградской области в пределах Санкт-Петербургской агломерации. Из всех представленных в списке организаций на территории агломерации расположены 193. Из них 129 находятся в ядре агломерации — собственно Санкт-Петербурге. На спутниковую зону приходится 64 организации. Они неравномерно распределены по территории, большая часть — вблизи ядра агломерации (рис. 2). Наибольшее число таких организаций расположены в г. Всеволожске, Гатчине, Колпино, Коммунаре и Отрадном, а также в пос. имени Свердлова и пос. Парголово.

³ База данных показателей муниципальных образований Роскомстата РФ. URL: [://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/munst.htm](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/munst.htm) (дата обращения: 02.05.2020).

⁴ Определен перечень системообразующих предприятий и организаций Санкт-Петербурга // Администрация Санкт-Петербурга. URL: [://www.gov.spb.ru/gov/admin/elin-ei/news/186855/](http://www.gov.spb.ru/gov/admin/elin-ei/news/186855/) (дата обращения: 08.05.2020).

⁵ Перечень системообразующих предприятий Ленинградской области // Правительство Ленинградской области. URL: [://lenobl.ru/ru/informaciya/perechen-sistemoobrazuyushih-organizacij-leningradskoj-oblasti/](http://lenobl.ru/ru/informaciya/perechen-sistemoobrazuyushih-organizacij-leningradskoj-oblasti/) (дата обращения: 07.05.2020).

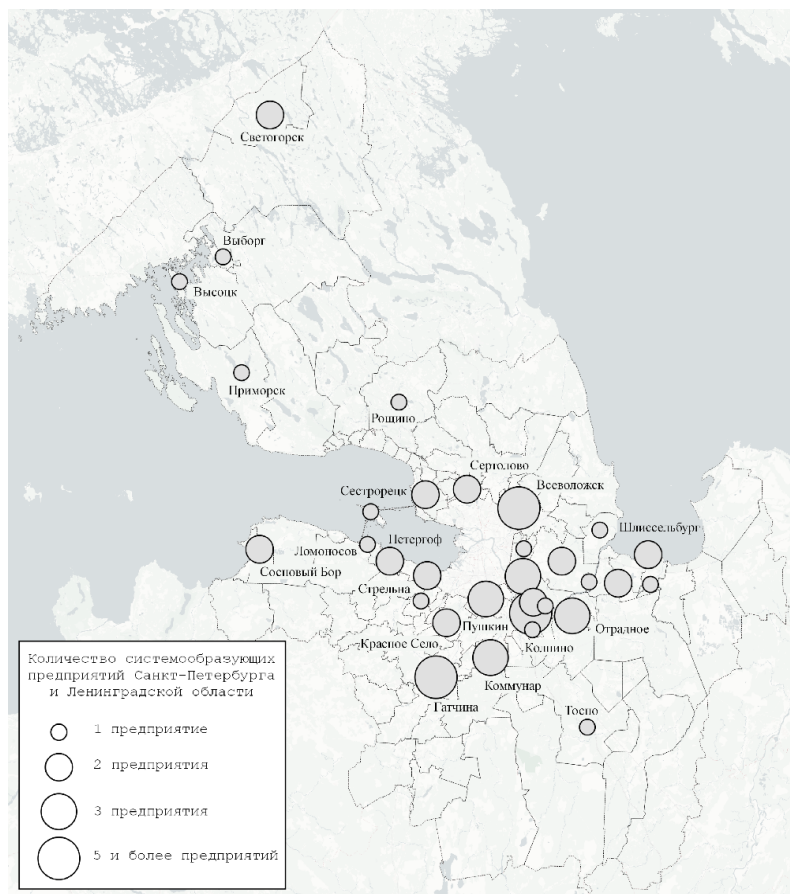


Рис. 2. Распределение системообразующих организаций Санкт-Петербурга и Ленинградской области по территории спутниковой зоны Санкт-Петербургской городской агломерации (составлено на основе⁶)

Большая часть показателей, характеризующих уровень экономического развития, в БД ПМО доступны лишь для муниципальных районов. Поэтому для характеристики уровня экономического развития будут использованы именно данные муниципальных районов и городских округов Ленинградской области и районов Санкт-Петербурга. Такой уровень детализации позволяет лишь оценить различия между ядром и спутниковой зоной агломерации, описать неоднородность внутри спутниковой зоны, как в прошлом разделе, не представляется возможным.

База «СПАРК-Интерфакс» публикует собственную статистику о выручке организаций. Доступны данные о совокупной выручке организаций по субъектам Российской Федерации, а также по муниципальным районам. Городские и сельские поселения, а также муниципальные образования Санкт-Петербурга при этом не рассматриваются. Границы ядра и спутниковой зоны городской агломерации при использовании таких данных оказываются несколько иными, что подробно описано в разделе «Состав и границы Санкт-Петербургской агломерации».

⁶ Перечень системообразующих предприятий и организаций Санкт-Петербурга // Администрация Санкт-Петербурга. URL://www.gov.spb.ru/gov/admin/elin-ei/news/186855/ (дата обращения: 08.05.2020); Перечень системообразующих предприятий Ленинградской области // Правительство Ленинградской области. URL: //lenobl.ru/tu/informaciya/perechen-sistemoobrazuyushih-organizacij-leningradskoj-oblasti/ (дата обращения: 07.05.2020).

В 2018 году совокупная выручка организаций Санкт-Петербургской агломерации составила 23,7 трлн руб. (табл. 1). По данным «СПАРК-Интерфакс», это 10,6% от совокупной выручки всех организаций Российской Федерации. Доля ядра агломерации в выручке организаций — 90,2%. В среднем с 2014 по 2018 год доля ядра составила 90,1%.

Таблица 1

**Общая выручка организаций в ценах 2018 года, млрд руб.,
(по данным базы «СПАРК-Интерфакс»)⁷**

Год	2014	2015	2016	2017	2018
Всего по городской агломерации	22 390,5	23 582,3	23 692,7	23 398,1	23 666,0
Ядро городской агломерации ²	20 235,7	21271,2	21 265,7	21 005,5	21 338,6
Спутниковая зона городской агломерации	2154,8	2311,2	2427,0	2392,6	2327,5
Доля ядра городской агломерации, %	90,4	90,2	89,8	89,8	90,2

Розничная торговля

Торговая функция является важной составляющей городской экономики. Более того, наличие большого объема торговых площадей в городе может привлекать маятниковых мигрантов с окрестных территорий, желающих совершить покупки. Дж. Гарро в своей концепции особо отмечал, что «окраинный город» должен обладать большим объемом торговых площадей и быть центром розничной торговли для окрестных территорий.

Для выделения крупнейших центров торговли в Санкт-Петербургской агломерации было решено использовать данные о размещении крупнейших объектов розничной торговли: торгово-развлекательных центров и гипермаркетов. Исследователи отмечают, что такие объекты отличаются широкой зоной обслуживания: ее радиус составляет 10—15 км (около получаса езды на транспорте) [25]. Населенные пункты, в которых находятся эти объекты, могут быть центрами притяжения локального уровня, обслуживая потребности жителей окрестных территорий.

На территории Санкт-Петербургской городской агломерации размещаются 104 гипермаркета и 63 торгово-развлекательных центра. Из них в ядре агломерации находятся 79 гипермаркетов и 44 торговых центра, в спутниковой зоне — 25 гипермаркетов и 19 ТРЦ. Торговые объекты концентрируются в нескольких городах (рис. 3). Крупнейшими центрами торговли являются Выборг, Гатчина, Всеволожск, Колпино, Красное Село, Петергоф, Заневское и Бугровское поселения и пос. Парголово.

⁷ Статистика // СПАРК. URL://www.spark-interfax.ru/ru/statistics (дата обращения: 07.05.2020).

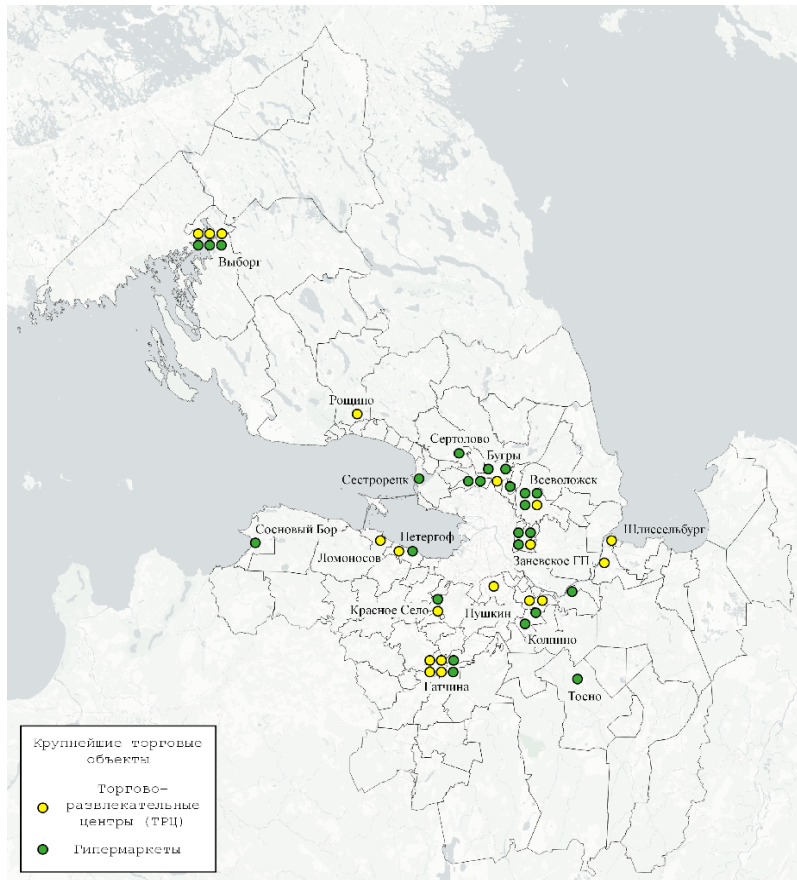


Рис. 3. Крупнейшие объекты розничной торговли в Санкт-Петербургской городской агломерации (составлено по данным картографических сервисов «2GIS» и «Яндекс.Карты»)

Строительство жилья

Другим важным показателем уровня экономического развития является строительство жилья в агломерации. Основным источником информации послужили данные ФНС о налоге на имущество физических лиц. В отчетах ФНС приведена информация о количестве жилых домов и жилых помещений (квартиры, комнаты), учтенных в базе налоговых органов. Данные доступны с 2015 по 2018 год.

В 2018 году доля ядра агломерации (Санкт-Петербурга) в жилых объектах городской агломерации составила 71,4% в квартирах и 2,6% в домах. С 2015 по 2018 год эта доля сокращалась, что говорит о более интенсивном строительстве жилья в спутниковой зоне агломерации. На ее ядро с 2015 по 2018 год пришлось 46,7% нового жилья, по данным ФНС РФ. Напомним, что доля ядра в численности населения городской агломерации составляет около 70%. Это косвенно свидетельствует о том, что существенная часть жилья для жителей ядра строится в спутниковой зоне.

Для изучения пространственных особенностей жилищного строительства в городской агломерации число новых жилых объектов (квартир, домов), построенных с 2015 по 2018 год, было поделено на среднюю численность населения муниципальных образований в рассматриваемом периоде (рис. 4). В Муринском сельском поселении и Заневском городском поселении на одного жителя приходится более двух построенных жилых объектов.

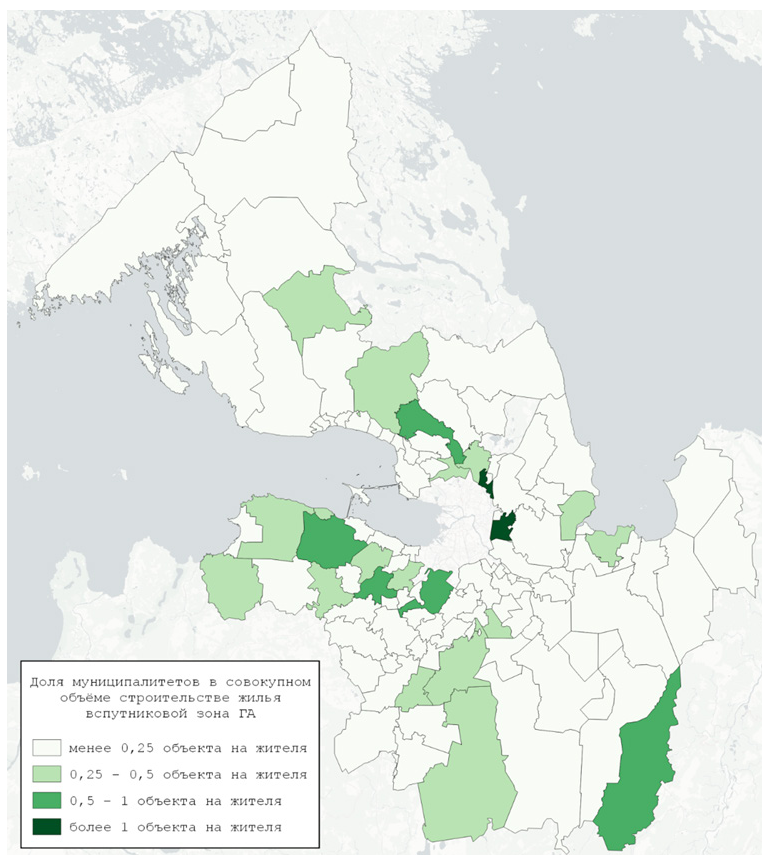


Рис. 4. Строительство жилья в расчете на одного жителя с 2015 по 2018 год в муниципалитетах спутниковой зоны Санкт-Петербургской городской агломерации (составлено автором по данным ФНС⁸ и БД ПМО⁹)

Высокие показатели (от 0,5 до 1 объекта на жителя) характерны также для Виллозского, Ропшинского, Пениковского и Южковского поселений, расположенных непосредственно вблизи ядра агломерации, а также для Трубникоборского сельского поселения, которое находится на достаточно большом удалении.

Доходы населения и рабочие места в Санкт-Петербургской городской агломерации

Как упоминалось выше, данные о доходах населения в БД ПМО доступны лишь по муниципальным районам (в Ленинградской области), что делает невозможным их использование для оценки различий между муниципальными образованиями. Отсутствует также информация о численности сотрудников организаций. Федеральная налоговая служба предоставляет статистическую информацию о начис-

⁸ Федеральная налоговая служба. URL: <https://www.nalog.ru/m78/> (дата обращения: 25.05.2020).

⁹ База данных показателей муниципальных образований. URL: [//rosstat.gov.ru/storage/media/bank/munst.htm](https://rosstat.gov.ru/storage/media/bank/munst.htm) (дата обращения: 25.05.2020).

лении и сборе налога на доходы физических лиц (НДФЛ) на своем официальном сайте. Среди прочего доступны данные о налоговой базе (собственно доходах физических лиц) с разбивкой на коды дохода.

В качестве аналога данных о численности сотрудников организаций в рамках нашего исследования использованы данные о количестве поданных деклараций об уплате НДФЛ (количество сведений о доходах физических лиц). В 2018 году на территории агломерации было зафиксировано 4,2 млн сведений о доходах физических лиц (табл. 2). Из них 3,3 млн приходится на ядро агломерации (Санкт-Петербург) и 0,8 млн — на спутниковую зону городской агломерации. Если рассматривать этот показатель как число рабочих мест и сопоставлять данные с официальной статистикой ФСГС, согласно которой в Санкт-Петербурге проживают около 3 млн жителей трудоспособного возраста, такая оценка выглядит завышенной.

Таблица 2

**Число сведений о доходах физических лиц, с которых был уплачен НДФЛ
в Санкт-Петербургской агломерации, тыс. шт.¹⁰**

Год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Всего по городской агломерации	4280,0	4298,9	4214,8	4075,3	4054,6	4129,8	4155,7
Ядро городской агломерации	3481,5	3498,3	3413,4	3328,6	3292,1	3348,1	3346,5
Спутниковая зона городской агломерации	798,6	800,6	801,4	746,7	762,4	781,7	809,2
Доля ядра городской агломерации, %	81,3	81,4	81,0	81,7	81,2	81,1	80,5

Численность сведений о доходах физических лиц в спутниковой зоне городской агломерации в 2018 году составила 809,2 тыс. По сравнению с 2012 годом их количество практически не изменилось (798,6 тыс.). Таким образом, около 80% сведений о доходах физических лиц, которые мы интерпретируем как число рабочих мест, сконцентрированы в ядре агломерации. В среднем за 2014—2018 годы эта доля составила 81,1%. Это существенно выше, чем доля ядра в численности населения агломерации, которая в среднем за тот же период составила 70,7%.

Еще одним важным показателем, приводимым ФНС, является сумма доходов физических лиц (налоговая база), на которую исчислен налог. В 2018 году эта сумма в Санкт-Петербургской городской агломерации составила 2,1 трлн руб. (табл. 3). Из них на ядро агломерации (Санкт-Петербург) пришлось 1,8 трлн руб., на спутниковую зону агломерации — 363 млрд руб. Таким образом, доля ядра в доходах физических лиц составила 83,1%, что примерно соответствует доле ядра в численности рабочих мест. В среднем с 2014 по 2018 год доля ядра в доходе физических лиц составила 83,1%. По сравнению с 2012 годом существенно выросла сумма доходов физических лиц в спутниковой зоне агломерации: с 284,9 до 365,8 млрд руб. (рост на 28%).

¹⁰ Федеральная налоговая служба. URL: <https://www.nalog.ru/rn78/> (дата обращения: 25.05.2020).

Таблица 3

**Налоговая база НДФЛ (сумма доходов физических лиц)
в Санкт-Петербургской городской агломерации в ценах 2018 года, млрд руб.¹¹**

Год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Всего по городской агломерации	2068,5	2102,9	1978,6	1828,8	1972,7	2104,2	2141,8
Ядро городской агломерации	1783,6	1800,4	1655,4	1526,2	1634,4	1738,5	1779,0
Спутниковая зона городской агломерации	284,9	302,5	323,2	302,6	338,3	365,7	362,8
Доля ядра городской агломерации, %	86,2	85,6	83,7	83,5	82,9	82,6	83,1

Трудовая маятниковая миграция в городской агломерации

Данные о численности рабочих мест в муниципалитетах в БД ПМО отсутствуют, но в качестве их аналога мы можем использовать данные ФНС о налоге на доходы физических лиц. Около 80% рабочих мест городской агломерации находится в ядре, при доле ядра в ее населении в 70%. Очевидно, что часть рабочих мест в ядре занимают маятниковые мигранты из спутниковой зоны агломерации.

В целом по городской агломерации количество рабочих мест составляет 4,1 млн при 6,4 млн жителей, или 0,65 рабочих мест на жителя. По данным ФСГС¹², доля трудоспособного населения в численности населения Санкт-Петербургской городской агломерации составляет около 60%. Соотношение числа рабочих мест и численности населения может существенно отличаться в разных муниципалитетах внутри агломерации. В большей части муниципалитетов данное соотношение не выше 0,5 рабочих мест на жителя, но есть небольшое количество, в которых оно даже превышает 1 рабочее место на жителя. В ядре агломерации оно составляет 0,74 рабочих мест на жителя.

Муниципалитеты в составе агломерации были разделены на пять групп (рис. 5). Две группы со значением показателя менее 0,5 рабочих мест на одного жителя (выделены оттенками красного) были отнесены к категории доноров маятниковых мигрантов (жители этих муниципалитетов совершают маятниковые трудовые миграции в другие муниципалитеты).

Две группы со значением показателя выше, чем в ядре (более 0,75 рабочих мест на одного жителя), а также со значением, примерно равном ядру (0,5—0,75 рабочих мест на одного жителя) были отнесены к категории реципиентов маятниковых мигрантов. Это значит, что они обеспечивают работой не только своих жителей, но и жителей муниципалитетов-доноров (привлекают трудовых маятниковых мигрантов). На карте они выделены белым цветом и оттенками синего.

Таким образом, помимо ядра агломерации возможными реципиентами маятниковых мигрантов в городской агломерации являются прочие муниципалитеты с суммарным населением около 500 тыс. человек и 320 тыс. рабочих мест.

¹¹ Федеральная налоговая служба. URL: <https://www.nalog.ru/m78/> (дата обращения: 25.05.2020).

¹² База данных показателей муниципальных образований Роскомстата РФ. URL: [//rosstat.gov.ru/storage/mediabank/munst.htm](http://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/munst.htm) (дата обращения: 25.05.2020).

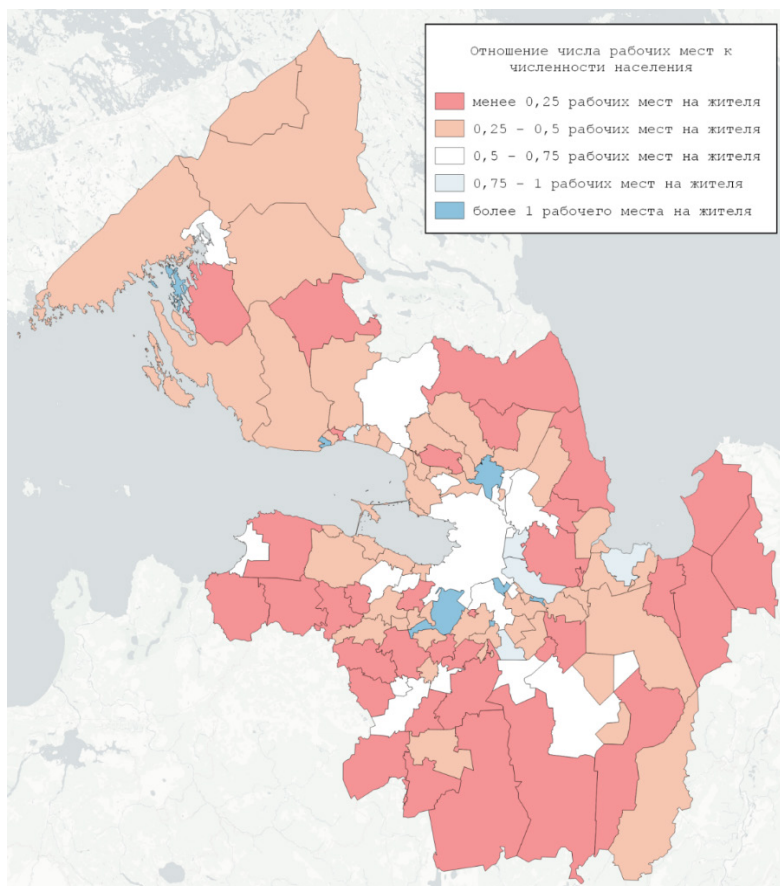


Рис. 5. Отношение числа сведений о доходах физических лиц к численности населения муниципалитетов Санкт-Петербургской городской агломерации (составлено автором по данным ФНС¹³ и БД ПМО¹⁴)

Опорные центры Санкт-Петербургской городской агломерации

В спутниковой зоне агломерации имеется несколько крупных городов, принимающих на себя ряд центральных функций. Эти города выступают локальными центрами для окрестных территорий, удовлетворяя потребности жителей в сфере труда, образования, розничной торговли, медицинского обслуживания и пр. Эти города позволяют сгладить разрыв в уровне развития между ядром и спутниковой зоной агломерации, а также частично разгрузить ядро. Их можно считать опорными центрами агломерации.

Исследователи агломераций (Г. Лаппо, А. Махрова, Е. Перцик и др.) полагают, что численность населения центров агломераций второго порядка должна превышать 50 тыс. жителей. Для изучения «опорных центров» (потенциальных центров агломераций второго порядка) также было бы корректно ввести минимальную численность населения. Делая скидку на меньшую численность населения Санкт-Петербургской агломерации по сравнению с Московской, а также на меньшее число крупных городов, введем ценз для опорных центров в 40 тыс. жителей (табл. 4).

¹³ Федеральная налоговая служба. URL: <https://www.nalog.ru/m78/> (дата обращения: 25.05.2020).

¹⁴ База данных показателей муниципальных образований Госкомстата РФ. URL: <http://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/munst.htm> (дата обращения: 25.05.2020).

Таблица 4

**Основные характеристики крупнейших городов и муниципалитетов
спутниковой зоны Санкт-Петербургской городской агломерации**

Муниципалитет	Население, тыс. чел. (2019)	Соотношение рабочих мест и населения	Число СО*	Число торговых объектов**	Строитель- ство, жилой объект/чел.
Колпино	148	0,34	5	3	0,02
Пушкин	111,2	0,45	0	0	0,04
Гатчина	93,7	0,49	5	6	0,03
Выборг	76,4	0,59	1	6	0,04
Петергоф	85,2	0,35	2	2	0,04
Всеволожск	74,5	0,65	6	4	0,08
Сосновый Бор	68,3	0,58	2	1	0,06
Пос. Шушары	85	0,53	3	1	0,2
Красное Село	58,1	0,26	0	2	0,02
Сертолово	55	0,22	0	1	0,1
Муринское сель- ское поселение	49,7	0,51	0	0	2,5
Тосно	42,5	0,51	1	1	0,04
Кронштадт	44,3	0,36	1	0	0,01
Заневское город- ское поселение	43,1	0,90	1	4	2,1
Пос. Парголово	67,5	0,36	2	2	0,3
Ломоносов	43	0,29	1	1	0,01
Сестрорецк	42,2	0,48	2	1	0,07

Примечание: * — системообразующие предприятия; ** — совокупная численность торгово-развлекательных центров и гипермаркетов.

Отдельно обратим внимание на Заневское и Муринское поселения, а также пос. Парголово и Шушары. Эти муниципалитеты расположены у границ ядра агломерации, не имеют развитой экономической базы. В них ведется масштабное строительство жилья, преимущественно для жителей ядра агломерации. Они не имеют развитой социальной инфраструктуры и в настоящее время не могут претендовать на статус опорных центров агломерации.

В следующую категорию выделены г. Пушкин, Петергоф, Красное Село, Сертолово, Кронштадт и Ломоносов. Эти города можно охарактеризовать как комфортные для жизни «спальные» города-спутники. Они имеют развитую социальную сферу и сферу услуг, но слабую экономическую базу, что вынуждает большую часть населения совершать маятниковые трудовые миграции, на которые жители этих городов готовы ради комфортной жизни в небольшом городе. Эти города могут считаться опорными центрами агломерации как локальные центры образования, торговли и социального обслуживания, но большого количества трудовых маятниковых мигрантов они не привлекают. Вероятно, их «дневное» население меньше «ночного».

Следующую группу образуют г. Колпино, Гатчина и Сестрорецк. Они имеют развитую экономическую базу (2—5 системообразующих предприятий), являются центрами образования и торговли, многофункциональными медицинскими центрами. Потенциально эти города должны привлекать большое число маятниковых ми-

грантов. При этом соотношение числа рабочих мест и населения в них не достигает среднего уровня (0,3—0,5). Вероятно, это города «промывного режима» маятниковой миграции. Они расположены близко к ядру, и местные жители могут совершать регулярные маятниковые миграции в центр. При этом в город могут приезжать маятниковые мигранты с окрестных территорий, как с трудовыми целями, так и ради образовательных, медицинских услуг, посещения торговых объектов. В некоторых исследованиях это называется «замещающей миграцией». Эти города находятся в тесном взаимодействии как с ядром, так и с окрестными территориями и могут считаться опорными центрами городской агломерации.

Последнюю группу образуют г. Выборг, Всеволожск, Сосновый Бор, Тосно. Они имеют развитую экономическую базу, являются центрами торговли и образования, многофункциональными медицинскими центрами. При этом соотношение рабочих мест и населения в них находится на среднем уровне или превышает его (0,5—0,7). Выборг, Сосновый Бор и Тосно находятся на достаточно большом удалении от ядра агломерации и могут выполнять функции локального ядра для окрестных жителей, для которых дорога в Санкт-Петербург занимает слишком много времени. Эти города могут считаться полноценными опорными центрами агломерации, обеспечивая «центральными» функциями жителей окрестных территорий.

Таким образом, «опорные центры» агломерации можно разделить на три группы (рис. 6).

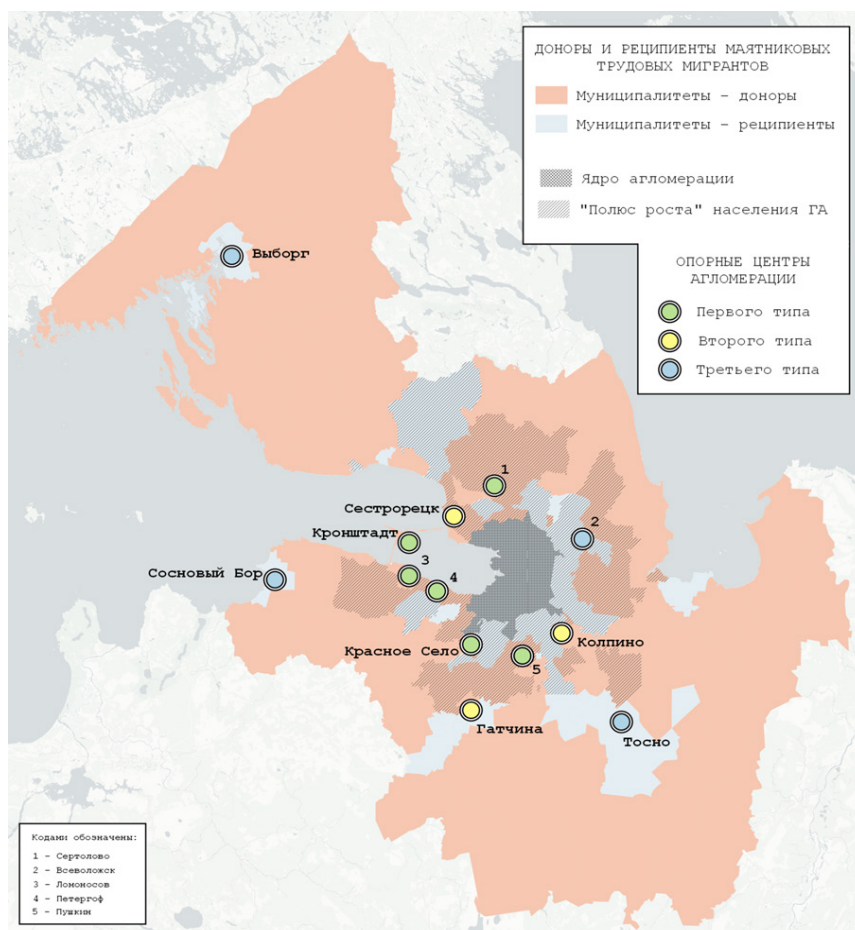


Рис. 6. Пространственные структуры Санкт-Петербургской городской агломерации

1. Опорные центры первого типа. Комфортные для жизни города вблизи ядра агломерации. Имеют тесные связи с ядром, небольшое число рабочих мест. Жители активно совершают маятниковые миграции с трудовыми целями. При этом обладают развитой торговой и социальной сферой, сферой услуг. Потенциально могут служить локальными ядрами для окрестных территорий в качестве центров торговли, образования, медицинского обслуживания.

2. Опорные центры второго типа. Города с относительно большим количеством крупных предприятий и рабочих мест, развитой сферой услуг, социальной и торговой сферой. Имеют тесные связи с ядром. Жители активно совершают маятниковые миграции с трудовыми целями, возможна замещающая миграция из окрестных территорий. Потенциально могут служить локальными ядрами для окрестных территорий в качестве деловых центров (маятниковые миграции с трудовыми целями), центров торговли, образования, медицинского обслуживания.

3. Опорные центры третьего типа. Полноценные локальные ядра городской агломерации. Имеют меньшую интенсивность связей с центром по сравнению с предыдущими двумя типами, большое число рабочих мест, где трудятся и местные жители, и маятниковые мигранты с окрестных территорий. Обладают развитой сферой услуг, социальной и торговой сферой. Потенциально могут служить важными деловыми центрами, центрами торговли, образования, медицинского обслуживания для окрестных территорий.

Пространственная структура Санкт-Петербургской городской агломерации

На основании вышесказанного можно выделить несколько элементов пространственной структуры Санкт-Петербургской городской агломерации (рис. 6).

1. Ядро и спутниковая зона. Выявлено всестороннее доминирование ядра в городской агломерации. Его доля в населении составляет около 70%, в числе рабочих мест — 80%, в доходах населения — 83%, в выручке организаций — более 90%.

2. «Ареал роста» населения Санкт-Петербургской агломерации. Несмотря на доминирование ядра, в настоящее время (в 2010-х — начале 2020-х годов) наблюдается процесс опережающего роста численности населения в приграничных с ядром территориях спутниковой зоны городской агломерации. Именно из-за этой территории доля спутниковой зоны в населении непрерывно возрастает.

3. Доноры и реципиенты маятниковой трудовой миграции. Различные авторы и официальные структуры (Комитет по труду) не раз заявляли о крупных объемах маятниковой трудовой миграции в Санкт-Петербург из спутниковой зоны агломерации. Удалось доказать, что не только ядро городской агломерации является реципиентом маятниковых мигрантов, и выделить муниципалитеты — доноры маятниковых мигрантов.

4. Опорные центры агломерации. Потенциально могут являться локальными ядрами второго порядка для окрестных территорий. Обеспечивают большую степень доступности функций ядра для жителей и более равномерное развитие городской агломерации.

Следует особо отметить, что для подтверждения или опровержения статуса опорных центров и достоверности деления муниципалитетов на доноров и реципиентов маятниковых мигрантов необходимо провести дополнительные исследования, посвященные изучению потоков маятниковой миграции в городской агломерации.

Результаты и выводы

Были разработаны и опробованы новые подходы к изучению пространственной структуры Санкт-Петербургской агломерации. В результате были выявлены колоссальные диспропорции в развитии ядра и спутниковой зоны агломерации, особенности пространственного развития спутниковой зоны, а также выделены основные элементы пространственной структуры городской агломерации: ядро и спутниковая зона, условный «пояс роста» численности населения, территории-доноры и территории-реципиенты маятниковых трудовых мигрантов. Все исследования проводились только с использованием данных, размещенных в открытом доступе, поэтому подобное исследование возможно провести в отношении любой другой агломерации Российской Федерации.

Развитие Санкт-Петербургской агломерации на современном этапе происходит неравномерно. Перегруженный центр не может вместить новых жителей, что приводит к стремительному росту населения в контактной зоне ядра и спутниковой зоне агломерации. На этой территории ведется масштабное жилищное строительство, но она сохраняет исключительную селитебную функцию. Эти территории могут уже в ближайшем будущем стать полноценной частью «спальных районов» Санкт-Петербурга, но только при условии развития в них транспортной и социальной инфраструктуры. Здесь же расположены также преимущественно «спальные» опорные центры агломерации первого и второго типа. При этом наиболее развитые опорные центры агломерации третьего типа расположены на относительном удалении от ядра и сохраняют собственный путь развития (за исключением Всеволожска).

Статья подготовлена при поддержке гранта РНФ № 18-17-00112 «Обеспечение экономической безопасности регионов Западного побережья России в условиях геополитической турбулентности» в части анализа экономической безопасности Санкт-Петербургской городской агломерации и гранта РФФИ № 18-310-20016 «Приморские города в инновационном пространстве европейской части России» в части анализа саморазвития городских агломераций.

Список литературы

1. *Проблемы экономической безопасности регионов Западного побережья России* / под ред. Г. М. Федорова. Калининград, 2019.
2. Lachininskii S. S. Some aspects of economic security of Saint-Petersburg and the Leningrad region under conditions of geoeconomic uncertain // *Baltic Region*. 2018. Т. 10, № 3. Р. 136—149. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2018-3-8>.
3. Ворошилов Н. В. Возможности и перспективы саморазвития муниципальных образований // *Проблемы развития территории*. 2017. № 4 (90). С. 79—95.
4. Захарчук Е. А., Пасынков А. Ф. Признаки и свойства саморазвивающихся социально-экономических систем // *Экономика региона*. 2010. № 4. С. 32—39.
5. *Саморазвивающиеся социально-экономические системы: теория, методология, прогнозные оценки* / под ред. А. И. Татаркина. М., 2011. Т. 2: Проблемы ресурсного обеспечения саморазвития территориальных социально-экономических систем.
6. Самохин Ю. А., Леонтьева А. Л. Стимулирование процессов саморазвития территориальных социально-экономических систем // *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. 2015. 3 (48). С. 87—103.
7. Saiensus M. Analysis of innovative sustainability of socio-economic systems // *Socioeconomic Research Bulletin*. 2014. № 4 (55). Р. 109—114.
8. Татаркин А. И., Татаркин Д. А. Саморазвитие регионов в контексте федеративных отношений // *Пространственная экономика*. 2008. № 4. С. 60—70
9. Лаврикова Ю. Г., Акбердина В. В., Душин А. В. и др. Регионы России: классификация по признаку саморазвития // *Региональная экономика: теория и практика*. 2010. № 19. С. 2—15.

10. Дорошенко С. В. Саморазвитие региона в контексте экономического эволюционизма // Журнал экономической теории. 2009. № 3. С. 21 — 30.
11. Яроцкая Е. В. К вопросу о критериях идентификации городской агломерации в условиях инновационного развития регионов // Вестник науки Сибири. 2012. № 5 (6). С. 185 — 190.
12. Колясников В. А. Развитие понятия «городская агломерация» // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 2. С. 10 — 15.
13. Лаппо Г. М. Города и пути в будущее. М., 1987.
14. Божье-Гарнье Ж. Очерки по географии городов. М., 1967.
15. 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.
16. Лосин Л. А., Солодилов В. В. Территориальная структура Санкт-Петербургской городской агломерации // Региональная экономика и развитие территорий : сб. науч. ст. СПб., 2019. С. 180 — 186.
17. Усанов Б. П. Пространственное развитие, структурное построение и особенности Санкт-Петербургской агломерации // Вестник гражданских инженеров. 2009. № 2 (19). С. 6 — 10.
18. Зюкова Н. Б. Эволюция концепций и моделей функционально-территориального развития городских агломераций // Градостроительство. 2012. № 1. С. 47 — 50.
19. Аксенов К. Э., Брадэ И. Трансформационное и посттрансформационное городское пространство: развитие третичного сектора экономики в Санкт-Петербурге // Крупные города и вызовы глобализации. 2003. № 1. С. 166 — 174.
20. Лаппо Г. М. Тенденции развития расселения в Московском регионе // Вопросы географии. 1971. № 87.
21. Перцик Е. Н., Махрова А. Г. Агломерации второго порядка в Московском столичном регионе: развитие, границы, взаимосвязи // Вопросы географии. 1988. № 131. С. 56 — 63.
22. Fujita M., Ogawa H. Multiple equilibria and structural transition of non-monocentric urban configurations // Regional Science and Urban Economics. 1982. Vol. 12, № 2. P. 161 — 196. [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(82\)90031-x](https://doi.org/10.1016/0166-0462(82)90031-x).
23. Heitz A., Dablanc L., Tavasszy L. A. Logistics sprawl in monocentric and polycentric metropolitan areas: the cases of Paris, France, and the Randstad, the Netherlands // Region. 2017. Vol. 4, № 1. P. 93 — 107. <https://doi.org/10.18335/region.v4i1.158>.
24. Резников И. Л. Выявление границ Санкт-Петербургской городской агломерации // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2017. № 1. С. 89 — 107. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu07.2017.106>.
25. Захарова Ж. Ж. Современные форматы магазинов // Сибирский торгово-экономический журнал. 2015. № 2 (21). С. 17 — 21.
26. Махрова А. Г., Кириллов П. Л., Бочкарев А. Н. Методические подходы к изучению трудовой маятниковой миграции населения // Теоретические и методические подходы в экономической и социальной географии : сб. ст. / отв. ред. В. Л. Бабурин, М. С. Савоскул. М., 2019. С. 96 — 114.
27. Махрова А. Г., Кириллов П. Л., Бочкарев А. Н. Маятниковые трудовые миграции населения в Московской агломерации: опыт оценки потоков с использованием данных сотовых операторов // Региональные исследования. 2016. № 3 (53). С. 71 — 82.
28. Махрова А. Г., Бабкин Р. А. Анализ пульсаций системы расселения Московской агломерации с использованием данных сотовых операторов // Региональные исследования. 2018. № 2 (60). С. 68 — 78.

Об авторах

Станислав Сергеевич Лачининский, кандидат географических наук, и. о. заведующего кафедрой региональной политики и политической географии, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия; старший научный сотрудник, Институт проблем региональной экономики РАН, Россия.

E-mail: st004020@spbu.ru

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

Иван Сергеевич Сорокин, младший научный сотрудник Совета по изучению производительных сил Всероссийской академии внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации, аспирант кафедры экономической и социальной географии Санкт-Петербургского государственного университета, Россия.

E-mail: IvannSPb@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-9555-3294>

SPATIAL STRUCTURE AND THE DEVELOPMENT OF SETTLEMENTS IN THE SAINT PETERSBURG AGGLOMERATION

S. S. Lachininsky^{1,2}

I. S. Sorokin¹

¹ St Petersburg State University
7/9 Universitetskaya nab., St Petersburg, 199034, Russia

² Institute for Regional Economies, Russian Academy of Sciences
38 Serpukhovskaya ul., St Petersburg, 190013, Russia

Received 03.09.2020

doi: 10.5922/2079-8555-2021-1-3

© Lachininsky, S. S., Sorokin, I. S., 2021

This article explores the spatial structure and development of settlements comprising the Saint Petersburg agglomeration. Previous studies and database sources, which were never used before (the Federal Tax Service [FTS] database and SPARK-Interfax), are analysed to reveal factors in the economic development of metropolitan areas as well as to understand how settlements develop in Russia's second-largest city agglomeration. The borders and composition of the Saint Petersburg agglomeration are brought up to date. Examining the population size of the settlements helps locate the 'growth belt' of the agglomeration. Lists of major enterprises of the city and the region make it possible to identify patterns in the economic development of the study area. The SPARK-Interfax database aids in clarifying relationships between spatial elements of the agglomeration (its core and satellites) in the distribution of revenues of economic agents. Data on the location of the largest retail stores — shopping malls and hypermarkets — are used to identify the main centres of commerce in the Saint Petersburg agglomeration. A map chart has been drawn using 2GIS and Yandex Maps geoinformation services. An important step in agglomeration analysis is the identification of residential development hotspots. FTS data on property tax base are the main source of relevant information. FTS reports contain data on the number of residential buildings and units covered by the database. Further, FTS statistics is employed to trace income and job distribution across the study area. The current functions of settlement in the Saint Petersburg agglomeration have been determined. According to the findings, the spatial structure of the agglomeration has three groups of 'backbone centres'. The agglomeration includes a core, a population growth area ('growth belt'), commuting sources and recipients, and 'backbone centres'.

Keywords:

Saint Petersburg agglomeration, city, spatial structure, backbone centres, economic security

To cite this article: Lachininsky, S. S., Sorokin, I. S. 2021, Spatial structure and development of settlements in the Saint Petersburg agglomeration, *Balt. Reg.*, Vol. 13, no. 1, p. 48–69. doi: 10.5922/2079-8555-2021-1-3.

References

1. Fedorov, G.M. (ed.). 2019, *Problemy ekonomicheskoi bezopasnosti regionov zapadnogo porubezh'ya Rossii* [Problems of economic security of the regions of the western border of Russia], Kaliningrad, 267 p. (in Russ.).
2. Lachininskii, S.S. 2018, Some aspects of economic security of Saint- Petersburg and the Leningrad region under conditions of geoeconomic uncertainty, *Balt. Reg.*, vol. 10, no. 3, p. 136–149. doi: <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2018-3-8>.
3. Voroshilov, N.V. 2017, Opportunities and prospects for self-development of municipalities, *Problemy razvitiya territorii* [Territory development problems], no. 4 (90), p. 79–95 (in Russ.).
4. Zakharchuk, E.A., Pasyukov, A.F. 2010, Signs and properties of self-developing socio-economic systems, *Ekonomika regiona* [Economy of the region], no. 4, p. 32–39 (in Russ.).
5. Tatarkin, A.I. (ed.) 2011, *Samorazvivayushchiesya sotsial'no-ekonomicheskie sistemy: teoriya, metodologiya, prognoзные otsenki* [Self-developing socio-economic systems: theory, methodology, forecast estimates], Moscow, Vol. 2: *Problemy resursnogo obespecheniya samorazvitiya territorial'nykh sotsial'no-ekonomicheskikh sistem* [Problems of resource provision for self-development of territorial socio-economic systems], 387 p. (in Russ.).
6. Samokhin, Yu.A., Leontyeva, A.L. 2015, Stimulating the processes of self-development of territorial socio-economic systems, *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* [Economy of the North-West: problems and development prospects], no. 3 (48), p. 87–103 (in Russ.).
7. Saiensus, M. 2014, Analysis of innovative sustainability of socio-economic systems, *Socioeconomic Research Bulletin*, no. 4 (55), p. 109–114.
8. Tatarkin, A.I., Tatarkin, D. A. 2008, Self-development of regions in the context of federal relations, *Prostranstvennaya ekonomika* [Spatial Economics], no. 4, p. 60–70 (in Russ.).
9. Lavrikova, Yu.G., Akberdina, V.V., Dushin, A.V., Sidorova, E.N., Tatarkin, D.A. 2010, Regions of Russia: classification based on self-development, *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional economy: theory and practice], no. 19, p. 2–15 (in Russ.).
10. Doroshenko, S.V. 2009, Self-development of the region in the context of economic evolutionism, *Zhurnal ekonomicheskoi teorii* [Journal of Economic Theory], no. 3, p. 21–30 (in Russ.).
11. Yarotskaya, E. V. 2012, To the question of the criteria for the identification of urban agglomeration in the context of innovative development of regions, *Vestnik nauki Sibiri* [Siberian Science Bulletin], no. 5 (6), p. 185–190 (in Russ.).
12. Kolyasnikov, V.A. 2015, Development of the concept of “urban agglomeration», *Akademicheskii vestnik UralNIiproekt RAASN* [Academic Bulletin UralNIiproekt RAASN], no.2, p. 10–15 (in Russ.).
13. Lappo, G.M. 1987 *Goroda i puti v budushchee* [Cities and paths to the future], Moscow, 236 p. (in Russ.).
14. Beaujeu-Garnier, J. Chabot. G. 1966, *Traité de géographie urbaine*, Année.
15. Lappo, G.M., Polyanskiy, P.M., Selivanova, T.I. 2007, Agglomerations of Russia in the XXI century, *Vestnik Fonda regional'nogo razvitiya Irkutskoi oblasti* [Bulletin of the Regional Development Fund of the Irkutsk Region], no.1, p. 45–52 (in Russ.).
16. Losin, L.A., Solodilov, V.V. 2019, Territorial structure of the St. Petersburg urban agglomeration. In: *Regional'naya ekonomika i razvitie territorii* [Regional economy and territorial development], Collection of scientific articles, St. Petersburg, p. 180–186 (in Russ.).
17. Usanov, B.P. 2009, Spatial development, structural structure and features of the St. Petersburg agglomeration, *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov* [Bulletin of Civil Engineers], no.2 (19), p. 6–10 (in Russ.).
18. Zyukova, N.B. 2012, Evolution of concepts and models of functional and territorial development of urban agglomerations, *Gradostroitel'stvo* [Urban planning], no. 1, p. 47–50 (in Russ.).
19. Aksenov, K.E., Brade, I. 2003, Transformational and post-transformational urban space: development of the tertiary sector of the economy in St. Petersburg, *Kрупные города i vyzovy globalizatsii* [Big cities and challenges of globalization], no. 1, p. 166–174 (in Russ.).
20. Lappo, G.M. 1971, Trends in the development of settlement in the Moscow region, *Voprosy geografii* [Geography issues], no. 87 (in Russ.).

21. Pertsik, E.N., Makhrova, A.G. 1988, Second-order agglomerations in the Moscow metropolitan region: development, boundaries, interconnections, *Voprosy geografii* [Geography issues], no. 131, p. 56—63 (in Russ.).

22. Fujita, M., Ogawa, H. 1982, Multiple equilibria and structural transition of non-monocentric urban configurations, *Regional Science and Urban Economics*, vol. 12, no. 2, p.161—196. doi: [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(82\)90031-x](https://doi.org/10.1016/0166-0462(82)90031-x).

23. Heitz, A., Dablanc, L., Tavasszy, L. A. 2017, Logistics sprawl in monocentric and polycentric metropolitan areas: the cases of Paris, France, and the Randstad, the Netherlands, *Region*, vol. 4, no. 1, p. 93—107. doi: <https://doi.org/10.18335/region.v4i1.158>.

24. Reznikov, I.L. 2017, Identifying the boundaries of the St. Petersburg urban agglomeration, *Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences*, no. 1, p. 89—107. doi: <https://doi.org/10.21638/11701/spbu07.2017.106> (in Russ.).

25. Zakharova, Zh.Zh. 2015, Modern store formats, *Sibirskii torgovo-ekonomicheskii zhurnal* [Siberian trade and economic journal], no.2 (21), p. 17—21 (in Russ.).

26. Makhrova, A.G., Kirillov, P.L., Bochkarev, A.N. 2019, Methodological approaches to the study of labor pendulum migration of the population. In: Baburin, V.L., Savoskul, M.S. (eds.) *Teoreticheskie i metodicheskie podkhody v ekonomicheskoi i sotsial'noi geografii* [Theoretical and methodological approaches in economic and social geography], collection of articles, Moscow, p. 96—114 (in Russ.).

27. Makhrova, A.G., Kirillov, P.L., Bochkarev, A.N. 2016, Pendulum labor migrations of the population in the Moscow metropolitan area: experience in assessing flows using data from cellular operators, *Regional'nye issledovaniya* [Regional studies], no. № 3 (53), p. 71—82 (in Russ.).

28. Makhrova, A.G., Babkin, R.A. 2018, Analysis of the pulsations of the settlement system of the Moscow agglomeration using data from cellular operators, *Regional'nye issledovaniya* [Regional studies], no. 2 (60), p. 68—78 (in Russ.).

The authors

Dr Stanislav Lachininsky, Acting Head of the Department of Regional Policy and Political Geography, Saint Petersburg State University, Russia; Senior Research Fellow, the Institute for Regional Economies Russian Academy of Sciences, Russia.

E-mail: st004020@spbu.ru

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

Ivan Sorokin, Junior Research Fellow, the Council of the Study of Production Forces, the Russian Academy for International Trade, the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, Russia; a Doctoral Student, the Department of Economic and Social Geography, Saint Petersburg State University, Russia.

E-mail: IvannSPb@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-9555-3294>
