

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

---

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АГЛОМЕРАЦИЯ:  
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Монография

*Под научной редакцией доктора  
экономических наук, профессора С. В. Кузнецова  
и кандидата технических наук Л. А. Лосина*

Санкт-Петербург  
2022

УДК 332.145  
ББК 65.049(2-2СПб)  
С18

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор *Л. Э. Лимонов*;  
доктор экономических наук, профессор *А. М. Ходачек*

Утверждено

к печати Ученым Советом ФГБУН ИППЭ РАН  
в качестве монографии

Протокол № 8 от 26 сентября 2022 г.

С18 Санкт-Петербургская агломерация: этапы формирования и перспективы развития: монография / под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. С. В. Кузнецова и канд. техн. наук Л. А. Лосина. – СПб.: ГУАП, 2022. – 219 с.

ISBN 978-5-8088-1758-6

DOI: 10.52897/978-5-8088-1758-6-2022

Рассматриваются различные аспекты формирования и развития Санкт-Петербургской агломерации в контексте глобальных процессов урбанизации. Представлена методологическая структура агломерации, этапы развития, границы и характеристики. Рассмотрены методы моделирования функциональной структуры, транспортно-градостроительных и других задач. Проанализированы изменения функциональной структуры агломерации, приводящие к функциональной дисперсии. Представлены некоторые аспекты реализации полицентрической модели развития агломерации, контуры иерархии будущих структур расселения и экономических районов Северо-Запада РФ под влиянием агломерационных процессов. Исследованы особенности и экономические факторы развития муниципальных образований Санкт-Петербургской агломерации, проанализировано отражение агломерационной тематики в стратегических документах.

Издание предназначено специалистам, преподавателям, студентам и аспирантам, занимающимся проблемами городов и агломерационного развития.

УДК 332.145  
ББК 65.049(2-2СПб)

ISBN 978-5-8088-1758-6  
DOI: 10.52897/978-5-8088-1758-6-2022

© ИППЭ РАН, 2022  
© Коллектив авторов, 2022  
© ГУАП, 2022

## ПРЕДИСЛОВИЕ

По совокупности многих причин в отечественной науке отсутствует целостное, понятное и убедительное концептуальное представление о формировании и развитии Санкт-Петербургской городской агломерации. Это свидетельствует о высокой степени актуальности исследований по обозначенным темам, исследований, которые должны существенно повысить эффективность проектной и управленческой практики, содействовать оптимизации развития как агломерации, так и формируемого ею региона.

Монография подготовлена коллективом авторов в составе: Н. В. Булычева – (3.2; 3.3; 3.4); Р. А. Гресь – (4.6); д-р экон. наук Б. С. Жихаревич – (4.6); канд. техн. наук Н. А. Калюжный – (3.3); д-р экон. наук С. В. Кузнецов – (Введение; Глава 1; Заключение); канд. геогр. наук С. С. Лачининский – (4.5); А. И. Лисенков – (4.4); канд. техн. наук Л. А. Лосин – (Введение; 2.2; 2.4; 3.2; 3.4; Заключение); И. А. Логвинов – (4.5); канд. экон. наук Г. П. Ляпунова – (3.1; 4.1; 4.2); д-р экон. наук Н. М. Межевич – (Глава 1); канд. техн. наук Т. Р. Минина – (4.4); канд. экон. наук М. В. Свириденко – (4.3); В. В. Солодилов – (2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 4.1; 4.7); И. С. Сорокин – (4.5).

## ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях социально-экономического, территориального и регионального развития России решение проблем ускоренной модернизации экономического пространства для её регионов становится во многом ключевым. В качестве приоритетов регионального развития РФ с точки зрения такой модернизации однозначно определена, в частности, поддержка сбалансированного и устойчивого развития городских агломераций. Основными базовыми единицами исследования и планирования развития расселения, экономики и социальной сферы в регионах РФ в современных условиях все чаще выступают городские агломерации. Тем более, что экономическое пространство макрорегиона Северо-Запад характеризуется моноцентричностью, определяемой доминирующей ролью Санкт-Петербургской агломерации со значительной частью периферийных территорий при достаточно слабых горизонтальных связях между регионами.

Актуальность научных исследований развития агломераций определяется тем, что это – объективный, многофакторный, сложнейший процесс развития расселения и экономики стран и регионов, который направлен на создание комфортных условий проживания и работы для населения и бизнеса, на развитие науки, технологий, инноваций, повышение возможностей творческой самореализации людей. При этом многие аспекты и проблемы развития агломераций продолжают оставаться весьма спорными и дискуссионными.

Одним из важнейших направлений развития агломераций в современных условиях в регионах России является целенаправленное, планируемое развитие и создание новых городов-спутников, центров-ядер, этих агломераций. При этом оценкам и обоснованиям целесообразности создания таких городов-спутников явно недостает прочных методологических основ и эффективного методического инструментария.

Исследования закономерностей развития Санкт-Петербургской городской агломерации стали особенно актуальными в настоящее время. Но этой теме уделяется непропорционально мало внимания, не достаёт глубины и системности исследованиям, если исходить из значения этой агломерации. Потому отсутствует достаточно убедительное концептуальное представление об этапах и стадиях формирования и развития Санкт-Петербургской агломерации, Санкт-Петербургского региона, о путях оптимизации их территориально-структурного устройства, об их границах и параметрах.

В настоящее время Санкт-Петербургская городская агломерация – сложноустроенное, континуальное, целостное территориальное образование, основой развития которой является эволюционная трансформация соответствующей Петербургской локальной системы расселения. Петербургская агломерация в результате более чем вековой истории своего развития получила сложнейшее территориально-структурное устройство, имеет как типовые, так и индивидуальные территориально-морфологические особенности, исследование которых представляет большой интерес как в теоретико-методологическом и методическом отношении, так и с точки зрения проектной и управленческой практики.

Представленная монография состоит из трех разделов, посвященных различным аспектам формирования и развития Санкт-Петербургской городской агломерации. Отдельное внимание уделено разработанным в Институте проблем региональной экономики РАН методикам исследования агломерационных процессов. Разработка методик ведется в институте на протяжении многих лет в соответствии с Программой фундаментальных исследований государственных академий наук.

Глава 1 посвящена общим вопросам регионального развития России.

Глава 2 посвящена концептуальным вопросам исследования закономерностей формирования и развития Санкт-Петербургской городской агломерации. На основе изучения структурных особенностей агломерации в историческом аспекте идентифицирован период, соответствующий современному состоянию развития агломерации. Авторами исследована морфологическая структура Санкт-Петербургской агломерации; помимо концентрически-кольцевого развития, типичного для городских агломераций, выделяются планировочные направления, лучи их развития, которые предопределяются особенностями природно-ландшафтной среды и экономико-географического положения. Авторами определены границы современной Санкт-Петербургской агломерации, ее структура и параметры.

Глава 3 посвящена описанию методических подходов, направленных на изучение процессов агломерационного развития. В монографии представлены четыре модели, отражающие различные аспекты функционирования и развития городских агломераций, при этом практическое применение данных моделей достаточно универсально и выходит за рамки изучения Санкт-Петербургской агломерации. В частности, рассмотрены методы моделирования функциональной структуры городской агломерации. Авторы выделяют следующие направления моделирования: распределение функциональной нагрузки по территории городской агломерации, выбор местоположения

объекта обслуживания, оценка загруженности объектов обслуживания, распределение затрат на создание объектов между несколькими территориальными образованиями.

Рассмотрено применение методов моделирования для решения транспортно-градостроительных задач, включая формирование системы транспортно-пересадочных узлов и системы рекреационных объектов. Эти методы реализованы на базе разработанного при участии авторов исследования информационно-программного комплекса для прогнозирования потоков пассажиров и транспорта в городах.

Глава 4 посвящена тенденциям и перспективам развития Санкт-Петербургской агломерации. В качестве основы формирования и развития агломерации рассматривается территориальный транспортный узел. По мнению авторов, формирование единого экономического пространства агломерации невозможно без формирования территориальной единой транспортной системы для всей территории развивающейся агломерации, а расселенческая регионализация в ареале формирования агломерации предполагает и постепенное формирование региональной единой транспортной системы.

Также анализируются изменения функциональной структуры Санкт-Петербургской агломерации, происходящие под влиянием процессов агломерирования и приводящие к функциональной дисперсии. Показано, что эти изменения проявляются во всех функционально-планировочных зонах агломерации, но особенно сильно сказываются на историческом центре ее ядра. Авторами выделяются три типичных стадии урбанистического развития расселения в ареалах формирования крупнейших городских агломераций России: компактно-городская концентрация, городское агломерирование; урбанистическая регионализация.

В этой же главе представлены некоторые аспекты реализации полицентрической модели развития агломерации, связанной с формированием подцентров на территории Ленинградской области, примыкающей к границам Санкт-Петербурга. Раскрыто влияние драйверов пространственного и социально-экономического развития агломерации: занятость в производственной и постиндустриальной сфере; изменения в потребительских установках и комфортная транспортная мобильность, комфортная жилая среда. На базе экономико-географического подхода исследована динамика населения муниципальных образований Санкт-Петербургской агломерации и составляющие их экономического развития. Представлены результаты исследования учета агломерационных процессов в стратегических документах муниципальных образований агломерации.

## **ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ И УЧЕТ ЕВРОПЕЙСКОГО ОПЫТА**

Исследование процессов агломерирования на Северо-Западе России должно осуществляться с учетом европейских тенденций. С нашей точки зрения, поворота к прежней модели мировой экономики, а значит, и пространственного развития соответственно выздоровлению нет. Возможности прежней модели мирового экономического развития исчерпаны. Это в свою очередь изменит тенденции пространственного развития.

Хорошие экономические перспективы будут лишь у стран, выстраивающих альтернативные модели глобального сотрудничества. Пространственная организация глобальной экономики отражает изменение ее положения в географическом плане, это происходит вследствие новых явлений и социально-политических процессов. В административно зафиксированных границах старых регионов стали формироваться новые территориальные образования, не имеющие формальных границ или нарушающие их.

Вокруг России складываются несколько региональных геоэкономических пространств, которые в силу различных факторов ориентируются на разные центры силы прежде всего ЕС и Китай. Будет Новая парадигма пространственного развития мира – рост региональных различий. При этом через инфраструктуру и каналы мирохозяйственного взаимодействия, Россия формирует собственную пространственную, геоэкономическую повестку. Эта задача представляется важнейшей в XXI в., потому что она определяет будущую траекторию развития страны после 2022 г.

В 2022 г. изменилась скорость изменения условий общественного развития. Внешнеэкономические связи рассматриваются не только как стимул экономического развития общества, но и как вызов для пространственной организации, ведущая роль в изменении которой по-прежнему принадлежит городам.

Северо-Запад России и Санкт-Петербургская агломерация как его ядро неизбежно реагируют на новую экономическую и политическую ситуацию. Предстоит исследовать эти процессы, определить новые характеристики урбанизации в текущих условиях. Какие новые приоритеты пространственного развития должны быть провозглашены?

Основные тенденции в трансформации управления социально-экономическими системами непосредственно вытекают из характера общественного развития страны в последние десятилетия. Нельзя

сказать, что попыток академического осмысления этих тенденций не было. Диагностика ключевых тенденций общественного развития всегда представляет собой сложную задачу, и в России это давно известно. Иэн Шапиро в своей программной работе «Бегство от реальности в гуманитарных науках» фиксирует «удивление экономистов по поводу того, что их теории не смогли дать им ни инструментов для понимания кризиса, ни средств свести его на нет, раз уж он успел начаться»<sup>1</sup>. Это было написано к кризису 2008–2009 гг., но справедливо для любого кризиса вообще. Кризис — это практически всегда ситуация осмысления пройденного пути, а не только прогнозирования будущего. При постановке задачи осмысления развития России в целом, мы сталкиваемся с известной проблемой: хорошо виден «лес», но не ясно, какие в нем «деревья». Урбанизация и процесс формирования агломераций — одно из значимых направлений исследования частного для понимания целого.

Процесс пространственного развития государств в последнее десятилетие характеризуется понятием «регионализации», приводящим к углублению территориальных диспропорций. Значимое место в этом процессе играет урбанизация. Этот процесс шел и в России, и на Западе, долгое время нарастали правовые, социокультурные различия в территориальном плане. В результате существенно изменившаяся структура и организация экономики страны, изменение ее положения в глобальном мире, а также изменения социально-политических процессов внутри общества привели к тому, что сложившаяся в эпоху индустриализации пространственная организация, реализованная в транспортных и инженерных инфраструктурах, системах расселения, перестала соответствовать реальной структуре сегодняшней хозяйственной и социально-политической жизни. Поверх административно зафиксированных границ старых регионов стали формироваться новые регионы. Территориальная организация страны и общества не отвечает современным условиям и задачам общественного развития, новым вызовам прежде всего внутреннего характера.

Децентрализация, сыграв свою важную роль в оптимизации государственного управления в последнее десятилетие прошлого века, превратилась в препятствие на пути дальнейших преобразований. Она способствовала созданию благоприятных условий для повышения эффективности принимаемых решений и улучшения обслуживания населения.

---

<sup>1</sup> Шапиро И. Бегство от реальности в гуманитарных науках. М.: ВШЭ, 2011. С. 11

Предшествующий этап исследований пространственного развития макрорегиона Северо-Запад позволил выявить ключевые характеристики пространственной структуры макрорегиона. Во-первых, это моноцентричность экономического пространства, выражающаяся в доминирующей роли Санкт-Петербургской агломерации (так, более 55% всего объема выпуска продукции обрабатывающих производств производится в пределах территории влияния Санкт-Петербургской агломерации) и значительного количества периферийных территорий при слабой развитости горизонтальных связей между регионами<sup>1</sup>. Во-вторых, выделена основная функция макрорегиона Северо-Запад по обеспечению внешнеэкономических связей России, функция «внешнеэкономического оператора».

Как результат, регионы Северо-Запада, обладающие соответствующим геоэкономическим положением (основные экономические центры, приграничные регионы, транзитные регионы на линии основных товарных потоков), оказались за счет транспортной инфраструктуры включены в систему транспортных коридоров, что позволяет существенно сократить экономическое расстояние между экономическими центрами, стимулируя экономическое развитие и привлекательность территорий для инвестиций, размещения производств, проживания и т. д. Данная функция повлияла на формирование и рост центров экономической активности, и, конечно, развития соответствующей инженерной и транспортной инфраструктуры.

В то же время для регионов Северо-Запада, как и для России в целом, характерна высокая степень дифференциации экономического развития внутри регионов. Это проявляется как на уровне структуры экономического пространства макрорегиона Северо-Запад в целом, так и на уровне отдельных регионов. Административные центры выступают центром притяжения, где концентрируется преимущественная часть трудовых и экономических ресурсов. Такая моноцентрическая структура экономического пространства поддерживается транспортной инфраструктурой. Основные транспортные артерии связывают экономические центры регионов, обеспечивают транспортную связь с экономическими центрами других регионов (преимущественно в зависимости от экономической базы взаимодействия: рынки сбыта, центры добывающей промышленности, промышленные центры и т. п.), а также обеспечивают обслуживание внешнеэкономической функции макрорегиона Северо-Запад.

---

<sup>1</sup> См. подробнее: *Олифир Д. И.* Пространственное развитие Санкт-Петербургской агломерации: монография. М.: РУСАЙНС, 2022.

Таким образом, пространственная структура макрорегиона Северо-Запад находит прямое отражение в состоянии существующей транспортной инфраструктуры. В то же время современное состояние транспортной инфраструктуры, ее пространственный каркас во многом предопределяет и поддерживает существующие пространственные диспропорции между центрами экономической активности и периферией.

Можно сказать, что транспортная инфраструктура выступает системообразующей для макрорегиона, в том числе, так как обеспечивает взаимосвязь объектов других видов инфраструктур (энергетической, социальной и т. д.).

Что касается основной функции макрорегиона Северо-Запад, определенной в рамках предшествующих исследований, она определялась как «внешнеэкономический оператор», то она оказывала и оказывает определяющее влияние на развитие транспортной инфраструктуры данного макрорегиона. Однако это влияние ранее позитивное, сегодня можно оценить, скорее, как негативное.

Центральные районы сами распоряжаются своей судьбой, а периферия находится под контролем центра и зависит от него. Это порождает потоки ресурсов от периферии к центру, ускоряющие его рост, но замедляющие экономический рост периферийных районов.

### **1.1. Современные теоретические подходы к урбанизации и процессам агломерирования**

Сложные объекты, такие как город, трудны для осмысления в любой период, но особенно в переломный.

Город – это универсальный, междисциплинарный объект исследований. Теоретические исследования городов становятся все более разнообразными и мультидисциплинарными<sup>1,2,3</sup>. Разумеется, это не означает прекращения традиционных исследований. Постмодернистский подход к исследованию городов уже прошел пик своего развития. Возвращение традиционных подходов на новом уровне информационного обеспечения и цифрового обеспечения позволит им достаточно долго быть старым – новым мейнстримом исследований урбанизации.

---

<sup>1</sup> *Вирт Л.* Урбанизм как образ жизни // Избранные работы по социологии. М.: ИНИОН РАН. 2005. С. 93–118.

<sup>2</sup> *Джекобс Д.* Смерть и жизнь больших американских городов. М.: Новое издательство, 2011. 460 с.

<sup>3</sup> Р.С. Ландшафты: оптики городских исследований: сб. науч. тр. / отв. ред. Н. Милерюс, Б. Коуп. Вильнюс: ЕГУ, 2008. 474 с.

Особый статус исследований города очевиден, это всегда подчеркивали сотрудники ИПРЭ РАН<sup>1, 2, 3</sup>. Это представляется абсолютно закономерным, учитывая статус города в человеческом обществе. Ключевые признаки города – это возможность исполнения сложных и/или уникальных социальных и политических функций в сочетании с дополнительными экономическими, социальными и политическими возможностями, которые в сельской местности труднореализуемы. Город – это механизм, настроенный на реализацию преимуществ социально-экономического неравенства в пространственном плане.

Укажем и на направление, не характерное для работ ИПРЭ РАН. Города обладают собственными экономическими и политическими интересами. Интересы городов как социально-территориальных целостностей часто не совпадают с интересами других субъектов территориального планирования и управления. Интерес городов легче формируется и акцептируется. Сообществу, проживающему на территории города, проще мобилизоваться хотя бы за счет географического фактора. Важное направление работы – управление пространственным развитием. «Можно ли направить растущую агломерацию, нигде не стесненную морем или горами, в каком-либо желаемом, наилучшем направлении»<sup>4</sup>. Сама по себе необходимость решения данной задачи очевидна, так как «растущие города пожирают ландшафты, распространяясь буквально на сотни квадратных миль во всех направлениях»<sup>5</sup>. Однако возникает закономерный вопрос об альтернативах, есть ли они?

Еще одно новое направление исследований городов – методики цифрового управления городами и агломерациями. Первые работы сотрудников института по этой проблематике уже появились<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup> *Окреплов В. В., Шматко А. Д.* Актуальные вопросы и перспективы развития инфраструктуры субъектов Российской Федерации и муниципальных образований // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. № 3(66). 2021.

<sup>2</sup> *Окреплов В. В., Кузнецов С. В., Межевич Н. М. и др.* Процессы урбанизации в контексте закономерностей пространственного развития муниципальных образований, находящихся в зоне влияния крупных мегаполисов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 4. С. 42–52.

<sup>3</sup> *Свириденко М. В.* Полицентрическая модель пространственного развития агломерации как актуальный тренд развития современных мегаполисов // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. № 3 (66). 2021.

<sup>4</sup> *Махрова А., Нефедова Т., Трейвиш А.* Московская агломерация и «Новая Москва» // Pro et Contra. Ноябрь – декабрь. 2012. С. 32.

<sup>5</sup> *Roseland M., Soots L.* Strengthening Local Economies The World Watch Institute, 2007. State of the World: Our Urban Future. New York: W. W. Norton & Company, 2007.

<sup>6</sup> *Грозаву И. И., Шматко А. Д.* Информационные технологии в реализации городского пространства мегаполиса // International Journal of Humanities and Natural Sciences. Vol. 11–3 (50). 2020.

Городская агломерация является естественным результатом общественного развития и несет в себе определенные экономические последствия. Город — это механизм повышения конкурентоспособности экономики, создается приток ресурсов для ее развития, возникает возможность выхода общества на новый уровень и, как следствие, определяется развитие соответствующих стран. Сеть городов, входящих в агломерацию, могут получать экономическую прибыль, которую не могут получить поодиночке. При этом периферия теряет экономические и демографические возможности и альтернатив этому нет, как в плановой, так и рыночной экономике<sup>1</sup>.

Как правило, центр, т. е. город, контролирует основную массу взаимодействий между обладателями ресурсов по всей территории; он ближе, чем какое-либо другое место (site, location), находится к богатым ресурсами областям данной территории; он обладает возможностью занимать доминирующую позицию в потоке сообщений посредством стандартного языка и набора институтов систематического консультирования и представительства. Главной причиной появления мировых городов является неравномерность в распределении ресурсов между глобальным Центром и Периферией<sup>2</sup>, которая порождает неравенство как между государствами, так и между городами.

Понятия периферии и периферийности появились в мировой экономической и экономгеографической литературе в середине XX в. Классиком концепции «центр – периферия» на Западе считается Дж. Фридман. Согласно его концепции неравномерность экономического роста и процесс пространственной поляризации неизбежно порождают диспропорции между так называемым ядром и периферией. При этом ядро на протяжении всего жизненного цикла центр-периферийной системы стабильно доминирует над периферией, а в условиях зоны влияния крупных агломераций это особенно характерно<sup>3</sup>. Группа московских географов так определяют ключевые характеристики периферии:

1. Низкий исходный уровень социально-экономического развития при низком темпе и неустойчивом характере его динамики.

---

<sup>1</sup> *Friedmann J.* Regional development policy. Boston: Mass. Inst. Techn., 1966. 317 p.

*Borsdorf A., Salet W.* Spatial reconfiguration and problems of governance in urban regions of Europe: An introduction to the Belgeo issue on advanced service sectors in European urban regions. *Belgeo*. 2007. № 1. P. 3–14.

<sup>2</sup> *Валлерстайн И.* Миросистемный анализ. М.: Изд. дом «Территория будущего», 2006 (Серия «Университетская библиотека Александра Погорельского»). 248 с.

<sup>3</sup> *Glaeser E.L.* Cities, Agglomeration and Spatial Equilibrium. Oxford: Oxford University Press, 2008.

2. Повышенная доля занятых в отраслях первичного сектора и сферы нерыночных услуг, минимальная доля наукоемких отраслей в структуре экономики.

3. Слабая внутренняя интеграция и ограниченное участие в территориальном разделении труда.

4. Преобладание работников с традиционными навыками аграрного труда.

5. Однородный или, напротив, резко контрастный социальный состав.

6. Традиционализм населения, отставание социальных нововведений.

7. Ускоренная поляризация территории.

8. Сохранение консервативности развития, частичное внедрение адаптивных функций.

9. Ориентация на экстенсивное использование ресурсов<sup>1</sup>.

Периферия же зависима, контролируя в лучшем случае только свои собственные ресурсы, и более уязвима для флуктуаций в рынках, связывающих места, разделенные значительными расстояниями; она изолирована от всех регионов помимо центрального; не вносит значительного вклада в общий поток коммуникаций внутри данной территории; обладает культурой, которая не универсальна, не составляет самодостаточного целого, имеет значимость для ограниченного круга людей и не является полностью преобладающей на политически определенной территории. Во всех этих сферах периферия зависит от одного или более центров, и ее положение в отрыве от последних понять невозможно<sup>2</sup>.

Отметим, что периферийность – это не только наличие всех указанных признаков одновременно, но наличие двух-трех из них. При этом периферийность экономики региона – это не географическое, но социальное и экономическое понятия. Периферийность является одной из важных характеристик российского экономического пространства. Этот вопрос тесно связан с доступностью жизненных благ. Периферийным может быть и экономически развитый район, но удаленный от общественно значимого центра, ранг, которого может меняться. Санкт-Петербург «географически» периферийен по отношению к Москве. Но Гатчина реально, по социально-экономическим показателям, периферийна по отношению к Санкт-Петербургу, и тем более иные социально-экономические условия предоставляет

---

<sup>1</sup> Грицай О. В., Иоффе Г. В., Трейвиш А. И. Центр и периферия в региональном развитии. М., 1991. С. 15.

<sup>2</sup> Роккан С., Урвин Д. Политика территориальной идентичности. Исследования по европейскому регионализму // Логос. № 6. 2003. С. 117.

деревня Лампово по отношению к Гатчине. (Но и в самой деревне есть центр с церковью, муниципальным органом и магазином, а также окраина – околица).

Снижение ранга поселения неизбежно сказывается на качестве социальных и экономических услуг, что в свою очередь определяет качество населения, а это неизбежно отражается на экономической привлекательности территории.

Следует отметить то, что минусы периферийности могут компенсироваться более высокой социальной мобильностью или более высоким уровнем жизни. Это характерно для богатых сырьевых регионов западной Сибири.

Периферийность может жестко разворачиваться в непосредственной близости от центра или от двух равноранговых центров<sup>1</sup>. Причем она может характеризоваться долгосрочной устойчивостью. Пример пространство между Москвой и Санкт-Петербургом.

Приведем пример, когда периферийность накладывается на барьерную или контактную функцию границы. Пример первого типа – Гдов или Красногородск в Псковской области. Отсутствие пунктов пропуска и возможность получать дополнительные ресурсы за счет фактора границы приводит к трансформации периферийности в депрессивность. Иная ситуация: Пыталово, Себеж, Печоры. В данном случае граница становится наднациональным инструментом преодоления периферийности и депрессивности.

В развитых странах мира также практически отсутствуют региональные экономики полупериферийного типа. Однако благодаря действиям государства эта характеристика пространственной экономики в значительной степени сглаживается.

Плотность экономических явлений играет важнейшую роль на локальном уровне. Расстояния здесь невелики, а культурные и политические различия немногочисленны и незначительны. Задача, которую необходимо решить, состоит в достижении нужной плотности, используя рыночные механизмы для поощрения концентрации производства и содействия выравниванию уровня жизни в деревнях, больших и малых городах. Однако могут иметь важное значение и расстояния (поскольку быстрая урбанизация ведёт к скученности), и разобщённость (проявлением которой в городах становятся трущобы и гетто).

---

<sup>1</sup> Дорофеева Л. В., Рослякова Н. А., Фесенко Р. С. Влияние урбанизации на инфраструктурное развитие пространства регионов: науч. монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Д. Шматко. СПб.: Скифия-принт, 2020.

Например, периферийные регионы могут ожидать эффектов от агломерационных процессов в крупных городах, благодаря участию страны в международной экономической интеграции<sup>1</sup>. Однако если характер участия в международном разделении труда (МРТ) меняется, то в первую очередь в проблемную зону попадают города и агломерации.

Еще один важный момент: «Парадокс заключается в том, что лучшей предпосылкой для развития малого, в том числе инновационного, предпринимательства в городской периферии является ситуация, когда градообразующее предприятие не вполне успешно, но, тем не менее, остается жизнеспособным. В варианте абсолютной успешности оно способно задушить новое возникающее предпринимательство в базовом секторе и деловых услугах. В ситуации обрушения градообразующей фирмы местная экономика первоначально превращается в пустыню, которая лишь постепенно, после долгого времени обильного орошения, способна принести инновационные плоды»<sup>2</sup>. Каков же оптимум использования агломерационного эффекта? Очевидно то, что рецепт в каждом географическом случае оригинален и зависит как от внешней, так и внутренней ситуации в стране. Именно поэтому для нас так важен европейский, в том числе восточноевропейский опыт.

Подведем промежуточные итоги. Перед нами смена парадигмы пространственного развития в приграничных регионах, где участие в МРТ ранее давало дополнительные возможности развития. Эта же тенденция способствовала децентрализации. Как отмечал один из классиков политической географии: «В настоящее время во многих странах под влиянием сложной региональной структуры идут процессы децентрализации. Растет число федераций. Однако нет ясного ответа на вопрос, являются ли эти процессы однонаправленными, необратимыми»<sup>3</sup>. Обратим внимание на этот тезис, децентрализация имела место, но никогда не считалась единственно возможной и вечной тенденцией. Применительно к процессам агломерирования это означает ужесточение внешних и внутренних режимов, экономию ресурсов и максимальное использование эффекта масштаба, т. е. выгод поляризации экономического ландшафта.

---

<sup>1</sup> *Тархов С. А.* Транспортно-географическое положение столичных городов // География мирового развития. Вып. 2: сб. науч. тр. / под ред. Л. М. Синцера. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. С. 207–227.

<sup>2</sup> *Замятина Н. Ю., Пилясов А. Н.* Россия, которую мы обрели: исследуя пространство на микроуровне (Серия «Социальное пространство»). М.: Новый хронограф, 2013. 290 с.

<sup>3</sup> *Туровский Ф. Ф.* Центр и регионы: проблемы политических отношений. М.: ВШЭ, 2006. 234 с.

## 1.2. Европейский опыт регионального развития и управления агломерациями

Перейдем, собственно, к европейскому опыту урбанизации. Прежде всего отметим, что процессы агломерирования всюду носят примерно одинаковый характер, вызываются схожим набором причин и ведут к примерно одинаковым результатам. Разумеется, специфику страновой политики это не отрицает. Этот вопрос был подробно рассмотрен в конце 2013 г., когда в Москве прошел 3-й Московский урбанистический форум под девизом «Мегаполисы: развитие за пределами центра». На нем присутствовали урбанисты и градостроители 26 стран мира, в том числе представители мэрий Лондона, Рима, Нью-Йорка, Пекина и других мегаполисов.

Традиционно большое внимание в рамках дискуссии вызывали вопросы урбанизации в Восточной Европе. Были подтверждены традиционные положения и оценки: «сложился устоявшийся консенсус относительно того, что урбанизация, или рост городов, в Европе – это источник капитализма в современности»<sup>1</sup>.

Особый интерес представляет Будапештская агломерация. Она сформировалась как вторая столица империи (после Вены) и оказалась слишком велика для независимой Венгрии. В социалистический период все попытки разгрузить её оказались безуспешны. Удалось сделать кое-что в области децентрализации управления наукой, высшим образованием и т. д. Лишь после вовлечения страны в процессы западноевропейской интеграции и, особенно, официального вступления страны в ЕС, отношение к Будапештской агломерации стало более позитивным. Она стала центром диффузии и новаций, полюсом роста, обслуживающим другие регионы страны и ЕС, в том числе на деньги Структурных фондов ЕС.

Опыт Венгрии в сфере регулирования агломерационных процессов совпадал с австрийским, сербским, т. е. соответствовал столицам – Вене и Белграду<sup>2</sup>.

Для Венгрии оказался невозможен опыт Франции. Формирование городов – «контрмагнитов» (агломераций-противовесов) во Франции, было связано со стремлением перехватить возрастающие урбанистические нагрузки, устремленные к Парижу.

---

<sup>1</sup> Щербак А. Н. Парадоксы европейской урбанизации в раннее Новое время (1500–1800 гг.): структурный подход. СПб.: Изд-во Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2018. С. 3.

<sup>2</sup> Россман В. Столицы: их многообразие, закономерности развития и перемещения. М.: Изд-во института Гайдара, 2013; Россман В. В поисках Четвертого Рима: Российские дебаты о переносе столицы. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. 288 с.

К официальному Парижу в юридических границах 3 млн человек всегда добавляют 9–10 млн населения из семи департаментов обеих «корон» Парижской агломерации. Невозможно было использовать и опыт Великобритании – где регулирование развития Лондонской агломерации осуществлялось путем создания городов-спутников в пределах Лондонской агломерации. Если на Западе создают органы управления крупными урбанистическими образованиями, то они обычно д

Что же касается опыта Германии, федеративного государства, то ключевая роль вторых городов здесь имеет эталонный характер. Соответственно для Литвы, Латвии, Эстонии, Венгрии, Чехии, Словакии, Словении, Хорватии, Болгарии, Румынии, Молдовы западноевропейские модели оказались ограниченно эффективны.

Ценность классической урбанизации всегда связана с эффектом территориальной концентрации в условиях ограниченных ресурсов Восточной Европы. «Старые города в среднем имеют лучшие демографические и прочие характеристики, потенциально связанные с агломерационным эффектом. Как и предсказывает гипотеза возрастающей отдачи, эти характеристики положительно коррелируют со средним доходом в городах, но и этот процесс фиксируется со значительными территориальными различиями»<sup>1</sup>. Таким образом, старые города более населенные и благодаря этому обладают потенциальными преимуществами, описываемыми в новой экономической географии. Иными словами, для постсоциалистических стран от Венгрии до Финского залива «несмотря на наследие плановой системы, связи как между возрастом городов и демографическими характеристиками, так и между последними и подушевым доходом аналогичны наблюдаемым в развитых рыночных экономиках»<sup>2</sup>.

Вообще вопрос о значении прошлого (социалистического наследия) для оценки современности имеет солидную теоретическую базу. В числе концепций общественного развития, базирующихся на долгом человеческом опыте, но сравнительно недавно получивших академическое обоснование, находится концепция «эффекта колеи» или «зависимости от пути» («Path Dependence»). Лауреат Нобелевской премии экономист Д. Норт выдвинул концепцию «path-dependency» (зависимость от ранее выбранного пути). «Теория колеи» регулярно подвергается критике за схематизм и попытку введения общей моде-

---

<sup>1</sup> Методики делимитации городских агломераций. Аналитический отчет. Фонд «Институт экономики города». М., 2021.

<sup>2</sup> Скоробогатов А. Агломерационные эффекты, институты и природные ресурсы в изменяющейся экономической географии России // Вопросы экономики». № 3. 2017. С. 91.

ли для объяснения институциональных изменений, как в экономической, так и политической сфере. Однако достоинство концепции как раз и вытекает из указанного недостатка. Перед нами инструмент, пригодный для анализа фактора наследования в современных процессах. Концепция стала универсальным инструментом анализа, широко применяется регионалистами, историками, географами и даже политологами. «В плановых экономиках социалистических режимов (к примеру, ГДР) государство единолично проектировало структуру жилищного фонда и распорядилось ею исключительно централизованно. Жилищные программы западных стран, запущенные в период послевоенного расцвета государств всеобщего благосостояния, до определенной степени повторяли социалистическую программу»<sup>1</sup>. Этот тезис полностью распространяется на процессы урбанизации в период социализма и продолжает быть справедливым для сегодняшнего дня. Гипертрофия Будапештской или Рижской агломерации появилась в социалистический период, таким образом сейчас ничего принципиально нового не появилось. Старые тенденции проявляются все более активно и пережили все экономические модели. Это обстоятельство заслуживает серьезного внимания.

Если говорить о политических аспектах развития урбанизации, то город как центр и противостоящая периферия — это разные политические миры. Периферия всегда консервативна, город более плюралистичен и либерален. «...Исследование в рамках опроса Security Radar – 2019 выявило резко выраженные различия в восприятии конфликтов и в предпочтениях способов их урегулирования в таких странах ЕС, как Германия, Франция, Латвия и Польша. Налицо явные расхождения между населением городов и сельской местности... За пределами городских агломераций сильно ощущается обеспокоенность ухудшением собственного экономического положения. Похожие результаты получены и по вопросу о доверии общества национальным институтам»<sup>2</sup>.

Еще один важный аспект, прямо связанный с урбанизацией. Работает формула, предполагающая, что высокая плотность в городе делает приемлемое социальное дистанцирование принципиально невозможным. При этом делается вывод, что распространение коронавируса лишь усиливает уже сложившиеся до пандемии тренды

---

<sup>1</sup> Urban commons. Городские сообщества за пределами государства и рынка. М.: «НЛО» (Studia Urbanica). С. 141.

<sup>2</sup> Себастьян Харниш С., Себастьян Старыстах С., Шардей Ф. Город, село, в унисон! Поляризация городского и сельского населения не дает Европе заговорить с внешним миром единым голосом силы 29.05.2020.

«исхода» населения из высокоплотных центральных районов городов, вызванного негативными аспектами проживания в условиях высокой плотности. Другие авторы подчеркивают преимущества проживания в условиях высокой плотности, возможность компенсировать дополнительные риски заражения лучшим доступом к медицинской помощи<sup>1</sup>.

Страны Прибалтики – очень важный объект для исследования. Латвия и Эстония – центрально-европейские государства, относящиеся к постсоветскому пространству, но в последние годы позиционирующие себя как страны Северной Европы. Латвия и Эстония относятся к числу малых стран, не относительно масштабов России, Германии или Франции, но небольшие относительно всех иных государств Европы кроме так называемых микросоударств.

События 2020–2022 гг. существенным образом осложнили экономическое и политическое развитие стран, обострилась дискуссия о пространственном и управленческом развитии, местном самоуправлении. Зарубежный опыт реформирования системы местного самоуправления, в том числе связанный межмуниципальным сотрудничеством, актуален потому, что не экономические, а политические и управленческие причины определяли параметры реформирования в 90-е гг. прошлого века. Именно поэтому реформы в Эстонии, Латвии, Литве и России по целому ряду параметров развивались в одном и том же направлении. Соответственно проблемы урбанизации, с которыми сталкивались в Таллине, Риге, Вильнюсе и Москве, тоже оказывались схожими.

Признание этого факта – достаточно сложная задача, но объективно процесс постсоветских трансформаций не мог не привести на первом этапе к представлениям об универсальности возможностей местного самоуправления в решении локальных проблем. Перенастройка системы городского управления представляет собой сугубо традиционную, не новую управленческую задачу, решаемую любым государством, где представлен этот уровень власти. Блестящий опыт накоплен был, к примеру, в Германии<sup>2</sup>. Направлений реформиро-

---

<sup>1</sup> Пузанов А. С. Города на передней линии борьбы с коронавирусом – обзор международной экспертной повестки и оценка ее адекватности российским реалиям. Институт экономики города. URL: <https://www.urbanecomics.ru/research/mind/gorodapare-redney-linii-borby-s-koronavirusom-obzor-mezhdunarodnoy-ekspertnoy> (дата обращения: 11.12.2021).

<sup>2</sup> Электронное управление и инновационное развитие на коммунальном уровне: Лучшая практика городов Германии и России / под ред. Б. М. Гринчеля, Н. Е. Костылевой, Д. Клумппа. СПб., 2004. 208 с.

вания может быть очень много, однако на сегодняшний день важнейшая и наиболее обсуждаемая проблема – реформирование территориального базиса урбанизации<sup>1</sup>. Аргументированная позиция большинства прибалтийских экспертов состоит в том, что одним из триггеров роста столичных агломераций является укрупнение местных самоуправлений.

Причем аргументы в пользу укрупнения муниципалитетов практически всегда одинаковые:

1. Группа демографических предпосылок (уменьшение численности населения, миграция, старение).

2. Группа экономических и социально-экономических предпосылок (приведение границ муниципалитетов в соответствие с меняющимися макро- и микроэкономическими условиями). Проблема экономии издержек при производстве публичных услуг. Социально-экономические возможности государства, критерии распределения и перераспределения финансовых ресурсов также меняются. С дилеммой «эффективность или равенство» сталкивается любое государство и методом проб и ошибок находит свой оптимум. Однако он меняется с течением времени.

3. Группа территориальных предпосылок. Местное самоуправление характеризуется через систему расселения, однако система расселения в любом обществе изменяется, в современном обществе очень быстро. Нарастание доли городских видов труда в сельской местности и рост агломераций и квазиагломераций с концентрацией населения в более крупных населенных пунктах независимо от их типологической принадлежности.

4. Управленческие аспекты, забота об укреплении административно-управленческого потенциала местного самоуправления. Технологический прогресс влияет на развитие местного самоуправления, а точнее на выполнении им своих функций через новые экономические и технологические возможности. Классические задачи местного самоуправления в условиях цифровизации остаются прежними, однако, способы их достижения другие.

---

<sup>1</sup> Шамахов В. А., Кузнецов С. В., Межевич Н. М. Реформирование местного самоуправления: опыт государств Прибалтики и его значение для России // Управленческое консультирование. 2021. № 1 (145). С. 10–19; Межевич Н. М., Болотов Д. А. Двойная периферия: феномен российско-белорусского пограничья // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. № 1 (64). С. 117–122; Катанандов С. Л., Межевич Н. М., Солодилов В. В. «Сельские агломерации» и «сельские ассоциации населенных пунктов» – возможные направления развития местного самоуправления на Северо-Западе России // Управленческое консультирование. № 9. 2021.

Ввиду того, что в Европе существует значительное количество моделей и национальных практик местного самоуправления, следует учитывать не весь европейский опыт, а, прежде всего, ту его часть, которая связана с регионом Балтийского моря. Именно поэтому сделанные выводы базируются на изучении практики реформирования местного самоуправления в Эстонии, Латвии. Также, в меньшей степени, проанализированы проблемы местного самоуправления в Литве и Финляндии. Представляется важным обращение к проблеме становления и функционирования местного самоуправления в странах постсоветского пространства на примере Эстонии, Латвии, поскольку из всех государств, ранее входивших в состав СССР, в этих странах после обретения независимости, впервые произошел интенсивный процесс реформирования органов местной власти.

Разумеется, опыт не самых крупных европейских государств не следует считать самым релевантным для всей России. Однако наша исследовательская задача локализована Северо-Западом России. Для этого региона прибалтийский – центрально-европейский опыт вполне актуален в силу понятных признаков географической общности.

Еще в начале 1990-х гг. в Эстонии удалось сформировать предельно децентрализованную и автономную от центра модель местного самоуправления. Одна из задач, решаемых при этом, – сбалансировать гипертрофию роста Таллина. Однако к концу десятилетия уже стали проявляться первые признаки несоответствия этой модели практике реальной жизни<sup>1</sup>. В Эстонии, начиная с 1993 г., используется одноуровневая система самоуправления. Все города и волости равны в правовом отношении, но оказались абсолютно не равными в экономическом отношении. В соответствии с Конституцией Эстонии МСУ устраивают и решают все местные вопросы на основании законодательства самостоятельно. Это относится к социальным гарантиям, но никаких экономических механизмов этого равенства не предусматривалось<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Грибанова Г.И., Соотла Г., Каттаи К. Реформы местного самоуправления в Эстонии: институциональный контекст, намерения и результаты // Балтийский регион. 2020. Т. 12. № 1. С. 34.

<sup>2</sup> Государственный суд: местное самоуправление должно обеспечить оказание обязательных социальных услуг всем нуждающимся в помощи из числа действительных жителей самоуправления. URL: <https://www.riigikohus.ee/ru/uudiste-arhiiv/gosudarstvennyy-sud-mestnoe-samoupravlenie-dolzno-obespechit-okazanie-obyazatelnyh> (дата обращения: 12.12.2019).

Был реализован один из наиболее децентрализованных вариантов МСУ, введенный в 1993 г., который превратился в конце 2000-х гг. в «...горизонтально слабо интегрированную структуру формально автономных субъектов. Вместо повышения уровня доверия и установления сотрудничества между муниципалитетами как основы дуалистической модели усилилась конкуренция между ними за ограниченные ресурсы, которые находились в руках государства»<sup>1</sup>. Результат – очевиден. Разрыв в уровнях развития муниципалитетов 10 к 1, в пользу Таллина.

Особо следует отметить территориальные диспропорции в стране. «У Эстонии будто бы два сердца и один туристический город; остальная часть Эстонии превратилась в заброшенные окраины»<sup>2</sup>. Развитие столичного центра – это рост народонаселения в Харьюмаа. Если в 1991 г. в уезде проживало 39% населения Эстонии, то в 2016 г. эта доля увеличилась до 44%. В настоящее время примерно 46%<sup>3</sup>. Иными словами «... к 2030 г. в Таллине будет жить почти половина Эстонии, а Таллин – практически единственный центр притяжения»<sup>4</sup>.

В то время как ВВП всей экономики сократился на 3,2% в текущих ценах, по данным Департамента статистики, снижение было меньше среднего только в Харьюмаа и Тартумаа – 2,5% и 2,3% соответственно. Это объясняется более скромным снижением добавленной стоимости в Таллине и Тарту – 2% и 1,3% соответственно. Напротив, в пяти уездах ВВП в текущих ценах снизился более чем на 6%. Это были Ярвамаа, Ляэне-Вирумаа, Пылвамаа, Пярнумаа и Валгамаа. Без учёта Харьюмаа и Тартумаа, ВВП Эстонии в прошлом году сократился на 5,6%<sup>5</sup>.

В Эстонии, если считать незаселенной территорию, где в каждом конкретном квадратном километре не живет ни одного челове-

---

<sup>1</sup> Грибанова Г. И., Соотла Г., Каттаи К. Реформы местного самоуправления в Эстонии: институциональный контекст, намерения и результаты // Балтийский регион. 2020. Т. 12. № 1. С. 38.

<sup>2</sup> Корб Михаил. Будущее Эстонии – это город-государство? URL: <https://www.mke.ee/mnenie/mikhail-korb-budushchee-estonii-eto-gorod-gosudarstvo> (дата обращения: 05.05.2017).

<sup>3</sup> Как за 25 лет изменилась структура экономики Эстонии? URL: <https://www.seb.ee/ru/forum/ekonomicheskaya-sreda/kak-za-25-izmenilas-struktura-ekonomiki-estonii> (дата обращения: 19.08.2016).

<sup>4</sup> Станет ли Эстония городом-государством? URL: <http://stolitsa.ee/54353> (дата обращения: 16.09.2013).

<sup>5</sup> Прошлогодний экономический кризис очень по-разному ударил по уездам Эстонии (дата обращения: 14.12.2021).

ка, то доля такой территории составляет 52%<sup>1</sup>. Очевидно, что это не новость и об этом пишут, как минимум второй век: «...мировой город и провинция – основные понятия всякой цивилизации... Вместо мира – город, отдельный пункт, в котором сосредоточивается вся жизнь обширных областей, тогда как все остальное засыхает»<sup>2</sup>. Теория вопроса очевидна, вопрос в практике. На каком этапе концентрация населения на 5% страны приведет к деградации общества и государства? Только ли для Эстонии и Латвии актуален данный вопрос? Ответ понятен.

Аналогичная ситуация в Латвии. В 2019 г. исполнилось 10 лет с момента окончания административно-территориальной реформы, в результате которой в Латвии было создано новых 119 самоуправлений. Тем не менее, из-за уменьшения численности населения в регионах уже 58 «новых» самоуправлений не отвечали установленным законом критериям, а именно в них проживает меньше 4000 жителей<sup>3</sup>. Лидер политического объединения «Для развития/За!» Юрис Пуце еще осенью 2018 г. подчеркнул, что число самоуправлений в Латвии следует сократить минимум втрое, и сделать это можно путем принятия отдельного закона<sup>4</sup>. «Из 110 самоуправлений Латвии положительная демографическая динамика отмечена лишь в 15. И всего 12 самоуправлений платят взносы в государственный фонд выравнивания, предназначенный для поддержки самых бедных муниципалитетов»<sup>5</sup>.

Проблемы регионального развития по-прежнему актуальны для всех уровней власти. Высказывается мнение о том, что «Латвия – это государство одного города, поэтому, если Рига растет на 4%, то и ВВП всей Латвии растет на 4% или около того»<sup>6</sup>. Иными словами

---

<sup>1</sup> Больше половины территории Эстонии остается незаселенной URL: <https://www.rus.err.ee/930575/bolshe-poloviny-territorii-jestonii-ostaetsja-nezaselennoj> (дата обращения: 16.04.2019).

<sup>2</sup> Шпенглер О. Закат Европы. М., 1993. С. 43.

<sup>3</sup> Шамахов В. А., Кузнецов С. В., Межевич Н. М. Реформирование местного самоуправления: опыт государств Прибалтики и его значение для России // Управленческое консультирование. 2021. № 1. С. 13.

<sup>4</sup> Латвия проваливается в дыру. URL: <https://vesti.lv/statja/nasha-latvija/2018/08/30/latvija-provalivaetsya-v-dyru-gryadyot-likvidacija-samoupravlenij> (дата обращения: 11.01.2021).

<sup>5</sup> Экономист: из глубинки Латвии скоро выедет еще 200 тысяч человек. URL: <https://www.eadaily.com/ru/news/2018/11/02/ekonomist-iz-glubinki-latvii-skoro-vyedet-eshche-200-tysyach-chelovek> (дата обращения: 11.01.2021).

<sup>6</sup> Неутешительные прогнозы: экономисты сравнили показатели Литвы и Латвии. URL: <https://www.baltnews.lt/authors/20181011/1018443005/lithuania-latvia-ekonomika-razbor.html> (дата обращения: 11.01.2021).

и для Латвии, и для Эстонии, и, разумеется, для России «в условиях нарастающей депопуляции городам предстоит жесткая конкуренция друг с другом за жителей»<sup>1</sup>. Такое явление, как населенные пункты без жителей, теперь характерно для многих стран Центральной и Северной Европы. «Из 1438 поселков с официально определенными границами, в начале 2019 г. в девяти не было постоянных жителей, в 410 – число жителей было менее 50»<sup>2</sup>.

Столица – Рига, является абсолютным рекордсменом по роли в национальном ВВП. Остальные достаточно «крупные» города превращаются в пригороды Риги, но без классического агломерационного эффекта. «Например, если говорить конкретно о городе Вентспилсе и территории Вентспилсского края: в самом крае работают только 20 % всех жителей края; 40 % работают в городе; более 20 % работают в Риге. Ясно, что с такой пропорцией рабочей силы невозможно развивать территорию и обеспечить на ней качественные услуги жителям. Мы видим, что в повседневной жизни большая часть жителей края получает эти услуги в городе. Это очень хорошо знают сами работающие жители края и города государственного значения»<sup>3</sup>.

В Риге проживает треть населения Латвии, официально валовый региональный продукт города составляет 118% от среднего показателя, но это единственная столица Прибалтики, где население в последние 30 лет сокращается<sup>4</sup>.

За десять лет из перспективного лидера Балтийского региона Рига превратилась в безнадежного аутсайдера. Различные исследования доказывают, что латвийская столица сегодня уступает Таллинну и Вильнюсу по всем основным показателям, включая демографию, привлечение инвестиций, уровень доходов, создание рабочих мест, качество жизни<sup>5</sup>. «Рига – единственная из балтийских столиц,

---

<sup>1</sup> Смирнягин Л. В. Трудное будущее российских городов // Pro et Contra. Январь – февраль. 2007. С. 68.

<sup>2</sup> Латвия вымирает: девять поселков остались без жителей URL: <https://www.lv.sputniknews.ru/20190924/Latviya-vymiraet-devyat-poselkov-ostalis-bez-zhiteley-12500832.html> (дата обращения: 02.08.2021).

<sup>3</sup> Артуре Томс Плевис. Региональная реформа поможет улучшить качество жизни людей URL: <https://www.grani.lv/latgale/126885-spustya-2-mesyaca-posle-reformy-pervye-itogi-podvodit-ministr-regionalnogo-razvitiya-a-pleshs.html> (дата обращения: 12.07.2021).

<sup>4</sup> Рига планирует увеличивать население URL: <https://www.grani.lv/latvia/128630-riga-planiruet-uvelichivat-naselenie.html> (дата обращения: 07.12.2021).

<sup>5</sup> Шамахов В. А., Кузнецов С. В., Межевич Н. М. Реформирование местного самоуправления: опыт государств Прибалтики и его значение для России // Управленческое консультирование. 2021. № 1. С. 10–19.

где последовательно сокращается число жителей!» – несколько раз за время дискуссии повторил экономист Банка Латвии Олег Красноперов. Депопуляция происходит за счет высокой смертности, низкой рождаемости и тенденции к отъезду экономически состоятельных рижан в пририжский регион. К тому же, в отличие от Вильнюса и Таллина, Рига оказалась менее привлекательной для иностранных специалистов, во многом из-за проблем с городской инфраструктурой. Уже к 2025 г. Вильнюс обгонит Ригу по числу жителей, хотя еще двадцать лет назад в литовской столице проживало на четверть меньше людей, чем в латвийской (580 тыс. и 766 тыс. соответственно). «Сегодня Вильнюс занимает первое место в Балтийском регионе по уровню доходов и размеру экономики. Это интересно, поскольку еще в 2000 г. уровень доходов в Риге и Вильнюсе был примерно одинаковым».

Объективно контрасты регионального развития в Латвии только нарастают. Самый высокий средний доход зафиксирован в Риге, где он достиг 751 евро на члена семьи в месяц. Доход проживающих вблизи столицы составил 718 евро на члена семьи в месяц, в Земгале – 557 евро, в Курземе – 527 евро, в Видземе – 518 евро в месяц. Самый низкий доход был в Латгале – 445 евро в месяц. В городах средний доход на члена семьи достиг 657 евро в месяц, а в сельской местности – 573 евро в месяц. Увеличились доходы латвийских домохозяйств, однако неравенство доходов тоже растет<sup>1</sup>.

Что же касается Литвы, то в СССР, литовскими урбанистами была разработана концепция опорной системы расселения. Паневежис, Каунас, Шауляй, Клайпеда служили эффективными противовесами Вильнюсу. Кроме того, Вильнюс стал столицей только в 1940 г., а в Польше был провинциальным городом на польском «Дальнем Востоке».

По данным, полученным от старост Литвы (самых мелких административных единиц уровня NUTS-4), только в Биржайском районе (Северная Литва) в настоящее время 133 деревни не имеют населения. В Западной Литве в течение последних 30 лет исчезли 14 деревень в старостве Картена Кретингского района. В Шилутском районе в 2001 г. по сравнению с 1989 г. 12 деревень прекратили существование. В старостве Жемайчу Науместис в ближайшие годы могут исчезнуть 3 населенных пункта с численностью населения в 2011 г. от 1 до 6 человек<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Самый высокий доход в Риге, самый низкий – в Латгалии URL: <https://www.bnn-news.ru/uvelichilis-dohody-latvijskih-domohozyajstv-odnako-neravenstvo-dohodov-tozhe-rastet-258473> (дата обращения: 17.12.2021).

<sup>2</sup> *Веркулевичюте-Крюкене Д., Бучене А., Чепиене Э.* Депопуляция прибрежных сельских районов Литвы – может ли демографическая ситуация стабилизироваться благодаря региональным паркам? // Балтийский регион. 2021. Т. 13. № 2. С. 91.

Подведем итоги. Развитие городской агломерации напрямую зависит от безопасных, эффективных, удобных и экономичных транспортно-логистических услуг. Интеграция транспортной инфраструктуры и строительство единой логистической системы не только могут значительно улучшить способность координировать развитие городских агломераций, но и стимулировать внутреннее потребление и защитить экономический рост.

«Чрезвычайная роль государства в организации пространства, огосударствленность пространства; выраженная роль административно-территориального деления; существенная моноцентричность и отсутствие городов второго ранга, моноцентричность большинства регионов, огромная роль столиц в рисунке центростремительной паутины транспортной сети»<sup>1</sup>. Приведенная цитата классика политической географии В. Каганского полностью относится к России. Но разве это не относится к Латвии, Эстонии, Словакии, Словении, Хорватии, Сербии, Австрии, Португалии? Список, разумеется, предварительный, минимальный. Напомним известную формулу, предложенную российскими географами: «Россия – царство пространства, в котором жизнь центров зависит от курса доллара или евро, а периферии – от погоды и урожая картошки»<sup>2</sup>.

Фактически в современной России место жительства определяет экономические возможности человека. Но в Восточной Европе ситуация не просто такая же, но и в ряде случаев более сложная. «Территориальный приговор», как признак урбанизационных процессов, парадоксальным образом объединяет нас с Восточной Европой.

---

<sup>1</sup> Каганский В. Л. РОССИЯ-СССР. РОССИЯ-СССР? // 60 параллель. № 4(35). 2009. С. 15.

<sup>2</sup> Экономическое пространство будущего: етенограмма. URL: <http://www.gordon0030.narod.ru/archive/11304/index.html> (дата обращения: 11.02.2021).

## ГЛАВА 2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

### 2.1. Актуальность исследований закономерностей формирования и развития Санкт-Петербургской агломерации

В современных условиях социально-экономического, территориального и регионального развития России решение проблем ускоренной модернизации экономического пространства для её регионов становится во многом ключевым, наиважнейшим. В качестве приоритетов регионального развития РФ с точки зрения такой модернизации однозначно определена, в частности, поддержка сбалансированного и устойчивого развития городских агломераций, в том числе крупнейших из них. Но до сих пор в науке не существует единого, достаточно общепризнанного определения понятия и термина «городская агломерация» с четкой характеристикой её основных существенных признаков, свойств, атрибутов, отличий от понятия «большой город». Более того, всё ещё необходимо уточнение всех зависимых, производных и смежных понятий и терминов, их типологии, иерархии, как для теоретиков, так и для практиков в сфере региональной экономики, экономической географии, градостроительства.

Так, наряду с термином «городская агломерация», активно используют в науке термины «локальные системы расселения», «групповые системы расселения», «конурбации» и другие<sup>1, 2, 3</sup>, которым необходимо дать должную оценку и определение. При том, что многие аспекты и проблемы формирования и развития городских агломераций продолжают оставаться весьма спорными и дискуссионными. Так, даже уточнение роли развития агломераций, как средства эффективного регулирования развития крупных городов и более эффективного использования их потенциала, продолжает оставаться актуальным.

Феномен формирования и развития такой крупнейшей, второй по величине и значимости в стране Санкт-Петербургской (Ленинградской) городской агломерации вызывает интерес отечественных ученых в течение более чем 100 лет, хотя даже широкое распространение сам термин «городская агломерация» получил в Советском

---

<sup>1</sup> Алаев Э. Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь. М.: Мысль, 1983. 350 с.

<sup>2</sup> Новиков А. М., Новикова И. Е. Универсальный экономический словарь. М.: Наука, 1994. 245 с.

<sup>3</sup> Ланно Г. М. Города России. Взгляд географа. М.: Новый хронограф, 2012. 504 с.

Союзе лишь в 70-х гг. XX столетия. Но исследования закономерностей и особенностей развития этой агломерации стали актуальными в настоящее время, похоже, как никогда. И об этом красноречиво и убедительно свидетельствуют значение и роль Петербургской агломерации в национальном и региональном развитии, типовые характеристики и отличительные особенности её стадийного и этапного развития, структура и параметры агломерации на современном этапе её развития.

Вообще же актуальность научных исследований, связанных с темой формирования и развития городских агломераций, определяется, в первую очередь, тем, что это – объективный, многофакторный, сложный процесс развития расселения и экономики стран и регионов, естественный этап их урбанизации, которые обеспечивают формирование полюсов роста национального и (или) регионального значения со специализацией на наиболее прогрессивных отраслях народного хозяйства, равномерное и сбалансированное в долгосрочном отношении развитие территорий, комплексное, более эффективное развитие разнообразных видов инфраструктуры, которые направлены на создание комфортных условий проживания и работы для населения и бизнеса, на развитие науки, технологий, инноваций, повышение возможностей творческой самореализации для людей. При этом проблемы монопрофильной или почти монопрофильной структуры экономики многих малых, полусредних и средних городов крайне актуальные, также гораздо проще решаются при целенаправленном формировании городских агломераций при государственной поддержке, что требует, естественно, серьезных исследовательских усилий.

Актуальность работы над проблематикой развития городских агломераций связана и с приоритетностью современной территориальной и региональной политики, предполагающей формирование городов и регионов, конкурентоспособных в мировой хозяйственной системе, в глобальной системе экономических связей. Одним из важнейших направлений развития городских агломераций в современных условиях в регионах России является целенаправленное, планируемое развитие и создание новых городов-спутников в составе этих агломераций. При этом существующим и возможным оценкам и обоснованиям целесообразности создания таких городов-спутников явно недостает в настоящее время методологических основ и эффективного методического инструментария. Актуальность этой проблемы для авторов данного издания совершенно очевидна.

Возвращаясь к теме развития Санкт-Петербургской городской агломерации, следует отметить, что всё сказанное, безусловно, относится и к ней. А также необходимо указать, что определённые представления о типовых характеристиках и отличительных особенностях развития этой агломерации, Санкт-Петербургской региональной системы расселения, Санкт-Петербургского урбанистического региона расселения содержатся в целом ряде научных публикаций, в том числе и в наших публикациях. И, тем не менее, мы исходим из следующих соображений, обобщений и выводов.

Теме формирования и развития Петербургской агломерации, Петербургского региона расселения в научной литературе и проектной практике уделяется недостаточно внимания. Точнее, этой теме уделяется непропорционально мало внимания, если исходить из значения этой агломерации, а также сравнивать со вниманием, уделяемым, хотя бы, Московской городской агломерации, а также некоторым другим городским агломерациям России.

Применяемые методы и полученные результаты исследований на данную тему во многих случаях отмечены определённой спорностью, противоречивостью и неточностью, которые имеют зачастую концептуальный характер. То есть исследовательской проработке этой темы часто недостаёт содержательной глубины, адекватности и законченного формирования общепринятых и надежных концептуальных устоев. В частности, отсутствует достаточно понятное и убедительное концептуальное представление об этапах и стадиях формирования и развития Петербургской городской агломерации, Петербургского региона, о путях оптимизации их территориально-структурного устройства, об их границах и параметрах на современном этапе развития.

Пока недостаточно, в нашем понимании, исследованы и проработаны такие темы, как развитие Санкт-Петербургского территориального транспортного узла как основы формирования и развития Санкт-Петербургской агломерации; оценка целесообразности создания новых городов-спутников в ареале формирования Санкт-Петербургской агломерации. А ведь разработку этих тем трудно переоценить в контексте необходимости и актуальности реализации адекватных, успешных проектных и управленческих решений. Поэтому и по некоторым другим причинам отсутствует пока в отечественной науке, как мы считаем, целостное, достаточно понятное и убедительное развернутое концептуальное представление о формировании, развитии, трансформации Петербургской городской агломерации, Петербургского урбанистического региона расселения,

об оптимизации такого развития. Что и свидетельствует о высокой степени актуальности исследований по обозначенным темам, исследований, которые должны существенно повысить эффективность проектной и управленческой практики, содействовать оптимизации развития агломерации и региона. Не ставя своей целью полностью определиться с решением обозначенных здесь сложнейших проблем, мы, по крайней мере, используем возможность обратить внимание на саму формулировку данных проблем и на обозначенные нами, конструктивные во многом, как нам представляется, пути решения этих проблем.

## **2.2. Этапы и стадии развития Санкт-Петербургской агломерации (структура расселения и административно-территориальная структура)**

Достаточно общепризнанно, что основной, базовой единицей рассмотрения, исследования и планирования развития расселения, экономики и социальной сферы в регионах РФ в современных условиях все чаще выступает городская агломерация. Городские агломерации оправданно и закономерно во многих случаях становятся базовыми единицами для проектных разработок в комплексах документов стратегического и территориального планирования развития регионов. Также не вызывает особых споров утверждение, что для территориального и социально-экономического развития городских агломераций характерны определенные этапы их развития, в том числе стадийность и цикличность, которая во многих случаях может на некоторое время прерываться, а потом вновь возобновляться. Кроме того, для некоторых агломераций, в том числе для Санкт-Петербургской городской агломерации, можно идентифицировать и этапы их протоагломерационного или конгломерационного развития, что требует некоторых пояснений.

Анализ и обобщение современных научных представлений о трансформации и развитии городских агломераций в мировой практике позволяет выделять для некоторых из них не менее двух уже состоявшихся, завершившихся циклов их развития. Соответственно, можно идентифицировать следующие три периода развития конкретной городской агломерации (ГА):

- период раннего развития ГА (1-й цикл её развития);
- период зрелого развития ГА (2-й цикл её развития);
- период позднего развития ГА (3-й цикл и последующие циклы её развития).

На этапе протоагломерационного развития (до полномасштабного развертывания 1-го цикла развития агломерации, прохождения ею периода раннего развития) соответствующую формирующуюся структуру расселения (будущую полноценную ГА) можно называть, например, городской конгломерацией (ГК). Городскую агломерацию, уже прошедшую два цикла развития, в период позднего её развития, можно называть, например, городской консолидированной агломерацией, городской консагломерацией (ГКА). Этот период развития городской агломерации можно также связать с трансформацией соответствующей, базовой для этой агломерации локальной системы расселения (ЛСР) в локальный комплекс расселения (ЛКР). Таким образом, определяется следующая последовательность развития соответствующих структур расселения: городская конгломерация (локальная сеть расселения) – городская агломерация (локальная система расселения) – городская консагломерация (локальный комплекс расселения).

Санкт-Петербург, сформировав еще в XIX в. городскую конгломерацию, затем сформировал городскую агломерацию, которая в настоящее время в таком качестве заканчивает прохождение 1-го цикла своего развития, находится по уровню и характеру своего развития ближе к концу периода раннего развития, характерного для многих крупнейших агломераций мира. Таким образом, как ни парадоксально, но действительно анализировать процессы возникновения, формирования и развития Петербургской агломерации необходимо и в тот период, когда самой этой агломерации, как мы считаем, ещё не было, она ещё не сформировалась. И дело здесь, как нам представляется, вот в чём.

Отличительной, в чём-то даже уникальной особенностью процесса возникновения, формирования Петербургской городской агломерации является то, что уже изначально, в первой четверти XVIII в., строился, создавался не только город Санкт-Петербург, но и целенаправленно формировалось некоторое подобие урбанистической системы расселения – урбанистическая «протосистема расселения», центром 1-го порядка, урбанистическим ядром которой являлся Петербург. Формирование столичного Санкт-Петербурга и будущей Санкт-Петербургской агломерации осуществлялось на протяжении всего XVIII в. и сопровождалось уточнением границ Петербурга, его периферии, предместий, пригородов. При этом, как считают признанные исследователи, «сформировались и начали шлифоваться пять типов среды: центр города, периферии города, предместья, пригороды, сельское окружение (сельский пояс)»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Семенцов С. В., Акулова Н. А. Формирование Санкт-Петербургской агломерации в XVIII в. // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. 2018. № 11.

Эта Санкт-Петербургская «протосистема расселения» обеспечивалась соответствующей транспортной сетью для своего развития (водные пути и сухопутные тракты), системой управления функционированием и развитием относящихся к этой «протосистеме расселения» населенных пунктов, единой для них законодательно-нормативной, нормативно-правовой и градостроительно-правовой базой. Кроме того, как представляется, следует разделять реально сформировавшиеся Петербургскую «локальную протосистему расселения» и Петербургскую «региональную протосистему расселения», которые отличались территориальным распространением и характером взаимодействия составляющих эти системы населённых пунктов.

Говоря на языке гораздо более поздней, «агломерационной эпохи», мы бы отметили, что населённые пункты-спутники Петербурга создавались или подвергались реновации одновременно со строительством метрополии или немного позже как например:

- императорские резиденции (Петергоф, Ораниенбаум, Царское Село, Павловск, Гатчина);
- крепости (Шлиссельбург, Кронштадт, Новая Ладога);
- промышленные центры (Колпино, Красное Село, Сестрорецк).

При этом Петергоф и Новая Ладога формировались и как промышленные центры. Городские права эти спутники (сателлиты) Петербурга получили в разное время, но начало всем им было положено именно в первые десятилетия XVIII в.<sup>1</sup>

Несмотря на то, что границы локализации и состав этих, весьма своеобразных на начальном этапе своего развития Петербургских систем («протосистем») расселения со временем изменялись, принципы обеспечения согласованного функционирования и развития Петербурга и тяготеющих к нему, зависящих в своём развитии от него территорий и населенных пунктов, остались неизменными.

К концу XVIII в. агломерационные процессы в ареале формирования Петербургской агломерации настолько усилились, что начали формироваться и развиваться будущие локальные центры расселения, некие даже «субагломерации» или «городские ассоциации населенных пунктов» на территории будущей агломерации. Например, к таким локальным центрам расселения или центрам расселения 2-го порядка можно отнести: Ораниенбаум, Петергоф – Стрельну, Царское Село – Павловск, Кронштадт. А первый этап «предагломерационного формирования» Петербургской агломерации, который длился более 110 лет (несколько условно, 1725–1837 гг.), мы бы на-

---

<sup>1</sup> Ланно Г. М. География городов. М.: ВЛАДОС, 1997. 679 с.

звали «протосистемно-расселенческим этапом» стадии метрополизации 2-го типа или стадии компактной крупногородской урбанизации 2-го типа, которую проходила эта будущая агломерация. Здесь по поводу стадий развития агломераций дадим следующие пояснения.

Каждый конкретный цикл (период) развития типичной моноцентрической городской агломерации, как мы считаем, можно разбить, по крайней мере, на следующие три стадии её развития:

1. Стадия метрополизации (точечной или компактной крупногородской урбанизации) двух типов – преимущественная концентрация населения, человеческого капитала высокого качества, других ресурсов развития в центре-ядре 1-го порядка будущей агломерации (1-й тип) или той же преимущественной концентрации, в которой всё же заметным образом участвуют и некоторые другие центры городского расселения будущей агломерации (2-й тип).

2. Стадия субурбанизации (агломеризации расселения) – преимущественная концентрация населения, человеческого капитала высокого качества, других ресурсов развития в населенных пунктах-спутниках центра-ядра 1-го порядка (ядра) агломерации, сопровождающейся развитием реурбанизации, возникновением ареала формирования агломерации, возможным появлением мегаполиса. При этом возможно выделение ранней, зрелой и поздней субурбанизации.

3. Стадия деагломеризации (эксурбанизации или диссипатизации расселения в ареале формирования агломерации) – преимущественная концентрация населения, человеческого капитала высокого качества, других ресурсов развития в населенных пунктах периферийных частей агломерации и за пределами агломерации, в зоне её относительно сильного или формирующего влияния – в периферийной части ареала формирования агломерации или в периферийной части городской формации.

Городская агломерация на 2-м цикле (во 2-м периоде) своего развития, соответственно, последовательно проходит стадии реметрополизации (в том числе джентрификации ядра агломерации), реагломеризации или ресубурбанизации и редеагломеризации. Но примеров городских агломераций на территории России, проходящих 2-й цикл (период) своего развития, пока, как представляется, нет.

При этом каждую конкретную стадию развития городской агломерации можно разбить на следующие три фазы:

- ранне-стадиальной бифуркации (бифуркация-1);
- квазистойчивого развития (квазистойчивость);
- поздно-стадиальной бифуркации (бифуркация-2).

Скорость структурного метаболизма для агломерации, проходящей разные фазы своего развития, может существенно отличаться (увеличиваться или уменьшаться).

Таким образом, Санкт-Петербургская городская агломерация, скорее всего, переходит в настоящее время из фазы квазиустойчивого развития (фазы зрелой субурбанизации) к фазе поздне-стадиальной бифуркации (фазе поздней субурбанизации) стадии субурбанизации.

И здесь сделаем также акцент на следующем важном тезисе. В период прохождения городской агломерацией 2-й и 3-й стадий (субурбанизация и деагломеризация) на каждом цикле своего развития в ареале формирования агломерации обычно начинается (с большими или меньшими трудностями) реализация проектов создания городов-спутников разных типов и видов, в том числе в XXI в. – реализация проектов создания инновационных городов-спутников. Считаем важным также отметить, что на всём протяжении протосистемно-расселенческого этапа преагломерационного развития Санкт-Петербургской городской агломерации (до 1837 г.) железнодорожное сообщение, пригородное железнодорожное пассажирское сообщение в Санкт-Петербургском регионе как таковое отсутствовало.

В отличие от представленной авторской точки зрения, некоторые исследователи считают, что Санкт-Петербург с городами-спутниками, которые создавались одновременно со строительством метрополии или чуть позже, уже в первые десятилетия XVIII в., всё-таки, образовали городскую агломерацию<sup>1, 2, 3</sup>. Но, прежде чем, полемизировать с такой точкой зрения, поясним, что как в нашей стране, так и во всём мире, в науке исторически преобладают подходы к определению, идентификации и исследованию городских агломераций, которые, несколько условно можно назвать «функционально-расселенческими подходами». Агломерация рассматривается при таких подходах как сложно устроенная расселенческая структура, для идентификации и исследования которой используется своеобразный набор методов, прежде всего, из экономической географии и градостроительства. И это не только наша оценка, такой же точки зрения

---

<sup>1</sup> Семенцов С. В., Акулова Н. А. Формирование Санкт-Петербургской агломерации в XVIII в. // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. 2018. № 11.

<sup>2</sup> Ланно Г. М. Городские агломерации СССР-России: особенности динамики в XX в. // Удобное пространство для города // Российское экспертное обозрение. СПб., 2007. № 4–5. С. 6–9.

<sup>3</sup> Волчкова И. В. Особенности социально-экономического развития городских агломераций в России: монография. Томск: Изд-во Томск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2013. 92 с.

придерживаются и другие исследователи<sup>1</sup>. При функционально-расселенческих или экономико-географических подходах ученых главным образом интересуют так называемые «связи по населению»; то есть их более всего интересуют трудовые, учебные, административные, деловые и служебные, культурно-бытовые, рекреационные связи<sup>2</sup>.

Научный термин «агломерация» происходит от латинского слова *agglomerare*, которое означает «присоединять», «накапливать», «укрупнять». Дело в том, что территориальная близость группы населённых пунктов во многих случаях создает так называемый агломерационный эффект – экономическую и социальную выгоду, в частности, за счёт снижения издержек, которая порождается концентрацией производств и других экономических объектов в населенных пунктах этой группы. Это и может запустить процессы формирования соответствующей городской агломерации, процессы формирования, накапливания вокруг городов-центров системно взаимосвязанных компактных групп населенных пунктов.

Но сама по себе городская агломерация представляет собой сложнейший, а потому мультидисциплинарный объект научных исследований. Уже вследствие этого в научной литературе можно встретить большое разнообразие заметно отличающихся дефиниций исследуемого объекта: «городская агломерация». Осознанно принимая всё многообразие таких дефиниций, с нашей точки зрения, можно их свести к четырём основным научным подходам, оказывающим существенное влияние на разностороннее и конструктивное исследование процессов формирования и развития городских агломераций:

- 1) экономическому (регионально-экономическому);
- 2) экономико-географическому (функционально-расселенческому);
- 3) градостроительно-планировочному;
- 4) организационно-управленческому.

С позиций экономического подхода городская агломерация представляет собой формирующуюся и развивающуюся в благоприятствующих условиях территориальную экономическую систему (экономическое пространство) для наиболее эффективного совместного использования в пределах контактной территории экономических,

---

<sup>1</sup> Антонов Е. В., Махрова А. Г. Крупнейшие городские агломерации и формы расселения наагломерационного уровня в России. Известия РАН. Сер. географическая, 2019. № 4. С. 32.

<sup>2</sup> Ткаченко А. А. Ключевые понятия теории расселения: попытка переосмысления. Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2018. № 2. С. 10–15. С. 12.

социальных, демографических и иных ресурсов хозяйствующими субъектами. Городские агломерации являются отчетливым примером значимого проявления принципа эмерджентности в развитии территориальных систем.

С точки зрения градостроительно-планировочных подходов, городские агломерации представляют собой, прежде всего, значительные по площади, но компактные при этом урбанизированные территории с доминированием ареалов высокоплотной, многоэтажной застройки, с развитой системой мест проживания и мест приложения труда, объединенные транспортными магистралями, транспортными коридорами, единым транспортно-коммуникационным каркасом.

Управленческо-организационные подходы делают акцент на необходимости и возможностях успешного территориально-государственного управления функционированием и развитием обозначенных компактных урбанизированных территорий, которые можно идентифицировать именно как городские агломерации.

В данном случае наша авторская позиция заключается в том, что, применяя главным образом функционально-расселенческий (экономико-географический) подход для достижения целей выполняемого исследования, необходимо также задействовать по мере необходимости и методический инструментарий других обозначенных здесь научно-исследовательских подходов. А применяется нами функционально-расселенческий подход с основной направленностью исследований на связи по населению, реализуемые посредством использования объектов транспортной инфраструктуры. При этом самое серьезное значение придается использованию и развитию объектов железнодорожного транспорта в Петербургском регионе, формированию и развитию Петербургского железнодорожного узла во взаимосвязи с эволюцией соответствующих структур расселения.

Наши концептуальные установки по этой теме базируются, прежде всего, на определениях, которые давал П. М. Полян. Например: «городская агломерация – это компактная и относительно развитая совокупность дополняющих друг друга городских и сельских поселений, группирующихся вокруг одного или нескольких мощных городов-«ядер» и объединенных многообразными и интенсивными связями в сложное и динамическое единство; это тот ареал, то пространство потенциальных и реальных взаимодействий, в которое вписывается недельный жизненный цикл большинства жителей современного крупного города и его спутниковой зоны». Под «сложившейся или складывающейся» агломерацией П. М. Полян понимает: «группу городов и населенных пунктов, если людность наибольшего

из образующих её городов составляет не менее 250 тысяч человек, а в тяготеющем к нему ареале расселения (ограниченном изохроной двухчасовой доступности любым из видов общественного наземного и водного транспорта) расположены, как минимум, ещё два городских поселения»<sup>1</sup>.

Но такое понимание существенных признаков сложившейся городской агломерации, признанных научным сообществом критериев делимитации и идентификации агломераций, критериев их «реальной сформированности»<sup>2, 3, 4, 5</sup> прямо обнаруживают, что Санкт-Петербург с городами-спутниками на обозначенном нами протосистемно-расселенческим этапе своего развития точно ещё не сформировали «полноценную», с точки зрения современных научных представлений, городскую агломерацию. Для реально сформированной агломерации в обязательном порядке должен быть характерен набор следующих таких критериев:

– наличие городов-ядер с «центростремлящимися» территориями, при ярко выраженной, устойчивой связи этих близлежащих территорий, тяготеющих (миграция, товарные и иные потоки) к этому городу; при этом главный город-лидер имеет административные функции высокого уровня, способен по своему размеру и экономическому потенциалу формировать агломерации;

– компактность и относительная ограниченность размеров территории агломерации при компактном расположении всей группы населенных пунктов (НП), составляющих агломерацию, главную роль среди которых играют компактно же расположенные городские населенные пункты (ГНП);

– достаточно высокая плотность городского населения на обширной территории и непрерывность, а, скорее, отсутствие значительных разрывов застройки;

– благоприятная временная транспортная доступность от окраин до главного центра (ядра) агломерации (не более 1,5 часов), от боль-

---

<sup>1</sup> Полян П. М. Методика выделения и анализа опорного каркаса расселения. Ч. 1. М.: ИГ АН СССР, 1988. 56 с.

<sup>2</sup> Волчкова И. В. Особенности социально-экономического развития городских агломераций в России: монография. Томск: Изд-во Томск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2013. 92 с.

<sup>3</sup> Резников И. Л. Выявление границ Санкт-Петербургской городской агломерации // Вестник СПбГУ. Науки о Земле. 2017. Т. 62. Вып. 1. С. 89–103.

<sup>4</sup> Перцик Е. Н. География городов (Геоурбанистика). М.: Высш. шк., 1991. 282 с.

<sup>5</sup> Уляева А. Г. Анализ методических подходов к выделению агломерационных образований // Региональная экономика: теория и практика. 2016 (12). С. 17–27.

ших и средних городов-спутников (предполагается их наличие!) до главного центра агломерации (не более 0,5 часа);

- значительная доля численности населения городских населенных пунктов пригородной зоны (не менее 10% от общей численности городского населения);

- наличие массовых маятниковых, циклических трудовых, деловых, учебных, бытовых, культурных и рекреационных миграций в пределах агломерации;

- значительная доля трудоспособного населения, проживающего в пригородной зоне, но работающего в ядре агломерации (не менее 15%);

- достаточно тесные связи по развитой социально-бытовой и технической (инженерно-технической) инфраструктуре.

Более того, к таким критериям относят<sup>1</sup> и следующие атрибуты сформировавшейся агломерации:

- наличие транспортных коридоров, обеспечивающих тесное взаимодействие разных видов транспорта;

- высокая концентрация населения, производственной деятельности и сферы услуг;

- высокая неоднородность территории по функциям и их плотности (сложная функциональная и территориальная структура);

- тесные административно-политические, организационно-хозяйственные, экономические связи (один из критериев – более мощные грузопотоки в пределах агломерации по сравнению с внешними по отношению к ней грузопотоками);

- комплементарность (взаимодополняемость) видов деятельности и территориальных единиц в городской агломерации (что предопределяет развитие тесных связей внутри агломерации);

- целостность рынков труда, капитала, недвижимости, земли;

- высокий динамизм развития (темпы развития городских агломераций должны быть выше темпов развития городов в целом), способность к быстрой адаптации в новых реалиях, доминирование в генерировании инноваций.

В случае моноцентрической городской агломерации к названным признакам (атрибутам) можно добавить:

- наличие безусловного города-лидера, главного города-центра, главного ядра агломерации с «центрозависимыми» от него населенными пунктами и межселенными территориями, объединенными

---

<sup>1</sup> Мясникова Т. А. Основы градостроения: учеб.-метод. комплекс. Краснодар: КубГУ, 2000. 274 с.

тесными взаимосвязями в сложную, многокомпонентную территориальную систему, при этом город-лидер имеет административные функции высокого уровня, способен по своему размеру, своей величине и социально-экономическому потенциалу успешно формировать агломерацию;

– ярко выраженный территориально-отраслевой двухаспектный интерес, наличие двух «совмещенных» и «взаимодействующих» процессов:

- с одной стороны, главное ядро агломерации на определенном этапе своего развития начинает во всё большей степени стимулировать развитие своих городов-спутников, населенных пунктов-спутников, что является средством решения его собственных проблем (вынос части производств, создание объектов инфраструктуры, развитие рекреационных баз и др.);

- с другой стороны, нарастающая активность внешних для агломерации субъектов (министерств и ведомств, компаний, промышленно-финансовых групп и др.) в использовании благоприятных условий на территории главного ядра агломерации для размещения подведомственных им объектов.

Таким образом отчетливо и однозначно действуют два начала: территориальное (исходящее от главного ядра агломерации, с комплексным подходом при устройстве ареала формирования агломерации) и отраслевое (преследует отраслевую выгоду, с меньшим вниманием к территориальным интересам)<sup>1</sup>.

Понятно, что на протосистемно-расселенческом этапе своего формирования Петербургская агломерация не отвечала представленному набору критериев «реальной сформированности» агломерации, набору критериев сформировавшейся агломерации.

Следующий, второй этап преагломерационного формирования Петербургской агломерации стадии метрополитанизации 2-го типа (1838–1872 гг.) мы бы назвали «протоагломерационным этапом» стадии метрополитанизации 2-го типа этой агломерации, увязав его отличительные особенности, в том числе, с началом железнодорожного строительства и формированием системы пригородного железнодорожного пассажирского сообщения в Петербургском регионе.

Здесь можно отметить, что строительство железнодорожных линий, радиально расходящихся в южном и юго-западном направ-

---

<sup>1</sup> Нецадин А., Прилепин А. Городские агломерации как инструмент динамичного социально-экономического развития регионов России // Научный журнал «Общество и экономика». 2010. № 12.

лениях от Центра Петербурга, в ареале формирования будущей Петербургской агломерации определило будущие планировочные направления её развития, характер её будущего планировочно-секторального деления.

Санкт-Петербургская «городская протоагломерация», возникшая и развивавшаяся, по нашим представлениям, в 1838–1872 гг., до начала своего бесспорно агломерационного развития, выглядела необычным явлением в расселении России того времени. Но она, тем не менее, как некоторая структурная единица урбанизированного расселения возникла и развивалась, что и позволяет нам выделять «протоагломерационный этап» преагломерационного развития Петербургской агломерации.

Следующий, третий этап, который мы бы назвали этапом начального развития Санкт-Петербургской агломерации на стадии метрополитанизации 2-го типа (1873–1917 гг.), связан, в нашем понимании, с индустриализацией, ускоренным ростом и развитием ведущих городов и активным железнодорожным строительством в Петербургском регионе. На этом, во многом переходном этапе Петербургская «городская протоагломерация» постепенно трансформировалась в Петербургскую городскую агломерацию. При этом о полном соответствии современным критериям идентификации городских агломераций для Петербургской агломерации этого этапа её развития говорить не приходится. По крайней мере, массовые маятниковые миграции в пределах агломерации тогда отсутствовали.

Дальнейшее развитие пригородного железнодорожного пассажирского транспорта на данном этапе формирования Петербургской агломерации во многом связано как с быстрым ростом численности населения в Петербурге, так и с ростом популярности дачного отдыха в пригородах Петербурга. На рубеже XIX и XX вв. в Петербурге и его пригородах начала формироваться единая система пассажирского транспорта, включающая внутригородские и пригородные перевозки, в том числе, сначала с участием конно-железных дорог, затем – трамвайных линий.

В годы Первой мировой войны (1914–1918 гг.) ход агломерационных процессов в Петербургском (Петроградском) регионе замедлился и даже был приостановлен, однако затем, с середины 1920-х гг., они получили новые импульсы для своего развития, особенно, в результате массового притока сельского населения в Ленинград.

В годы ускоренной индустриализации, активизации жилищного строительства, начала электрификации железнодорожных линий и дальнейшего развития единой системы пассажирского транспорта,

включающего внутригородские и пригородные перевозки (середина 1920-х–1930-е гг.), вновь стала быстро развиваться Ленинградская городская агломерация. Маятниковые миграции в пределах агломерации к концу 1930-х гг. стали массовыми. Этот этап (1926–1940 гг.) мы бы назвали этапом развития Ленинградской городской агломерации на стадии начальной субурбанизации (агломеризации расселения). Исходя из того, что в истории нет перерывов, дискретности, а есть периоды определённого развития или, напротив, некоторой временной деградации, отката назад, следует сказать, что лучше, пожалуй, выделять этап «социалистической трансформации и развития Ленинградской городской агломерации» на стадии начальной субурбанизации (агломеризации расселения) в 1918–1944 гг.

Восстановление электрифицированных железнодорожных линий и дальнейшая их электрификация проходили уже в послевоенный период, как и реконструкция, строительство магистральных автодорог. Формировалась Ленинградская территориальная единая транспортная система с участием нескольких видов городского и пригородного транспорта.

Этап 1945–1959 гг. мы называем этапом «послевоенного восстановления и развития Ленинградской городской агломерации» на стадии начальной субурбанизации (агломеризации расселения). В 1960-х–1970-х гг. удобную транспортную связь с Ленинградом получили ряд городов областного подчинения (Ленинградская область), расположенные на значительном расстоянии от него (Выборг, Приозерск, Волхов, Кириши, Луга, Сосновый Бор), а также города – районные центры Новгородской области (Чудово, Малая Вишера). Этап 1960–1990 гг. – этап «зрелого развития Ленинградской городской агломерации» на стадии зрелой субурбанизации (агломеризации расселения). В это время быстро возрастало население Ленинграда, но ещё быстрее росла численность населения в пригородах Ленинграда, в зоне спутников ядра Ленинградской агломерации. Соответственно, в ареале формирования агломерации чрезвычайно быстро возрастали объемы маятниковых миграций по трудовым, учебным, культурно-бытовым, рекреационным и другим целям. Всё это свидетельствовало о быстром нарастании процессов субурбанизации в Ленинградской агломерации, формировании локальных центров расселения 2-го порядка за пределами центра-ядра 1-го порядка Ленинградской агломерации.

В 1990-е гг., после распада СССР, ситуация в Петербургском регионе характеризовалась естественной убылью населения, серьезными негативными изменениями в социально-экономических процессах,

упадком интенсивности некоторых процессов агломерирования. Но, кроме того, по мнению некоторых исследователей<sup>1</sup>, снижение интенсивности некоторых процессов агломерирования связано и с тем, что формирование и развитие городских агломераций стало происходить в несколько другом направлении. Так отмечается, что происходила интенсификация агломерационных связей и, как следствие, повышение класса развитости агломераций. Помимо интенсификации агломерационных связей, развития процесса субурбанизации, в период конца XX – начала XXI в. в России стало наблюдаться расширение зон влияния некоторых ядер агломераций, формирование вокруг них урбанизированных регионов и, как следствие, стягивание населения на их территории. Все эти процессы были характерны и для Санкт-Петербургской городской агломерации и Санкт-Петербургского урбанизированного (городского) региона расселения, для которых, как мы считаем, с начала 1990-х гг. и начался этап преимущественно интенсивного агломерационного развития.

На современном этапе развития Петербургской агломерации зона населенных пунктов-спутников ядра агломерации развивается опережающими темпами, наблюдается опережающий рост численности населения средних, полусредних и малых городов, соответственно, начинает уменьшаться степень моноцентричности агломерации. Наряду с центростремительными процессами в агломерации все явственнее проявляются центробежные процессы<sup>2</sup>. Дело здесь, в частности, в том, что в результате невозвратных миграций населения в пределы территорий, примыкающих к главному ядру любой агломерации, для которых характерны относительно низкие цены на недвижимость, у собственников такой недвижимости образуются дополнительные доходы. А это создает дополнительный спрос на товары и услуги, что в сочетании с ростом численности постоянного населения побуждает к перемещению на эти территории производственных мощностей с дополнительными местами приложения труда, что, опять-таки, усиливает, соответственно, рост численности населения.

Крайне важными для анализа и диагностирования изменения ситуации в зоне спутников ядра агломерации становятся показатели, свидетельствующие об относительно быстром увеличении общей

---

<sup>1</sup> Лаппо Г. М., Полян П. М., Селиванова Т. И. Городские агломерации России // Демоскоп Weekly. 2010. № 407–408. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2010/0407/tema01.php> // (дата обращения: 18.12.2021).

<sup>2</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Территориальная структура Санкт-Петербургской городской агломерации. Региональная экономика и развитие территорий: сб. науч. ст. 1 (13) / под ред. Л. П. Совершаевой. СПб., 2019. С. 180–186.

численности населения зоны, численности населения в полусредних, средних и больших городах, увеличении количества полусредних, средних и больших городов, их успешном социально-экономическом и планировочном развитии.

Хотя характерной территориально-структурной особенностью Петербургской агломерации пока является существенное преобладание её ядра над другими городскими центрами (по численности жителей, людности в 30–50 раз). Так индекс централизации ядра агломерации (отношение численности населения ядра к численности населения следующего за ним по численности населения города в составе агломерации за пределами ядра – города Колпино) пока еще по своему значению крайне высок:  $I_{\text{цн}} = 4528 / 149 = 30,41$ .

Но индекс агломеративности, рассчитанный для Петербургской агломерации:  $I_a = P_s / P_a$ , где  $P_s$  – численность городского населения зоны населенных пунктов-спутников ядра;  $P_a$  – совокупная численность городского населения всей агломерации<sup>2</sup>, имеет, соответственно, следующие значения: для 2002 г.  $I_a = 0,26$ ; для 2020 г.  $I_a = 0,28$ ; для 2025 г. (прогнозное значение)  $I_a = 0,30$ . Эти значения индекса агломеративности свидетельствуют об устойчиво нарастающей урбанизации зоны спутников ядра агломерации, о нарастающей субурбанизации в ареале формирования Петербургской агломерации.

Необходимо указать, что еще Л. Клаассен и Г. Шимеми (L. Klaassen, G. Schimemi, 1981 г.) предложили выделять четыре стадии развития городских агломераций<sup>3</sup>:

1. Урбанизация (рост городов, концентрация населения в главных, крупных городах, центрах-ядрах агломераций).
2. Субурбанизация (пригороды крупных городов растут быстрее этих городов, центров-ядер агломераций).
3. Дезурбанизация (население ядер агломераций убывает быстрее, чем в пригородах, а рост, если он есть, приурочен к периферии агломераций или за их пределами) и стабилизация.
4. Реурбанизация (центры-ядра снова растут либо их население сокращается медленнее, чем в субурбии и эксурбии).

---

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В., Ляпунова Г. П. Административно-территориальные преобразования и формирование локальных центров расселения на территории Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. № 2–3 (61–62). СПб., 2020. С. 33–46.

<sup>2</sup> Шмидт А. В., Антонюк В. С., Франчини А. Городские агломерации в региональном развитии // Экономика региона. 2016. Т. 12. Вып. 3. С. 776–789.

<sup>3</sup> Klaassen L., Scimemi G. Theoretical issuers in urban dynamics in Klaassen L., Molle W. and Paelinck J. (eds.), Dynamics of Urban Development. New York: St Martin's Pres. 1981. P. 8–28.

По нашему мнению, для современного этапа развития Санкт-Петербургской городской агломерации более всего характерны признаки именно второй стадии развития городских агломераций по Л. Клаассен и Г. Шимеми – стадии субурбанизации<sup>1</sup>.

Отечественные исследователи В. Я. Любовный и О. С. Пчелинцев также выделили четыре стадии развития агломераций<sup>2</sup> и следующим образом охарактеризовали основные тенденции и стадии (этапы) формирования и развития городских агломераций. На первом этапе или на первой стадии происходит начальная урбанизация с характерной для неё концентрацией населения в центральных (крупных) городах. Это обуславливает строительство жилья в непосредственной близости от предприятий. Следствием миграции населения в крупные города является стагнация небольших городов и сельскохозяйственных (руральных) районов. Пригороды и центральный город начинают тесно взаимодействовать, соединяться вследствие развития транспортной сети, другой инфраструктуры. Прохождение второй стадии развития агломерации – развитие субурбанизации в пределах агломерации. Наблюдается созревание сектора услуг и рост благосостояния населения. Следствием этого является отток состоятельных граждан в пригороды, и рост центрального города приостанавливается. Центральный город становится менее привлекательным для жизни, но продолжает оставаться местом сосредоточения рабочих мест. На третьей стадии – дезурбанизации – агломерация переживает процесс миграции населения в населенные пункты-сателлиты, крупные предприятия выводят свои мощности за пределы ядра и даже агломерации, появляются города, способные конкурировать с ядром. Реурбанизация характерна для четвертой стадии формирования и развития агломерации. Население снова концентрируется в ядре и населенных пунктах-сателлитах, происходит территориальный рост агломерации, развитие сектора бизнес-услуг. Исследователи отмечают, что на данном этапе происходит возникновение полицентрических агломераций.

С нашей точки зрения, для современного этапа развития Петербургской агломерации более всего характерны признаки также именно второй стадии развития городских агломераций по В. Я. Любовному, О. С. Пчелинцеву – стадии субурбанизации<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Эволюция структур городского расселения в России (на примере Санкт-Петербургской городской агломерации) // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 4 (63). С. 130–140.

<sup>2</sup> Любовный В. Я., Пчелинцев О. С. Зарубежные городские агломерации: тенденции развития и опыт управления. М., 2001. 212 с.

<sup>3</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Там же.

По мнению А. Нецадина, А. Прилепина, в своем развитии агломерации, как правило, проходят четыре стадии<sup>1</sup>. На первой стадии агломерация есть не что иное, как конгломерат близко расположенных урбанизированных территорий, объединенных главным образом производственными связями. В подобных территориальных образованиях отсутствует единый рынок труда, земли, недвижимости, капитала, что не позволяет расценивать их как сформировавшиеся городские агломерации. Вторая стадия связана с формированием единого рынка труда агломерации вследствие нарастающей маятниковой миграции, устремленной непосредственно к главному центру, ядру агломерации. Численность населения ядра увеличивается, зоны городов-спутников – могут даже где-то уменьшаться, но в целом численность населения агломерации растет. Третья стадия характеризуется возникновением единого, функционально связанного пространства – образуются единые рынки ресурсов агломерации. При этом осуществление ряда функций (производство, развлечение, потребление) центра (ядра) агломерации переносится на периферию, в населенные пункты-спутники, получают развитие пригороды (субурбии). Соответственно, становится характерным увеличение спроса и цен на недвижимость на этих территориях. Возрастает зависимость развития агломерации от развития транспортно-логистического модуля экономики. Агломерация становится важным узлом в территориальной структуре национальной и (или) региональной экономики. Опережающими темпами растет численность населения зоны городов-спутников, а численность населения ядра может даже стабилизироваться. Четвертая стадия развития агломерации отличается от предыдущей нарастающим развитием интеллектуальной инфраструктуры, внедрением инноваций, усилением роли человеческого капитала. Таким образом стадия постиндустриальной агломерации отличается встраиванием агломерации в глобальные экономические процессы, развитием интеллектуальной городской инфраструктуры, SMART-технологий, коворкинг-моделей, реализуется новая концепция общественного пространства (так называемого «третьего места»), наибольшее развитие получает так называемый новый «портфель ресурсов» (человеческий капитал, технологические и управленческие инновации, постиндустриальная экономика технологий, емкие и динамичные рынки). Развиваются прямые связи между подцентрами (субцентрами) агломерации, возрастает

---

<sup>1</sup> Нецадин А., Прилепин А. Городские агломерации как инструмент динамичного социально-экономического развития регионов России // Научный журнал «Общество и экономика». 2010. № 12.

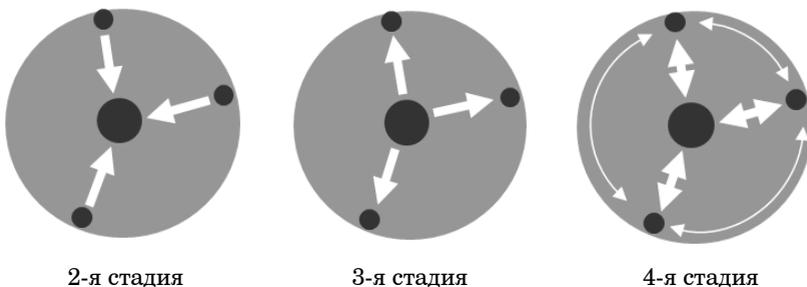


Рис. 1. Стадии развития городской агломерации

емкость и разнообразие рынков, растут объемы и качество спроса на все виды инфраструктур в центрах агломерации и коридорах между ними, создаются и совершенствуются, в частности, аэропорты, автодороги, телекоммуникации, инженерно-освоенные территории.

По нашим представлениям, для современного этапа развития Петербургской агломерации более всего характерны признаки третьей и четвертой стадий развития городских агломераций (по А. Нещадину, А. Прилепину) (рис. 1).

В целом понятно, что каждая из кратко охарактеризованных стадияльных моделей развития агломераций в чём-то существенно адекватно и конструктивно представляет процессы этого развития, в том числе процессы развития Петербургской агломерации<sup>1</sup>.

Таким образом, еще раз отмечаем, что ядро Петербургской агломерации на современном этапе её развития растет и развивается медленнее, чем пригороды. Ускоренно растут сектор услуг и благосостояние населения. Характерным становится отток горожан в пригороды (в том числе посредством проявления феномена второго жилья), рост и развитие ядра замедляется. Ядро становится менее привлекательным для проживания, но продолжает оставаться при этом основным местом сосредоточения рабочих и учебных мест. Характерен уже сформированный единый рынок труда агломерации. Петербургская агломерация не только переживает процесс миграции населения в удаленные от ядра населенные пункты, но и предприятия выводят свои мощности за пределы ядра и даже агломерации, появляются города, способные конкурировать с ядром агломерации. Постепенно образуются единые рынки ресурсов агломерации, возникает и развивается единое, функционально тесно взаимосвя-

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Эволюция структур городского расселения в России (на примере Санкт-Петербургской городской агломерации) // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 4 (63). С. 130–140.

занное экономическое пространство агломерации. Характерно нарастающее развитие интеллектуальной инфраструктуры, внедрение инноваций, усиление роли человеческого капитала.

Учитывая всё это, текущий этап 1991–2021 гг. (плюс, примерно, 10 лет = 2031 г.) можно назвать «этапом постсоциалистического зрелого развития Санкт-Петербургской городской агломерации на стадии поздней субурбанизации (агломеризации расселения)» с постепенным переходом на стадию деагломеризации расселения в ареале формирования и развития этой агломерации, строго относя такую деагломеризацию, конечно же, только к самой этой агломерации.

По нашим расчетам, для Петербургской агломерации в настоящее время фактический коэффициент её развитости

$$K_{\text{разв}} = 6,32 \times (29 \times 0,94 + 50 \times 0,06) = 6,32 \times (27,26 + 3,00) = 6,32 \times 30,26 = 191,241.$$

Таким образом, Петербургская городская агломерация точно относится к категории «наиболее развитых городских агломераций» (табл. 1)<sup>2</sup>, уступая в этом отношении в России только Московской городской агломерации.

*Таблица 1*

**Градации городских агломераций по развитости**

| Градации агломераций | Коэффициент развитости агломерации |
|----------------------|------------------------------------|
| Перспективные        | 1                                  |
| Развивающиеся        | 1–3                                |
| Слаборазвитые        | 3–7                                |
| Развитые             | 7–14                               |
| Сильно развитые      | 14–50                              |
| Наиболее развитые    | Более 50                           |

В авторской интерпретации (табл. 2) обобщенно охарактеризованы этапы формирования и развития Санкт-Петербургской городской агломерации, о чем более подробно и детально шла речь ранее. Но обзорность такой таблицы дает дополнительные возможности для осознания и адекватного понимания обсуждаемой темы.

<sup>1</sup> Формирование транспортных систем и социально-экономическое развитие городских агломераций: матер. науч.-практ. конф. с международным участием. ИПРЭ РАН. 7.06.2021 г.

<sup>2</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В., Ляпунова Г. П. Административно-территориальные преобразования и формирование локальных центров расселения на территории Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. СПб., 2020. № 2–3 (61–62). С. 33–46.

**Этапы формирования и развития Санкт-Петербургской  
городской агломерации (СПб ГА)**

| № п/п | Этап  | Стадия                              | Временной диапазон | Численность жителей Санкт-Петербурга (Ленинграда)                  | Особенности развития пригородного пассажирского ж/д сообщения  |
|-------|---|-------------------------------------|--------------------|--|--|
| 1     | Протосистемно-расселенческий этап преагломерационного формирования СПб ГА | Стадия метрополитанизации 2-го типа | 1725–1837 гг.      | Около 0,1 млн человек в 1725 г.<br>Более 0,2 млн человек в 1800 г. | Отсутствие пригородного пассажирского ж/д сообщения  |
| 2     | Протоагломерационный этап преагломерационного формирования СПб ГА         | Стадия метрополитанизации 2-го типа | 1838–1872 гг.      | Около 0,5 млн человек в 1840 г.<br>Около 0,7 млн человек в 1872 г. | Возникло, стало развиваться и приобретать системный характер пригородное пассажирское ж/д сообщение  |
| 3     | Этап начального развития СПб ГА   | Стадия метрополитанизации 2-го типа | 1873–1917 гг.      | Более 1,4 млн человек в 1900 г.<br>Около 2,3 млн человек в 1917 г. | Быстрое развитие пригородного пассажирского ж/д сообщения, связанное, в основном, с ростом популярности дачного отдыха в пригородах Петербурга                 |
| 4     | Этап социалистической трансформации и развития Ленинградской ГА           | Стадия начальной субурбанизации     | 1918–1944 гг.      | Около 3,2 млн человек в 1939 г.                                    | Начальный этап электрификации пригородных железнодорожных линий, быстрое возрастание объемов маятниковых миграций в системе «Ленинград – пригороды Ленинграда» |

Окончание табл. 2

| № п/п | Этап  | Стадия   | Временной диапазон | Численность жителей Санкт-Петербурга (Ленинграда)                  | Особенности развития пригородного пассажирского ж/д сообщения  |
|-------|---|--|--------------------|--|--|
| 5     | Этап послевоенного восстановления и развития Ленинградской ГА | Стадия начальной субурбанизации  | 1945–1959 гг.      | Более 3,3 млн человек в 1959 г.                                    | Восстановление и дальнейшая электрификация пригородных железнодорожных линий, восстановление объемов маятниковых миграций  |
| 6     | Этап зрелого развития Ленинградской ГА                        | Стадия зрелой субурбанизации   | 1960–1990 гг.      | Более 5,0 млн человек в 1989 г.                                    | Быстрое развитие пригородного ж/д пассажирского сообщения, связанное со значительным ростом сезонного населения в дачно-садоводческих массивах, с развитием маятниковых миграций по рекреационным целям. Начальный этап формирования системы ТПУ   |
| 7     | Этап зрелого пост-социалистического развития СПб ГА           | Стадия поздней субурбанизации с постепенным переходом на стадию деагломерационного расселения в ареале развития СПб ГА | С 1991 г.          | Более 5,0 млн человек в 2013 г.<br>Около 5,4 млн человек в 2021 г. | Перераспределение существенной части пассажиропотока с железной дороги на автотранспорт. Развитие ж/д грузовых перевозок. Пуск скоростных пассажирских поездов повышенной комфортности. Начало коренной модернизации Санкт-Петербургского железнодорожного узла на основе принятых документов транспортного планирования |

### 2.3. Территориально-структурное развитие Санкт-Петербургской агломерации

Санкт-Петербургская городская агломерация в результате более чем вековой истории своего развития получила к настоящему времени сложнейшее территориально-структурное устройство, имеет как типовые, так и своеобразные, индивидуальные территориально-морфологические особенности, исследование которых представляет большой интерес как в теоретико-методологическом и методическом отношении, так и с точки зрения проектной и управленческой практики. Усиливает актуальность и значимость таких исследований характер текущей ситуации. Еще в XIX в. была сформирована Петербургская городская конгломерация, а затем, в XX в., городская агломерация, которая в настоящее время находится, судя по характеру и уровню развития, ближе к концу 1-го цикла возможной общей траектории своего развития, на стадии субурбанизации (фаза поздней субурбанизации), что характерно для многих развитых крупнейших агломераций мира.

Что касается исследований территориально-структурного развития Петербургской агломерации, её планировочно-секторального устройства, то отметим следующее. Более всего имеется исследований, в которых по различным признакам выделяется несколько опоясывающих центральный город-ядро территориальных колец и дается характеристика этих образований. И совсем редко территории агломераций исследуются в другом морфологическом аспекте своего развития – лучевом и (или) секторальном<sup>1</sup>. Если модель концентрическо-кольцевых зон, поясов отражает особенности территорий, которые определяются главным образом их относительной равноудалённостью от центра агломерации, то модель секторальных структур агломерации помимо влияния удаленности от центра учитывает изменения территориальных характеристик по различным направлениям удаленности от него. Это относится и к территории Петербургской агломерации, что уже свидетельствует о несомненной актуальности и существенной значимости этой темы.

В отношении территориально-структурного развития городских агломераций необходимо указать, что еще с 1950-х гг. в профильных научных дисциплинах конкурировали между собой следующие концептуально-теоретические построения:

1. Теория формирования и развития в городе, в городской агломерации концентрически-кольцевых, концентрически-зонально-пояс-

---

<sup>1</sup> Полян П. М. Территориальные структуры – урбанизация – расселение: теоретические подходы и методы изучения. М.: Новый хронограф, 2014. С. 379–380.

ных территориальных структур, что обуславливается постепенным разрастанием города, а затем агломерации по периферии относительно общегородского, общеагломерационного центра-ядра.

2. Теория формирования и развития в городе, в городской агломерации лучевых, секторальных территориальных структур, тяготеющих к конкретным радиальным транспортным магистралям, полимагистралям, транспортным коридорам, расходящимся от общегородского, общеагломерационного центра-ядра.

3. Теория формирования и развития в городе, в городской агломерации группы иерархически упорядоченных центров, совместно определяющих важные особенности морфологической организации всего ареала формирования города, а затем и ареала формирования агломерации.

Но последовательное развитие научных представлений о территориально-морфологических особенностях развития городов, городских агломераций, урбанизированных территорий показали не только совместимость этих трех упомянутых концепций, но и то, что они определенным образом взаимно дополняют друг друга. Важную роль в этом сыграло, например, развитие такого научного направления, как «факторная экология городов», получившего свое развитие в 1970-е гг.<sup>1</sup>

Наше авторское видение заключается в том, что формирующаяся вполне идентифицируемая планировочно-лучевая структурность территории городской агломерации<sup>2</sup>, с учетом административно-территориального деления этой территории, позволяет идентифицировать и её соответствующие планировочно-секторальные структуры, выделять планировочные секторы зоны спутников ядра агломерации. А комплексное, углубленное исследование таких выделенных планировочных секторов позволяет далее уточнить планировочно-секторальные особенности территориально-структурного развития агломерации и, как результат, существенно усилить конструктивность методических и информационно-аналитических оснований для прогнозирования и планирования развития агломерации, её относительно крупных территориально-структурных частей.

Такие представления, подкрепленные имеющимся опытом осуществления исследовательских и проектных разработок для ареала формирования Петербургской агломерации, также свидетельствуют о беспорной актуальности и высокой значимости для нас данной темы.

---

<sup>1</sup> Барбаиш Н. Б. Географическое изучение города методами факторной экологии (на примере г. Москвы) // Известия АН СССР. Сер. Географическая. 1975. № 6.

<sup>2</sup> Полян П. М. Территориальные структуры – урбанизация – расселение: теоретические подходы и методы изучения. М.: Новый хронограф, 2014. С. 380–392.

Таким образом, помимо концентрически-кольцевого, зонально-поясного развития для городских агломераций обычно без особого труда выделяются планировочные направления, планировочные лучи их развития, которые предопределяются особенностями природно-ландшафтной среды, экономико-географического положения ареала формирования агломерации, другими факторами<sup>1</sup>. Оси таких планировочных направлений, лучей развития агломерации определяют характер планировочно-секторного деления ареала формирования агломерации.

При этом заметим, что на определенной стадии развития городской агломерации в местах пересечения кольцевых или полукольцевых транспортных магистралей с радиальными или хордовыми транспортными магистралями возникают относительно крупные городские субцентры: их ускоренный рост и развитие – один из важных признаков нарастания субурбанизации. Таким образом, наложение особенностей концентрической зонально-поясной и планировочно-секторной неравномерности развития структур агломерации в пространстве задают характер её «центрического» развития.

Представляется, что есть определенный смысл в нашем случае абстрагироваться от сложнейших процессов, происходящих на территории Московской городской агломерации, которые во многом не только трудно объяснить, но даже и адекватно, в конструктивной коннотации описать<sup>2</sup>. Но тогда можно уверенно сказать, что впервые в России с существенными, далеко идущими последствиями отчетливо проявляется достаточно масштабная децентрализация системы расселения, составляющей основу развития 2-й по значимости агломерации страны – Петербургской агломерации. Здесь, на территориях с высокой и довольно давней высокой плотностью освоения, принадлежащих двум субъектам РФ, быстрыми темпами формируется в значительной мере обновленная и «осовремененная» взаимосвязанная сеть населенных пунктов, единая для обоих этих субъектов. Складывается не наблюдавшаяся ранее в России ситуация, когда в крупнейшей агломерации пригородная зона является наиболее

---

<sup>1</sup> Так, например, для Санкт-Петербургской городской агломерации серьезным фактором, определяющим особенности формирования системы планировочных направлений развития, является наличие огромного по площади Ржевского испытательного полигона Министерства обороны РФ во Всеволожском районе Ленинградской области.

<sup>2</sup> *Махрова А. Г.* Особенности стадийного развития Московской агломерации // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2014. № 4. С. 10–16.

динамично развивающейся частью этой агломерации. В том числе динамично и существенным образом изменяется планировочно-секторальное устройство этих пригородных территорий, определяют которое в значительной мере радиальные железнодорожные направления, исходящие из центральной части Петербурга.

Первоначально, в базовом варианте гипотеза концептуального решения задач по определению границ центра-ядра 1-го порядка Петербургской агломерации, поясов и подпоясов зоны населенных пунктов-спутников этого ядра, границ поясов зоны формирующего влияния этой агломерации была сформулирована в период с 2002–2005 гг. в ходе разработки Генерального плана Санкт-Петербурга<sup>1</sup>.

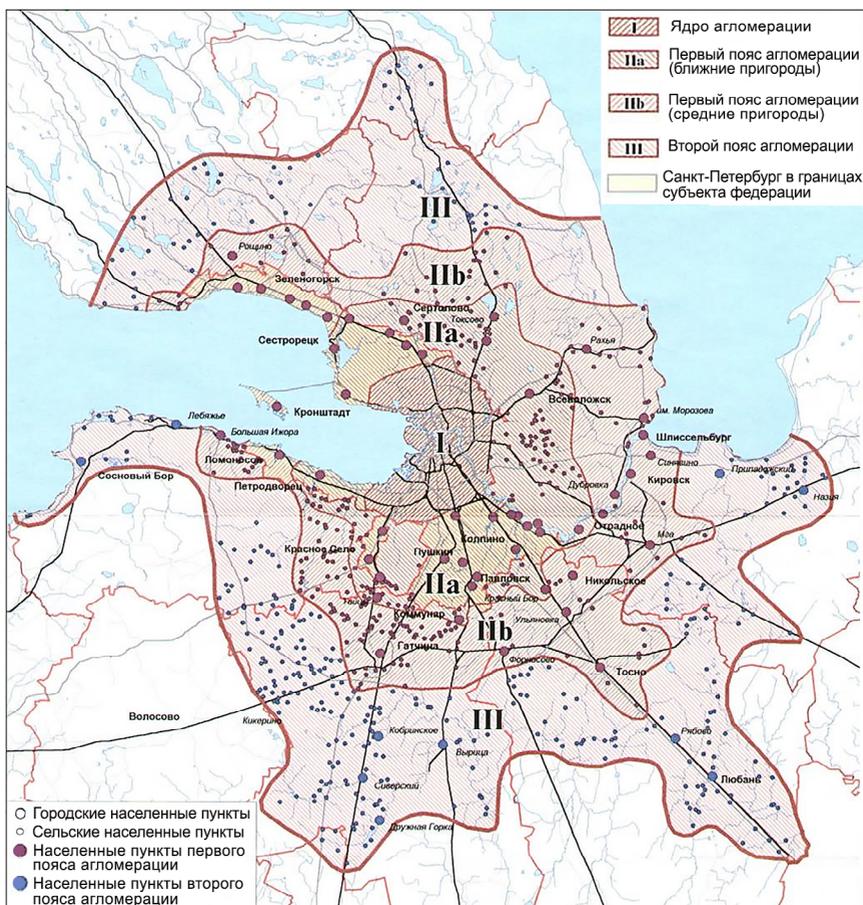
Здесь важно отметить, что общепринятой, а тем более официальной методики идентификации границ, как самих городских агломераций, так и их территориально-структурных частей в РФ не было, как в тот период, так и нет в настоящее время. Но при этом уже к тому времени были разработаны и использовались на практике несколько альтернативных научных методик такой идентификации, в том числе: методика Института географии РАН (Г. Лаппо, П. Полян), методика ЦНИИП градостроительства (Ф. Листенгурт), унифицированная методика (И. Заславский, Н. Наймарк, П. Полян), концепция «экономических микрорайонов» Е. Лейзеровича. Указанные методики и послужили фундаментальной основой для формирования собственной методологической базы для выполнения этих работ.

После принятия Генерального плана Санкт-Петербурга в 2005 г., в ходе разработки с нашим участием ряда других проектов, в частности, определяющих градостроительные аспекты развития железнодорожного транспорта в Петербурге, Петербургского метрополитена, нами активно использовались и уточнялись упомянутые представления о территориально-структурном развитии Петербургской агломерации. Уточнение этих представлений происходило и в ходе разработки некоторых других, более поздних проектов, подготовки публикаций, в том числе, выполненных на базе ФГБУН ИПрЭ РАН.

В результате этих разработок в качестве ядра Петербургской агломерации («собственно города» Петербурга) была идентифицирована центральная, с высокоплотной, почти сплошной застройкой часть Санкт-Петербурга с исключением некоторых периферийных территорий (рис. 2, зона I).

---

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Территориальная структура Санкт-Петербургской городской агломерации // Региональная экономика и развитие территорий: сб. науч. ст. 1 (13) / под ред. Л. П. Совершаевой. СПб., 2019. С. 180–186.



*Рис. 2. Территориальная структура Петербургской агломерации (без приведения к существующему административно-территориальному устройству)*

Выделенное таким образом ядро Петербургской агломерации («тело плотного города» Петербурга) характеризовалось следующими параметрами: площадь территории – 550 км<sup>2</sup>, численность постоянного населения в 2002 г. – чуть более 4 млн чел., средняя плотность населения составляла почти 7300 чел./км<sup>2</sup>. Было установлено, что постоянное население ядра за период 1991–2001 гг. уменьшилось более чем на 350 тыс. человек. В перспективе, по отношению к 2005 г., по расчетам разработчиков Генерального плана Петербурга, следовало ожидать роста численности постоянного населения ядра: к 2015 г.

до 4,3 млн человек со стабилизацией этой численности к 2025 г.<sup>1</sup>. И действительно, численность постоянного населения ядра в 2010 г. составила 4,1; в 2017 г. – 4,3; в 2020 г. – более 4,5 млн человек (табл. 3). Прогнозировалось также, что количество мест приложения труда и учебы будет расти еще более быстрыми темпами: от 2,6 млн в 2002 г. до 3,2 млн мест в 2015 г. В 2010 г. количество мест приложения труда и учебы составило 2,8; в 2017 г. – 3,3 млн; в 2020 г. – 3,5 млн мест.

Таблица 3

**Укрупненная концентрически-кольцевая структура Санкт-Петербургской городской агломерации (СПб ГА)**

| № п/п          | Крупные структурные части СПб ГА  | Численность постоянного населения, тыс. чел. (2020 г.) | Площадь территории, км <sup>2</sup> |
|----------------|---|--|-------------------------------------|
| 1              | Ядро СПб ГА   | 4528,1   | 529,0                               |
| 2              | Зона населенных пунктов – спутников ядра СПб ГА на территории СПб                   | 870,0  | 910,0                               |
| 3              | Зона населенных пунктов – спутников ядра СПб ГА на территории Ленинградской области | 1102,4   | 14517,2                             |
| Итого (СПб ГА) |   | 6500,5   | 15956,2                             |

Было также принято, что к ядру агломерации прилегает зона непосредственно тяготеющих к нему населенных пунктов и межселенных территорий, зона населенных пунктов-спутников этого ядра или зона пригородов «собственно города» Санкт-Петербурга. Были установлены границы этой зоны, а также границы её важнейшей части – 1-го пояса населенных пунктов-спутников ядра агломерации (рис. 2, зона II). Легко видеть, что только меньшая часть 1-го пояса спутников ядра агломерации или пояса пригородов, которые предположено было называть и ближне-срединными, оказывается в составе Санкт-Петербурга как субъекта РФ, большая же часть располагается на территории Ленинградской области. Площадь идентифицированного таким образом 1-го пояса спутников ядра агломерации состав-

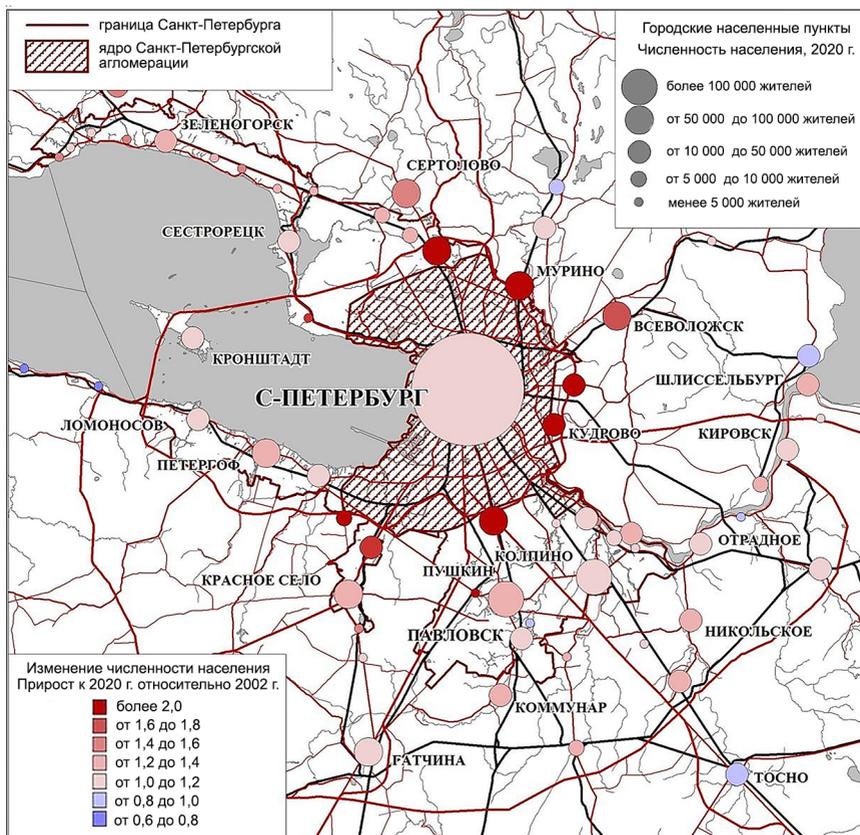
<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Территориальная структура Санкт-Петербургской городской агломерации. Региональная экономика и развитие территорий: сб. науч. ст. 1 (13) / под ред. Л. П. Совершаевой. СПб., 2019. С. 180–186.

ляет 4,84 тыс. км<sup>2</sup>. Численность постоянного населения этого пояса в 1991–2001 гг. почти не изменилась, по расчетам на 2002 г. она составляла 1,15 млн человек, то есть средняя плотность населения составляла почти 240 чел./км<sup>2</sup>. Доля городского населения в общей численности постоянного населения составляла почти 85%. Численность постоянного населения 1-го пояса в 2017 г. составляла уже 1,54; в 2020 г. – около 1,7 млн человек. Количество мест приложения труда и учебы в пределах этого пояса составляло в 2002 г. примерно 0,45 млн мест. В 2010 г. количество мест приложения труда и учебы составило уже почти 0,5 млн; в 2017 – более 0,6 млн; в 2020 г – более 0,65 млн мест.

Планировочная структура 1-го пояса является естественным продолжением развития планировочной структуры ядра агломерации, она целостна по основным своим свойствам, характеризуется своеобразной симметрией. Характеристики транспортной доступности территорий этого пояса носят сугубо внутриагломерационный характер: например, время, необходимое для преодоления пути с использованием традиционных транспортных средств от крайних пунктов пояса до Центра Петербурга, не превышает 60–70 минут. Что касается циклических миграций, то можно, например, указать, что в пределах данного пояса замыкается не менее 80–85% всех маятниковых поездок, совершаемых между Петербургом и населенными пунктами Ленинградской области.

Внешняя граница выделенного таким образом 1-го пояса (см. рис. 2) практически полностью совпадает с внешними границами лесопаркового защитного пояса Петербурга. Отметим также, что в этом случае 35 из 36 выделенных комплексных объектов Петербургской градостроительной системы, охраняемой ЮНЕСКО как объект, внесенный в Список Всемирного Наследия – «Санкт-Петербург с окрестностями», располагаются именно в пределах внешней границы такого 1-го пояса.

По динамике роста численности населения 1-й пояс спутников ядра агломерации превосходил и превосходит все другие концентрически-кольцевые структуры агломерации. При этом быстро увеличивается доля городского населения, и понятно, что эта тенденция будет характерна для ближайшей перспективы (рис. 3). На этой территории резко доминируют крупные и большие сельские населенные пункты, их доля в общей численности населения превышает 90%. При этом для сельских населенных пунктов, особенно подпояса ближних пригородов, отчетливо характерен процесс реурбанизации – упрочения городского образа жизни, нарастание взаимодействия с городскими населенными пунктами.



*Рис. 3. Изменение численности постоянного населения городских населенных пунктов в ареале формирования Санкт-Петербургской городской агломерации к 2020 г. относительно 2002 г.*

Даже простой анализ картосхемы, приведенной на рис. 3, позволяет сделать вывод, что прирост численности постоянного населения в зоне населенных пунктов-спутников ядра Петербургской агломерации приходится, главным образом, на городские населенные пункты, расположенные на расстоянии от 14–16 до 30–32 км от Центра Санкт-Петербурга, в подпоясе ближних пригородов этой агломерации<sup>1</sup>. В связи с массовым жилищным строительством в некоторых

<sup>1</sup> Солодилов В. В. Секторальные особенности территориального развития Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. № 2 (65). С. 101–112.

населенных пунктах (НП) указанного территориального интервала численность населения увеличилась в последние десять лет в разы. Так, в МО Парголово (Выборгский район Санкт-Петербурга) численность населения выросла в 2012–2020 гг. почти в пять раз – с 16 до 76 тыс. человек, в МО Шушары (Пушкинский район Санкт-Петербурга) за тот же период также произошло значительное увеличение количества жителей – с 23 до 92 тыс. человек, то есть в четыре раза. Примерно таким же было увеличение количества жителей в Муринском ГП и в Заневском ГП (Всеволожский район Ленинградской области). Рост численности населения происходит и в других центрах расселения 2-го порядка, в опорных центрах расселения на территории агломерации, в том числе, в центрах выделенного выше территориального интервала (города Сертолово, Всеволожск, Пушкин и др.).

В подпоясе ближних пригородов Санкт-Петербурга активно происходит и первичное градообразование 1-го и 2-го уровня: так сравнительно недавно были образованы города Кудрово и Мурино, городские поселки Янино-1, Виллози, Новоселье. В ближайшей перспективе целый ряд сельских населенных пунктов также может получить статус городских населенных пунктов (Бугры, Новое Девяткино и др.). Но такая, наблюдаемая субурбанизация во многом проблематична и даже хаотична, она требует более выверенного градостроительного регулирования и оптимизации региональной политики по этим направлениям<sup>1</sup>.

Важнейшее значение для всей Петербургской агломерации имеет формирование своеобразных агломерационных образований 2-го порядка, ассоциаций населенных пунктов, в том числе городских ассоциаций населенных пунктов<sup>2</sup>, особенно располагающихся по границе Петербурга. При этом стоит сложнейшая задача упорядочивания развития этих образований, что позволит адекватно планировать развитие инфраструктуры, а также оптимизировать развитие ядра агломерации и центров 2-го порядка агломерации. Первоочередными территориями для формирования наиболее приоритетных таких центров становятся следующие зоны агломерационного развития: «Бугры – Мурино», «Всеволожск – Янино», «Кудрово – Новосаратов-

---

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В., Ляпунова Г. П. Административно-территориальные преобразования и формирование локальных центров расселения на территории Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. СПб., 2020. № 2–3 (61–62). С. 33–46.

<sup>2</sup> Катанандов С. Л., Межевич Н. М., Солодилов В. В. «Сельские агломерации» и «сельские ассоциации населенных пунктов» – возможные направления развития местного самоуправления на Северо-Западе России // Управленческое консультирование. 2021. № 9. С. 9–17.

ка», «Волхонка». В рамках формирования структурированных агломерационных зон вблизи Петербурга Ленинградская область сможет эффективно развивать новые сервисные и промышленные функции по отношению к Санкт-Петербургу, закрепить на территории зоны застройки и определить форматы коммерческой и деловой недвижимости (бизнес-центры, ритейл-парки).

В расположенных дальше от ядра агломерации, далее 30–32 км от Центра Петербурга ГНП, например, в Зеленогорске (50 км от Центра Санкт-Петербурга), Кронштадте (52 км), Ломоносове (40 км) и других численность населения в последнем десятилетии практически не менялась. Первичного и вторичного градообразования на территориях подпояса срединных пригородов и пояса дальних пригородов ядра Петербургской агломерации не наблюдалось. Но и это тоже определенная проблема<sup>1</sup>.

2-й (второй) пояс населенных пунктов-спутников или пояс дальних пригородов ядра агломерации труднее идентифицировать хотя бы потому, что его формирование происходит медленнее, чем 1-го пояса, и нет отчетливого, легко обнаруживаемого перехода от него к зоне периферийных населенных пунктов, к зоне формирующего влияния Петербургской агломерации. Но если исходить из важнейших критериев отнесения территорий к этому поясу, то становится понятно, что в процесс этого формирования вовлекаются, а тем более будут вовлекаться, значительные по площади территории – более 6,2 тыс. км<sup>2</sup> (рис. 2, зона III). Численность постоянного населения пояса за 1991–2001 гг. почти не изменилась, на 2002 г. составляла 220 тыс. человек, то есть средняя плотность населения составляла 35 чел./км<sup>2</sup>. Доля городского населения в общей численности постоянного населения к 2002 г. на территории этого пояса составляла примерно 53%<sup>2</sup>. Численность постоянного населения пояса в 2017 г. составляла около 280 тыс. человек, в 2020 г. – уже почти 300 тыс. человек, доля городского населения несколько возросла.

В отношении планировочно-секторальных особенностей территориально-структурного развития Петербургской агломерации далее представлены основные положения выдвинутой нами гипотезы.

---

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В., Ляпунова Г. П. Административно-территориальные преобразования и формирование локальных центров расселения на территории Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. СПб., 2020. № 2–3 (61–62). С. 33–46.

<sup>2</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Территориальная структура Санкт-Петербургской городской агломерации. Региональная экономика и развитие территорий: сб. науч. ст. 1 (13) / под ред. Л. П. Совершаевой. СПб., 2019. С. 180–186.

1. В зоне спутников ядра Петербургской агломерации происходит закономерный процесс дифференциации территории этой зоны на несколько планировочных секторов, формирование которых определяется развитием ряда планировочных направлений и базируется на развитии транспортных магистралей радиальной по отношению к центру агломерации направленности, на развитии важнейших объектов магистральных видов транспорта.

2. Формирующиеся планировочные секторы (ПС) имеют как общие, так и индивидуальные, выделяющие их особенности развития, в том числе в аспекте развития населенных пунктов и структур расселения.

3. Характеристики и особенности развития ПС можно успешно идентифицировать, систематизировать и обобщить, используя уже существующие, а также усовершенствованные теоретико-методологические представления и методический инструментарий.

4. Полученное систематизированное и обобщенное знание о развитии ПС может служить основой для конструктивных, успешных действий по прогнозированию и планированию территориального и социально-экономического развития Петербургской агломерации.

Необходимо исходить из того, что кольцевые и полукольцевые, радиальные и хордовые транспортные магистрали составляют транспортно-коммуникационный каркас территории, планирование развития которого, по нашим представлениям, должно составлять содержательно-смысловую основу разработки документов территориального транспортного планирования, стратегического транспортного планирования. А действия по территориальному транспортному планированию, стратегическому транспортному планированию развития Петербургской агломерации должны быть направлены на решение проблем развития Петербургской территориальной единой транспортной системы, Петербургского территориального транспортного узла<sup>1</sup>.

Транспортно-коммуникационный каркас (ТКК) территории, в нашем понимании<sup>2</sup>, есть относительно устойчивая во времени и в пространстве структурная основа планировочной организации этой территории, организации её расселения, непосредственно направленная в своем развитии на оптимальное обеспечение транспортных пере-

---

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Стратегическое транспортное планирование развития Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. № 1 (60). 2020. С. 84–93.

<sup>2</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Транспортно-коммуникационный каркас региона // Проблемы преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем: сб. науч. трудов. Вып. 47 / под науч. ред. д-ра экон. наук проф. С. В. Кузнецова. ИПРЭ РАН. СПб.: ГУАП, 2020. С. 63–69.

возок, передвижений и взаимодействий людей. Транспортно-коммуникационный каркас территории составляют системообразующие транспортно-коммуникационные линии, транспортные коридоры и транспортные узлы этой территории, которые существенно усиливают такие её качества, как целостность и устойчивость в структурном и функциональном отношении. Транспортно-коммуникационный каркас фиксирует устойчивую геометрию развития территории и предопределяет тенденции её развития, в том числе развития её городского, в первую очередь, расселения, находясь, в то же время, в существенной зависимости от вмещающего его пространства. Транспортно-коммуникационный каркас территории – это структура, формируемая:

- магистральной улично-дорожной сетью (УДС) городских населенных пунктов;
- автодорогами общего пользования федерального, регионального или межмуниципального значения;
- сетями магистральных водных и железнодорожных путей сообщения;
- сетями внеуличного транспорта;
- соответствующими узловыми и терминальными объектами транспорта (порты, причалы, вокзалы, пассажирские и грузовые станции, аэропорты, аэродромы и др.) независимо от их статуса<sup>1</sup>.

Исходя из существующей и перспективной ситуации, в том числе и в аспекте особенностей развития ТКК территории Петербургской агломерации, мы на первом этапе исследований предложили укрупненно делить зону спутников ядра этой агломерации на четыре планировочных сектора: Юго-Западный, Юго-Восточный, Северо-Восточный и Северо-Западный секторы, каждый из которых заметно отличается по своим характеристикам и особенностям развития расселения, по своему территориальному и социально-экономическому развитию. Но последующее комплексное, углубленное исследование выделенных планировочных секторов, многочисленные выполненные расчеты привели к уточнению планировочно-секторальных особенностей развития Петербургской агломерации, к вполне обоснованной идентификации пяти планировочных секторов: Западный, Южный, Юго-Восточный, Северо-Восточный и Северо-Западный секторы. Сравнение особенностей и обобщенная характеристика секторов, а также некоторые выводы из полученных результатов представляем далее в табл. 4 и 5.

---

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Там же.

**Планировочные секторы зоны населенных пунктов-спутников  
ядра Петербургской городской агломерации, 2020 г.**

| Планировочные секторы | Численность постоянного населения сектора, 2020 г., тыс. чел., | Доля сектора от всей численности постоянного населения зоны, % | Площадь территории сектора, км <sup>2</sup> | Средняя плотность постоянного населения сектора, чел./км <sup>2</sup> | Численность фактического городского постоянного населения сектора, 2020 г., тыс. чел., | Доля фактического городского постоянного населения от всей численности постоянного населения сектора, % |
|-----------------------|--|--|---|---|--|---|
| Западный              | 318,3  | 16   | 1434,3                                      | 221,9   | 291,6  | 91,6  |
| Южный                 | 565,1  | 29   | 3307,9                                      | 170,8   | 506,5  | 89,6  |
| Юго-Восточный         | 422,5  | 21   | 5490,9                                      | 77,0  | 413,3  | 97,8  |
| Северо-Восточный      | 356,1  | 18   | 2554,0                                      | 139,4   | 304,8  | 85,6  |
| Северо-Западный       | 310,4  | 16   | 2640,1                                      | 117,6   | 280,0  | 90,2  |
| Итого:                | 1972,4   | 100  | 15427,2                                     | 127,9   | 1796,2   | 91,1  |

**Типы и классы фактических городских населенных пунктов (ФГНП)  
на территориях планировочных секторов, 2020 г.**

| Планировочные секторы | Количество больших городов на территории сектора | Количество средних городов на территории сектора | Количество полусредних городов на территории сектора | Количество малых городов на территории сектора | Количество городов на территории сектора | Количество городских поселков на территории сектора | Количество всех ФГНП на территории сектора |
|-----------------------|--|--|--|--|--|---|--|
| Западный              | 0  | 2  | 2  | 0  | 4  | 7   | 11   |
| Южный                 | 1  | 3  | 2  | 1  | 7  | 10  | 17   |
| Юго-Восточный         | 1  | 0  | 4  | 2  | 7  | 16  | 23   |
| Северо-Восточный      | 0  | 2  | 2  | 0  | 4  | 8   | 12   |
| Северо-Западный       | 0  | 2  | 3  | 1  | 6  | 11  | 17   |
| Итого:                | 2  | 9  | 13   | 4  | 28                                       | 52  | 80   |

В состав Западного планировочного сектора (ПС), по нашим представлениям, входят территории Кронштадтского и Петродворцового административных районов Санкт-Петербурга, Сосновоборского городского округа и, за исключением территории Виллозского ГП, Копорского СП, Лопухинского СП, территория Ломоносовского муниципального района Ленинградской области. В целом Западный ПС по своим основным характеристикам вполне сравним с другими планировочными секторами. Но он отличается от других секторов наименьшей площадью своей территории (1434 км<sup>2</sup>) и самой высокой средней плотностью постоянного населения (222 чел./км<sup>2</sup>). Сектор характеризуется средней долей фактического городского населения во всей численности постоянного населения (91,6%, при официально-статистической доле 84,3%), средними значениями коэффициента вариации (1,0) и коэффициента осцилляции (3,1) для величин людности его фактических городских населенных пунктов (ФГНП)<sup>1</sup> (табл. 4).

Необходимо отметить отсутствие на территории Западного сектора такого важного класса городов, как большие города, что отличает его от Южного и Юго-Восточного планировочных секторов. Отсутствуют пока на территории сектора и малые города (табл. 5). Высока значимость в городском расселении сектора двух средних городов (Петергоф, Сосновый Бор), а также двух полусредних городов (Кронштадт, Ломоносов). Средние города концентрируют около 53%, полусредние – около 30% численности всего фактического городского населения сектора. Сравнительно велико количество фактических городских поселков (7), в том числе это и 3 достаточно урбанизированных сельских поселения, с нашей точки зрения (Горбунковское, Низинское, Пениковское СП). При этом некоторые из этих городских поселков фактически являются или скоро станут малыми городами.

Перечень фактических городских населенных пунктов учитывает не только наделенные соответствующим официальным статусом городские населенные пункты, но и, наравне с ними, сельские населенные пункты, муниципальные образования, поселения, которые, с точки зрения нашей экспертной оценки, фактически, в силу своего достаточно урбанизированного состояния являются городскими населенными пунктами. В том числе данный перечень относит к ФГНП и конкретные, достаточно урбанизированные сельские поселения.

---

<sup>1</sup> Межевич Н. М., Солодилов В. В., Шамахов В. А. Особенности и перспективы развития Западного планировочного сектора пригородной зоны Санкт-Петербургской городской агломерации // Управленческое консультирование. 2022. № 2. С. 9–19.

К большим городам будем относить города с численностью постоянного населения более 100 тыс. человек, к средним городам – от 50 до 100 тыс. человек, к полусредним городам от 20 до 50 тыс. человек, к малым городам – менее 20 тыс. человек<sup>1, 2, 3</sup>.

Обращает на себя внимание на территории Западного сектора крупнейший по людности город Петергоф, который, с нашей точки зрения, является центром-ядром 1-го порядка для формирующейся Петергофской городской ассоциации (ГАС). Петергофская ГАС имеет даже определенные перспективы для трансформации во вполне полноценную, пусть и «агломерированную», малую Петергофскую городскую агломерацию. Расчет значения коэффициента урбанистической развитости территории Западного сектора (1,3) диагностирует для нее в настоящее время пока только состояние «развивающейся урбанизации» (табл. 1), если не учитывать влияния на эту территорию ядра Петербургской агломерации, этот факт обнаруживает существенный потенциал для дальнейшей урбанизации территории сектора. Расчет показывает довольно большое значение индекса централизации части территории ядра Петербургской агломерации к прилегающей к ней территории Западного сектора (8,4). Значение это в обозримой перспективе будет уменьшаться, Петергоф может стать и большим городом, будет развиваться вся Петергофская городская ассоциация, хотя для этих процессов есть и определенные ограничения.

Распределение ФГНП по территории Западного ПС было охарактеризовано значением коэффициента смещения этих ФГНП (адаптированная формула О. К. Кудрявцева для узлов опорного каркаса расселения). Поскольку реальные расстояния между ФГНП суммарно при исторически сложившемся расселении в 1,8 раза короче, чем расстояния при теоретической антититезе равномерного их распределения, такую ситуацию следует признать вполне нормальной<sup>4</sup>. Но можно прогнозировать, что такое смещение ФГНП в сторону ядра Петербургской агломерации в перспективе будет постепенно, хотя и не значительно, уменьшаться.

---

<sup>1</sup> Перцик Е. Н. География городов (Геоурбанистика). М.: Высш. школа, 1991. 282 с.

<sup>2</sup> Константинов О. А. О классификации городов в экономической географии // Вопросы географии: сб. 1957. Т. 41. 324 с.

<sup>3</sup> Свод правил СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89\*». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010 г. № 820) (с изм. и допол.) URL: <https://www.base.garant.ru/6180772/> (дата обращения: 18.12.2021).

<sup>4</sup> Ланно Г. М. География городов. М.: ВЛАДОС, 1997. С. 125.

При высоком значении величины средней плотности распределения ФГНП по территории Западного сектора (7,7 на 1 тыс. км<sup>2</sup>) и сравнительно небольшом значении величины среднего реального расстояния между ФГНП (21,6 км) величина коэффициента агломеративности для территории сектора имеет высокое значение (0,36). Таким образом, при максимальной средней плотности распределения ФГНП по территории сектора, небольшом среднем расстоянии между ФГНП, фактическое расстояние взаимодействия ФГНП Западного сектора является минимальным, что в максимальной степени способствует усилению агломерационного взаимодействия этих городских населенных пунктов, усилению формирования и развития ассоциаций населенных пунктов.

В состав Южного планировочного сектора входят территории Красносельского (Горелово, Красное Село) и Пушкинского административных районов Санкт-Петербурга, Гатчинского муниципального района и Виллозского ГП Ломоносовского муниципального района Ленинградской области. Южный планировочный сектор отличается от других планировочных секторов наибольшей численностью постоянного населения (более 565 тыс. человек). Средняя плотность постоянного населения на территории сектора составляет 171 чел./км<sup>2</sup>, т. е. по значению этого показателя Южный ПС уступает только Западному ПС (табл. 4). Южный сектор характеризуется почти средней долей фактического городского населения от всей численности постоянного населения (89,6%, при официально-статистической доле 82,6%) и средними значениями коэффициента вариации (1,2) и коэффициента осцилляции (3,7) для величин людности его ФГНП. В целом же, Южный сектор по основным своим характеристикам вполне сравним с другими планировочными секторами.

Необходимо отметить присутствие на территории Южного сектора такого важного класса городов, как большие города (город Пушкин), что отличает его от Западного сектора. Присутствует на территории сектора и один малый город (Павловск). Высока значимость в городском расселении сектора трех средних городов (Гатчина, Шушары, Красное Село), а также двух полусредних городов (Горелово, Коммунар). Средние города концентрируют 48%, а полусредние города – около 11% численности фактического городского населения сектора. Сравнительно велико количество фактических городских поселков (10), в том числе это и три урбанизированных сельских поселения (Большеколпанское, Веревское, Новосветское СП). Городские поселки концентрируют около 16% численности фактического городского

населения сектора. При этом некоторые из этих городских поселков практически являются или скоро станут малыми городами. Средняя численность постоянного населения (средняя людность) одного ФГНП Южного сектора (29,8 тыс. человек) превосходит среднюю людность одного ФГНП для всех других планировочных секторов.

Обращает на себя внимание крупнейший по людности в границах Южного сектора город Пушкин, который, с нашей точки зрения, еще и образует с п. Александровская и п. Тярлево целостную, компактную группу городских населенных пунктов, которая является центром-ядром 1-го порядка для формирующейся Пушкинской городской ассоциации (ГАС). Данная Пушкинская ГАС имеет совершенно реальные перспективы для трансформации во вполне полноценную, пусть и «агломерированную», малую Пушкинскую городскую агломерацию. Гатчина и Шушары также являются центрами-ядрами 1-го порядка для двух формирующихся городских ассоциаций: Гатчинской ГАС и Шушарской ГАС. При этом Гатчинская ГАС имеет реальные перспективы для трансформации во вполне полноценную, пусть и «агломерированную», малую Гатчинскую городскую агломерацию.

Расчет значения коэффициента урбанистической развитости территории Южного сектора (3,8) диагностирует для неё в настоящее время пока только состояние «слаборазвитой урбанизации», если не учитывать влияния на эту территорию ядра Петербургской агломерации, обнаруживает определенный потенциал для дальнейшей урбанизации территории сектора. Значение индекса агломеративности для Южного сектора (0,29) чуть больше, чем для всей Петербургской агломерации. Но можно прогнозировать, что это значение будет и дальше постепенно возрастать за счет опережающего (относительно ядра) роста и развития экономики и расселения Южного сектора, хотя рост этот и не будет быстрым и существенным. Расчет показывает большое значение индекса централизации части территории ядра Петербургской агломерации к прилегающей к ней территории Южного сектора (10,8). Значение это в перспективе будет уменьшаться, будет развиваться Пушкинская городская ассоциация, хотя для этого процесса есть и определенные ограничения.

Результаты расчетов по правилу «ранг-величина» (правило Циффа) для величин людности ФГНП Южного сектора подтверждают и уточняют представленные выводы. Резюмируя, можно сказать, что в расселении Южного сектора средние города (Гатчина, Шушары, Красное Село) представлены совершенно полноценно, при этом они развиваются и имеют определенные перспективы для дальнейшего

развития. Но еще более быстро растет, развивается и будет с высокой вероятностью развиваться группа ФГНП, относящихся к классу фактических полусредних городов (Горелово, Коммунар, Сиверский с окружением, Вырица с окружением, в перспективе – Павловск). При этом все они могут развиваться и как сублокальные системы расселения, городские и полугородские ассоциации населенных пунктов, вовлекая в это развитие соседние, менее крупные городские и сельские населенные пункты. Как полугородская ассоциация развивается практически уже и Виллозско-Тайцкая ассоциация, в перспективе таковыми станут, похоже, Большеколпанско-Войсковицкая и Новосветско-Веревская сельские ассоциации населенных пунктов.

МО Шушары во вполне понятном, интерпретируемом иерархически выстроенном по правилу «ранг-величина» перечне ФГНП, на первый взгляд, «дублирует» Гатчинское ГП, оно представляется как будто бы «лишним», «избыточным». Но, похоже, это можно интерпретировать и так, что Шушары из городского населенного пункта-спутника ядра Петербургской агломерации постепенно становится частью этого ядра. При такой интерпретации развития МО Шушары, закономерное выстраивание данного иерархического перечня ФГНП совершенно понятно. Проблема существующего дефицита малых городов на территории Южного ПС постепенно будет решаться, «претенденты» на получение в перспективе этого статуса, по крайней мере – Вырица, Виллози – Тайцы, Большие Колпаны. Вызревают условия для получения в перспективе статуса городских поселков для следующих населенных пунктов: Рождествено, Малое Верево, Войсковицы, Новый Свет, Пудость, Сусанино, Кобралово.

Распределение ФГНП по территории Южного ПС было охарактеризовано значением коэффициента смещения этих ФГНП. Для этого были определены кратчайшие расстояния по воздушным линиям между планировочными центрами всех ФГНП сектора, а далее был произведен расчет суммы этих расстояний (2785 км). Расчет суммы теоретических расстояний между ФГНП в гипотетическом случае их равномерного распределения по территории Южного сектора дал существенно большее значение (6902 км). Поскольку реальные расстояния между ФГНП суммарно при исторически сложившемся, существующем расселении в 2,5 раза короче, чем расстояния при теоретической антитезе равномерного их распределения, такую ситуацию следует признать не вполне нормальной. Смещение ФГНП Южного сектора в сторону ядра Петербургской агломерации диагностируется как довольно сильное; т. е. ФГНП Южного планировочного сектора можно считать группой крайне неравномерно территориально рас-

пределенных ФГНП. И можно уверенно прогнозировать, что такое смещение городского расселения Южного сектора в сторону ядра Петербургской агломерации в перспективе будет уменьшаться, возникновение новых городских населенных пунктов на этой территории на все большем расстоянии от ядра агломерации неизбежно.

При значении величины средней плотности распределения ФГНП по территории Южного сектора (4,8 на 1 тыс. км<sup>2</sup>) и среднем значении реального расстояния между ФГНП (23,2 км) величина коэффициента агломеративности для территории сектора имеет также среднее значение (0,21). Таким образом, при средней плотности распределения ФГНП по территории сектора, среднем по величине реальном расстоянии между ФГНП, фактическое расстояние взаимодействия ФГНП Южного сектора является средним по величине с учетом аналогичных величин других секторов. Что в определенной степени способствует усилению агломерационного взаимодействия этих городских населенных пунктов, усилению формирования и развития ассоциаций населенных пунктов, но не носит при этом экстремального характера.

Юго-Восточный ПС включает в себя следующие территории: Тосненский муниципальный район и, за исключением Шумского СП и Суховского СП, Кировский муниципальный район Ленинградской области; Колпинский административный район Санкт-Петербурга. Юго-Восточный сектор отличается от других секторов: самой большой площадью территории сектора; наиболее низкой средней плотностью постоянного населения; наибольшей долей фактического городского населения от всей численности постоянного населения сектора; самым большим количеством ФГНП на территории сектора (23); наибольшими значениями коэффициента вариации (1,7) и коэффициента осцилляции (8,2) для величин людности его ФГНП. Получается, что почти все население Юго-Восточного сектора сконцентрировано в крайне разнообразных по своей людности и многочисленных ФГНП, локализованных на сравнительно обширной территории со значительной долей межселенных пространств. Как один из выводов: для большей части ФГНП Юго-Восточного сектора есть существенные предпосылки возможности для дальнейшего роста и развития, с переходом каждого из них в следующий, с большей людностью класс городских населенных пунктов.

Необходимо отметить отсутствие на территории Юго-Восточного сектора городов такого класса городов, как средние города, что отличает его от всех других секторов. А также несложно сделать вывод о высокой значимости в городском расселении Юго-Восточного сектора

большого города Колпино и четырех полусредних городов (Кировск, Отрадное, Тосно и Никольское). Полусредние города концентрируют 29%; город Колпино – 36% всего фактического городского населения сектора. К малым городам относятся на территории сектора города Шлиссельбург и Любань, а также, как мы считаем, относятся и два ПГТ: Понтонный и Мга. Отметим, что велико количество (16) и значение в городском расселении Юго-Восточного ПС городских поселков, которые концентрируют 29% всего фактического городского населения сектора. Обращает на себя внимание крупнейший по численности город Колпино, который является центром-ядром 1-го порядка для формирующейся Колпинской городской ассоциации (ГАС). Колпинская ГАС имеет совершенно реальные перспективы для трансформации во вполне полноценную, пусть и «агломерированную», малую Колпинскую городскую агломерацию.

Северо-Восточный ПС включает в себя большую часть Всеволожского муниципального района и Сосновское СП Приозерского муниципального района Ленинградской области. В целом, Северо-Восточный сектор по своим основным характеристикам вполне сравним с другими планировочными секторами. Но Северо-Восточный сектор отличается от других секторов относительно небольшой площадью своей территории, самой низкой долей фактического городского населения от всей численности постоянного населения (85,6%, при официально-статистической доле 67,8%). Уровень развития урбанизации на территории Северо-Восточного сектора в советское время был низким, и он стал быстро повышаться только в постсоветский период. Сравнительно недавно были образованы новые города Кудрово и Мурино, городской поселок Янино-1. В ближайшей перспективе ряд сельских населенных пунктов также может получить статус городских населенных пунктов, в том числе это могут быть: Новое Девяткино, Колтуши и др.; т. е. эта территория – территория относительно новой, даже новейшей волны нарастающей урбанизации, субурбанизации.

Необходимо отметить отсутствие на территории Северо-Восточного ПС больших и малых городов, что делает его схожим с Западным сектором, но отличает его от трех других ПС. Можно также сделать вывод о высокой значимости в городском расселении Северо-Восточного ПС двух быстро растущих средних городов – Всеволожск и Мурино, которые концентрируют более 46% городского населения. Растут и развиваются полусредние города – Кудрово и Новое Девяткино, концентрирующие почти 21% городского населения. А также

отметим, что сравнительно велико в городском расселении этого сектора значение городских поселков (8 фактических городских поселков концентрируют более 33% городского населения), при этом некоторые из них также быстро растут и развиваются.

Северо-Западный ПС включает небольшую часть территории Санкт-Петербурга, в том числе Курортный район, Левашово и Парголово, Лисий Нос и Лахта-Ольгино, северо-западную часть Всеволожского муниципального района и Рощинское ГП, Полянское СП, Первомайское СП Выборгского муниципального района Ленинградской области. В целом, Северо-Западный сектор по своим основным характеристикам вполне сравним с другими планировочными секторами. Но Северо-Западный сектор отличается от других секторов относительно небольшой площадью своей территории, наименьшей среди всех секторов численностью постоянного населения. Уровень развития урбанизации на некоторых из территорий Северо-Западного сектора в советское время был низким, и он стал быстро повышаться только в постсоветский период. Это территории относительно новой, даже новейшей растущей волны урбанизации, субурбанизации. Обращают на себя внимание крупнейшие и быстро растущие по численности постоянного населения городские поселки (фактически, город) Парголово и город Сертолово, которые, с нашей точки зрения, являются центрами-ядрами 1-го порядка для формирующихся ГАС.

Необходимо отметить отсутствие на территории Северо-Западного сектора больших городов, а также наличие только одного малого города (Зеленогорск), что почти не отличает его от Северо-Восточного сектора. Можно также сделать вывод о высокой значимости в городском расселении Северо-Западного ПС двух быстро растущих средних городов – Парголово и Сертолово, которые концентрируют около 48% городского населения, и трех полусредних городов – Сестрорецк, Роцино и Бугры, концентрирующих более 30% городского населения. А также отметим, что сравнительно велико в составе городского расселения Северо-Западного ПС количество городских поселков (11 фактических городских поселков концентрируют около 17% городского населения), при этом некоторые из них также довольно быстро растут и развиваются, например – Песочный, Левашово, Агалатовское СП.

Далее (табл. 6) в обобщенном виде представлена сравнительная характеристика урбанистического развития всех пяти планировочных секторов.

**Урбанистическое развитие планировочных секторов зоны спутников  
ядра Петербургской городской агломерации, 2020 г.**

| Планировочные секторы | Коэффициент урбанистической развитости территории сектора | Градации урбанистической развитости территории сектора | Индекс агломеративности территории сектора | Индекс централизации части территории ядра Петербургской агломерации по отношению к территории сектора | Количество формирующихся на территории сектора малых городских агломераций | Коэффициент агломеративности для территории сектора |
|-----------------------|---|--|--|--|--|---|
| Западный              | 1,3   | Территория развивающейся урбанизации                   | 0,29                                       | 8,4  | 1  | 0,36  |
| Южный                 | 3,8   | Территория слаборазвитой урбанизации                   | 0,29                                       | 10,8   | 2  | 0,21  |
| Юго-Восточный         | 3,9   | Территория слаборазвитой урбанизации                   | 0,30                                       | 6,3  | 1  | 0,15  |
| Северо-Восточный      | 1,7   | Территория развивающейся урбанизации                   | 0,27                                       | 10,8   | 1  | 0,22  |
| Северо-Западный       | 1,9   | Территория развивающейся урбанизации                   | 0,28                                       | 9,5  | 0  | 0,31  |
| Итого:                |   |  | 0,28                                       | 30,4   | 5  |   |

Отметим, что данные концептуальные представления о характере и перспективах территориально-структурного развития Петербургской агломерации, о развитии ПС, составляющих её территорию за пределами ядра агломерации, служат в качестве фундаментального основания при выполнении работ по математическому моделированию развития территориальной единой транспортной системы (ТЕТС) этой агломерации, по совершенствованию стратегического транспортного планирования её развития. Результаты исследований по этой тематике могут служить и вполне конструктивным основанием для планирования развития агломераций и регионов вообще, для успешной разработки соответствующих документов стратегического и территориального планирования, в том числе документов транспортного планирования.

## **2.4. Структура и характеристики Санкт-Петербургской агломерации на современном этапе ее развития**

По нашим представлениям, в настоящее время Санкт-Петербургская городская агломерация – сложноустроенное, континуальное, целостное территориальное образование, основой развития которой является эволюционная трансформация соответствующей Санкт-Петербургской локальной системы расселения. Петербургская агломерация (агломерация) формируется и развивается как на территории Санкт-Петербурга, так и на территории Ленинградской области, но её центр-ядро 1-го порядка (ядро) при этом полностью располагается в пределах города федерального значения Санкт-Петербург<sup>1, 2, 3</sup>.

Современная Петербургская агломерация, по нашим расчетам и модельным представлениям, в приведении к существующему административно-территориальному устройству, включает в себя в настоящее время территории следующих административно-территориальных единиц и муниципальных образований:

– город федерального значения Санкт-Петербург, в том числе, населенные пункты-спутники ядра агломерации: города и поселки

---

<sup>1</sup> Резников И. Л. Выявление границ Санкт-Петербургской городской агломерации // Вестник СПбГУ. Науки о Земле. 2017. Т. 62. Вып. 1. С. 89–103.

<sup>2</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Территориальная структура Санкт-Петербургской городской агломерации // Региональная экономика и развитие территорий: сб. науч. ст. 1 (13) / под ред. Л. П. Совершаевой. СПб., 2019. С. 180–186.

<sup>3</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Стратегическое транспортное планирование развития Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 1 (60). С. 84–93.

городского типа Курортного, Кронштадтского, Петродворцового, Пушкинского, Колпинского районов, Красное Село, МО Горелово, Белоостров, Песочный, Левашово, Парголово, Лисий Нос, МО Лахта-Ольгино;

– Всеволожский район Ленинградской области (территория Ржевского испытательного полигона МО РФ включена условно);

– Сосновское СП Приозерского района Ленинградской области;

– Рошинское ГП, Полянское СП, Первомайское СП Выборгского района Ленинградской области;

– Сосновоборский городской округ (ГО) Ленинградской области;

– Ломоносовский район Ленинградской области, за исключением Копорского СП и Лопухинского СП;

– Гатчинский район Ленинградской области (территория южной части Вырицкого ГП включена условно, с учетом перспектив развития этой территории);

– Тосненский район Ленинградской области (территории южных частей Любанского ГП, Лисинского СП, Трубниковского СП включены условно, с учетом перспектив развития этих территорий);

– Кировский район Ленинградской области, за исключением Шумского СП и Суховского СП.

Площадь территории агломерации, если не привязываться жёстко к границам соответствующего административно-территориального деления (АТД), согласно нашим модельным представлениям и расчетам, составляет, примерно, 12 тыс. км<sup>2</sup>, а в приведении к существующему АТД – около 16 тыс. км<sup>2</sup><sup>1</sup>.

В 2002 г. общая численность постоянного населения агломерации, уменьшившись за предыдущие десять лет примерно на 0,5 млн человек, составляла почти 5,4 млн человек, из них городского населения насчитывалось 5,1 млн человек. Численность временного населения (в максимальный, летний период) составляла примерно 0,4 млн человек. Помимо Петербурга в пределах границ агломерации располагалось тогда более 60 городских населенных пунктов (включая населенные пункты, имеющие статус МО Петербурга) и более 680 сельских населенных пунктов (СНП), из которых, примерно 90, относились к категориям больших и крупных СНП<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Рассчитано с использованием следующего источника: Административно-территориальное деление Ленинградской области 2017 г. URL: [http://www.msu.lenobl.ru/content/docs/188/2\\_-\\_soderzhanie.pdf](http://www.msu.lenobl.ru/content/docs/188/2_-_soderzhanie.pdf) (дата обращения: 18.12.2021)

<sup>2</sup> Материалы по обоснованию проекта Генерального плана Санкт-Петербурга. СПб.: ЗАО «Петербургский НИПИГрад», 2004.

К 2020 г., по нашим уточненным расчетам, численность постоянного населения всей агломерации уже превысила 6,5 млн человек, численность временного населения – 1,0 млн человек. В то же время численность постоянного населения ядра агломерации превысила 4,5 млн человек. Таким образом, доля численности населения Петербургской агломерации в общей численности населения России на текущий период составляет 4,45%, что в целом согласуется с расчетами других исследователей<sup>1</sup>.

В настоящее время в состав города федерального значения Санкт-Петербург входит 9 городов, а также 21 посёлок городского типа, имеющие статус муниципальных округов (закон Санкт-Петербурга от 23 июня 1997 г. № 112-36 «О территориальном устройстве Санкт-Петербурга»). В числе этих городов, помимо собственно Санкт-Петербурга, 2 больших, 2 средних, а также 3 полусредних и 2 малых города (табл. 7)<sup>2</sup>.

Помимо Санкт-Петербурга, в пределах границ всей Петербургской агломерации уже располагается не менее 70 городских населенных пунктов (включая населенные пункты, имеющие статус муниципальных образований Санкт-Петербурга). Городских населенных пунктов (ГНП) фактически насчитывается еще больше, если учитывать и достаточно урбанизированные СНП, не имеющие пока официального статуса ГНП (80 фактических ГНП, табл. 5).

При этом два города уже классифицируются как большие города (Колпино, Пушкин), постепенно формируются, имеют существенные предпосылки для формирования на территории зоны спутников ядра Петербургской агломерации пять малых городских агломераций (табл. 6). Более всего насчитывается на территории зоны спутников ядра агломерации фактических полусредних городов (13, табл. 5), увеличивается их роль и значимость в территориальном и социально-экономическом развитии агломерации. Как известно, полусредние города играют значительную роль в развитии расселения и экономики регионов всего Северо-Западного федерального округа (СЗФО)<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Антонов Е. В., Махрова А. Г. Крупнейшие городские агломерации и формы расселения наагломерационного уровня в России // Известия РАН. Сер. географическая. 2019. № 4. С. 31–45.

<sup>2</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В., Ляпунова Г. П. Административно-территориальные преобразования и формирование локальных центров расселения на территории Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. СПб., 2020. № 2–3 (61–62). С. 33–46

<sup>3</sup> Белова А. В. Полусредние города СЗФО как двигатели регионального развития // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер. Естественные и медицинские науки. 2018. № 4. С. 65 – 74.

**Города в составе Санкт-Петербурга (как субъекта РФ)**

| Название города   | Численность населения в границах муниципального образования, человек (2020 г.) | Площадь муниципального образования, км <sup>2</sup> | Год основания. Исторические названия                                 |
|---|--|---|--|
| <b>Большие города (100–250 тыс. человек)</b>              |  |   |  |
| Колпино   | 149 156  | 57,49   | 1722 г.  |
| Пушкин  | 112 674  | 89,30   | 1710 г. До 1918 г. – Царское Село, с 1918 по 1937 гг. – Детское Село |
| <b>Средние города (50–100 тыс. человек)</b>               |  |   |  |
| Петергоф  | 85 717   | 48,30   | 1705 г. С 1944 по 1997 гг. – Петродворец                             |
| Красное Село  | 59 066   | 19,28   | 1714 г.  |
| <b>Полусредние и малые города (менее 50 тыс. человек)</b> |  |   |  |
| Ломоносов   | 42 235   | 41,00   | 1710 г. До 1948 г. – Ораниенбаум                                     |
| Кронштадт   | 44 461   | 19,35   | 1704 г.  |
| Сестрорецк  | 43 055   | 88,40   | 1714 г.  |
| Павловск  | 17 409   | 39,80   | 1777 г.  |
| Зеленогорск   | 15 322   | 40,00   | 1548 г. До 1948 года – Териоки (Терийоки)                            |
| Всего:  | 569 095  |   |  |

К 2025 г., по нашим прогнозным расчетам, численность постоянного и временного населения агломерации возрастет до 6,8 и 1,1 млн человек соответственно<sup>1</sup>, увеличится и количество ГНП с соответствующим правовым статусом и без такового, то есть количество фактических ГНП (ФГНП). Санкт-Петербург со своими ближними пригородами уже близок к тому, чтобы сформировать высокоорганизованную урбанизированную среду, признаки этого проявляются в нарастающей капитализации таких активов, как недвижимость, человеческий потенциал, экономика, основанная на знаниях и производстве инноваций. Таким образом, структура расселения на территории Санкт-Петербургской городской агломерации быстрыми темпами и решительным образом изменяется, развивается, усложняется, а исследование этих процессов представляется крайне важным как с точки зрения проведения фундаментальных исследований, так и в аспекте прикладных и проектных разработок.

---

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодиков В. В. Стратегическое транспортное планирование развития Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 1 (60). С.84–93.

## ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАНИЕ АГЛОМЕРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ МЕТОДАМИ МОДЕЛИРОВАНИЯ

### 3.1. Методы моделирования функциональной структуры агломерации

Функциональная структура городской агломерации включает в себя объекты городской инфраструктуры, размещенные на ее территории. Состав функциональной структуры определяется составом функций, которые реализуются в конкретной городской агломерации. В процессе развития агломерации происходит изменение состава функций, способов их реализации, возрастание или снижение потребности в их реализации, а также перемещение ряда объектов, прежде всего производственных, логистических, торговых, в периферийные зоны, находящиеся на ее границах. Особенно сильное влияние на состав функциональной структуры оказывают рост численности и изменение в составе населения, жилищное строительство, развитие промышленности и всех видов городского транспорта, который играет важную роль в формировании функциональной структуры агломерации. В связи с этим возникает ряд задач, связанных с определением местоположения объектов обслуживания и распределением функциональной нагрузки между территориальными образованиями<sup>1</sup>, входящими в состав городской агломерации.

Моделирование распределения функциональной нагрузки по территории городской агломерации направлено на нахождение наилучшего варианта распределения для всей территории, представляемой в виде совокупности неких однородных территориальных единиц (транспортный район, муниципальное образование, район, функциональная зона, территориальная зона и др.)<sup>2</sup>. Конкретный вариант территориальной единицы определяется задачами моделирования и типом распределяемой функциональной нагрузки. Например, при распределении объектов социальной инфраструктуры основными факторами, влияющими на величину искомой нагрузки, является

---

<sup>1</sup> Под «территориальными образованиями» мы понимаем любые территориальные субъекты, входящие в городскую агломерацию (городские районы, муниципальные округа, малые и средние города, поселки городского типа, сельские поселения и др.) и образующие в совокупности ее территориально-административную структуру.

<sup>2</sup> Например, г. Санкт-Петербург, являющийся ядром городской агломерации, разбит на 20 функциональных зон, 224 планировочных квадрата, 246 транспортных районов, 18 районов, включающих 111 внутригородских муниципальных образований и 81 муниципальный округ.

численность (прогнозная или фактическая) определенных групп населения, проживающих на конкретных территориях, выделяемых в соответствии с принятым административно-территориальным делением, а также фактическая и требуемая обеспеченность населения в расчете на 1000 человек. Выбор местоположения объекта обслуживания, в свою очередь, предполагает более дробное деление территории, позволяющее оценить каждую выделенную территориальную единицу по нескольким параметрам: разрешенное использование, стоимость земельного участка, транспортная доступность и т. п.

Фундаментальные подходы к решению задач выбора местоположения объектов обслуживания были сформулированы в работах сотрудников СПб ЭМИ РАН под научным руководством В. П. Федорова. В качестве основного подхода к решению задач выбора местоположения объектов обслуживания в работах<sup>2, 3</sup> предлагается использовать разработку моделей, приводящих к постановке и решению специальной задачи выпуклого программирования на поиск максимума критерия энтропийного типа. Решение такой задачи опирается на данные функционального баланса агломерации и априорные представления о целесообразности использования каждой выделенной территориальной единицы под конкретный вид использования, что позволяет находить для объектов обслуживания разных видов наиболее пригодные участки территории (территориальные единицы). Здесь в качестве территориальной единицы выбран квартал. Поскольку участки территории могут быть заняты или свободны, в модели предусматриваются затраты, связанные с их преобразованиями под другие виды землепользования. Таким образом, информационное обеспечение модели должно включать подробное описание существующей структуры землепользования. Модели формирования структуры землепользования для участков городской территории

---

<sup>1</sup> СПб ЭМИ РАН в 2018 г. вошел в состав ИПРЭ РАН, где в настоящее время продолжают исследования транспортных проблем региональных систем.

<sup>2</sup> Федоров В. П., Пахомова О. М., Булычева Н. В. Земля в городе и проблема ее массовой рыночной оценки // Мониторинг социально-экономической ситуации и состояния рынка труда Санкт-Петербурга. 1997. № 1. С. 32–40.

<sup>3</sup> Федоров В. П., Платонова Е. А., Лисенков А. И. Модель размещения объектов обслуживания на территории города // Первые чтения памяти профессора Б. Л. Овсевича «Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии»: матер. Всеросс. конф. 21–23 октября 2013 г. СПб.: Нестор-История. С. 208–212.

рассмотрены, например, в статьях<sup>1, 2, 3</sup>. Для решения таких задач может использоваться программный комплекс CITRAF, располагающий модулем массовой оценки территории. В статье<sup>4</sup> подробно рассмотрены вопросы информационного обеспечения предлагаемой модели и даны методические рекомендации по расчету используемых в модели рентных коэффициентов, что существенно повышает ее практическую значимость.

Загруженность объектов обслуживания, выполняющих различные функции, с учетом их мощностей (пропускной способности) позволяет оценить методология, использованная в работе<sup>5</sup> для построения модели передвижений к объектам обслуживания. В рассматриваемой модели, спрос на услуги объектов обслуживания соотносится с предложением услуг. Мерой спроса является распределенное по территории население, мерой предложения – объекты системы обслуживания, с учетом их мощностей и местоположения. В качестве территориальной единицы выбран транспортный район. Спрос на объект системы обслуживания обусловлен его «полезностью» и доступностью, но ограничен платежеспособностью потенциальных потребителей. Аналогичный подход использовался ранее в статьях<sup>6, 7</sup> и других работах упомянутого научного коллектива. При построении модели предполагается, что величина платежеспособного спроса на

---

<sup>1</sup> Федоров В. П., Пахомова О. М., Бульчева Н. В. Земля в городе и проблема ее массовой рыночной оценки // Мониторинг социально-экономической ситуации и состояния рынка труда Санкт-Петербурга. 1997 г. № 1. С. 32–40.

<sup>2</sup> Федоров В. П., Платонова Е. А., Лисенков А. И. Модель размещения объектов обслуживания на территории города // Первые чтения памяти профессора Б. Л. Овсевича «Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии»: матер. Всеросс. конф. 21–23 октября 2013 г. СПб.: Нестор-История. С. 208–212.

<sup>3</sup> Федоров В. П., Пахомова О. М., Бульчева Н. В. Моделирование рыночной стоимости земельного участка методом массовой оценки территории // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2000. № 4. С. 37–42.

<sup>4</sup> Федоров В. П., Пахомова О. М., Бульчева Н. В. Земля в городе и проблема ее массовой рыночной оценки // Мониторинг социально-экономической ситуации и состояния рынка труда Санкт-Петербурга. 1997. № 1. С. 32–40.

<sup>5</sup> Бульчева Н. В., Ляпунова Г. П. Выявление и оценка бизнес-интересов в локальных центрах полицентричного города // Финансы и бизнес. 2016. № 2. С. 20–27.

<sup>6</sup> Бульчева Н. В., Лисенков А. И. Спрос и предложение на объекты обслуживания как факторы исследования локальных центров в городе // Сб. тр. IX Междунар. науч.-практ. конф. С.-Петербург, Россия. 2017. С. 307–313.

<sup>7</sup> Федоров В. П., Бульчева Н. В., Лисенков А. И. и др. Моделирование выбора жителями целевых объектов в крупном городе // Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии. VIII. СПб.: Нестор-История, 2012. С. 65–70.

получение услуги в конкретном объекте обслуживания зависит от величины затрат на передвижение до этого объекта. С помощью модели возможно установить в каких территориальных образованиях (транспортных районах) нужна дополнительная функциональная нагрузка.

Для решения управленческих задач, например, при разработке программ развития инфраструктуры на территории агломерации, могут использоваться классические модели распределения ресурсов. Предпосылки использования такого подхода рассмотрены в статьях<sup>1,2</sup>. В статье<sup>1</sup> сформулирована базовая модель сплошного распределения функциональной нагрузки между территориальными образованиями городской агломерации, при котором суммарная экономическая эффективность распределения будет максимальной. Под экономической эффективностью распределения для отдельно взятого территориального образования понимается прирост стоимостной оценки его функциональной нагрузки. В качестве меры стоимости функциональной нагрузки каждого вида предлагается рассматривать либо среднерыночную цену земли, либо удельную стоимость соответствующих объектов обслуживания. С учетом сделанных предположений для нахождения распределения функциональной нагрузки между территориальными образованиями необходимо решение многокритериальной задачи, которая в результате свертки критериев трансформируется в задачу транспортного типа. Структура задачи позволяет легко вводить в нее дополнительные условия, что расширяет возможности ее применения. Предложенная модель была преобразована за счет некоторых дополнительных допущений в целочисленную задачу линейного программирования с булевыми переменными, что позволяет сформировать несколько вариантов распределения функциональной нагрузки, различных по затратам ресурсов и по конечным результатам, для каждого территориального образования.

Еще одной задачей, связанной с моделированием функциональной структуры городской агломерации, является задача распределения затрат и результатов (объемов оказываемых услуг) при создании объектов обслуживания несколькими муниципальными образованияами, предполагающими консолидацию ресурсов и привлечение

---

<sup>1</sup> *Ляпунова Г. П.* Анализ решений многокритериальной модели функциональных взаимосвязей территориальных образований городской агломерации // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. 2021. № 3. С. 29–35.

<sup>2</sup> *Ляпунова Г. П.* О трансформации функциональной структуры территориальных образований городских агломераций // Восточно-европейский научный журнал. 2021. № 12(76). Ч. 1. С. 28–32.

средств инвесторов. Для моделирования многочисленных возникающих ситуаций могут применяться разнообразные методы теории принятия решений. В статье<sup>1</sup> представлена математическая модель (в форме классической кооперативной игры) взаимодействия муниципальных образований, заинтересованных в создании единого объекта обслуживания.

### **3.2. Применение методов моделирования для решения задач развития территории в транспортно-градостроительном аспекте**

Градостроительный кодекс РФ, принятый в 2004 г., напрямую связал систему документов территориального планирования (схемы территориального планирования, генеральный план) с системой административно-территориального и муниципального устройства. Социальные границы крупного города, в отличие от административных, охватывают всю территорию, в пределах которой осуществляются двусторонние интенсивные регулярные передвижения с трудовыми, культурно-бытовыми и рекреационными целями.

Модели для решения градостроительных задач, связанных с рассмотрением транспортной системы города (агломерации), должны основываться на анализе закономерностей, характеризующих развитие территории, на ее взаимодействии с функциональными городскими системами и на теории маятниковой миграции населения, существенная неравномерность распределения которого по территории порождает многообразие типов перемещений. Наличие такого многообразия требует, чтобы организация пассажирских перевозок в крупном городе обеспечивала надежный уровень транспортного обслуживания населения и наиболее эффективное использование всех видов пассажирского транспорта.

Сложность, многообразие и взаимозависимость процессов, протекающих в городской среде, приводят к тому, что анализ и прогноз таких процессов требует применения средств математического моделирования, значительных вычислительных мощностей, больших объемов информации. Особую сложность составляет проектирование городской транспортной сети пассажирского назначения в связи с массовостью пассажирских передвижений и невозможностью прямого управления ими.

---

<sup>1</sup> *Ляпунова Г. П.* О трансформации функциональной структуры территориальных образований городских агломераций // Восточно-европейский научный журнал. 2021. № 12(76). Ч. 1. С. 28–32.

Нужно различать модели для поиска оптимальных планировочных решений на основе сценариев развития транспортной ситуации на короткий планировочный срок с моделями для обоснования генпланов и комплексных транспортных схем, значения исходных данных для которых трудно спрогнозировать на 10–20-летнюю перспективу. В задачах по планированию внутригородских связей обязательно применение моделей, в которых учитываются ограничения по пропускной и провозной способности городской транспортной сети, моделей, позволяющих оценить распределение объемов перевозок между видами транспорта – индивидуальным, общественным наземным и внеуличным.

Моделирование потоков на стадии разработки генплана можно осуществить, как правило, только при наличии общегородской транспортной модели. Каждый уровень моделирования следует рассматривать отдельно, и результаты моделирования на вышележащем уровне могут служить исходными данными для моделирования на нижележащем уровне.

Задачи, решаемые с помощью транспортно-градостроительных моделей, можно условно разделить на три группы:

1. Расчет показателей, характеризующих транспортную систему в целом и укрупненных планировочных зон, выявление существенных особенностей действующей транспортной системы, определение «узких мест» и депрессивных в транспортном отношении территорий.

2. Оценка последствий принятия решений по развитию транспортной системы – это чаще всего сравнение проектных сценариев развития, а также сравнение с современным состоянием, другими временными срезами, транспортными системами других городов.

3. Определение параметров функционирования транспортной системы на основе анализа спроса на передвижение в сетевом или досетевом варианте. Перспективный спрос зависит от сетевых ограничений тем меньше, чем больше прогнозный срок. Досетевой расчет возможен как на этапе построения матрицы корреспонденций, так и при построении пассажиропотоков.

К настоящему времени в практике для расчета проектируемых сетей городского пассажирского транспорта исторически сложилась схема, состоящая из следующих этапов:

- 1) расчет количества поездок, возникающих или оканчивающихся в каждом транспортном районе;

- 2) определение объема корреспонденции между каждой парой районов;

3) вероятная реализация полученных корреспонденций в виде пассажиропотоков на конкретном варианте транспортной сети города или на условной сетке (досетевой вариант).

На первом этапе число поездок, возникающих или заканчивающихся в каждом транспортном районе, определяется количеством жителей данного района, количеством мест приложений труда или параметрами других, например, культурно-бытовых объектов, расположенных в районе.

На втором этапе возникает задача оценки объемов взаимных корреспонденций между каждой парой районов, формирование матриц корреспонденций. Наиболее ранней является гравитационная модель, описывающая среднее число поездок между двумя районами, как величину, пропорциональную произведению отправок одного района и прибытий другого и обратно пропорциональную квадрату расстояния (или времени сообщения) между этими районами («отталкивающий» фактор). Эту закономерность, как аналог закона Ньютона, сформулировал в 1858 г. английский экономист Кэри для социальных систем.

В настоящее время принято считать «отталкивающий» фактор, зависящим не столько от времени, сколько от неких условных суммарных затрат на передвижение из района в район, связанных с числом пересадок, временем, ценой проезда, удобством сообщения и т. д. Подбор и использование специальных функций позволил создать модели, которые удачны в части описания существующей картины распределения поездок, но многолетняя практика показала, что нет универсального выражения для такой зависимости.

Существует ряд моделей, в которых требуется при соответствующих транспортных ограничениях минимизировать функцию суммарных затрат пассажиров на транспортные нужды и затрат на удовлетворение потребности в рабочих по районам приложения труда. При решении таких задач получают одновременно матрицы межрайонных корреспонденций, а также их реализация в виде пассажиропотоков на транспортной сети. При этом отдельным группам пассажиров в целях «общей выгоды» придется нести затраты, гораздо большие, чем средние затраты массы пассажиров, находящихся в аналогичных условиях, т. е. чаще всего решение будет неравновесным<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Ferland J. Minimum cost multicommodity circulation problem // Transp. Sci. 1974. Vol. 8. № 4. P. 355–360.

При моделировании пассажиропотока можно считать состояниями системы маршруты в сети городского транспорта. В работе<sup>1</sup> предполагается, что каждый пассажир выбирает маршрут с наименьшими затратами на поездку, и требуется найти распределение пассажиропотоков на сети, реализующее заданную матрицу корреспонденции. Поскольку пропускная способность маршрутов ограничена и наиболее предпочтительные маршруты могут оказаться не в состоянии обслужить всех желающих, части пассажиров придется распределиться по другим, менее предпочтительным маршрутам. Механизм такого «дележа в стесненных условиях» естественным образом приводит к формулировке принципа максимума взвешенной энтропии. О развитии моделирования для таких задач в мире можно ознакомиться в обзоре<sup>2</sup>.

Моделирование процессов массового поведения, приведенное в работах<sup>3, 4, 5, 6, 7, 8</sup>, позволило установить принцип максимума взвешенной энтропии как математическое выражение закономерности идеализированного массового поведения. Применение «энтропийного» подхода в рамках петербургской (ленинградской) школы транспортно-градостроительного моделирования в задачах размещения насчитывает многолетнюю историю, основной вклад в ее развитие в разные годы внесли И. В. Романовский, Б. Г. Питтель, Л. М. Брэгман, В. П. Фе-

---

<sup>1</sup> Федоров В. П. Математическая модель формирования пассажиропотоков // Изв. АН СССР. Техническая кибернетика. 1974. № 4. С. 17–26.

<sup>2</sup> Erlander Sven; Stewart Neil F. (1990) The gravity model in transportation analysis: theory and extensions. Topics in transportation, 99-0624974-9. Utrecht: VSP.

<sup>3</sup> Питтель Б. Г. Одна простейшая вероятностная модель коллективного поведения // Проблемы передачи информации. 1967. № 3. С. 37–52.

<sup>4</sup> Брэгман Л. М. Доказательство сходимости метода Г. В. Шелейховского для задачи с транспортными ограничениями // Журнал вычислит. матем. и матем. физики. 1967. Т. 7. № 1. С. 147–156.

<sup>5</sup> Питтель Б. Г. Математические модели экономики // Всесоюзная летняя школа по математическому программированию. Вып. 4. Алма-Ата. 1969. 76 с.

<sup>6</sup> Питтель Б. Г. Об асимптотических оценках в динамической задаче принятия решений. Теория вероятностей и ее применения. 1969. С. 250–268.

<sup>7</sup> Питтель Б. Г. Статистический подход к задаче математического моделирования массового поведения в системах обслуживания // Симпозиум по моделированию народного хозяйства. Секция экономико-математических моделей зарубежных стран: тез. докл. Новосибирск, 22–27 июня 1970 г. М., 1970. С. 78–87.

<sup>8</sup> Питтель Б. Г. Случайное размещение с ограничениями и принцип максимума взвешенной энтропии: докл. АН СССР. 1972. Т. 207. Вып. 6. С. 1281–1283.

доров, В. Н. Мягков<sup>1</sup>. Был разработан ряд моделей расчета матриц межрайонных пассажирских корреспонденций и формирования пассажирских потоков в городской транспортной сети<sup>2, 3, 4, 5, 6, 7, 8</sup>.

«Энтропийный» подход, применяемый при расчете матриц корреспонденций, удобен в тех случаях, когда формулируются достаточно «жесткие» ограничения, при которых допустимые размещения близки к реальным, но не удается выбрать «ведущий» критерий.

«Равновесный» метод приводит к отысканию ситуации равновесия между возможностями городских систем обслуживания и спросом со стороны жителей города на это обслуживание, при расчете потокораспределения он связан с выбором ведущего критерия и оценкой в его единицах параметров размещения, не вошедших в систему ограничений. В работе<sup>8</sup> представлен путь исследований потокового равновесия в транспортных сетях.

Вычислительный алгоритм получения матрицы корреспонденций, как решение задачи выпуклого программирования на максими-

---

<sup>1</sup> 50 лет лаборатории математических моделей массового обслуживания ЛО ЦЭМИ – лаборатории математического моделирования функционально-пространственного развития городов СПб ЭМИ РАН // Материалы к библиографии ученых и специалистов транспортных систем городов и организации городского движения. Вып. 27. СПб.: Нестор-История, 2018. 100 с.

<sup>2</sup> *Питтель Б. Г., Федоров В. П.* Математическая модель прогноза пассажиропотоков в городской транспортной сети // Экономика и матем. методы. 1969. Т. 5. № 5 С. 744–757.

<sup>3</sup> *Булычева Н. В., Дынкин А. Г., Питтель Б. Г. и др.* Математическая модель и алгоритмы прогноза пассажиропотоков в городской сети. // Автоматизация управления городским пассажирским транспортом. Л., 1972. С. 60–63.

<sup>4</sup> Математические методы в управлении городскими транспортными системами / отв. ред. О. Г. Фаянс. Л.: Наука, 1979. 152 с.

<sup>5</sup> *Мягков В. Н., Пальчиков Н. С., Федоров В. П.* Математическое обеспечение градостроительного проектирования / отв. ред. Б. Л. Овсевич. Л.: Наука, 1989. 144 с.

<sup>6</sup> *Лосин Л. А.* Петербургский опыт построения информационно-программного комплекса для решения транспортно-градостроительных задач // Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния. Минск: БНТУ, 2017. С. 88–95.

<sup>7</sup> *Федоров В. П.* Формирование вариантов развития городских транспортных сетей: разработка метода // Транспорт Российской Федерации. 2012. № 3–4 (40–41). С. 17–21.

<sup>8</sup> Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии: сб. тр. Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН. № 9. Математические модели в исследовании процессов развития городской среды. СПб.: Нестор-История, 2015. 84 с.

<sup>9</sup> Wardrop equilibria JOS ´ E R. CORREA (Industrial Engineering Department, universidad de Chile, Santiago, Chile) NICOLA ´ S E. STIER-MOSES (Graduate School of Business, Columbia university, New York, New York) // In book: Wiley Encyclopedia of Operations Research and Management Science / edited by James J. Cochran. Copyright. 2010. John Wiley & Sons, Inc.

зацию «взвешенной» энтропии, состоит из итеративного вычисления значений двойственных переменных, соответствующих различным ограничениям. Величину  $H(X)$  – энтропию, взвешенную относительно исходного предпочтения  $\{p(t_{ij})\}$  можно рассматривать как естественную меру отклонения распределения  $X$  от «идеального» распределения, матрица корреспонденций в таком случае является решением задачи:

$$H(X) = \sum_{i,j} x_{ij} \ln \frac{p(t_{ij})}{x_{ij}} \rightarrow \max; \quad (1)$$

$$\sum_j x_{ij} = A_i, i = 1, \dots, N; \quad (2)$$

$$\sum_i x_{ij} = B_j, j = 1, \dots, N; \quad (3)$$

$$x_{ij} \geq 0,$$

где  $i, j$  – номера транспортных районов;  $x_{ij}$  – элементы искомой матрицы корреспонденций;  $N$  – число транспортных районов при ограничениях на численность работающих жителей  $A_i$  и количества рабочих мест  $B_j$  в каждом районе.

В работе<sup>1</sup> В. Н. Мягков привел доказательство того, что, если в задаче расчета корреспонденций (1–3) функция тяготения  $p(t_{ij})$  является убывающей экспонентой  $p(t_{ij}) = \exp(-\gamma t_{ij})$ , то существует эквивалентная постановка задачи, в которой  $p(t_{ij}) \equiv 1$ , при которой множество ограничений должно содержать ограничение на средние по городу затраты времени на корреспонденцию:

$$t_m = \sum_{i,j} t_{ij} x_{ij} / \sum_{i,j} x_{ij} \quad (4)$$

Если решить задачу в такой постановке, и полученное значение переменной, двойственной этому добавленному ограничению, принять в качестве параметра  $\gamma$  в первой постановке, то решения обеих задач совпадут.

При заданной матрице времен и известными объемами перемещения между районами агломерации при ограничениях (2, 3) и огра-

<sup>1</sup> Мягков В. Н., Пальчиков Н. С., Федоров В. П. Математическое обеспечение градостроительного проектирования / отв. ред. Б. Л. Овсиевич. Л.: Наука. 1989. 144 с.

ничением на среднее время решение задачи может быть получено методом множителей Лагранжа. Общий вид решения:

$$x_{ij} = \exp(-1 - \delta_i - \beta_j - \gamma t_{ij}) \quad (5)$$

где  $\delta_i$ ,  $\beta_j$  и  $\gamma$  – переменные, двойственные ограничениям (2–4).

Решение задачи (1–4) состоит из итеративного вычисления значений  $\delta_i$  и  $\beta_j$  двойственным ограничениям (2, 3), и двойственной переменной  $\gamma$ , соответствующей ограничению (4), пересчет  $\gamma$  во внешнем итерационном процессе происходит по формуле

$$\gamma^{k+1} = \gamma^k - \partial(t_m - t_m^k),$$

где  $\partial$  – достаточно малое положительное число.

Аналогично, добавляя ограничение на среднюю стоимость корреспонденции и решив задачу в такой постановке, мы получим значение  $\mu$  переменной, двойственной этому ограничению, и функция тяготения будет иметь вид:

$$p(t_{ij}, c_{ij}) = \exp(-\gamma t_{ij}) * \exp(-\mu c_{ij}) = \exp(-\gamma t_{ij} - \mu c_{ij}),$$

где  $c_{ij}$  – затраты денег на совершение корреспонденции.

Возможен вариант, при котором вводятся ограничения на ряд параметров, но задается и априорное предпочтение. Учет стоимости проезда может производиться при расчете матриц корреспонденций как влияние стоимости проезда на величину спроса, а также при расчете пассажиропотоков, как влияние стоимости на выбор пути следования.

При построении матрицы корреспонденций времена на дугах не зависят от величины потока, а при построении равновесных потоков время на дуге зависит от суммарного потока, полученного на предыдущей итерации, т. е. время является функцией потока.

В работе<sup>1</sup> приведены два подхода к моделированию транспортных потоков:

– построение равновесного потокораспределения, при котором каждый участник из района отправления  $l$  в район прибытия  $k$  в каждой промежуточной вершине дальнейшего движения выбирает путь следования с вероятностью 1, обеспечивающий ему минималь-

---

<sup>1</sup> Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии: сб. тр. Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН. № 9. Математические модели в исследовании процессов развития городской среды. СПб.: Нестор-История, 2015. 84 с.

ные затраты времени, причем этот выбор производится без согласования с другими участниками движения, но затраты времени на дугах пересчитываются в зависимости от суммарного потока на них;

– построение равновесного потокораспределения, при котором каждый участник с некоторой вероятностью, руководствуясь заданной стратегией поведения, может выбрать любой путь следования из района отправления  $l$  в район прибытия  $k$ , но при достаточно жестких ограничениях на величины средних затрат вероятность выбора путей с большими затратами будет достаточно малой. В этом случае в процессе выбора путей в каждой вершине следования все участники движения будут распределяться по множеству путей, т. е. для каждого узла пути существует набор вероятностей выбора дальнейшего пути следования. Для построения набора вероятностей решается система уравнений, построение которой и метод ее решения описаны В. П. Федоровым<sup>1, 2, 3</sup>.

Формирование матриц корреспонденций и оба варианта моделирования потоков реализованы в программно-информационном комплексе Citraf<sup>4</sup>.

Создание единого транспортного графа для моделирования пассажиропотоков является достаточно трудоемким процессом, в то время как для прогнозных расчетов вместо графа может использоваться однородная регулярная сетка, при этом достаточно простой способ задания информации позволяет исследовать закономерности функционирования транспортных систем. Как и в работе<sup>5</sup>, в дальнейших исследованиях авторов территория рассмотрения покрывается регулярной прямоугольной сеткой с достаточно мелким шагом. Результа-

---

<sup>1</sup> Федоров В. П. Математическая модель формирования пассажиропотоков // Изв. АН СССР. Техн. кибернетика, 1974. № 4. С. 17–26.

<sup>2</sup> Математические методы в управлении городскими транспортными системами / отв. ред. О. Г. Фаянс. Л.: Наука, 1979. 152 с.

<sup>3</sup> Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии: сб. тр. Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН. № 9. Математические модели в исследовании процессов развития городской среды. СПб.: Нестор-История, 2015. 84 с.

<sup>4</sup> Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Программный комплекс для прогнозирования потоков пассажиров и транспорта в городах Citraf / заявитель и правообладатель В. П. Федоров (RU). № 2018611770. Дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ – 06.02.2018 г.

<sup>5</sup> Федоров В. П. Формирование вариантов развития городских транспортных сетей: разработка метода // Транспорт Российской Федерации. 2012. № 3–4 (40–41). С. 17–21.

ты ряда прогнозных расчетов приведены в публикациях на примере городов: Санкт-Петербург, Екатеринбург, Пермь<sup>1, 2, 3</sup>.

Регулярная сетка, покрывающая территорию рассмотрения, не зависит от улично-дорожной сети, от существующих видов транспорта. Все ограничения на средние затраты могут быть учтены, но требуется задание начальной скорости передвижения, на основе которой рассчитывается матрица затрат времени, тем самым производится выбор мест прибытия, и минимальная и максимальная скорости передвижения, как параметры при пересчете скорости. Дальнейшие шаги расчета матрицы корреспонденций и пассажиропотоков не отличаются от обычного расчета для сетевого варианта, при котором в итерационном процессе, основанном на пересчете скорости на дуге в зависимости от величины пассажиропотока<sup>4</sup>, формируется равновесный пассажиропоток.

Процесс изменения скорости продолжается в модели, пока на каждой следующей итерации для части участников оказывается более выгодным изменить свои ранее выбранные траектории и воспользоваться более привлекательными участками сетки с большей скоростью.

В разд. 3.4 настоящего издания исследовательские расчеты велись с помощью описанных моделей, реализованных в программно-информационном комплексе Citraf.

В работе<sup>5</sup> предложен вариант задания начальной скорости в зависимости от предполагаемой суммарной пассажирской работы какого-то вида транспорта.

В начале 1970 гг. для практической отладки программ комплекса при участии сотрудников 1-й мастерской института ЛенНИИпроект

---

<sup>1</sup> Булычева Н. В., Лосин Л. А. Моделирование системы общественного транспорта на основе пассажиропотоков, сформированных на условной сети // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. № 2 (65). С. 86–92.

<sup>2</sup> Булычева Н. В., Вакман С. А., Истомина Л. Ю. и др. Опыт разработки досетевых моделей для построения сетей общественного транспорта (на примере Екатеринбурга) // Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния. Екатеринбург. 2021. С. 180–190.

<sup>3</sup> Булычева Н. В., Лосин Л. А. Возможности досетевого подхода в транспортном планировании (на примере г. Перми) // Проблемы преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем: сб. науч. тр. Вып. 49 / под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. С. В. Кузнецова. ИПРЭ РАН. СПб.: ГУАП, 2021. С. 4–11.

<sup>4</sup> Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии: сб. тр. Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН. № 9. Математические модели в исследовании процессов развития городской среды. СПб.: Нестор-История, 2015. 84 с.

<sup>5</sup> Булычева Н. В., Лосин Л. А. Моделирование системы общественного транспорта на основе пассажиропотоков, сформированных на условной сети // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. № 2 (65). С. 86–92.

был проведен ряд экспериментальных расчетов на реальных примерах маршрутных сетей Магнитогорска и Таллина<sup>1</sup>. В дальнейшем в содружестве с Управлением пассажирского транспорта Мосгорисполкома была начата серия практических расчетов для периферийных районов Москвы. Относительная автономность маршрутной сети этих районов и реализации основных связей с центром города с помощью метрополитена и внутригородских участков железной дороги позволили выделять расчетные районы из общей сети города, схематично изображая остальную часть всей транспортной сети. Цель этих расчетов – получить распределение имеющихся транспортных средств между маршрутами наземного транспорта в случае существенных изменений в транспортной схеме таких районов (введение новых линий метро, прокладка новых наземных магистралей и т. п.)<sup>2</sup>.

В 1984 г. в работе «Технико-экономическое обоснование Генерального плана Ленинграда и Ленинградской области» была применена модель, позволившая вычислить интегральные транспортно-градостроительные показатели – средние затраты времени, дисбаланс размещения населения и мест приложения труда, отклонение от нормального распределения населения по зонам транспортной доступности в динамике, для трех периодов развития города. В 1986–1989 гг. коллективом специалистов с главным исполнителем расчетной части М.Л. Петровичем в рамках работы над Комплексной транспортной схемой Ленинграда и Ленинградской области проводились расчеты перспективных потоков на проектируемых линиях метрополитена (Фрунзенский радиус, Правобережная линия, Кольцевая линия, Красносельская линия). Прогнозы потоков, выполненные в 1987 г., оказались очень близкими к фактическим потокам, которые можно наблюдать на вновь открытых в 2008–2010 гг. линиях метро. В 1996 г. транспортная модель применялась в выборе варианта трассы на восстанавливаемом участке метрополитена Лесная – Площадь Мужества. В 1997 г. модель формирования потоков получила свое развитие в виде блока, позволявшего вычислять время проезда по участкам сети для индивидуального транспорта. Первой работой, в которой был применен новый блок, была задача развития въездных магистралей Санкт-Петербурга.

---

<sup>1</sup> Математические методы в управлении городскими транспортными системами / отв. ред. О. Г. Фаянс. Л.: Наука, 1979. 152 с.

<sup>2</sup> Булычева Н. В., Варелопуло Г. А., Федоров В. П. Перераспределение транспортных средств в системе маршрутов городского пассажирского транспорта // Современное состояние и перспективы развития транспортных систем крупного города: тез. докл. на Второй свердловской науч.-практич. конф. Свердловск, 1974. С. 76–79.

### **3.3. Формирование транспортно-пересадочных узлов для обеспечения транспортной связности территории агломерации**

В транспортной стратегии РФ до 2030 г.<sup>1</sup> определено, что одним из факторов устойчивого развития транспортных систем является грамотно продуманная система транспортных узлов. Опираясь на мировой опыт, можно с уверенностью утверждать, что интеграция рельсового транспорта в пассажирские перевозки крупных городов и агломераций является базисной основой для создания качественно новых транспортных систем.

Основной задачей пассажирского транспорта является удовлетворение потребности населения в перевозках. В условиях существующих процессов непрерывного повышения уровня автомобилизации в крупнейших городах возникает транспортная проблема, влекущая за собой градостроительные, экологические, социально-экономические и другие проблемы. Для понимания городского транспортного комплекса, как единой транспортной системы, необходимо координировать работу различных видов общественного пассажирского транспорта. Вопросы интеграции отдельных видов транспорта в единую транспортную систему поднимались неоднократно, поэтому разработка и обоснование инструментов, связанных с долгосрочным транспортно-градостроительным планированием, является приоритетным и актуальным направлением в научной деятельности.

В связи с этим транспортно-пересадочные узлы<sup>2</sup> представляют собой базисную основу формирования перспективной, более крупной транспортной системы, соединяющей как уличные, так и внеуличные виды пассажирского транспорта. В связи с этим, расположение таких узлов определяет ключевую роль в вопросах, как генеральной планировки городов, так и в вопросах, связанных с удовлетворением постоянно растущего спроса на пассажирские перевозки на фоне повышения мобильности населения и уровня автомобилизации, поскольку пересадочные узлы являются местом перераспределения значительных пассажиропотоков, где теряется от 10% до 25% всего времени поездки, что неприемлемо для пересадочных узлов. Разра-

---

<sup>1</sup> Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г.: офиц. текст распоряжения Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. № 1734-р. URL: [http://www.government.ru/dep\\_news/13190/](http://www.government.ru/dep_news/13190/) (дата обращения: 18.12.2021).

<sup>2</sup> Градостроительный кодекс Российской Федерации: офиц. текст принят Государственной Думой 22.12.2004 № 190-ФЗ. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51040/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/) (дата обращения: 18.12.2021).

ботка критериев рационального размещения ТПУ в структуре города позволит добиться создания комфортной среды жизнедеятельности и устойчивого развития городов за счет сокращения затрат времени на передвижения при использовании ГПТ.

В работах<sup>1, 2, 3</sup> обосновывается предположение, что определяющим фактором, влияющим на очередность формирования ТПУ, является величина пассажиропотока. Однако, чтобы понять, какие из существующих станций в первую очередь претендуют на роль ТПУ-образующих, были проведены серии расчетов с различными значениями времени посадки (пересадки) на метро или железную дорогу. Это сделано для того, чтобы выявить узлы со стабильным пассажиропотоком, слабо связанным с изменением затрат времени на посадку (пересадку), так как устройство ТПУ предполагает значительный и стабильный спрос (это гипотеза для последующих выборов). Для решения задачи формирования ТПУ в исследовании используется информационно-программный комплекс «Citraf» (см. разд. 3.2). Особое внимание следует уделить тому, что в предлагаемой серии расчетов матрица корреспонденций рассчитывается один раз при условии стандартных задержек на входе на станции метрополитена и железной дороги, т. е. при одном том же спросе на перевозки.

Для решения этой задачи на дугах графа транспортной сети создавались искусственные (экспериментальные) задержки на вход для метрополитена и для железнодорожного транспорта задержки, так как эти виды ГПТ обладают наибольшей провозной способностью, и формирование ТПУ на основе таких станций является более предпочтительным.

Это позволило классифицировать станции по востребованности в зависимости от затрат времени на ожидания, чтобы выявить ряд важных узлов (табл. 8). Одним из критериев выборки является коэффициент влияния величины задержки на размер пассажиропотока:

---

<sup>1</sup> Калюжный Н. А. Обоснование приоритетности мест размещения транспортно-пересадочных узлов в структуре агломерации методом математического моделирования // Вестник гражданских инженеров. 2017. № 5. С. 142–148.

<sup>2</sup> Калюжный Н. А., Лисенков А. И., Лосин Л. А. Информационно-программный комплекс «Citraf» и его применение для решения задачи определения мест формирования транспортно-пересадочных узлов // Вестник гражданских инженеров. 2018. № 5. С. 174–181.

<sup>3</sup> Булычева Н. В., Калюжный Н. А. Применение математического моделирования всех видов передвижений в целях формирования устойчивых транспортных систем городов и агломераций // Междисциплинарное исследование процессов трансформации социально-экономического пространства и территориального развития регионов России: монография / под науч. ред. д-ра экон. наук, проф., акад. РАН В. В. Окрепилова, д-ра экон. наук, проф. С. В. Кузнецова. СПб.: ГУАП. 2021. С. 298–311.

## Экономическая оценка потенциально значимых узлов

| № п/п | Название узла                         | $K_{\text{пасс}}$ | Расчетный пассажиро-поток, пасс./ч | Пассажиро-поток по данным обследования, пасс./ч | Расчетный пассажиро-оборот, пасс./ч | Расчетная экономическая оценка территории ТПУ, руб./м <sup>2</sup> | Кадастровая стоимость земли в 2012 г., руб./м <sup>2</sup> |
|-------|---------------------------------------|-------------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--|
| 1     | Нарвская                              | 0,71              | 3687                               | 3339  | 11712                               | 5085   | 5 463  |
| 2     | Площадь Восстания (Московский вокзал) | 0,86              | 4801                               | 6425  | 6691                                | 7088   | 13 348   |
| 3     | Пушкинская (Витебский вокзал)         | 1.19              | 3190                               | 3086  | 5099                                | 5503   | 13 480   |
| 4     | Балтийская (Балтийский вокзал)        | 0,92              | 10469                              | 9934  | 12437                               | 7156   | 13 480   |
| 5     | Ладжская (Ладжский вокзал)            | 0,70              | 8523                               | 10657   | 10021                               | 6252   | 6 972  |
| 6     | Черная речка                          | 0,82              | 5258                               | 5364  | 3741                                | 5134   | 4 643  |
| 7     | Гражданский проспект                  | 0,72              | 9250                               | 11958   | 9736                                | 4550   | 5 792  |
| 8     | Приморская                            | 0,53              | 8046                               | 7677  | 11777                               | 5494   | 7 326  |
| 9     | Купчино                               | 0,86              | 13071                              | 14120   | 11150                               | 5552   | 4672   |

$$K_{\text{пасс}} = \frac{x_{\text{кон}}}{x_{\text{нач}}},$$

где  $x_{\text{нач}}$  и  $x_{\text{кон}}$  – значения величины пассажиропотока в эксперименте при крайних значениях задержек.

Этот коэффициент также является показателем устойчивости (востребованности при сложившемся расселении) узла, т.е. станций со значительным, максимально стабильным потоком, на базе которых целесообразно формирование транспортно-пересадочных узлов.

В работе принято, что пассажирооборот узла исчисляется как сумма пассажиропотоков на входе и на выходе метрополитена и пригородной железной дороги, исходя из того, что пассажиропоток должен быть не менее 7 тыс. чел./ч для метрополитена и 1 тыс. чел./ч для пригородной железной дороги. Таким образом в качестве пассажиропотока узла рассматривается сумма всех пассажиропотоков на посадках/высадках и пересадках, включая посадку/высадку на наземный общественный транспорт.

Полученный коэффициент влияния величины времени задержки на размер пассажиропотока (пассажирооборота) узла  $K_{\text{пасс}}$  является важным численным критерием при выборе места размещения ТПУ. В работе<sup>1</sup> он использовался для экономической оценки территорий перспективных ТПУ, как один из факторов, характеризующих функцию «транспортно-пересадочный узел». Эта функция имеет важное значение при расчете экономического потенциала территории ТПУ ГОПТ. Результаты такой оценки при определении транспортной связности территорий можно использовать как дополнительные к основной кадастровой оценке территории, так как их экономический эффект значителен.

Территории объектов транспортной инфраструктуры, в частности, транспортно-пересадочных узлов, представляют собой территории с различным функциональным назначением зачастую на нескольких земельных участках, поэтому использование «транспортных» факторов при оценке таких территорий представляется целесообразным.

Показателями этой функции (или факторами, имеющими «платежеобразующую природу») являются:

- Количество маршрутов общественного транспорта в узле, шт.
- Доступность центра города, мин.

---

<sup>1</sup> Булычева Н. В., Калюжный Н. А. Модель экономической оценки территорий объектов транспортной инфраструктуры (на примере транспортно-пересадочных узлов) // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 2–3 (61–62). С. 47–53.

- Доступность мест приложения труда, мин.
- Доступность мест жительства, мин.
- Максимальные затраты времени на пересадку, мин.
- Максимальная людность, чел./сут.
- Обеспеченность объектами обслуживания, ед./га.
- Пассажиропоток при пересадке пасс./ч.

Результаты анализа расчетного пассажиропотока с пассажиропотоком по проведенному натурному обследованию, а также результаты государственной кадастровой оценки с результатами экономической оценки территорий ТПУ (табл. 8) показывают, что применение математического моделирования при формировании системы ТПУ ГПТ, а также оценка транспортной связности территорий может проводиться на основе математического моделирования с использованием рентных факторов для экономической оценки территорий, формируемых ТПУ.

Проведенные расчеты и разработанная на их основе методика позволяют выявить критерии рационального размещения транспортно-пересадочных узлов в транспортной системе и провести их экономическую оценку. Экономическая оценка территорий выбранных таким образом транспортно-пересадочных узлов может проводиться с учетом «транспортных» факторов, имеющих платежеобразующую природу, что позволяет уточнить существующую методику оценки территорий. В целом транспортная связность территорий обеспечивается устройством пересадочных узлов, поэтому разработанные критерии рационального выбора размещения транспортно-пересадочных узлов и экономической оценки территорий таких объектов являются важными макрофакторами и могут быть использованы при технико-экономических обоснованиях.

### **3.4. Моделирование транспортных связей агломерации для развития туристской функции**

Для осуществления деятельности по развитию туризма необходимо выявление и изучение как природных комплексов, так и культурно-исторических ресурсов. Общая оценка потенциала для туризма может быть получена на основе разных факторов, выражающихся в количестве и качестве ресурсов. Для устойчивого развития туризма, использующего эти ресурсы, необходимо исследование антропогенной нагрузки.

Создание кадастров и баз данных является необходимым этапом в решении таких задач. Для исследования и рационального исполь-

зования озер для туризма авторы продолжают работу по наполнению базы данных озер Ленинградской области, где вместе с морфометрическими данными, информации о наличии близлежащих населенных пунктов, объектов культуры и здравоохранения, озелененности, моделируются параметры, зависящие от времени доступности для населения Санкт-Петербурга и Ленинградской области<sup>1</sup>.

С экологической точки зрения развитие туризма часто сопровождается инфраструктурной неподготовленностью территории и экологической перегрузкой рекреационных зон, с плохой транспортной доступностью. Стратегия развития туризма требует изучения спроса населения на рекреации, в частности на водные объекты, для уменьшения нагрузки на них.

Для предотвращения негативных изменений в экосистеме озер необходим контроль за их состоянием. При централизованном водоснабжении вода из озер проходит очистку. При купании в зонах рекреаций водных объектов очистки нет, поэтому каждый год перед купальным сезоном проводятся лабораторные исследования в ряде зон рекреаций водных объектов (пляжах) и исторически сложившихся местах купания и массового отдыха, но это менее 2% от всего количества озер в Ленинградской области. Среди них, согласно результатам лабораторных исследований, не больше половины пригодны для купания<sup>2</sup>. Это говорит о реакции озерных экосистем на антропогенную нагрузку, зависящую от многих факторов.

Ленинградская область обладает высоким рекреационным потенциалом при наличии большого числа водоемов и многообразия объектов культурного наследия. Водными объектами покрыто более 13% территории региона, не считая Финского залива и Ладожского озера<sup>3</sup>. Ленинградская область характеризуется относительно высокой заселенностью и обладает значительной промышленной базой и большим количеством культурно-исторических объектов. Многие из этих объектов представлены в базе данных, создаваемой авторами для исследования общего туристского потенциала Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Культурно-исторические объекты Санкт-

---

<sup>1</sup> *Минина Т. Р., Лосин Л. А., Бульчева Н. В.* Моделирование нагрузки на систему озер Ленинградской области // Матер. V Всерос. конф. «Экономический рост, ресурсозависимость и социально-экономическое неравенство». СПб., 2016. С. 162–166.

<sup>2</sup> О состоянии водных объектов, используемых в рекреационных целях на территории Ленинградской области. 19.06.2017 г., выполнено ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области».

<sup>3</sup> *Кириллова В. А., Распопов И. М.* Озера Ленинградской области. Л.: Лениздат, 1971. 151 с.

Санкт-Петербурга являются привлекательными не только для городского населения, туристов из Ленинградской области, но и для туристов из других регионов России и разных стран.

Авторами было проведено исследование вариантов развития инфраструктуры, в частности транспортной составляющей, для устойчивого партнерства в туристской деятельности Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Исследовалась зависимость среднего времени передвижения в регионе от скоростных параметров сети, от стоимости километра пути и т. д. В исследовании рассматривались четыре вида объектов обслуживания, расположенные в этих двух регионах и пользующиеся одним и тем же транспортом: рабочие места, рекреации с озерами, исторические и культурные объекты и садоводства. Население и эти виды обслуживания представлены в общих системах для двух регионов, распределены в транспортных районах, образованными муниципальными образованиями области и 17 агрегатами муниципальных образований Санкт-Петербурга. Такое представление территории позволяет уравновесить расстояния между центрами системы.

Количественные показатели по размещению населения в таких транспортных районах были взяты с сайтов муниципальных образований. Количественные показатели мест обслуживания моделировались в описываемом эксперименте на основе площадей обслуживания. Для озер такой площадью в работе считается полоса по периметру озера шириной 10 метров. Культурные объекты и исторические парки задаются, как правило, с величиной занимаемой площади. Количество населения, которое может принять объект определенного вида, зависит от величины площади, приходящейся на одного посетителя.

В базе данных более 2500 озер, площадь обслуживания на каждого человека Санкт-Петербурга и Ленинградской области составляет  $11,56 \text{ м}^2$ . По информации, имеющейся у авторов, площадь обслуживания в культурно-исторических объектах –  $3,62 \text{ м}^2$ , по садоводствам –  $29,86 \text{ м}^2$ . Такие ограничения могут возникнуть, если все население регионов будет обслуживаться одновременно каким-то одним видом, например, в центре Санкт-Петербурга может обслужиться 2022230 человек в культурно-исторических объектах, включая исторические площади, при общем количестве населения 6925931 человек.

Для изучения наиболее востребованных направлений поездок проводились расчеты для каждого вида обслуживания отдельно без уточнения дня и часа, в предположении, что какая-то часть населения одновременно будет выбирать объекты обслуживания на тер-

ритории двух регионов. Каждый расчет состоял из моделирования матрицы корреспонденций между транспортными районами и моделирования пассажиропотоков на условной транспортной сети внутри двух регионов, реализованной в виде регулярной сетки.

Задача моделирования матрицы корреспонденций, т.е. распределения потребителей в системе центров обслуживания, рассматривается в рамках теории пространственного взаимодействия в пространственно-распределенных системах, основанной на принципе максимизации энтропии. Расчеты велись в рамках программно-информационного комплекса Citraf (см. разд. 3.2).

Для получения матрицы корреспонденций на основе метода максимизации взвешенной энтропии необходимо определение затрат времени на межрайонные передвижения (или матрицы каких-либо других затрат). Скорость на дуге при моделировании затрат времени на межрайонные передвижения на условной сети задается в самом начале одинаковой. Функция, с помощью которой осуществляется изменение скорости на участках сети на следующих итерациях формирования пассажиропотоков, является монотонной функцией потенциального спроса на использование участков сети. Задание начальной скорости определяет выбор населением мест обслуживания при построении матрицы корреспонденций, как и задание ограничения на среднее время доступности в целом по городу (или другие ограничения).

Результаты расчетов четырех видов передвижений в виде средних показателей в целом для объединенной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области при начальной скорости 50 км/ч, без учета стоимости проезда показаны в табл. 9. Исходным предпочтением при формировании матрицы корреспонденций является функция от времени передвижения с величиной параметра гаммы, в модели она задается в виде  $\exp(-\gamma \cdot t)$ , где  $t$  – время доступности;  $\gamma$  (гамма) при одинаковой скорости на условной сети этот параметр связан со средним расстоянием. В зависимости от величины этого параметра и заданной начальной скорости происходит выбор объектов обслуживания на том или ином расстоянии, изменяется при этом и количество населения, выбирающее объекты обслуживания в своем районе.

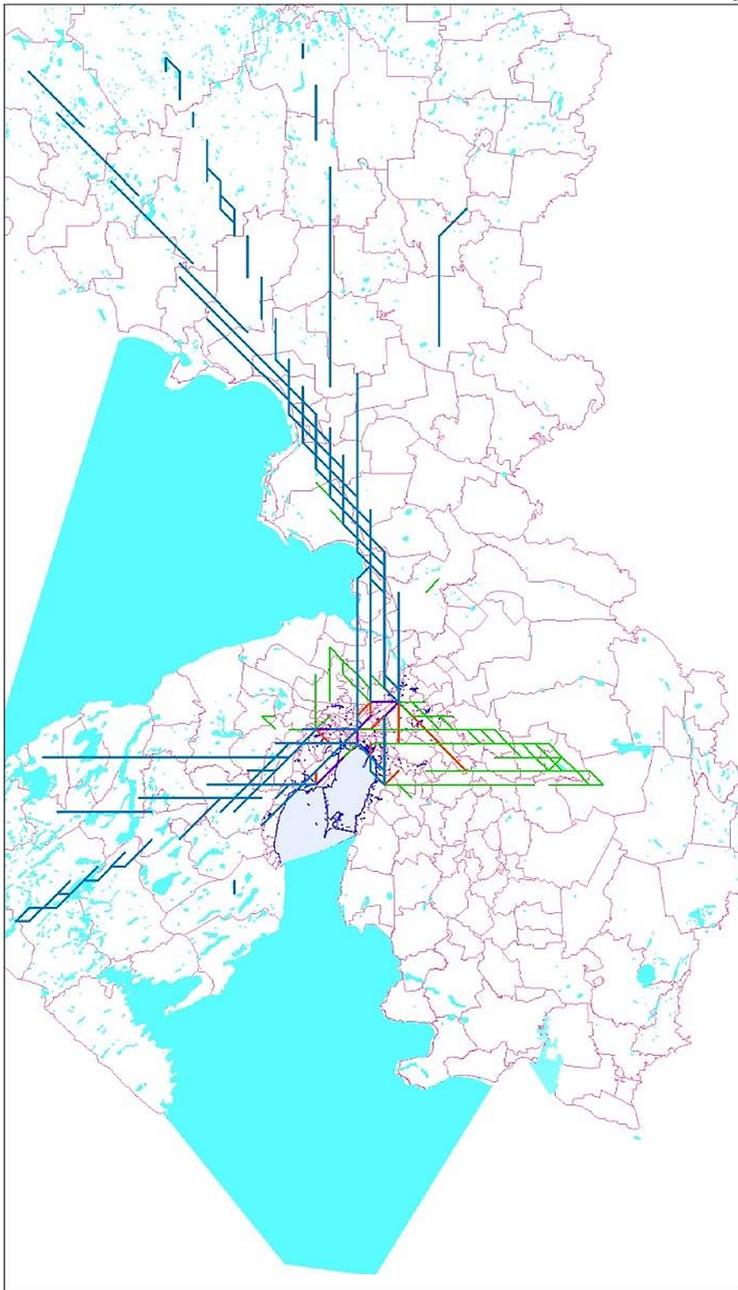
Разным цветом на рис. 4 показаны полученные при расчетах потоки, величина которых более 30000 в одну сторону. Синий цвет – это потоки к озерным рекреациям, зеленый – к садоводствам; красный – культурно-исторические путешествия в обе стороны, как правило, фиолетовый – трудовые тоже в обе стороны.

## Результаты расчетов четырех видов передвижений

| Название параметра  | Озера         | Культурные объекты | Садоводства   | Мпт           |
|---|---------------|--------------------|---------------|---------------|
|   | Гамма = -0,05 | Гамма = -0,05      | Гамма = -0,05 | Гамма = -0,06 |
| Межрайонные корреспонденции, включая внутрирайонные корреспонденции | 1246668       | 1246668            | 1246668       | 808835,5      |
| Внутрирайонные корреспонденции                                      | 55515         | 372638             | 59391         | 296259        |
| Средняя длина передвижения, км                                      | 147,24        | 47,83              | 59,97         | 47,07         |
| Средняя скорость передвижения, км/ч                                 | 69,18         | 55,12              | 62,62         | 44,65         |
| Среднее время передвижения по сети, мин                             | 127,73        | 52                 | 57,47         | 63,3          |
| Пасс. работа на всей сети, тыс. чел. км                             | 175388,5      | 41807,7            | 71203,7       | 24105         |

Вариант, когда объектами обслуживания являются рабочие места, отличается от трех других количеством объектов обслуживания (рабочих мест) и исходным предпочтением, показывающим отношение населения региона к затратам времени. Потоки на дугах в этом варианте, как показывает величина пассажирской работы, не столь большие, чтобы скорость на них увеличивалась, как в трех других расчетах.

Как показывают расчеты, рекреационные потоки из города намного превышают трудовые и культурно-исторические. Кроме сравнения результатов расчетов по четырем видам обслуживания, на примере варианта передвижений к культурно-историческим объектам показаны значимость таких входных параметров как начальная скорость, ограничения на стоимость. Результаты расчетов передвижений к культурно-историческим объектам для объединенной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области при разной начальной скорости, с учетом стоимости проезда показаны в табл. 10.



*Рис. 4. Наиболее востребованные направления при четырех видах передвижений*

**Варианты расчетов с разными входными параметрами для передвижений к культурно-историческим объектам**

| Название параметра  | Гамма = -0,05<br>Начальная скорость 50 км/ч<br>без учета стоимости<br>передвижения | Гамма = -0,05<br>Начальная скорость 50 км/ч<br>с учетом стоимости<br>передвижения | Гамма = -0,05<br>Начальная скорость 60 км/ч<br>с учетом стоимости<br>передвижения |
|---|--|---|---|
| Межрайонные корреспонденции, включая внутрирайонные корреспонденции | 1246668  | 1246668   | 1246668   |
| Внутрирайонные корреспонденции                                      | 372638   | 405424  | 374710  |
| Средняя длина передвижения, км                                      | 47,83  | 47,56   | 47,6  |
| Средняя скорость передвижения, км/ч                                 | 55,12  | 55,43   | 64,43   |
| Среднее время передвижения по сети, мин                             | 52,06  | 51,48   | 44,33   |
| Пасс. работа на всей сети, тыс. чел.км                              | 41807,7  | 40006   | 41506   |

Расчеты показывают, что внутрирайонные корреспонденции зависят от начальной скорости и исходного предпочтения времени доступности. Средние расстояния передвижений увеличиваются при увеличении начальной скорости. Среднее время передвижения зависит от скорости, которая пересчитывается в соответствии с потоками на дугах. Потоки при жестких ограничениях на время увеличиваются на дугах, где скорость больше, в соответствии с алгоритмом пересчета скорости, соответственно, средняя скорость больше в вариантах с более жесткими ограничениями на время. Как показывают расчеты, важную роль в распределении туристского потока играет скорость на транспорте. Если увеличение среднего расстояния не столь показательно, то увеличение потока к дальним озерам доказывает важность скоростного транспорта.

## ГЛАВА 4. ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

### 4.1. Санкт-Петербургский территориальный транспортный узел как основа формирования и развития агломерации

Как уже отмечалось, для Санкт-Петербургской агломерации на современном этапе ее развития характерен уже сформированный единый рынок труда. Постепенно образуются единые рынки ресурсов агломерации, возникает и развивается единое, функционально тесно взаимосвязанное экономическое пространство агломерации. Все это невозможно без формирования территориальной единой транспортной системы (ТЕТС) для всей территории развивающейся агломерации, а обозначившаяся расселенческая регионализация в ареале формирования Петербургской агломерации предполагает и постепенное формирование региональной единой транспортной системы.

Системное планирование мероприятий по развитию Петербургской агломерации, в том числе мероприятий по оптимальному развитию её территориальной структуры, по нашим представлениям, во многом определяется успешностью стратегического транспортного планирования развития агломерации, успешностью планирования развития территориальной единой (с участием разных видов транспорта) транспортной системы, обеспечивающей формирование и развитие агломерации<sup>1</sup>.

В соответствии со сложившимися традициями, такую Санкт-Петербургскую территориальную единую транспортную систему во многих случаях также называют Санкт-Петербургским транспортным узлом<sup>2</sup>, хотя, с нашей точки зрения, более удачным, приемлемым термином в этом случае будет такой: «Санкт-Петербургский территориальный транспортный узел» (ТТУ). Именно «территориальным» этот транспортный узел предлагаем называть для того, чтобы было понятно, что этот сложный по своей компонентной и территориальной структуре узел включает в себя и множество более простых транспортных узлов, которые можно называть элементарными

---

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Стратегическое транспортное планирование развития Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 1 (60). С. 84–93.

<sup>2</sup> Солодилов В. В. Транспортно-коммуникационная основа согласованного развития Москвы и Санкт-Петербурга. Аналитическая записка к проекту «Развитие городских агломераций в зоне транспортного коридора Москва – Санкт-Петербург» фонда «Центр стратегических разработок “Северо-Запад”». 2005.

транспортными узлами с возможной их типологизацией, классификацией и иерархизацией. Таким образом, Петербургский территориальный транспортный узел включает в себя, например, транспортные узлы 2-го порядка, которые не являются основой, важнейшим фактором формирования соответствующих локальных систем расселения, и для которых особенности вмещающей территории уже не так важны.

Петербургский ТТУ в настоящее время – крупнейший в России, после Московского ТТУ, по объемам переработки грузов и количеству обслуживаемых пассажиров, сложнейший по своей отраслевой и территориальной структуре территориальный транспортный узел в Северо-Восточной Европе. Отраслевая структура Петербургского ТТУ формируется за счёт взаимодействия шести видов внешнего (магистрального) транспорта (рис. 5) и нескольких видов внутреннего

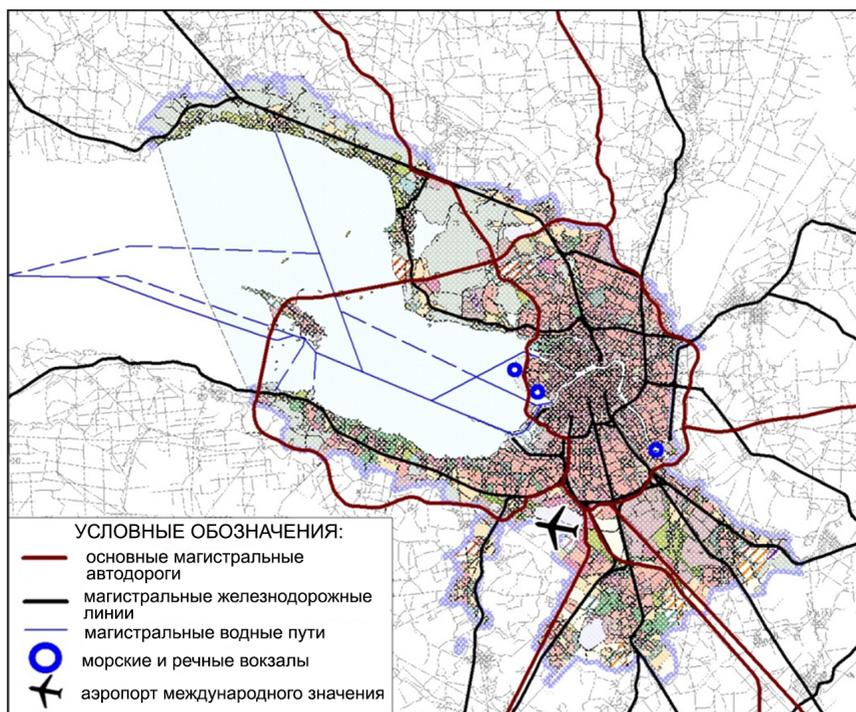


Рис. 5. Схема Санкт-Петербургского магистрального территориального транспортного узла (существующая ситуация)

(пригородного и городского) транспорта. Она включает соответствующую транспортную инфраструктуру и инфраструктуру сопутствующих, сервисных услуг (логистических, телекоммуникационных, информационных, таможенных, дистрибутивных, финансовых и др.), как на территории Петербурга, так и на прилегающих к нему территориях Ленинградской области. Но характер и уровень развития Петербургского ТТУ не в полной мере в настоящее время отвечают существующим и, тем более, перспективным потребностям развития Петербургской агломерации, Петербургского региона. Для Петербургского территориального транспортного узла характерны как структурные диспропорции, так и многочисленные проблемы развития конкретных видов транспорта и транспортной инфраструктуры<sup>1</sup>.

Транспортные связи между центром Петербурга, ядром агломерации и новыми центрами градостроительного развития в зоне населенных пунктов-спутников ядра в должной мере не обеспечены транспортной инфраструктурой для своего развития. Тем более не обеспечено соответствующее развитие инфраструктуры для реализации все более востребованных транспортных связей этих новых центров между собой, для реализации поперечных, хордовых, дуговых связей в агломерации. Это все препятствует устойчивому, сбалансированному и динамичному развитию Петербургской агломерации. Существует дефицит количества и пропускной способности «вылетных» или «въездных» для ядра агломерации автомагистралей. Проблема эта корреспондируется с проблемой неразвитости и недостаточной пропускной способности внешних и внутренних подходов к Кольцевой автомобильной дороге (КАД) и перегруженностью КАД потоком грузовых автомобилей. Дело здесь и в том, что значительная часть внешнеторговых грузов следует транзитом через агломерацию, а уровень загрузки КАД, в том числе и по этой причине, достиг своего предела или близок к нему. Для территории зоны спутников ядра агломерации характерен пока определенный дефицит современной терминально-логистической инфраструктуры и дефицит предоставления комплексных транспортно-логистических услуг<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Стратегическое транспортное планирование развития Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 1 (60). С. 84–93.

<sup>2</sup> Стратегия социально-экономического развития Ленинградской области до 2030 г., утвержденная законом Ленинградской области № 76-оз от 8 августа 2016 г. (с изменениями).

Этап постсоциалистического зрелого развития Петербургской агломерации сначала характеризовался отчетливыми кризисными явлениями в развитии пригородного железнодорожного пассажирского транспорта во всём Петербургском регионе расселения. К 2008 г. количество пар поездов в выходной день в летний период снизилось до 389, что составляло 52% от уровня 1985 г. и 44% от уровня 1975 г. Максимальное снижение интенсивности движения пригородных поездов наблюдалось на Финляндском вокзале – 40% от уровня 1985 г. Пассажиропоток по трудовым и рекреационным целям в значительной степени перераспределился с железной дороги на индивидуальный автотранспорт, автобусы и маршрутные такси. Развитию пригородного железнодорожного движения препятствовал также рост грузовых железнодорожных перевозок и пуск скоростных пассажирских поездов на Москву и Хельсинки<sup>1</sup>. В том числе стало возрастать значение грузовых железнодорожных линий, обслуживающих Большой порт Санкт-Петербург.

В условиях существенного нарастания объемов маятниковых миграций, кардинальное изменение структуры пассажиропотоков в пределах Петербургской агломерации ведёт к значительным перегрузкам участков улично-дорожной и автодорожной сетей, к другим негативным последствиям. Петербургская ТЕТС в силу этих и других причин функционирует нестабильно, отсутствует надёжность связей «Ядро агломерации – пригородная зона агломерации. Это требует, в частности, дополнительных усилий для развития пригородного железнодорожного пассажирского транспорта в Петербургском регионе<sup>2</sup>, но обязательно во взаимной увязке с развитием других структурных частей Петербургской ТЕТС.

В настоящее время к числу основных факторов, сдерживающих развитие железнодорожных перевозок в Санкт-Петербургском железнодорожном узле, требующих оптимизирующих управленческих действий, можно отнести следующие.

---

<sup>1</sup> *Петрович М. Л., Лосин Л. А., Истомина Л. Ю. и др.* Ретроспективный анализ динамики и структуры пассажиропотоков на границе ядра Петербургской городской агломерации // Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния. Екатеринбург, 2013. С. 57–64.

<sup>2</sup> *Суцких А. Ю., Резников И. Л., Истомина Л. Ю. и др.* Актуализированный ретроспективный анализ динамики и структуры пассажиропотоков на границе ядра Петербургской городской агломерации // Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния. Екатеринбург, 2016. С. 167–175.

В сфере грузовых перевозок:

- значительные размеры движения грузовых поездов по территории Санкт-Петербурга, отсутствие крайне необходимых железнодорожных обходов Санкт-Петербурга;

- ограниченные пропускные способности ряда припортовых железнодорожных станций и путей;

- низкая конкурентоспособность железнодорожного транспорта по сравнению с автомобильным транспортом при вывозе контейнерных грузов из морских портов;

- необходимость выноса за границы города сортировочной станции Санкт-Петербург-Сортировочный-Московский и переноса погрузо-выгрузочных операций из центральной части и жилых районов Санкт-Петербурга в пригородные районы;

- низкая эффективность использования ряда железнодорожных станций и путей общего и необщего пользования, необходимость оптимизации размещения железнодорожной инфраструктуры;

В сфере пассажирских перевозок:

- отсутствие обособленной линии высокоскоростного сообщения в направлении Москва – Санкт-Петербург;

- снижение объемов перевозок пассажиров в пригородном сообщении, обусловленное, в том числе, уменьшением объемов движения пригородных электропоездов и недостаточной степенью интеграции работы железнодорожного транспорта и других видов транспорта;

- отсутствие железнодорожных связей между железнодорожными вокзалами Петербурга и аэропортом «Пулково»;

- низкий уровень использования железнодорожного транспорта для обеспечения городских пассажирских перевозок в Петербурге;

- многочисленные пересечения железных дорог и автомобильных дорог на одном уровне.

Как на позитивную тенденцию можно указать на то, что за последние несколько лет разработаны, утверждены и реализуются такие документы транспортного планирования, как Концепция развития железнодорожной инфраструктуры в Санкт-Петербургском железнодорожном узле и Комплексная программа развития Санкт-Петербургского железнодорожного узла и прилегающих территорий. Данной Программой, с учётом мероприятий упомянутой Концепции, предусмотрено развитие прилегающей к железным дорогам автодорожной инфраструктуры, строительство транспортно-пересадочных узлов и автодорожных путепроводов в местах пересечения с железной дорогой. Можно сказать, что Концепция призвана обеспечить формирование существенной части транспортно-коммуникационного каркаса для оптимизации развития территориальной транспортной системы Петербургской агломерации.

Предполагается создание нового терминально-логистического центра (ТЛЦ) «Балтийский» на базе грузового двора ОАО «РЖД» на станции Шушары. Это позволит увеличить интенсивность курсирования контейнерных шаттлов на связях «Порт – ТЛЦ», расширит спектр предлагаемых услуг и усилит позиции железной дороги в межвидовой конкуренции транспорта. Также важно отметить, что после строительства ВСМ Москва – Санкт-Петербург и переключения пассажирских поездов на отдельную линию одним из вариантов использования инфраструктуры главного хода Москва – Санкт-Петербург является курсирование скоростных контейнерных поездов со скоростью до 160 км/час. В связи с этим ожидается, что баланс перевозок контейнеров на направлении Москва – Санкт-Петербург может значительно измениться в пользу железнодорожного транспорта. Крайне важным представляется и то, что планируется вывод из Петербурга транзитного грузового движения за счет строительства Северо-Восточного (Павлово-на-Неве – Орехово, 85 км) и Юго-Западного (Владимирская – Бронка, 76 км) обходов (рис. 6).



Рис. 6. Предполагаемые к строительству железнодорожные обходы Санкт-Петербурга

Предполагается и реконструкция станции Волковская с превращением ее в пересадочный узел и переводом туда дальних поездов с Московского вокзала – на самом вокзале предполагается оставить только скоростные и пригородные поезда. Планируется увеличить объемы пассажирских перевозок и организовать тактовое движение пригородно-городских поездов до Выборга, Всеволожска, Красного Села, Тосно, Павловска, наладить железнодорожное сообщение с аэропортом Пулково и запустить движение электропоездов по маршруту Санкт-Петербург-Финляндский – Левашово – Сертолово. Планируется и уже тестируется организация движения пригородно-городских электропоездов по Северному железнодорожному полукольцу, во внутригородской части Санкт-Петербургского железнодорожного узла, по маршрутам (рис. 7) Ораниенбаум – Белоостров (Д1) и Гатчина – Токсово (Д2).

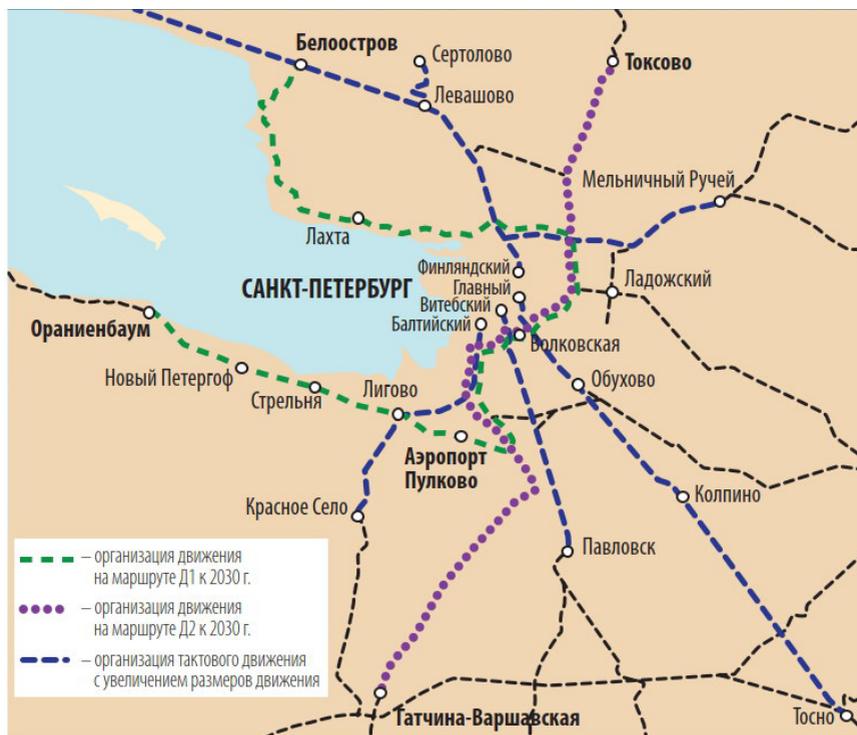


Рис. 7. Схема развития маршрутов пригородно-городских электропоездов до 2030 г.

В целях ускорения и оптимизации развития Санкт-Петербургской ТЕТС, Санкт-Петербургской городской агломерации разработан целый ряд соответствующих документов, в частности:

1. Концепция развития транспортной системы Санкт-Петербурга на период до 2038 г., с перспективой до 2048 г. – разработана в 2016 г., не утверждена.

2. Стратегия развития транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области на период до 2030 г. – утверждена на заседании Координационного совета по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области в 2016 г.

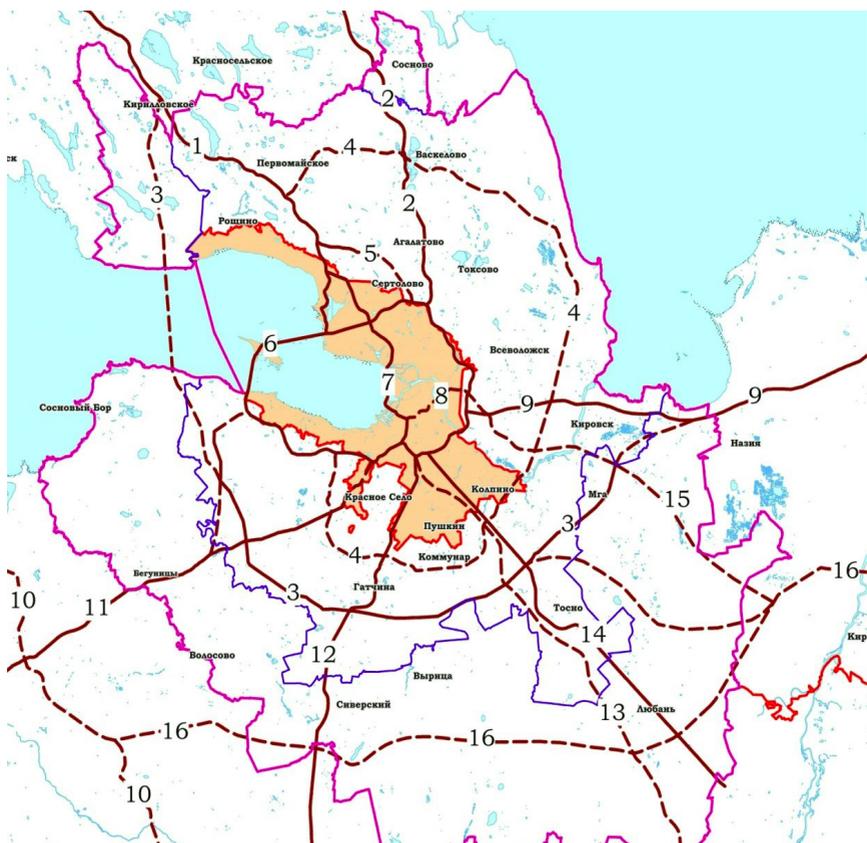
3. Объединенная комплексная транспортная схема Санкт-Петербурга и Ленинградской области на период до 2048 г. – одобрена на заседании Координационного совета по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области в 2017 г.

4. Концепция совместного градостроительного развития Санкт-Петербурга и территорий Ленинградской области (агломерации) на период до 2030 г., с перспективой до 2050 г. – одобрена на заседании Координационного совета Санкт-Петербурга и Ленинградской области в сфере социально-экономического развития в 2018 г.

5. Генеральная схема развития Санкт-Петербургского железнодорожного узла – утверждена на заседании Координационного совета по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области в 2015 г.

Разработка этих и других документов стратегического, территориального и отраслевого транспортного планирования предполагает реализацию многочисленных мероприятий по развитию улично-дорожной и автодорожной сетей в ареале формирования Петербургской агломерации. В том числе предполагается в долгосрочной перспективе существенное развитие сети магистральных автодорог (рис. 8).

На решение долгосрочных проблем развития Петербургской территориальной единой транспортной системы (Петербургского территориального транспортного узла) в первую очередь направлены действия по стратегическому транспортному планированию развития Петербургской городской агломерации. Стратегическое транспортное планирование развития Петербургской агломерации мы предлагаем понимать как определение целей, задач, основных направлений перспективного долгосрочного развития территориальной единой транспортной системы этой агломерации в целях обеспечения объективно обусловленных потребностей в перемещении людей и грузов по территории агломерации. Стратегическое транспортное планирование развития Петербургской агломерации основывается на соответствую-



*Рис. 8. Схема развития сети магистральных автодорог до 2050 г. в ареале формирования Санкт-Петербургской городской агломерации (по сведениям Комитета градостроительной политики Ленинградской области)*

*Условные обозначения:*

- существующие автодороги;
- проектируемые автодороги.

**Экспликация:** 1. Скандинавия. 2. Сортавала. 3. Глубокий западный обход Санкт-Петербурга. 4. КАД-2. 5. Продолжение магистрали № 7. 6. КАД. 7. ЗСД. 8. Широтная магистраль в створе Фаянсовой и Зольной улиц. 9. Кола. 10. Великий Новгород – Усть-Луга. 11. Нарва. 12. Санкт-Петербург – Псков. 13. М-11, Скоростная автомобильная дорога Москва – Санкт-Петербург. 14. Россия. 15. Санкт-Петербург – Кириши. 16. Европа – Западный Китай.

ющих положениях и решениях документов стратегического и территориального планирования для территорий Санкт-Петербурга и Ленинградской области и осуществляется путем их уточнения и детализации в вариантном исполнении с оценкой предлагаемых вариантов, через разработку соответствующей документации в развитие упомянутых документов.

Осуществление стратегического транспортного планирования развития агломерации совершенно не обязательно должно предусматривать однонаправленное её развитие. При его осуществлении должны учитываться, прогнозироваться и планироваться возможные бифуркации и, как следствие, смена моделей развития в вариантном исполнении. То есть, мы считаем, что при осуществлении стратегического транспортного планирования необходимо учитывать, что периоды квазиустойчивого состояния Петербургской ТЕТС могут сменяться периодами ее бифуркационного состояния. Эволюцию таких транспортных систем, как Петербургская ТЕТС, следует рассматривать как эволюцию сложных, нелинейных, неравновесных систем, имеющих определенный набор аттракторных перспективных состояний, определяющихся структурными особенностями этих систем<sup>1</sup>.

Основные стратегические проблемы функционирования и развития Петербургской ТЕТС следующие:

1. Несбалансированность, структурная несогласованность и недостаточная проработанность нормативно-правовой, нормативно-технической, научной и методической базы планирования развития Петербургской ТЕТС при некотором избыточном количестве соответствующих разработанных документов.

2. Недостаточный уровень координации между Санкт-Петербургом и Ленинградской областью в обеспечении успешного функционирования и развития территориальной единой транспортной системы Петербургской агломерации.

3. Недостаточный уровень транспортной связности отдельных районов Петербурга, Петербургской агломерации, разделенных физическими преградами (как правило, это водотоки или железнодорожные линии) при дефиците количества мостов, эстакад и путепроводов. Отсутствие единой системы региональных автомагистралей, эффективно обеспечивающих связи ядра агломерации и зоны спутников этого ядра. Недостаточное количество въездных (вылетных) автомагистралей для ядра агломерации.

---

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Стратегическое транспортное планирование развития Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 1 (60). С. 84–93.

4. Недостаточный уровень структуризации и функционализации улично-дорожной и внешней автодорожной сетей по категориям и классам улиц и дорог, недостаточное количество магистралей скоростного и непрерывного движения.

5. Отставание темпов строительства объектов инфраструктуры улично-дорожной и автодорожной сетей, общественного пассажирского транспорта от потребностей осваиваемых и быстро развивающихся территорий.

6. Недостаточная степень упорядочивания движения грузового автотранспорта, дефицит предоставления комплексных транспортно-логистических услуг.

7. Слабая реализация возможностей использования пригородных и внутригородских железных дорог, а также альтернативных видов скоростного рельсового транспорта (в первую очередь, ЛРТ) в обеспечении внутриагломерационных пассажирских перевозок; чрезмерный акцент на развитии метрополитена как основного вида скоростного рельсового транспорта.

8. Недостаточное использование возможностей управления спросом на перевозки (недостаточно используются, в частности, механизмы, стимулирующие использование общественного пассажирского транспорта и ограничивающие использование индивидуального автотранспорта).

9. Недостаточное обеспечение развития и инфраструктурного устройства систем пешеходных улиц и пешеходных зон, совмещенных пространств с приоритетом для пешеходов, систем улиц с «успокоенным» движением, систем индивидуального немоторизованного транспорта.

Основные предполагаемые стратегические направления совершенствования и развития Петербургской ТЕТС можно обозначить следующим образом:

1. Совершенствование нормативно-законодательной, нормативно-правовой, нормативно-технической, методологической и методической базы планирования развития Петербургской ТЕТС, соответствующих объектов транспортной инфраструктуры, в том числе:

– Разработка Стратегии транспортного планирования развития Санкт-Петербургской городской агломерации, а на ее основе разработка Комплексной программы развития транспортной инфраструктуры Санкт-Петербургской городской агломерации. В случае утверждения данной Программы, она могла бы стать базовым документом транспортного планирования, в том числе, для подготовки обосновывающих материалов для транспортных разделов Генерального плана Санкт-Петербурга.

– Корректировка Закона Санкт-Петербурга «О градостроительной деятельности в Санкт-Петербурге» с ориентацией на действующий Градостроительный Кодекс Москвы как на модельный образец (в отличие от Градостроительного Кодекса Москвы, данный Закон Санкт-Петербурга не содержит дополнительных требований к осуществлению градостроительной деятельности на территории Санкт-Петербурга и каких-либо регламентов или норм транспортного планирования).

– Корректировка Генерального плана Санкт-Петербурга (его разработка на следующий расчетный срок), Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга, государственной программы «Развитие транспортной системы Санкт-Петербурга», Транспортной стратегии Санкт-Петербурга, соответствующих отраслевых и генеральных схем, нормативов градостроительного проектирования для территории Санкт-Петербурга.

2. Формирование сбалансированной целостной структуры территориальной единой транспортной системы, определяющей развитие Санкт-Петербургской городской агломерации, с приемлемым уровнем транспортной связности отдельных частей агломерации в соответствии с целями и задачами, определенными документами стратегического и территориального планирования.

3. Совершенствование многоуровневой структуры и размещения объектов инфраструктуры улично-дорожной и внешней автодорожной сетей агломерации для обеспечения, в частности, полицентрического развития агломерации.

4. Определение и реализация приоритетности в развитии и размещении объектов инфраструктуры пешеходного движения и индивидуального немоторизованного транспорта, отдельных видов общественного пассажирского транспорта в контексте обеспечения устойчивого, сбалансированного развития территориальной единой транспортной системы агломерации в целом.

5. Задействование эффективных механизмов управления спросом на перевозки грузов и пассажиров различными видами транспорта для обеспечения устойчивого, сбалансированного развития агломерации и поддержания требуемого уровня транспортной мобильности, транспортной подвижности.

В динамичном продвижении по этим направлениям, в реализации соответствующих мероприятий, прежде всего, видится залог успешного осуществления стратегического транспортного планирования развития Санкт-Петербургской городской агломерации и кардинального улучшения функционирования Санкт-Петербургской территориальной единой транспортной системы.

## 4.2. Трансформация функциональной структуры Санкт-Петербургской агломерации

В Санкт-Петербургской агломерации принято выделять шесть функционально-планировочных зон (от центра к периферии): историко-культурная, старопромышленная, селитебная, селитебно-производственная, лесопарковая туристско-рекреационная и лесопарковая зона с вкраплением селитебно-производственных образований. Как показали проведенные нами исследования, для Санкт-Петербургской городской агломерации, несмотря на существенные особенности природной, исторической и социально-экономической среды, характерны общие для всех крупных городских агломераций задачи развития функционально-пространственной структуры, заключающиеся в создании условий для ее устойчивого сбалансированного развития. Решение этих задач предполагает трансформацию содержания и границ исторически сложившихся функционально-планировочных зон.

Особенно сильно процессы трансформации проявляются в ядре агломерации – г. Санкт-Петербурге и его историческом центре (Адмиралтейский, Центральный и Василеостровский районы, а также Крестовский, Елагин и Каменный острова). Результатом происходящих изменений является, прежде всего, снижение численности населения в историческом центре (табл. 11) и постепенная утрата роли центра в деловой сфере и сфере оказания услуг, в том числе государственно-административных.

*Таблица 11*

**Динамика численности населения в центральных районах Санкт-Петербурга в период 2014–2021 гг.**

| Район Санкт-Петербурга | Численность населения, тыс. чел. |       |       |       |       | 2020 г.<br>в % к 2014 г. |
|------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|
|                        | 2014                             | 2016  | 2018  | 2020  | 2021  |                          |
| Адмиралтейский         | 170,4                            | 163,8 | 161,9 | 159,8 | 156,9 | 92,1                     |
| Василеостровский       | 211,1                            | 209,2 | 208,7 | 207,5 | 205,2 | 97,2                     |
| Петроградский          | 139,1                            | 135,6 | 131,4 | 128,1 | 125,7 | 90,4                     |
| Фрунзенский            | 407,6                            | 406,0 | 395,0 | 386,5 | 384,4 | 94,3                     |
| Центральный            | 226,7                            | 220,2 | 216,9 | 214,6 | 210,9 | 93,0                     |

Тем не менее, центральные и прилегающие к ним районы Санкт-Петербурга по-прежнему сохраняют первенство в насыщении объектами городской инфраструктуры и бизнес-объектами разного назначения. Например, в ядре агломерации находятся 79 гипермаркетов и 44 торговых центра, а спутниковой зоне – 25 гипермаркетов и 19 ТРЦ<sup>1</sup>, размещение которых по территории агломерации характеризуется большой неравномерностью в городских районах и практически полным отсутствием в районах Ленобласти. Исторические районы сохраняют первенство по количеству бизнес-центров, только в Центральном районе находится более 100, в том числе самые престижные бизнес-центры г. Санкт-Петербурга<sup>2</sup>. В настоящее время в ядре складываются предпосылки для формирования деловых кластеров: в бизнес-парке «Полуостров» (здесь сосредоточен ряд IT-компаний) и районе «Лахты» (кластер, ориентированный на нефтегазовый сектор).

Изменения в локации объектов производственного назначения носят достаточно упорядоченный характер и формируются в результате проводимой на государственном и региональном уровне промышленной политики и действий городского и областного правительства по привлечению инвесторов. Крупные промышленные объекты выводятся из ядра на периферию в производственные зоны, технопарки, а также индустриальные зоны и площадки. Всего в Санкт-Петербурге в настоящее время насчитывается свыше 50 крупных производственных зон, рассредоточенных практически по всем районам города, общей площадью 15 633 га. В Ленинградской области насчитывается 21 индустриальный парк, в том числе 12 действующих, 4 создаваемых и 6 планируемых индустриальных парков, география которых охватывает практически все муниципальные районы области. Действующие и создаваемые парки занимают площадь 1 737 га и, кроме индустриальных парков «Пикалево» и «СЗНЦ», являются частными индустриальными парками. На территории парков размещено более 140 резидентов, создано более 7500 новых рабочих мест. Основная специализация резидентов – размещение промышленно-складских и логистических комплексов, машиностроение, металло-

---

<sup>1</sup> Подробнее на сайте Business Planner: URL: <https://www.business-planner.ru/articles/analitika/issledovanie-rynka-torgovyh-tsentrov-sankt-peterburga-v-2017-godu.html> (дата обращения: 18.12.2021).

<sup>2</sup> Авеню, Невский Плаза (Nevskij Plaza), Дом Зингера, Атриум, Дом Швеции, Боллоев центр (Bolloev Center).

обработка, производство строительных материалов, оборудования, пищевая и легкая промышленность.<sup>1</sup>

Освободившее территории промышленных и других объектов, как правило, используются под жилую застройку, коммерческие, культурно-развлекательные и бизнес-объекты, что подтверждают следующие актуальные данные. Так, в 2021 г. девелоперами было приобретено преимущественно под жилую застройку свыше 400 га. В здании бывшего Приморского рынка на Чкаловской открылся фудкорт, в исторических корпусах «Водоканала» – центр современного искусства, Дворец культуры имени Кирова на Васильевском острове планируют превратить в общественно-деловое пространство, на набережных рек Охта и Оккервиль начинается создание парковой зоны, на месте фабрики «Скорород» появится новое общественно-деловое пространство, торгово-развлекательные и ресторанные зоны. На мысе Кюренниemi в Ленинградской области создадут особо охраняемую природную территорию. Еще одним новым природным заказником в Ленинградской области станет территория у реки Велички.

Результатом проводимых на территории агломерации преобразований является функциональная дисперсия, отчетливо проявляющаяся во всех функциональных зонах Санкт-Петербургской агломерации. В частности:

– Во внутреннем поясе пригородной зоны в границах городской агломерации, помимо базовых для него производственных и хозяйственных функций, в социальной сфере развиваются лечебно-оздоровительные, образовательные и научно-инновационные функции, которые были вытеснены из ядра.

– В зоне пояса агломерированных поселений второго порядка активизируется жилая застройка, развиваются рекреационно-туристические и природоохранные виды деятельности.

– На дальнюю периферию вынесены туристические и курортные объекты.

В целом, трансформация функциональной структуры Санкт-Петербургской агломерации характеризуется несогласованным распределением социальных, административных и хозяйственных функций, несоответствием профильных функций территориальных образований тем функциям, которые являются наиболее эффективными для их местоположения. Это типичные проблемы, присущие городским агломерациям в процессе развития.

---

<sup>1</sup> URL: <https://www.econ.lenobl.ru/ru/budget/industry/> (дата обращения: 23.05.2022).

### **4.3. Некоторые аспекты реализации полицентричной модели развития Санкт-Петербургской агломерации**

Развитие агломераций является важнейшим условием обеспечения конкурентоспособности экономики российских регионов, экономического роста и технологического прорыва. Этот тезис справедливо отмечается в принятом федеральном законе о региональной политике «Основы государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 г.». В этой связи можно констатировать, что значимая роль развития мегаполисов как драйверов роста национальной экономики официально закреплена на общегосударственном уровне управления социально-экономическим развитием административно-территориальных образований. Однако существующая в настоящее время моноцентричная модель развития мегаполисов с концентрацией рабочих мест в ядре агломерации имеет ряд объективных недостатков. К наиболее очевидным из них относятся перегруженность транспортной системы (в первую очередь, улично-дорожной сети) однонаправленными центр-периферийными потоками, а также снижение инвестиционной привлекательности мегаполиса вследствие высокой стоимости недвижимости в условиях ограниченного предложения свободных площадок в границах ядра агломерации.

В последние годы различные модели организации экономического пространства глобальной экономики ставят новые задачи и актуализируют направления фундаментальных и прикладных научных исследований, предметом которых становятся инструменты пространственного развития и социально-экономического развития муниципальных образований, входящих в агломерационную зону.

Санкт-Петербургская агломерация с населением порядка 6 млн человек фактически развивается как единый организм. Сформировался единый рынок труда, единый рынок недвижимости, транспортная инфраструктура. Сотни тысяч жителей Санкт-Петербурга и Ленинградской области пересекают административную границу в ежедневном режиме в обоих направлениях, перемещаясь между домом и местами работы, учебы, покупок, отдыха, развлечений. С учетом недельных и сезонных циклов эти маятниковые миграции становятся еще более интенсивными (рис. 9).

Необходимо отметить, что Санкт-Петербургская агломерация имеет ярко выраженную моноцентричную структуру, что определяет основное направление потоков населения из области в город, в первую очередь, к месту приложения труда. В связи с этим основной за-



*Рис. 9. Административно-территориальный состав Санкт-Петербургской агломерации*

дачей видится создание на территории агломерационной зоны полицентричной системы расселения, имеющей современную постиндустриальную структуру экономики и занятости, высокую внутреннюю территориальную связанность и предоставляющей высокое качество жизни населения. Данная задача сформирована и соответствует приоритетам стратегии социально-экономического развития Ленинградской области до 2030 г.<sup>1</sup>

В соответствии со стратегией социально-экономического развития Ленинградской области, ее территориальный разрез является важным элементом и позволяет спроецировать реализацию приоритетов региона (стратегических проектных инициатив) на конкретные муниципальные образования. Одной из четырех задач в рамках сокращения дисбалансов в развитии отдельных территорий с учетом существующих и возможных специализаций является координация взаимодействия с Санкт-Петербургом для развития территорий Ленинградской области, прилегающих к границам Санкт-Петербурга.

<sup>1</sup> Закон Ленинградской области от 08.08.2016 г. № 76-оз «О Стратегии социально-экономического развития Ленинградской области до 2030 г. и признании утратившим силу областного закона «О Концепции социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2025 г.» (с последующими изменениями и дополнениями).

Зарубежный опыт пространственного развития городских агломераций демонстрирует многочисленные примеры комплексного развития крупных общественно-деловых подцентров на периферии мегаполиса, имеющих превосходную транспортную доступность со стороны центрального делового района. К примерам развитых общественно-деловых районов, расположенных в периферийной зоне агломераций и ориентированных на транспортную доступность, могут быть отнесены:

– Район на западной окраине города Хьюстона (США), где размещены многочисленные деловые центры.

– Многофункциональный район на востоке Мюнхена (Германия), где дислоцируются офисы многочисленных высокотехнологичных компаний.

– Многофункциональный район на западной окраине Таллина (Эстония), где находятся бизнес-центры, гостиницы среднего и высокого ценового сегмента, крупнейшие торговые центры.

Развитие деловой и торгово-развлекательной функций в периферийных районах городских агломераций является достаточно распространенной практикой не только в США и Западной Европе, но и в странах Восточной Европы. Достаточно подробно и основательно многочисленные примеры формирования деловой и торгово-развлекательной функций, развитых общественно-деловых пространств, дислоцирующихся в периферийной зоне агломераций и ориентированных на транспортную доступность центра мегаполиса рассмотрены в работе коллектива авторов<sup>1</sup>. Данная тенденция активно набирает обороты на территории Московской агломерации<sup>2</sup>.

В условиях роста противоречий развития городов и сельских территорий, нарастания процессов урбанизации и миграции, как справедливо отмечает автором данной работы, подходы к управлению агломерациями должны стать такими же динамичными, как сами города, и выйти за пределы лишь одной интеллектуальной парадигмы<sup>3</sup>.

При активном развитии жилищного строительства в периферийных районах Санкт-Петербургской агломерации на фоне все более затрудненной транспортной доступности ее ядра создаются пред-

---

<sup>1</sup> Окрепилов В. В., Кузнецов С. В., Межевич Н. М. и др. Процессы урбанизации в контексте закономерностей пространственного развития муниципальных образований, находящихся в зоне влияния крупных мегаполисов // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2019. Т. 12. № 4. С. 42–52.

<sup>2</sup> Рубл А. Блэр. Мировой опыт в эпоху городских агломераций: уроки для управления Москвой // *Логос*. 2013. № 4. С. 269.

<sup>3</sup> Там же.

посылки для развития новых общественно-деловых подцентров на окраине. Используя зарубежный опыт формирования полицентричной модели развития агломерации, можно выделить следующие базовые факторы инвестиционной привлекательности:

– Хорошая транспортная доступность благодаря выходу на скоростную автомагистраль (как правило, кольцевая автодорога), наличию транспортно-пересадочного узла (как правило, на базе станции метро, железнодорожного транспорта либо аэропорта).

– Растущий спрос на услуги со стороны постоянно увеличивающегося населения пригородной зоны.

– Наличие резервов относительно недорогой (по сравнению с центром города) земли для развития.

При этом основным инструментом государственной поддержки и базовым условием развития территории является строительство объектов транспортной инфраструктуры (линии метро, городской железной дороги либо скоростного шоссе).

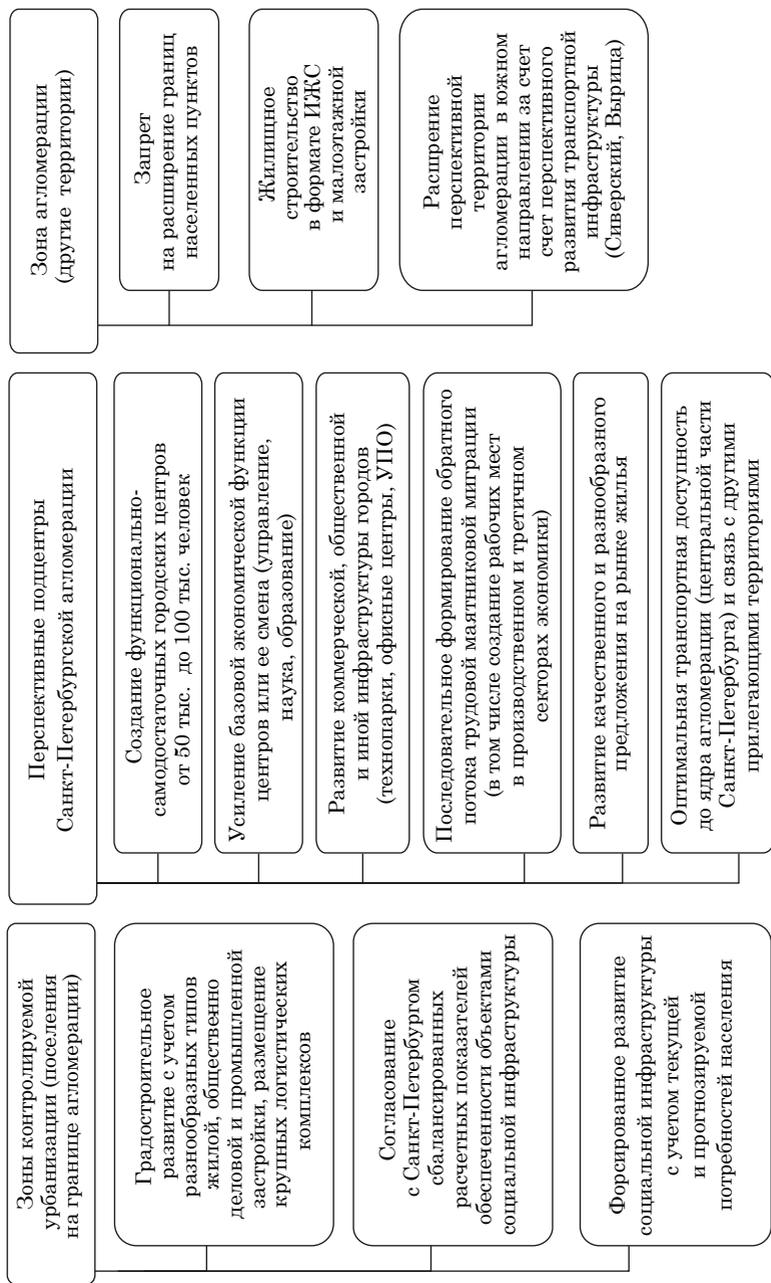
Для дальнейшего сбалансированного развития территории на прилегающих территориях необходимо решить задачи не только расселения населения агломерации, но и обеспечения его возможностью осуществления трудовой деятельности непосредственно рядом с территориями проживания. Формирование подцентров на территории не подразумевает расчёт рабочих мест и обслуживающих сервисов только на жителей, а подразумевает возможность выбора, возможность привлечения жителей или работников из ядра агломерации и других окружающих территорий.

Можно отметить, что передовые отечественный и международный опыт развития городских агломераций свидетельствует об актуальности применения полицентричного подхода к пространственному развитию Санкт-Петербургской агломерации, что предполагает укрепление существующих и формирование новых подцентров на территории Ленинградской области, прилегающей к границам Санкт-Петербурга (рис. 10).

Основными базовыми требованиями к подцентру агломерации, по нашему мнению, являются:

– Обеспечение транспортной доступности до ядра агломерации (центральной части Санкт-Петербурга) и связи с другими прилегающими территориями.

– Формирование разнообразного рынка труда, что в первую очередь, подразумевает создание рабочих мест в третичном секторе экономики, что не отрицает наличия и дальнейшего развития занятости в производственном (индустриальном) секторе. При реализации



*Рис. 10. Принципы управления формирующимися подцентрами Санкт-Петербургской агломерации и меры региональной пространственной политики*

решений транспортной доступности и развитии экономической активности на территории, в том числе, будет формироваться обратный ежедневный миграционный поток, что позволит говорить о формировании конкурентоспособных подцентров агломерации.

– Развитие качественного и разнообразного предложения на рынке жилья с сопутствующими социальными сервисами, что, в том числе, означает увязку развития жилой застройки и возможностей строительства и эксплуатации социальной инфраструктуры. В настоящее время на территории Ленинградской области, прилегающей к Санкт-Петербургу, основное развитие получил сегмент жилья экономкласса или достаточно дорогостоящие комплексы в секторе индивидуальной жилой застройки. Доформирование рынка жилья предложениями в среднем ценовом сегменте позволит сбалансировать предложение и повысить качество застройки в целом.

В целях формирования и реализации полицентричного подхода к пространственному развитию Санкт-Петербургской агломерации, необходимо укрепление существующих и формирование новых подцентров на территории Ленинградской области, прилегающей к границам Санкт-Петербурга<sup>1</sup>. Для этих целей необходимо сформулировать основные драйверы социально-экономического развития территории Санкт-Петербургской агломерации.

Можно предположить, что ключевыми драйверами будущего пространственного и социально-экономического развития территории Санкт-Петербургской агломерации должны являться:

- развитие мест приложения труда на территории агломерационной зоны Ленинградской области (занятость, как в производственной сфере, так и в постиндустриальном секторе);
- развитая транспортная инфраструктура территории;
- комфортная жилая среда.

Рассмотрим последовательно предлагаемые ключевые драйверы пространственного и социально-экономического развития территории Санкт-Петербургской агломерации.

---

<sup>1</sup> Свириденко М. В. Пространственное развитие муниципальных образований Ленинградской области, находящихся в зоне интенсивной урбанизации Санкт-Петербургской агломерации: основные тенденции и вызовы // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. № 1 (60). 2020. С. 69–76; Свириденко М. В. Влияние агломерационных процессов Санкт-Петербурга на социально-экономическое развитие муниципальных образований Ленинградской области: проблемы и возможности // Региональная экономика и развитие территорий / под ред. Л. П. Совершаевой. СПб.: ГУАП, 2020. 1 (14). С. 275–281.

*Развитие занятости в производственной и постиндустриальной сфере.* Развитие занятости в промышленности, как основа доходов бюджета регионов, имеет ограниченные возможности на агломерационных территориях, что связано, в первую очередь, с тем, что основные налогоплательщики располагаются на территориях, отдаленных от агломерации, и появление на этих территориях новых подобных предприятий относительно маловероятно. Ограниченные возможности на агломерационных территориях региона, во вторую очередь, можно связывать с трендом снижения численности занятых в секторе промышленного производства, при этом развитие промышленной функции на территориях является важной частью региональной политики. В условиях конкуренции за инвесторов не только между регионами, но и внутри агломерационных территорий Ленинградской области, наличие площадок для размещения новых производств является одним из конкурентных преимуществ.

В настоящее время сектор промышленного производства претерпевает важные и фундаментальные изменения, которые в дальнейшем будут только усиливаться по мере развития науки и технологий. Автоматизация процессов и новые технологии производства, в частности 3D-печать и робототехника, обладают всеми возможностями для изменения принципов организации промышленности в целом не только в организационном и экономическом аспекте, но и в территориальном. Благодаря автоматизации и широким возможностям 3D-печати и ее внедрению в производственные процессы, количество работников предприятий будет сокращаться. По оценкам экспертов, 3D-печать существенно повлияет на занятость в промышленном секторе – в мировом масштабе количество рабочих мест в промышленности будет ежегодно сокращаться на 3,6 %<sup>1</sup>. В России автоматизация пока несёт не столь ощутимые изменения на текущем этапе развития и в традиционном секторе промышленного производства – порядка 0,36 % в год. Однако благодаря развитию робототехники будет и дальше происходить сокращение численности занятых в отдельных отраслях промышленного производства. Не менее важно отметить тренд к сокращению необходимой для развития промышленного предприятия территории (за счет внедрения автоматизации и 3D-печати создание продуктов не требует длинной технологической цепочки в рамках предприятия), их большая безопасность и возможность приближения к жилой застройке (за счет сокращений санитар-

---

<sup>1</sup> The Future of Jobs Report 2020 // World Economic Forum. October. 2020. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020> (дата обращения: 18.12.2021).

но-защитных зон). Это создает предпосылки для развития производственных объектов в структуре многофункциональных общественно-деловых и жилых подцентров различного масштаба.

Доминирование постиндустриальной экономики над индустриальной является стадией последовательной теории структурно-экономических переходов. Очередность смены секторов-лидеров экономики в мировой практике неодинакова. По мнению экспертов, европейский путь прохождения структурно-экономических переходов предполагал последовательное прохождение следующих стадий: преобладание аграрного сектора – преобладание вторичного сектора – переход к постиндустриальной экономике с доминированием третичного сектора. Американско-азиатский путь состоял в переходе от доминирования аграрного сектора сразу к стремительному росту сервисно-информационной экономики<sup>1</sup>.

Также важно отметить, что развитие занятости в постиндустриальной сфере, в основном, предполагает развитие двух ключевых направлений:

- экономики сферы услуг (или сервисной экономики);
- экономики знания (в том числе формирование современных научно-исследовательских центров и технико-внедренческих зон, технопарков).

В ежегодно рассчитываемом рейтинге развития 30 ведущих городов мира “Cities of Opportunity”<sup>2</sup> отмечаются тенденции в структуре занятости и прогнозируются изменения в области занятости, производительности и структуры населения в период до 2025 г.

Как показали результаты исследования, основными сферами экономической деятельности значительного числа мегаполисов являются финансовые, банковские и бизнес услуги, промышленно-производственный сектор, оптовая и розничная торговля. Шанхай лидирует по количеству занятых в промышленно-производственной сфере, в которой занят каждый третий работник. Вместе с тем прогнозируется, что экономика данного города уже к 2025–2030 гг. станет более ориентированной в сервисную модель экономики. В Милане, Париже, Лондоне, Пекине, Сан-Франциско и Стокгольме более 35%

---

<sup>1</sup> Fisher Allan G. B. International Problems of Economic Change//International Affairs, Vol.17. Iss. 2. March-April 1938. P. 147–167. URL: <https://www.doi.org/10.2307/2602245>; Moores K. Yuen S. Management accounting systems and organizational configuration: a life cycle perspective // Accounting, Organizations and Society. 2001. P. 351–389 (дата обращения: 18.12.2021).

<sup>2</sup> Доклад “Cities of Opportunity” (PriceWaterhouseCoopers). URL: <http://www.pwc.com/us/en/cities-of-opportunity/economics.html> (дата обращения: 18.12.2021).

работников приходится на финансовые и бизнес-услуги. В Гонконге, Мехико, Стамбуле, Куала-Лумпуре, Москве и Мумбаи на сферу оптовой и розничной торговли приходится более 20% от численности всего работающего населения. Нью-Йорк занимает первое место по количеству занятых в системе здравоохранения, составляющих 16%. В Абу-Даби более четверти работающего населения занято в гостиничном и туристическом бизнесе.

Крупнейшие городские мировые агломерации осуществляют логичный и постепенный переход от доминирования вторичного сектора экономики к сфере услуг, инновационно-образовательной и ИТ-сферам.

Структура занятости в Токио, Лондоне, Париже, Нью-Йорке и Москве показана в табл. 12. Можно отметить повсеместное доминирование третичного сектора экономики (сфера услуг).

*Таблица 12*

**Структура занятости в ряде ведущих мировых агломераций<sup>1</sup>, %**

| Отрасль  | Москва | Лондон | Париж | Нью-Йорк | Токио |
|--|--------|--------|-------|----------|-------|
| Промышленность   | 21,6   | 13,0   | 16,5  | 10,7     | 16,8  |
| Жилищное и промышленное строительство                  | 10,6   | 4,0    | 7,6   | 2,7      | 6,9   |
| Торговля   | 10,3   | 13,5   | 27,8  | 11,2     | 30,8  |
| Страховые и финансовые услуги, банковская деятельность | 3,6    | 21,0   | 6,1   | 13,3     | 6,3   |
| Недвижимость   | 0,1    | 2,0    | 2,1   | 3,3      | 2,7   |
| Транспорт и связь                                      | 10,2   | 9,0    | 4,2   | 7,2      | 6,7   |
| Энергетика, тепло- и водоснабжение                     | 5,0    | 0,9    | 4,5   | 2,3      | 0,4   |
| Потребительский рынок и сфера бытового обслуживания    | 21,0   | 25,0   | 29,0  | 42,5     | 26,6  |
| Государственное управление и бизнес-менеджмент         | 4,1    | 8,0    | –     | 2,8      | 2,7   |
| Прочие виды экономической деятельности                 | 13,5   | 3,6    | –     | 3,0      | 0,1   |

<sup>1</sup> Доклад “Cities of Opportunity” (PriceWaterhouseCoopers) URL: <http://www.pwc.com/us/en/cities-of-opportunity/economics.html> (дата обращения: 15.12.2020).

Помимо развития достаточно традиционных форматов постиндустриальной занятости в рамках Санкт-Петербургской агломерации в целом (в основном, сервисная экономика, на практике выраженная в развитии торговой и офисной коммерческой недвижимости), актуальной формой является поддержка и развитие на агломерационной территории занятости в сфере экономики знания (выраженная в появлении инновационной и технико-внедренческой инфраструктуры). Также в существующей практике появление новых моделей занятости, которые по большей части не свойственны в настоящее время областным агломерационным территориям, сопровождается появлением общественно-деловых центров нового типа в новой жилой и на границе с существующей застройкой территории (коворкинги, микроофисы и другие).

*Изменения в потребительских установках и комфортная транспортная мобильность.* В процессе трансформации структуры экономики агломерационной зоны, протекающей в последние десятилетия, ряд функций центра агломерации перемещается на ее периферию в формирующиеся подцентры. Это сопровождается активным ростом автомобилизации и, как следствие, повышенной мобильностью населения, в связи с чем особо остро встает вопрос развития транспортной инфраструктуры.

Сегодня развитие внутренних связей агломерационной зоны во многом ограничено состоянием транспортной инфраструктуры. Территориальная разобщенность имеет три аспекта, первый из которых связан с дефицитом инфраструктуры сообщения, второй – характеризуется значительным и систематическим несоответствием спроса и предложения на транспортные услуги. Третий – связан с отсутствием спроса из-за крайне слабых горизонтальных связей между подцентрами, которые, в основном, монофункциональны с выраженной жилой функцией над центрами системы расселения с относительно диверсифицированный функционалом.

Ключевым компонентом транспортной инфраструктуры Санкт-Петербургской агломерации должна быть совокупность коммуникаций (железнодорожный, легкорельсовый транспорт, метро и трамвай). Также снижению давления на существующую транспортную инфраструктуру будет способствовать внедрение систем управления транспортными потоками. Превращение железнодорожных станций и вокзалов в мультимодальные транспортно-пересадочные узлы, многоуровневые автостоянки, многофункциональные центры позволит сформировать дополнительные центры развития в агломерационной зоне. Принимаемые градостроительные решения на страте-

гическую перспективу должны иметь в идеальном варианте создание избыточной инфраструктуры, так как развитие коммуникаций должно опережать текущие и растущие транспортные потребности агломерационной зоны.

*Изменения в потребительских установках и комфортная жилая среда.* В последнее десятилетие муниципальные образования Ленинградской области, прилегающие к административной границе Санкт-Петербурга, являются пространством реализации крупных инвестиционных проектов, в первую очередь, в сфере жилищного строительства (Мурино, Кудрово, Бугры, пос. им. Тельмана, Новогорелово, Всеволожск, Сертолово, Гатчина).

Высокие темпы развития жилищного строительства и прироста численности населения приводят к соответствующему увеличению обязательств государства и муниципалитетов в части инфраструктурного обеспечения формируемых жилых районов. Данные обязательства, к сожалению, зачастую не подкреплены соответствующими источниками доходов консолидированного бюджета. Тем самым, развитие жилищного строительства без формирования мест приложения труда на территории оказывает негативное влияние на качество жизни населения в целом по Ленинградской области и эффективность бюджетных процессов на ее территории.

При этом практика делегирования частным инвесторам постоянно растущих инфраструктурных издержек постепенно приведет к ухудшению условий ведения бизнеса. От этого будет страдать инвестиционная привлекательность и общая конкурентоспособность Санкт-Петербургской агломерации.

В настоящее время на областных агломерационных территориях необходимы меры, повышающие качество жизни населения (в первую очередь – благоустройство и транспортную доступность), создающие привлекательные условия для жизни людей, тем самым повышающие инвестиционную привлекательность населенных пунктов, в том числе и для бизнеса в сервисных отраслях экономики, что позволит, в том числе выйти на более конкурентоспособную позицию по сравнению с аналогичными районами Санкт-Петербурга.

Так, одним из ключевых драйверов пространственной среды агломерационной зоны, способных положительно влиять на социально-экономическое развитие в целом, является создание комфортных поселений – качественной жилой среды. Подобная жилая среда, в свою очередь, является необходимым условием функционирования сфер занятости населения в постиндустриальной экономике.

Сформулируем некоторые принципиальные свойства качественной жилой среды как одного из ключевых драйверов развития, которые должны быть созданы и на территории Ленинградской области:

- удобная транспортная доступность, в том числе, доступность транспортно-пересадочного узла;
- наличие общественно-делового центра и других мест приложения труда и получения коммерческих сервисов;
- доступность объектов социальной инфраструктуры высокого качества;
- наличие и разнообразие общественных пространств и рекреационных зон.

Формируя пространственную структуру агломерации и реализуя полицентричную модель ее развития с подцентрами развития, значительное внимание целесообразно уделять транспортно-коммуникационному «скрепляющему каркасу», связывающему центр агломерации с ее подцентрами, с одновременным созданием необходимых условий для обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности и доступности объектов социальной инфраструктуры высокого качества, тем самым создавая реально «поляризованное пространство».

Подводя итоги, можно констатировать, что агломерационный путь развития территорий – это естественный процесс урбанизации и общая мировая тенденция последних десятилетий развития современного расселения. Согласно данным ООН, население, проживающее в городах, в мире в 2008 г. достигло значения в 3300 млн человек, что составляет половину всего населения земли<sup>1</sup>. При этом большинство экспертов считают, что неизбежно данная мировая тенденция будет усиливаться<sup>2</sup>. Можно предположить, что дальнейшее развитие Санкт-Петербургской агломерации может либо сохранить моноцентричный характер развития (в случае отсутствия перспективных подцентров), при котором проблемы периферийных территорий агломерации, по-прежнему будут решаться не в первоочередном порядке.

---

<sup>1</sup> U.N.F.P.A. State of World Population, 2007. N. Y.: United Nations Population Fund, 2007.

<sup>2</sup> *Окрепилов В. В., Кузнецов С. В., Межевич Н. М. и др.* Процессы урбанизации в контексте закономерностей пространственного развития муниципальных образований, находящихся в зоне влияния крупных мегаполисов // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз.* 2019. Т. 12. № 4. С. 42–52; *Артоболевский С. С.* Крупнейшие агломерации и региональная политика: от ограничения роста к стимулированию развития (европейский опыт) // *Крупные города и вызовы глобализации* / под ред. В. А. Колосова и Д. Эккерта. Смоленск: Прометей, 2013. С. 261–271.

Следуя общемировым тенденциям, целесообразно формирование и развитие агломераций путем создания полицентричной структуры – в соответствии с лучшим опытом крупных городов индустриально развитых стран. Полицентричный характер развития Санкт-Петербургской агломерации предусматривает выработку единой политики пространственного развития агломерации и обеспечение достаточно высокого уровня социально-экономической самодостаточности отдельных ее приоритетных подцентров.

При ориентации на полицентричную модель развития Санкт-Петербургской агломерации необходимо обеспечить развитие нескольких подцентров агломерации, которые в долгосрочной перспективе должны стать относительно самодостаточными полюсами экономического роста агломерации.

#### **4.4. Рекреационный потенциал Санкт-Петербургской агломерации**

Рекреационный потенциал – один из важнейших элементов потенциала устойчивого развития агломерации. Рассмотрим перспективы развития *рекреационного потенциала и рекреационного ресурса* СПб агломерации.

Под рекреацией понимается комплекс действий, направленных на восстановление физических и духовных сил, истощенных в процессе трудовой деятельности. Разграничение человеческой деятельности на рекреационную и не относящуюся к ней, неоднозначно. Утверждение, что «отдых – это смена занятия», поддержано многими авторитетами. Выдающийся русский физиолог И. М. Сеченов экспериментально подтвердил неэффективность отдыха как полного бездействия, и появилось понятие «активный отдых». Одна и та же деятельность может быть в определённых условиях как работой, так и отдыхом. Например, любительское изучение и применение различных ремёсел помимо основной, профессиональной деятельности следует относить к отдыху. Можно сказать, что «отдых – это работа с удовольствием». Одним из видов рекреационной деятельности людей является туризм.

Обеспечение устойчивого экономического роста и повышение уровня жизни населения во многом зависит от производительных возможностей работников, основанных на их здоровье. *Рекреационная деятельность*, направленная на восстановление работоспособности трудовых ресурсов, способствует улучшению экономических

характеристик агломерации. Кроме того, *рекреационная деятельность*, направленная на усиление привлекательности рекреационных объектов агломерации для местных и приезжих потребителей, влияет на увеличение доходности от продажи туристско-рекреационных услуг.

*Рекреационный потенциал* – это совокупность природных, культурно-исторических и социально-экономических предпосылок для организации *рекреационной деятельности* на определенной территории. Степень способности *природной территории* оказывать на человека положительное физическое, психологическое и социально-психологическое воздействие, связанное с отдыхом, является одним из показателей *природно-ресурсного потенциала*.

Основополагающей компонентой *рекреационного потенциала* являются *рекреационные ресурсы*, поскольку они влияют на территориальную организацию *рекреационной деятельности*, а также экономическую эффективность и являются обязательным условием развития рекреации.

Под *рекреационными ресурсами* понимается сложная управляемая и частично самоуправляемая система, состоящая из ряда взаимосвязанных подсистем, а именно: отдыхающих людей, природных и культурных территориальных комплексов, технических систем, обслуживающего персонала и органа управления. В состав природных характеристик входят площадь и вместимость *рекреационной территории*, климатические условия, наличие водных объектов, эстетические особенности ландшафта и т. д. *Рекреационные ресурсы* – неоднозначное и собирательное понятие, содержание которого меняется с трансформацией состава рекреационных ресурсов, условий и характера их использования, потребности отдыхающих и т.п.

Отметим, что к *рекреационным ресурсам* относятся и такие природные условия и ресурсы, как солнечная инсоляция, морские пляжи, природные ландшафты, исторические памятники и т. д., которые не всегда могут быть использованы другими отраслями мирового хозяйства<sup>1</sup>. *Рекреационные ресурсы* требуют рационального использования, охраны и восстановления. По выполняемым функциям *рекреационные ресурсы* делятся на: ресурсы местного значения, на уровне

---

<sup>1</sup> Перспективы рационального использования рекреационных ресурсов Украины в целях массового оздоровления населения / С. И. Дорогунцов, В. И. Куценко, В. И. Ольшевский, Л. Ф. Гаврилук. // Проблемы развития рекреационного хозяйства в приморских регионах: матер. IV междунар. науч.-практ. семинара. Одесса, 1994. С. 9–11.

субъекта федерации, национального / государственного и международного значения.

В структуре *рекреационного потенциала* выделяются две группы ресурсов – *рекреационные* и *социально-экономические*. *Рекреационные ресурсы* включают природные и антропогенные (материальные и духовные), а социально-экономические ресурсы включают объекты инфраструктуры, финансовые, правовые, образовательные, культурно-исторические ресурсы и демографические ресурсы.

*Природные рекреационные ресурсы* – это природные тела, явления, процессы или отдельные элементы рельефа, которые проявляются на определенной площади в течение определенного времени и которые могут быть использованы для целей рекреации и туризма<sup>1</sup>. *Рекреационные территории* – это земельные ресурсы, необходимые для рекреационной деятельности, специально для этого подготовленные и обслуживаемые квалифицированным персоналом, – должны обладать благоприятным сочетанием климата и водоемов, рельефа и растительности, культурно-исторических или уникальных памятников. В них действуют курорты и базы отдыха – оздоровительные, спортивные, экскурсионно-познавательные, туристические. *Рекреационный потенциал территории*, его привлекательность во многом зависят от наличия и состояния внутренних водных объектов, пригодных для отдыха.

Развитие рекреационного потенциала агломерации предполагает обеспечение защиты населения от вредного воздействия городских территорий и проведение мероприятий по сокращению чрезмерного антропогенного воздействия на наиболее популярные природные объекты. При этом развитие рекреационного потенциала агломерации во многом определяется степенью привлекательности агломерации для потенциальных туристов и отдыхающих.

При оценке *рекреационного потенциала территории* учитываются как факторы, имеющие количественную оценку, так и эмоциональные: позитивные (от созерцания объектов культурного наследия) или негативные (от разрушенного памятника). К объектам оценивания обычно относят природные ландшафты, культурные достопримечательности, водные объекты, лесопарковые зоны, спортивные и туристские трассы, а также объекты *инфраструктуры* (санатории, дома отдыха, детские лагеря, кемпинги, гостиницы, автостоянки, парки развлечений, бассейны и др.). При оценке *природных*

---

<sup>1</sup> География туризма: учеб. / В. И. Кружалин, Н. С. Мироненко, Н. В. Зигерн-Корн, Н. В. Шабалина. М.: Федеральное агентство по туризму, 2014. 336 с.

*рекреационных ресурсов* выделяют следующие аспекты: способность природных факторов влиять на организм человека, эмоциональное воздействие природного ландшафта или его компонентов на человека, пригодность территории для определенного вида рекреации, возможность ее инженерно-строительного освоения. При оценке культурных достопримечательностей учитываются их происхождение, уникальность, сохранность, специфика использования, аттрактивность<sup>1</sup> и другие характеристики».

Ленинградская область обладает высоким рекреационным потенциалом, обусловленным сочетанием ландшафтных, историко-культурных, инфраструктурных особенностей. Наличие большого числа водоемов создает условия для водной рекреации. Отмечено<sup>2</sup>, что Санкт-Петербург в рейтинге ЮНЕСКО занимает восьмое место в мире по потенциальным возможностям развития туризма. По количеству архитектурных памятников и музеев город занимает третье место в мире после Парижа и Рима. По международным нормам туристическим центром считается город (регион, агломерация), который посещает вдвое большее количество людей, чем живет постоянно. Однако ни Санкт-Петербург, ни Ленинградская область не соответствуют международным нормам, чтобы считаться туристическим центром, поскольку это соотношение не выполняется, при этом по рейтингу привлекательности городов Европы в 2005 г. (соотношение посетивших к численности города) Санкт-Петербург занимает 9-е место.

Рассмотрим рекреационную деятельность, в которой в той или иной форме присутствует общение с природной средой. Будем считать, что в природно-экологической составляющей рекреационной деятельности, к которой относятся, например, автотуризм, круизный туризм, молодежный туризм, сельский туризм, экологический туризм, может присутствовать и доля культурно-познавательной составляющей, осуществляемая отдельно, параллельно или совместно.

---

<sup>1</sup> *Аттрактивность* – одно из ключевых свойств туристических ресурсов, свидетельствующих об их ценности, способность ресурса привлекать внимание туриста, вызывать эмоции, возбуждать интерес. Ресурсы, обладающие аттрактивностью: легко доступны туристу (транспортно, технологически и информационно), эстетически привлекательны, уникальны, известны на туристском рынке.

<sup>2</sup> *Лаврова Т. А., Николаева Т. П.* Туристско-рекреационный потенциал Санкт-Петербурга и направления его развития // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. Экономика. Т. 8. № 38. 2007. С. 145–156.

Территории Ленинградской области, входящие в агломерацию, обладают значительными и многообразными природными ресурсами и культурно-историческими достопримечательностями, но возможности для развития *рекреационной деятельности* для отдельных территорий очень сильно различаются<sup>1</sup>. Из 6 районов Ленинградской области, входящих в состав Санкт-Петербургской агломерации, по классификации с точки зрения *рекреационной привлекательности*<sup>2</sup>, к группе *достаточно обеспеченных туристическими ресурсами* относятся Выборгский, Гатчинский, Кировский и Ломоносовский районы. К группе *среднеобеспеченных туристическими ресурсами* относятся Тосненский и Всеволожский. В группу *обеспеченные минимальными туристическими ресурсами* районы Ленинградской области из Санкт-Петербургской агломерации не вошли.

Исследуя туристско-рекреационный потенциал Санкт-Петербургской агломерации нельзя не отметить, что значение Санкт-Петербурга как притягательного центра культурно-просветительного туризма общеизвестно. Музеи, театры мирового значения и великолепные дворцово-парковые ансамбли города и пригородов, подкреплённые наличием соответствующей инфраструктуры, обеспечивающей комфортное проживание и разнообразное экскурсионное обслуживание, составляют значительную долю рекреационного потенциала агломерации. Природные рекреационные ресурсы Санкт-Петербурга и Ленинградской области имеют уникальные природные ландшафты, сочетающие лиственные и хвойные леса, гранитные скалы и пещеры, подземные целебные воды и источники, дюны и песчаные пляжи. Есть выходы гранитных скал, пещеры и водопады, болота, разнообразный растительный и животный мир, широкие возможности отдыха, экологического туризма, охоты и рыбалки. На территории Ленинградской области сосредоточено 3900 памятников российской истории и культуры, из них 300 федерального значения. Водные ресурсы являются важнейшим богатством рекреационного потенциала Санкт-Петербургской агломерации.

Перспективы развития рекреационного потенциала Санкт-Петербургской агломерации во многом зависят от максимального использования всех имеющихся возможностей города для развития туризма как быстрорастущего сектора мировой экономики. На долю туризма

---

<sup>1</sup> Лимонина И. Г. Туристско-инфраструктурное районирование Ленинградской области // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 7. 2008. Вып. 2. С. 118–127.

<sup>2</sup> Там же.

приходится около 10% мирового ВВП, мировых инвестиций, всех рабочих мест и потребительских расходов. Туризм стимулирует развитие других отраслей экономики (транспорта, торговли, производства товаров и услуг, а также строительства и сельского хозяйства).

Однако негативной стороне развития туризма уделяется недостаточно внимания. Необходимо исследовать вред, наносимый природным экосистемам, и экономический ущерб от потери возможных доходов. Рекреационный потенциал территорий зависит от величины антропогенной нагрузки.

Получил развитие новый – экологический туризм, включающий программы экологического образования и просвещения, призванный создавать экономические стимулы для сохранения окружающей среды. В Стратегии-2035<sup>1</sup> отмечено, что для обеспечения развития экологического туризма необходимы планирование, контроль и мониторинг деятельности в сфере экологического туризма на особо охраняемых природных территориях (ООПТ); определение предельно допустимых нагрузок и минимизация негативного воздействия на природные экологические системы; выработка правил поведения посетителей на ООПТ, обеспечивающих их безопасность и предотвращение ущерба ООПТ.

Однако экологические проблемы необходимо решать не только для ООПТ. Рекреационное использование лесов и других типов ландшафтов для массового отдыха приводит к трансформации растительности, почвенного покрова, микрофлоры почв. Для оптимизации использования *рекреационных территорий* необходим расчет допустимых нагрузок, которые гарантировали бы сохранение качества природных комплексов, обеспечивали бы возможность их самовосстановления.

Важную часть индустрии отдыха представляют водные объекты. Водные объекты и примыкающие к ним иные природные объекты образуют единое рекреационное пространство с благоприятными условиями для отдыха, спорта и туризма. Мировая статистика подтверждает, что 85–90% учреждений долговременного и 90–95% кратковременного отдыха расположены именно на берегах водных объектов. При этом береговая зона и мелководья водного объекта

---

<sup>1</sup> Распоряжением Правительства РФ от 20 сентября 2019 г. № 2129-р утверждена Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 г. (Стратегия-2035).

шириной 50–200 м<sup>1</sup>, на которые приходится максимальные нагрузки, становятся зонами повышенного экологического риска, оказывающими максимальное влияние на состояние водной среды. Именно водные ресурсы, усиливающие рекреационную привлекательность территории, наиболее подвержены негативному воздействию антропогенной нагрузки.

На территории Ленинградской области по некоторым данным насчитывается более двух тысяч озер, которые распределены по территории области крайне неравномерно, в том числе и по районам, входящим в агломерацию. Неравномерность использования рекреационных ресурсов Санкт-Петербургской агломерации приводит к тому, что наиболее популярные у отдыхающих (туристов) рекреационные ресурсы подвергаются повышенной антропогенной нагрузке, но рекреационные ресурсы не безграничны, они имеют определенный объем (потенциальный запас), время использования, условия эксплуатации и стоимость.

Для дифференциации озер Ленинградской области на основе модели выбора жителями города объектов обслуживания, опирающейся на использование модели тяготения<sup>2</sup> создана модель дифференциации объектов системы озер Ленинградской области в зависимости от спроса населения<sup>3</sup>. В этой модели население, изначально расположенное в местах своего жительства, представляет распределенный по территории спрос, а сами озера, с учетом их мощностей – распределенное по территории предложение. Спрос на объект обусловлен его «полезностью» – как способность удовлетворять потребность пользователя, так и его реальной доступностью для населения.

Для эксперимента были проведены расчеты, различающиеся только скоростями движения и на общественном, и на индивидуаль-

---

<sup>1</sup> *Минина Т. Р., Ляпунова Г. П., Лосин Л. А. и др.* Исследование водных рекреационных объектов с целью определения потенциального спроса и выделения туристских центров (на примере Ленинградской области) // Управление рекреациями в цифровой экономике: монография / под науч. ред. проф. Н. В. Апатовой. Серия «Цифровая экономика». Симферополь: ИП Зуева Т.В., 2018. С. 310–332.

<sup>2</sup> *Федоров В. П., Булычева Н. В., Лисенков А. И. и др.* Моделирование выбора жителями целевых объектов в крупном городе // Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии. VIII. СПб.: Нестор-История, 2012. С. 65–70.

<sup>3</sup> *Минина Т. Р., Лосин Л. А., Булычева Н. В.* Моделирование нагрузки на систему озер Ленинградской области // Матер. V Всеросс. конф. «Экономический рост, ресурсозависимость и социально-экономическое неравенство». СПб., 2016. С. 162–166.

ном транспорте. В качестве характеристик озер учтены величина озера, озеленённость, состояние атмосферы. При этом время доступности  $t_{ij}$ , определялось с помощью так называемой досетевого модели<sup>1, 2</sup>. Применение досетевого подхода позволило выявить потенциальный спрос на передвижение. Определяющим фактором при этом становится взаимное расположение ареалов расселения и ареалов размещения озер. Расчеты показали, что фактор доступности при прочих одинаковых параметрах играет важную роль в выборе объекта.

В лаборатории создается база данных озер Ленинградской области как объектов туризма, рекреационных и культурных объектов<sup>3, 4</sup>. Для озер, наряду с морфометрическими данными, приведены результаты модельных расчетов привлекательности озер, зависящей от времени доступности и др.<sup>5</sup>. Кроме информации об озерах области и других природных объектах имеется информация о населенных пунктах с количеством проживающего населения, крупных медицинских учреждениях, объектах культурного наследия. Пример описания озер показан в табл. 13. Предполагается, что создаваемая БД может быть полезна как для оценки антропогенной нагрузки на озера, так и для увеличения рекреационного ресурса и развития туристско-рекреационного потенциала.

---

<sup>1</sup> Федоров В. П., Лосин Л. А. Методы математического моделирования для проектирования городской транспортной системы на досетевом уровне // Транспорт Российской Федерации. 2012. № 2 (39). С. 30–33.

<sup>2</sup> Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии. IX. Математические модели в исследовании процессов развития городской среды. СПб.: Нестор-История, 2015. 84 с.

<sup>3</sup> Минина Т. Р., Ляпунова Г. П., Лосин Л. А. и др. Исследование водных рекреационных объектов с целью определения потенциального спроса и выделения туристских центров (на примере Ленинградской области) // Управление рекреациями в цифровой экономике: монография / под науч. ред. проф. Н. В. Апатовой. Серия «Цифровая экономика». Симферополь: ИП Зуева Т. В., 2018. С. 310–332.

<sup>4</sup> Бульчева Н. В., Лосин Л. А., Пахомова О. М. Создание базы данных озер Ленинградской области как объектов туризма, рекреационных и культурных объектов // Матер. Всеросс. конф. «Третьи чтения памяти профессора Б.Л. Овсевича “Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии”». 7–9 ноября 2017 г. СПб.: Нестор-История. 2017. С. 47–52.

<sup>5</sup> Минина Т. Р., Лосин Л. А., Бульчева Н. В. Моделирование нагрузки на систему озер Ленинградской области // Матер. V Всеросс. конф. «Экономический рост, ресурсозависимость и социально-экономическое неравенство». СПб., 2016. С. 162–166.

## Данные об озере Симагинское

| Район ЛО                      | Выборгский  |
|-------------------------------|---|
| Ближайший населенный пункт    | Симагино (0,96 км)  |
| Историческое значение         | Бой на реке Сестра – сражение, состоявшееся 8 июля 1703 г. в ходе Северной войны, между русским отрядом под командованием царя Петра I и шведским корпусом А. Крониорга |
| Реабилитационный корпус       | 8,54 км   |
| Номер в базе данных           | 569   |
| Площадь в ЛО, км <sup>2</sup> | 0,29  |
| Периметр, км                  | 2,20  |
| Расстояние от центра СПб, км  | 45,75   |
| Население на расстоянии 5 км  | 1100 чел.   |

Для решения проблемы негативного воздействия туризма на природную среду, на которую обратил внимание в 1975 г. И. Криппендорф<sup>1</sup>, развитие рекреационного потенциала предложено<sup>2</sup> рассматривать как задачу максимизации прибыли от использования рекреационных территорий при соблюдении экологических ограничений – предельно допустимой площади вытаптывания. Устойчивостью рекреационных территорий против рекреационных нагрузок называется способность противостоять этим нагрузкам до предельно возможных изменений, за которыми происходит потеря способности рекреационных территорий к самовосстановлению. Для водных объектов расчет количества допустимых мест обслуживания определяется в зависимости от длины рекреационной части периметра озера (часть береговой линии может быть непригодна для рекреации), умноженная на ширину береговой линии порядка 15 м, и допустимой

<sup>1</sup> Krippendorf J. Die Landschaftsfresser. Stuttgart/Bern, 1975. 160 p.

<sup>2</sup> Горстка А. Б., Угольницкий Г. А. Проблемы оптимизации управления рекреационными системами // Экономико-математические модели и методы. Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1989. С. 147–155.

площади на одного человека (около 5–8 м<sup>2</sup>/чел.<sup>1</sup>). В расчетах нагрузки на озеро от поступления биогенных веществ (аммонийного азота и фосфатного фосфора) используются усредненные данные одного человека (г/сутки).

Создание банка данных, в дальнейшем, может стать основой для разработки системы рационального и экологически безопасного использования природных туристско-рекреационных ресурсов, а также для разработки мер по адаптации рекреационных территорий и туристского бизнеса к возможным изменениям климатических условий и общей экономической и демографической ситуации в Северо-Западном регионе РФ.

Эффективность рекреационно-туристской деятельности зависит от набора предоставляемых услуг. Рассмотрим интересы жителей Санкт-Петербургской агломерации.

Состав и интересы жителей агломерации, решающих проблемы отдыха путём использования природных объектов и инфраструктуры туристско-рекреационного потенциала, весьма неоднородны и зависят от отношения к комфорту, умения самостоятельно организовать проведение отдыха, вопросов транспорта, финансовых возможностей, сроков проведения отдыха, наличия детей в семье, отсутствия семьи, выбора занятий во время отдыха.

Разнообразен набор элементов комфорта, как индивидуального (в расчёте на номер, коттедж), так и коллективного употребления. Неоднозначны вопросы парковки (запрещение движения автомобилей по территории базы для безопасности детей или возможность подъехать к крыльцу) и вопросы заселения с домашними питомцами, особенно крупными собаками. Для физически активных важно наличие места для хранения инвентаря и сушилки для обуви и одежды (особенно зимой, осенью). Душ, баня или сауна, сопутствующая бытовая химия и техника.

К коллективным элементам комфорта относятся: возможность пользования общепитом (столовые, кафе; регулирование предварительного заказа), спортплощадки, пляж, пирс, прокат инвентаря, доступность экскурсионных объектов, ландшафтное разнообразие для прогулок, обустроенность маршрутов прогулок (указатели, переправы, скамейки и навесы для отдыха, информационные и просветительные плакаты на стендах или собранные в книги).

---

<sup>1</sup> Захаров С. Г. Проблема оценки рекреационной привлекательности озер (на примере водоемов Челябинской области) // Современные проблемы водохранилищ и их водосборов: тр. международ. науч.-практ. конф. (28 мая – 1 июня 2007 г.). Пермь: ПГУ, 2007. С. 17–21.

Спектр занятий потребителей рекреационных услуг весьма широк: пешеходные прогулки разной протяжённости, скандинавская ходьба; горные лыжи, сноуборды, «ватрушки»; беговые лыжи на трассах различной сложности и лыжный туризм; купание, плавание, загорание; водные походы и прогулки на лодках, байдарках, катамаранах, а также и на моторизованных средствах; возможность рыбалки с берега или лодки; велосипедные прогулки и специализированные размеченные велосипедные тропы; спортивные и другие подвижные игры на воздухе; список можно продолжать и далее.

Система предприятий рекреационной сферы в пределах доступности для еженедельного отдыха предусматривает широкий спектр предложений: детские оздоровительные лагеря, санаторно-курортные организации (медицинские учреждения, основное направление их деятельности – лечебно-восстановительное), горнолыжные курорты (разновидность предприятий загородного отдыха, которая активно развивалась в последние десятилетия и достигла существенного прогресса).

Санкт-Петербургская агломерация в рамках, которые позволяет равнинный рельеф, располагает возможностями отдыха на горнолыжных склонах, как относительно далёких (Игора, базы окрестностей Коробицина), так и ближних, куда можно легко попасть вечером после рабочего дня.

В последнее время появляются базы отдыха со специальной направленностью, например, этнографической или зоологической.

Охотничьи базы – специфический вид организаций загородного отдыха, иногда совмещаются с рыболовными.

Санкт-Петербургская агломерация и прилегающие территории располагают рекреационным потенциалом, перекрывающим весь описанный спектр потребностей возможных пользователей рекреационных услуг.

Большую роль в деле сохранения и использования природы для целей рекреации играют особо охраняемые природные территории. Одной из причин их возникновения явилась значительная неравномерность нагрузки на разные участки местности, а целью – именно защита природы от чрезмерного антропогенного воздействия. В наиболее серьёзных случаях соответствующие территории пришлось полностью закрыть для доступа (заповедники), когда иным способом не удавалось защитить какой-либо вид растений или животных, а также биологические сообщества и природные комплексы. Для других ООПТ требуется ограничение, и, главным образом, регламентация посещения. В заказниках и на территории природных па-

мятников ограничивается или запрещается хозяйственная деятельность, наносящая урон природе. Часть территорий имеет различный режим использования в разные сезоны, например, вход закрывается во время пролёта или гнездования птиц. Очень важна такая организация изучения проблем взаимодействия человека и природы, чтобы заранее прогнозировать допустимые нагрузки, а не пытаться как-то компенсировать уже нанесённый ущерб.

Сам по себе статус ООПТ не является фактором привлекательности для посетителей. Например, у охраняемых природных ландшафтов с одинаковым статусом и похожими показателями доступности, «Озеро Вероярви» и «Хаапала» совершенно разная популярность. Поэтому для реализации потенциальных рекреационных возможностей ООПТ требуется их обустройство с учетом их природоохранных и научных функций.

Для изменения привычного стереотипа отношения к природе введение ограничений уравнивается предоставлением дополнительных удобств отдыхающим. Очень важно разрушить иллюзию безграничности, неисчерпаемости природных ресурсов, а также бесплатности предоставляемых природой благ, широко бытующую в сознании людей. В последнее время значительно активизировалась просветительская деятельность охраняемых территорий. Ведётся работа по популяризации знаний о видах растений и животных типичных для данной местности, редких или находящихся под угрозой исчезновения. Усилилась деятельность по повышению общей экологической культуры населения, поясняется, какие неправильные действия человека наносят непоправимый вред природе. Для этого широко используется Интернет, а на местности устанавливаются щиты, плакаты, таблички.

С другой стороны, популярнейшие места прогулок обрастают соответствующей инфраструктурой: устанавливаются контейнеры для сбора мусора, скамейки и навесы для отдыха, туалеты. Тропы расчищаются, покрытие их усиливается, а в случае слабого грунта делается дощатый настил. В местах переправ сооружаются мостики, на крутых склонах – перила. Перила и ограждения делаются также для защиты наиболее уязвимых объектов: муравейников, свежих посевов и посадок, как и для защиты посетителей от возможных опасностей, скажем, падения с обрыва. В некоторых ООПТ выделяются безопасные для природы места для установки палаток и разведения костров. Нужно отметить, что подобная возможность (с соответствующими ограничениями) предусматривается даже в крупнейших природных парках мира с миллионными объёмами посещений.

В Санкт-Петербурге насчитывается 16 особо охраняемых природных территорий (заказники и памятники природы), управление которыми осуществляет государственное казённое учреждение «Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга». В Ленинградской области таких территорий более 50, в том числе два заповедника федерального значения. Имеется ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Ленинградской области». Значительная часть областных ООПТ вовлекается в сферу рекреационной деятельности Санкт-Петербургской агломерации, многие доступны для посещения без необходимости ночлега.

Площадь особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга составляет примерно 4,5% его территории, в Ленинградской области более 6%. Это значительно меньше показателя в среднем по России. Считается, что для поддержания баланса между негативным воздействием человека и восстановлением и самовосстановлением природной среды доля площади регионов, находящейся под специальной охраной, должна быть выше.

В густонаселённой агломерации расширение охраняемых площадей требует хорошо продуманных действий и организационных мер. Например, в особо охраняемой территории «Природный парк Токсовский» выделены две зоны с различным режимом: природоохранным и рекреационным. Проводимые мероприятия служат для удержания массового потока отдыхающих на допустимом уровне. Дополнительные преимущества и удобства для отдыха влияют на перераспределение потока и отвлекают его от уязвимых мест.

С другой стороны, у агломерации существенно выше возможности по использованию интенсивных методов восстановления природы, например, массовые лесовосстановительные работы, замена деградирующих почв, подсыпка размываемых пляжей, лишаящихся скрепляющей растительности от повышенной антропогенной нагрузки.

Общая ёмкость мест рекреации в Санкт-Петербургской агломерации велика и покрывает средние потребности региона в отдыхе практически по всем срезам, природный рекреационный ресурс используется в незначительной степени. Потребности населения в отдыхе неравномерны как по месту, так и по времени. Самые привлекательные территории принимают на себя непомерную нагрузку и по числу посетителей, и по интенсивности загрязнения и угнетения элементов природы. Одной из главных причин предпочтений является, видимо, состояние информации, точнее, «раскрученность» одних объектов и отсутствие объективных данных о других, хотя это и выглядит странным в наше время, когда из сети, казалось бы, можно

«выудить» информацию обо всём. Возможно, сказывается отсутствие привычки такую информацию получать. Второй по важности причиной неравномерности является логистика: время и удобство подъезда и парковки.

Частично проблему перегрузки сглаживают ООПТ, в чрезмерно нагруженных местах планируется организация новых; ООПТ способствуют развитию экологического сознания личности, формированию экологической культуры общества и продвижению идей охраны природы и рационального использования природных ресурсов, влияя на изменение предпочтений в выборе мест отдыха.

Необходимы изучение и отбор перспективных участков территории, и проведение мероприятий, способствующих повышению привлекательности территорий (улучшение подъездных путей, создание парковок, организация сбора мусора и оборудование простейшей инфраструктуры). Определённый вклад в поддержание чистоты в местах массового отдыха вносят волонтеры. Руководству Санкт-Петербургской агломерации предстоит выделить средства на проведение мероприятий и обеспечить ответственного за их освоение. Многие можно сделать в рамках государственных и региональных программ.

Резкое изменение погодных условий, особенно на территории Санкт-Петербургской агломерации, вызывает неконтролируемое изменение антропогенной нагрузки на рекреационные территории (например, на популярные пляжи). Стихийная корректировка случайно сложившейся неравномерности на природных объектах отчасти происходит, но чаще всего негативный эффект сохраняется, нанося ущерб природе и мешая полноценному отдыху граждан.

Неравномерность нагрузки на объекты туристской инфраструктуры в зависимости от времени года и выходных и праздничных дней решается тарифной политикой, расширением спектра возможностей, предлагаемых посетителям, улучшением условий на непопулярных объектах, рекламой.

Авторы уже писали о проблеме неравномерности рекреационной нагрузки на природные объекты применительно к озёрам<sup>1</sup>. Там же обсуждены пути уменьшения негативного влияния чрезмерной антропогенной нагрузки на озёра и прибрежные территории.

---

<sup>1</sup> *Минина Т. Р., Лисенков А. И.* Исследование рекреационных нагрузок на озёра Ленинградской области // Региональная экономика и развитие территорий: сб. науч. ст. 1(14) / под ред. Л. П. Совершаевой. СПб., 2020. С. 211–216.

#### 4.5. Экономико-географические подходы в исследовании развития муниципальных образований в составе Санкт-Петербургской агломерации

В Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г.<sup>1</sup> (далее – Стратегии), утвержденной Правительством РФ, а ранее в Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» были определены приоритеты экономического развития применительно к регионам Северо-Западного макрорегиона РФ. Однако в этих документах недостаточно учтено разнообразие типов и специфика отдельных регионов России. Подробную критику этой Стратегии применительно к Северо-Западу России мы изложили в исследовании, опубликованном еще в 2020 г.<sup>2</sup>

В обсуждении Стратегии пространственного развития РФ Н. В. Зубаревич<sup>3</sup> справедливо обратила внимание на наиболее четко прописанный пространственный приоритет – *развитие агломераций*. Однако по ее мнению, проигнорирован институциональный фактор развития агломераций. Кроме этого, города или городские округа, которые признаны в Стратегии перспективными экономическими центрами, имеют чрезвычайно малую налоговую базу и почти лишены полномочий.

Современные крупные города экономически выходят за рамки административных границ, получая дополнительные возможности для экономической концентрации, увеличения разнообразия (агломерационный эффект), привлечения маятниковых мигрантов из пригородов и переноса туда экономической деятельности, не соответствующей рангу города (транспортные узлы, промышленность прошедших технологических укладов). Это уже не города, а городские агломерации, представляющие собой компактную систему территориально сближенных и экономически взаимосвязанных населенных мест (преимущественно городских), объединенных устойчивыми и

---

<sup>1</sup> Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г.: утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р.

<sup>2</sup> Окрепилов В. В., Кузнецов С. В., Лачининский С. С. Приоритеты экономического развития регионов Северо-Запада в контексте стратегии пространственного развития России // Проблемы прогнозирования. 2020. № 2 (179). С. 72–81.

<sup>3</sup> Зубаревич Н. В. Стратегия пространственного развития: приоритеты и инструменты // Вопросы экономики. 2019. № 1. С. 135–145.

многообразными связями (трудовыми, культурно-бытовыми, производственными, рекреационными), общей социальной и технической инфраструктурой<sup>1</sup>. Городские агломерации являются закономерной стадией эволюции городов, связанной с переходом от точечной к ареальной форме расселения.

Крупнейшие города – городские агломерации представляют собой не точки в пространстве, а городские ареалы – урбанизированные территории, состоящие из множества взаимосвязанных населённых пунктов. Данная форма расселения именуется городскими агломерациями. Переход к этой форме расселения позволил крупным городам сфокусировать свои людские и инвестиционные ресурсы, уплотнить критически важную инфраструктуру и усилить территориальное влияние на смежные муниципалитеты, создавая собственное агломерационное пространство, и тем самым увеличить производительность за счёт агломерационных эффектов, создавать более широкое географическое пространство добавленной стоимости.

Городские агломерации являются теми территориями, где одновременно происходит наибольшее количество трансформаций городского пространства: расползание городов из-за переезда населения и бизнеса в пригороды в рамках субурбанизация, редевелопмент и джентрификация центральных районов города, формирование зачатков полицентрической структуры и другие. Данные процессы преобразуют пространственную структуру городских агломераций и обеспечивают их динамизм, позволяя отвечать требованиям развития и запросам общества. Однако при этом, зачастую, в российских реалиях, наблюдаются весьма негативные явления, связанные с экстенсивным ростом таких агломераций за счёт бездумного расширения на бывшие сельскохозяйственных земли и земли сельских поселений (отсутствие должной инженерной и социальной инфраструктуры; дисбаланс между зелёными насаждениями и рекреационными зонами внутри таких «новых территориальных приобретений», с одной стороны, и высотной жилой застройкой с другой; приоритет интересов застройщиков в ущерб интересам жителей; сфокусированность на одной-двух функциях, в основном в пользу селитебной и торговой и др.).

---

<sup>1</sup> Социально-экономическая география: понятия и термины. Словарь-справочник / отв. ред. А. П. Горкин. Смоленск: Ойкумена, 2013. 328 с.

В Стратегии признано, что Санкт-Петербургская городская агломерация наряду с другими миллионниками относится к группе перспективных крупных центров экономического роста Российской Федерации – городов, образующих крупные городские агломерации и крупнейшие городские агломерации, которые обеспечат вклад в экономический рост Российской Федерации более 1% ежегодно.

Необходимо отметить, что городская и агломерационная проблематика нашла широкое освещение в исследованиях не только региональных экономистов, но и географов-обществоведов.

Так, еще в 1970–1980-х гг., когда понятие агломерации прочно закрепилось в научном мире, ряд исследований дали определение городской агломерации. Г. М. Лаппо в 1987 г. писал, что агломерация – это «компактная территориальная группировка городских и сельских поселений, объединённых в сложную динамическую локальную систему многообразными интенсивными связями – коммунально-хозяйственными, трудовыми, культурно-бытовыми, рекреационными, а также совместным использованием данного ареала и его ресурсов»<sup>1</sup>.

В основном, исследователи выделяют одинаковые элементы городской агломерации: города-центра, его зон влияния (чаще всего их три: ближняя, средняя и дальняя), поселений-спутников, разнообразные связи населённых пунктов в составе агломерации с городом-центром. Сходства в развитии системы расселения в социалистических странах и странах «свободного предпринимательства» отметил французский учёный Ж. Боже-Гарнье<sup>2</sup>. Это говорит об объективности агломерационных процессов.

С ростом территории и влияния городов исследователи стали всё больше обращать внимание на их функционально-территориальную структуру. В ходе развития процесса субурбанизации и пригороды крупных городов получали всё более широкие функции. Самым распространённым способом описания пространственной структуры городской агломерации является деление территории агломерации на пояса в зависимости от удалённости 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 г.».

---

<sup>1</sup> Лаппо Г. М. Города и пути в будущее. М.: Мысль, 1987. 236 с.

<sup>2</sup> Боже-Гарнье Ж. Очерки по географии городов. М.: Прогресс, 1967. 424 с.

Долгое время пригороды крупных городов выполняли преимущественно селитебные и рекреационные функции. Однако в 1970–1980-х гг. субурбанизация затронула офисно-деловую и научно-производственную деятельность<sup>1</sup>. Вскоре стало очевидно, что пригородная зона (спутниковая зона агломерации) принимает на себя всё 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.

На современном этапе развитие агломераций переходит со стадии субурбанизации к постсубурбанизации, когда пригороды (спутниковые зоны) наращивают функциональное разнообразие. Всё это поставило перед исследователями новую задачу: дать характеристику территориально-функциональной структуре городских агломераций.

В начале 1990-х гг. американский учёный и журналист Джоэл Гарро (Joel Garreau) ввёл понятие «Edge City» («Окраинный город»). Свою идею Гарро описал в собственной книге 1991 г. «Edge City: Life on the New Frontier». Такие 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 окраинных городов становится символом нового этапа в процессе урбанизации.

Классические работы зарубежных географов D. Harvey, D. Puga, T. Kontuly, N. Phelps, экономистов E. Glaeser, M. Fujita, J. Thünen, W. Alonso, социолога M. Castells о расплодании городов, оптимальных моделях пространственного развития, вопросах сегрегации пространства и др. заняли свое достойное место в пантеоне классических знаний о современном городе. Вопросы пространственного развития городов России освещены в трудах отечественных исследователей: Г. М. Лаппо, Е. Н. Перцика, Г. А. Гольца, Е. Г. Анимицы и др.

Однако современные работы по пространственному развитию отличаются от классических увеличившимся методологическим арсеналом и методическим инструментарием: данные сотовых операторов

---

<sup>1</sup> Аксенов К. Э., Брадъ И. Трансформационное и пост-трансформационное городское пространство: развитие третичного сектора экономики в Санкт-Петербурге // Крупные города и вызовы глобализации. 2003. № 1. С. 166–174.

(А. Г. Махрова<sup>1</sup>, Р. А. Бабкин<sup>2</sup>), обработанные данные дистанционного зондирования Земли о городской застройке и землепользовании (многочисленные работы по агломерациям развивающихся стран, проекты Global Human Settlement Layer, WorldPop, LandScan и другие), данные учёта юридических (С. С. Лачининский, И. С. Сорокин на основе базы данных «СПАРК-Интерфакс»<sup>3</sup>) и физических лиц (базы данных «Ruslana»), проекты картографирования возрастной структуры зданий и сооружений городов (проекты how-old-is-this.house, кадастровой службы Нидерландов, открытые данные реформы ЖКХ), данные о жилищном строительстве (собственные базы данных в исследованиях Н. К. Куричева, Е. К. Куричевой<sup>4</sup>).

Эти источники данных и информации отличаются не привязанностью к административно-территориальным границам, которые порождает ошибку модифицируемых площадных ареалов. Они предоставляют большие возможности для исследований пространственного развития городов и активно используются учеными-исследователями. К сожалению, в ретроспективном контексте (ситуация 10, 20 лет назад) такие методы позволяют исследовать по большей части селитебные особенности агломерации, тогда как экономические составляющие рассмотреть невозможно из-за недостатков существующих баз данных по юридическим лицам. Особенно данные методики полезны в современной России. В России не ведётся статистический учёт агломераций, муниципальная статистика скудна из-за нехватки репрезентативных данных, границы муниципальных образований изменчивы, а временной ряд по большинству показателей начинается с конца 2000-х гг.

Одним из важнейших трендов в современных городских исследованиях является использование новых методов, не зависящих от сетки административно-территориального деления. Конечно, нужно

---

<sup>1</sup> Махрова А. Г., Нефедова Т. Г. Сможет ли пандемия Covid-19 стимулировать субурбанизацию в Центральной России? // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2021. №. 4. С. 104–115.

<sup>2</sup> Бабкин Р. А. Опыт использования данных операторов сотовой связи в зарубежных экономико-географических исследованиях // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2021. Т. 66. №. 3. С. 416–439.

<sup>3</sup> Лачининский С. С., Сорокин И. С. Пространственная структура и особенности развития поселений Санкт-Петербургской агломерации // Балтийский регион. 2021. Т. 13. №. 1. С. 48–69.

<sup>4</sup> Куричев Н. К., Куричева Е. К. Пространственная структура жилищного строительства в Московской агломерации: радиально-секторальная дифференциация // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2020. Т. 65. №. 1. С. 74–95.

отметить, что статистические службы развитых стран существенно продвинулись в выборе территориальных единиц: метрополитенские ареалы (с разделением на городское ядро и пригороды) в ОЭСР<sup>1</sup>, Nomenclature of Territorial Units for Statistics (NUTS) в Евросоюзе<sup>2</sup> и другие. Не отстаёт и Россия, где существуют данные по городам с численностью населения более 100 тыс. и с разделением показателей на районы для Москвы (административные округа) и Санкт-Петербурга с временным рядом с 2004 г.<sup>3</sup>, а также база данных показателей муниципальных образований с временным рядом с 2006 г.

Пространственное развитие затрагивает вопросы межмуниципального и даже межрегионального взаимодействия, что крайне актуально для Санкт-Петербурга. Город на Неве по ряду векторов развития вышел за границы своего субъекта, что в условиях сложностей взаимодействия властей двух субъектов – Санкт-Петербурга и Ленинградской области, налагает ограничения (ограниченный набор современных функций у периферийных городских зон пригородов) на дальнейший рост агломерации. При этом город имеет потенциал для реурбанизации за счёт своих центральных районов.

Пространственная структура агломераций не статична, а изменяется во времени (причём не только в рамках суточных и сезонных ритмов, как было показано, но и с течением времени); т.е. происходит пространственное развитие агломерации или изменение содержания пространства (преобразование пространственных структур). Оно включает в себя такие компоненты как застройка, землепользование, бизнес, транспортная сеть и система расселения. Эти компоненты в совокупности формируют морфологию (структуру) агломерации и взаимосвязанно меняются в пространстве. Характер этих изменений находится в зависимости от стадий урбанизации. Теории о стадиях урбанизации были сформированы на основе данных о демографических изменениях и пространственном развитии агломераций. Классическими можно считать теории Джиббса<sup>4</sup>, Гейра и Контули<sup>5</sup>, Кла-

---

<sup>1</sup> OECD Statistics. URL: <https://www.stats.oecd.org> (дата обращения: 20.05.2022).

<sup>2</sup> History of NUTS, EuroStat URL: <https://www.ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/history> (дата обращения: 20.05.2022).

<sup>3</sup> Федеральная служба государственной статистики URL: <https://www.gks.ru> (дата обращения: 20.05.2022).

<sup>4</sup> *Gibbs J. P., Martin W. T.* Urbanization technology, and the division of labor: International patterns // *Ekistics*. 1963. Т. 15. №. 89. P. 217–221.

<sup>5</sup> *Geyer H. S., Kontuly T.* A theoretical foundation for the concept of differential urbanization // *International Regional Science Review*. 1993. Т. 15. №. 2. P. 157–177.

ассена и Шимеми, и Ван ден Берга<sup>1</sup>. Данные теории рассматривают эти процессы как в масштабах национальной городской системы, так и на уровне агломерации (или functional urban region у Ван ден Берга), с выделением ядра и периферии (пригородов).

В целом процесс урбанизации в случае городских агломераций согласно данным теориям можно разбить на 3 стадии: разрастание главного города, ядра (урбанизация), рост пригородов (субурбанизация) и трансформации внутри городского ядра (реурбанизация). При этом важно понимать, что при росте пригородов не останавливается рост ядра, а при росте городского ядра не останавливается рост пригородов, так как процессы урбанизации происходят одновременно, но с разной интенсивностью<sup>2</sup>.

Последней стадией, которую обозначали Классен и Шимеми (и частично она была обозначена в теориях стадийной урбанизации<sup>3</sup>), является реурбанизация или возрождение городского центра<sup>4</sup>. В большинстве своём возрождается ядро креативным классом, под потребности которого изменяется пространство городского центра<sup>5</sup>. Центры городов вернули себе досуговые функции, а развитие ИКТ увеличило необходимость передачи неявного знания, вследствие чего повысилась необходимость в концентрации населения и бизнеса<sup>6</sup>. Данную тенденцию не переломила и пандемия COVID-19, когда необходимость в городах, в условиях развития удалённой работы, могла отпасть. И действительно, несмотря на возросший процент удалённой работы, крупные агломерации сохранили свою привлекательность: преимущество передачи «неявного знания» никто не отменял, социальная инфраструктура крупных городов перевешивает желание людей уехать из города в случае удалённой работы<sup>7</sup>.

---

<sup>1</sup> *Van den Berg L., Drewett R., Klaassen L.H., Rossi A., Vijverberg C.H.T.* Urban Europe: A study of growth and decline. A. Wheaton & Co. Ltd., Exeter, 1982.

<sup>2</sup> *Berry B.* The counter urbanization process: urban America since 1970 // *Urban Affairs Annual Reviews*. 1976. № 11.

<sup>3</sup> *Geyer H. S., Kontuly T.* A theoretical foundation for the concept of differential urbanization // *International Regional Science Review*. 1993. Т. 15. №. 2. P. 157–177.

<sup>4</sup> *Van den Berg L., Drewett R., Klaassen L.H., Rossi A., Vijverberg C.H.T.* Urban Europe: A study of growth and decline. A. Wheaton & Co. Ltd., Exeter, 1982.

<sup>5</sup> *Florida R.* The rise of the creative class, revisited // *GEN*, New York: Basic Books. 2012. 513 p.

<sup>6</sup> *Zhou D. et al.* Dynamic and drivers of spatial change in rapid urban renewal within Beijing inner city // *Habitat International*. 2021. Т. 111.

<sup>7</sup> *Кузнецова О. В.* Пространственное развитие в постковидный период: новые вызовы или старые проблемы // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2021. №. 3. С. 226–232.

В целях всестороннего и комплексного исследования 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 базы «СПАРК-Интерфакс»).

Мы сфокусировали<sup>1</sup> 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 базы «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» мы получаем реальную картину размещения крупнейших объектов розничной торговли: торгово-развлекательных центров (ТРЦ) и гипермаркетов.

Выявление ареалов строительства жилья было осуществлено с помощью данных ФНС о налоговой базе налога на имущество физических лиц. Кроме этого, с помощью налоговой статистики ФНС были выявлены особенности распределения доходов населения и размещение рабочих мест.

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

---

<sup>1</sup> *Лачининский С. С., Сорокин И. С.* Пространственная структура и особенности развития поселений Санкт-Петербургской агломерации // Балтийский регион. 2021. Т. 13. № 1. С. 48–69.

Для изучения особенностей маятниковой миграции были использованы данные ФНС РФ о численности рабочих мест и данные ФСГС 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 числа рабочих мест и численности населения

В качестве конкретных составляющих экономического развития метрополитенских поселений следует выделить: *численность населения поселений, системообразующие предприятия в области и городе, распределение выручки экономических агентов, строительство жилья, распределение доходов населения и размещение рабочих мест.*

Анализ численности населения поселений дает возможность определить так называемый «пояс роста» агломерации. Благодаря перечням системообразующих предприятий в городе и области удастся 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 (ТРЦ) 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 ФНС о базе налога на имущество физических лиц.

В отчётах ФНС приведены данные о количестве жилых домов и жилых помещений (квартиры, комнаты), учтённых в базе налоговых органов. На основе 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»), доноры и реципиенты маятниковой трудовой миграции, а также «опорные центры» агломерации.

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

На территории ядра проживает около 70% населения агломерации. В период с 2010 по 2019 гг. 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. 11). Совокупная численность населения «пояса роста» в 2019 г. составила 997 тыс. человек (около половины от населения спутниковой зоны), по сравнению с 2010 г. она выросла на 330 тыс. жителей (примерно на треть).

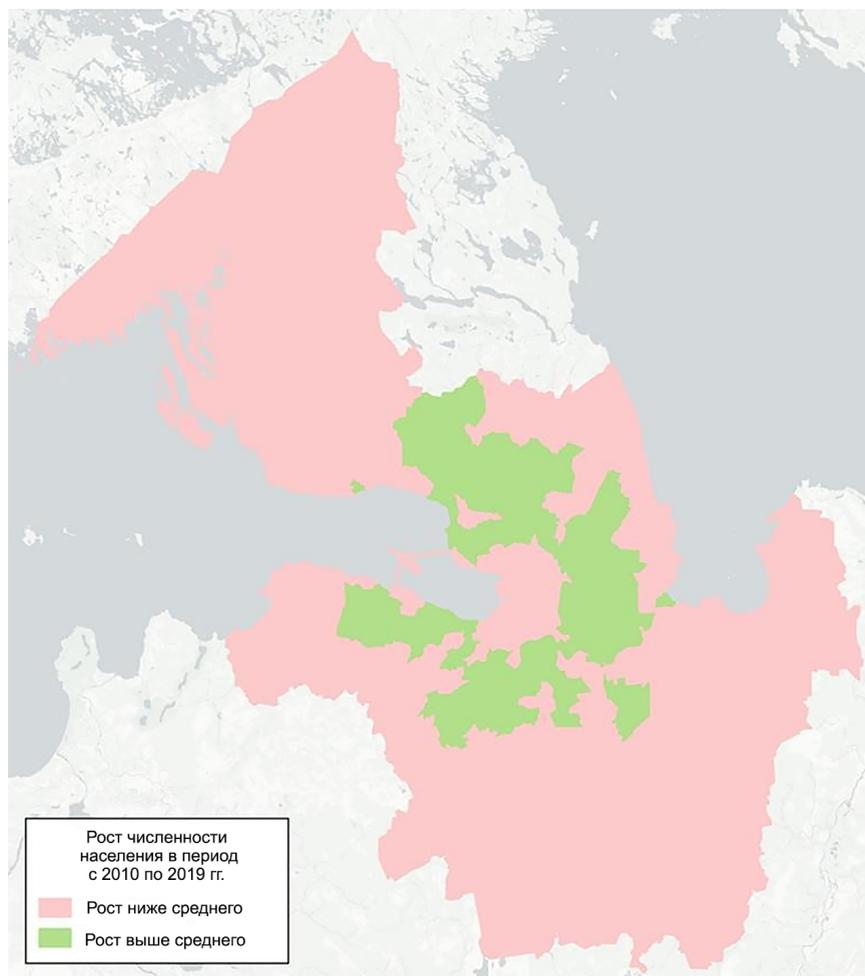
В апреле 2020 г. администрация Санкт-Петербурга и правительство Ленинградской области составили перечни системообразующих организаций. Системообразующие организации, по определению администраций регионов – это организации, имеющие региональное значение и оказывающие существенное влияние на занятость населения и социальную стабильность в регионе. В Санкт-Петербурге было выделено 154 предприятия<sup>1</sup>, в Ленинградской области – 79<sup>2</sup>.

Рассмотрим расположение 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

---

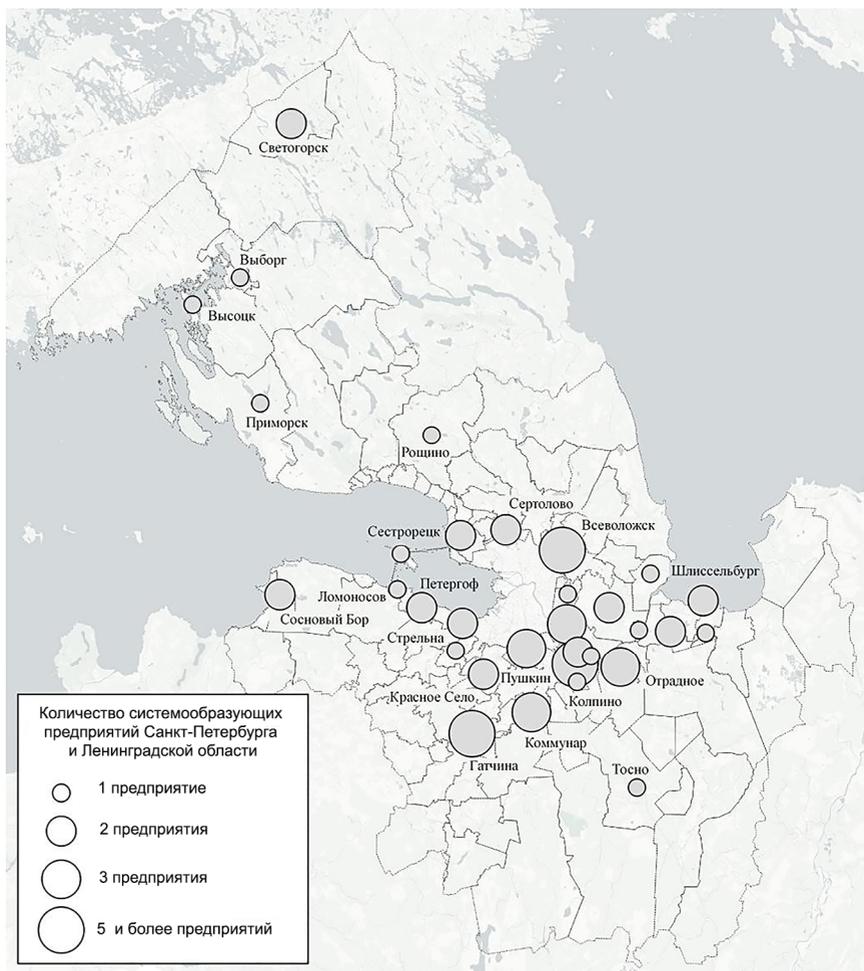
<sup>1</sup> Определен перечень системообразующих предприятий и организаций Санкт-Петербурга. Администрация Санкт-Петербурга. URL: <https://www.gov.spb.ru/gov/admin/elin-ei/news/186855/> (дата обращения: 08.05.2020).

<sup>2</sup> Перечень системообразующих предприятий Ленинградской области. Правительство Ленинградской области. URL: <https://www.lenobl.ru/ru/informaciya/perechen-sistemoobrazuyushih-organizacij-leningradskoj-oblasti/> (дата обращения: 07.05.2020).



*Рис. 11. «Пояс роста» численности населения Санкт-Петербургской городской агломерации (составлено автором по данным БД ПМО)*

расположены в ядре агломерации – собственно Санкт-Петербурге. На спутниковую зону приходится 64 организации. Они неравномерно распределены по спутниковой зоне ГА, большая часть – вблизи ядра агломерации (рис. 12). Наибольшее число таких организаций расположены в городах Всеволожск, Гатчина, Колпино, Коммунар и Отрадное, а также посёлке имени Свердлова и посёлке Парголово.



*Рис. 12. Распределение системообразующих организаций Санкт-Петербурга и Ленинградской области по территории спутниковой зоны Санкт-Петербургской городской агломерации (составлено на основе<sup>1</sup>)*

<sup>1</sup> Перечень системообразующих предприятий и организаций Санкт-Петербурга. Администрация Санкт-Петербурга. URL: <https://www.gov.spb.ru/gov/admin/elin-ei/news/186855/> (дата обращения: 08.05.2020); перечень системообразующих предприятий Ленинградской области. Правительство Ленинградской области. URL: <https://www.lenobl.ru/ru/informaciya/perechen-sistemoobrazuyushih-organizacij-leningradskoj-oblasti/> (дата обращения: 07.05.2020).

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».

В 2018 г. совокупная выручка организаций Санкт-Петербургской агломерации составила 23,7 трлн рублей. По данным СПАРК, это составляет 10,6% от совокупной выручки всех организаций Российской Федерации. Доля ядра агломерации в выручке организаций составила 90,2%. В среднем за период с 2014 по 2018 гг. доля ядра составила 90,1% (табл. 14).

Таблица 14

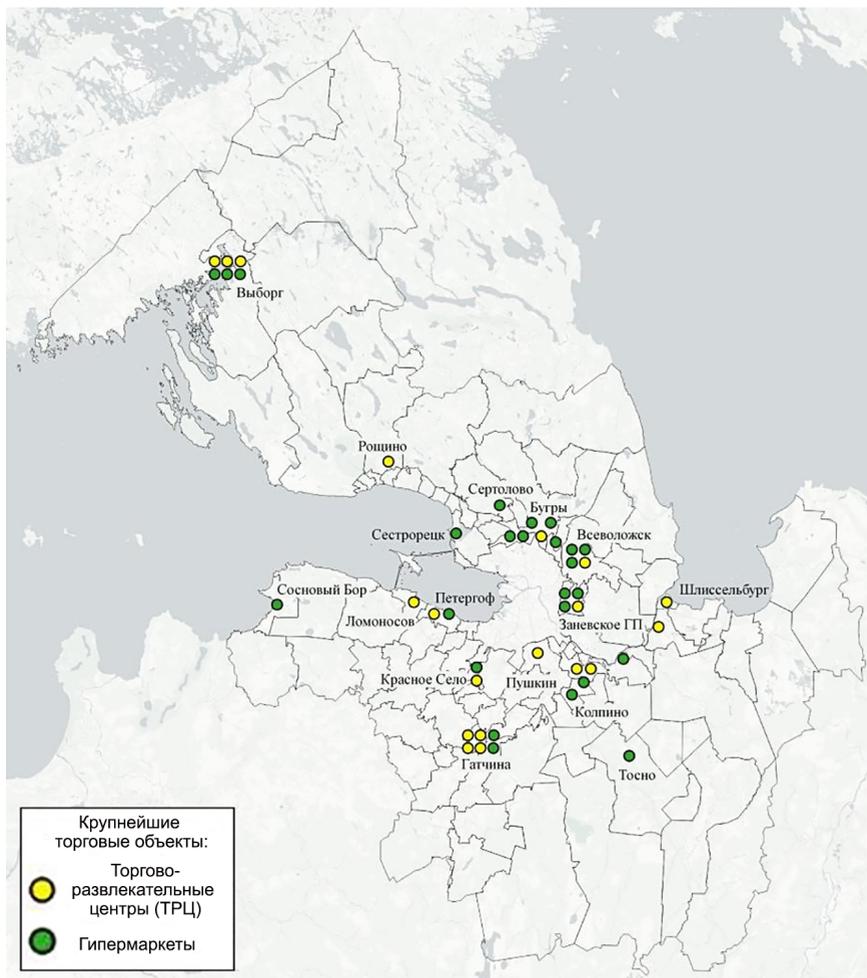
**Общая выручка организаций, млрд рублей, в ценах 2018 г.  
(по данным базы СПАРК)<sup>1</sup>**

| Показатель           | Год     |         |         |         |         |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                      | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    |
| Всего ГА             | 22390,5 | 23582,3 | 23692,7 | 23398,1 | 23666,0 |
| Ядро ГА <sup>1</sup> | 20235,7 | 21271,2 | 21265,7 | 21005,5 | 21338,6 |
| Спутниковая зона ГА  | 2154,8  | 2311,2  | 2427,0  | 2392,6  | 2327,5  |
| Доля ядра            | 90,4%   | 90,2%   | 89,8%   | 89,8%   | 90,2%   |

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. Джоэл Гарро в своей концепции особо отмечал, что «Edge city» должен обладать большим объемом торговых площадей и являться центром розничной торговли для окрестных территорий.

<sup>1</sup> База СПАРК/URL: URL: <https://www.spark-interfax.ru/statistics> (дата обращения: 07.05.2020).

<sup>1</sup> Ядро агломерации включает город Красное Село, а также посёлки Парголово, Левашово и Лисий Нос.



*Рис. 13. Крупнейшие объекты розничной торговли в Санкт-Петербургской городской агломерации (составлено по данным картографических сервисов «2GIS» и «Яндекс.Карты»)*

Для выделения крупнейших центров торговли в Санкт-Петербургской агломерации было решено использовать данные о размещении крупнейших объектов розничной торговли: торгово-развлекательных центров (ТРЦ) и гипермаркетов. Исследователи отмечают, что такие объекты розничной торговли отличаются широкой зоной обслуживания: ее радиус составляет 10–15 км (около получаса езды

на транспорте). Населённые пункты, в которых размещаются торговые объекты такой категории, 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. 13). Крупнейшими центрами торговли являются Выборг, Гатчина, Всеволожск, Колпино, Красное Село, Петергоф, Заневское и Бугровское поселения и посёлок Парголово.

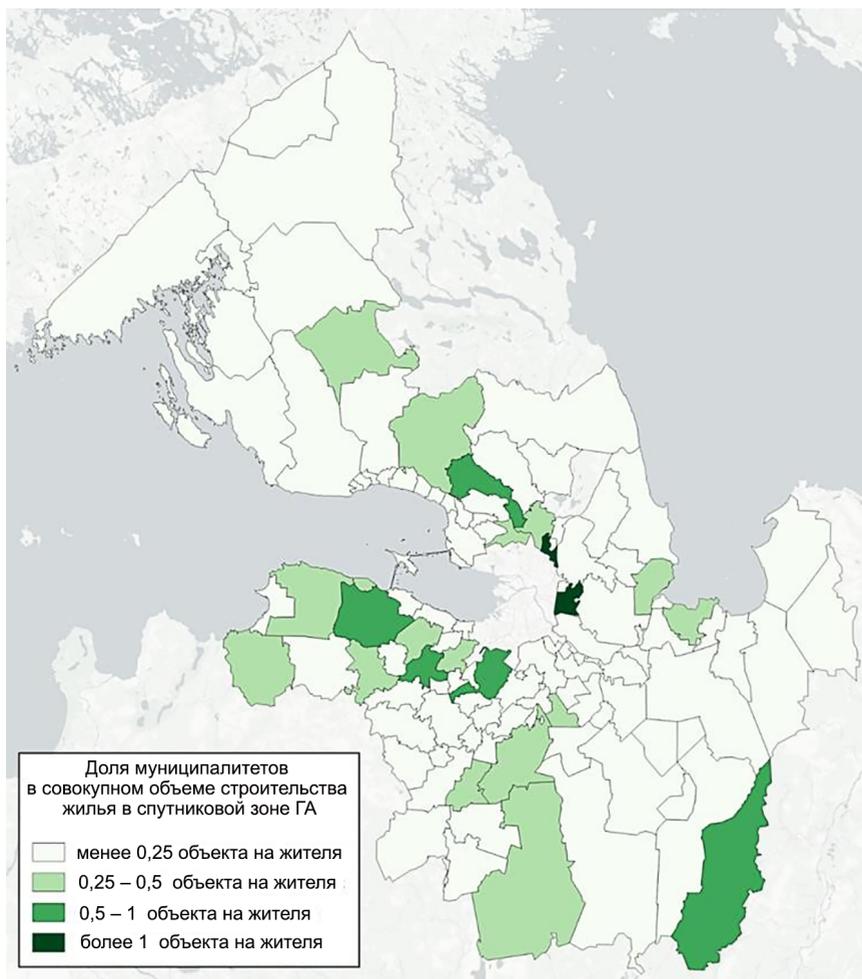
Другим важным показателем является строительство жилья в агломерации. Основным источником информации послужили данные ФНС о налоговой базе налога на имущество физических лиц. В отчётах ФНС приведены данные о количестве жилых домов и жилых помещений (квартиры, комнаты), учтённых в базе налоговых органов. Данные доступны с 2015 по 2018 гг.

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

Можно попробовать определить, в каких муниципалитетах строительство жилья превышает собственные потребности. Для этого число новых жилых объектов (квартир, домов), построенных в период с 2015 по 2018 г. были поделены на среднюю численность населения муниципалитетов в рассматриваемом периоде (рис. 14). В Муринском сельском поселении и Заневском городском поселении на одного жителя приходится более двух построенных жилых объектов.

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

В Санкт-Петербурге также имеет место процесс реновации, однако она практически не состоялась, так как в большинстве (14 из 19) зон реализация к 2020 г. так и не началась. Почти полностью реали-



*Рис. 14. Строительство жилья в расчёте на одного жителя в период с 2015 по 2018 гг. в муниципалитетах спутниковой зоны Санкт-Петербургской ГА. (составлено автором по данным ФНС<sup>1</sup> и БД ПМО<sup>2</sup>)*

<sup>1</sup> Федеральная служба статистики (ФНС). URL: <https://www.nalog.ru/rn78/> (дата обращения: 25.05.2020).

<sup>2</sup> База данных показателей муниципальных образований Госкомстата РФ (БД ПМО). URL: <https://www.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/munst.htm> (дата обращения: 25.05.2020).

зована она в зоне вблизи станции метро Рыбацкое (210 тыс. м<sup>2</sup>), где новые жилые массивы были построены преимущественно на пустырях, а старый жилой фонд представлял собой одиночные постройки дачников.

Как упоминалось, данные о доходах населения в БД ПМО доступны лишь для муниципальных районов (в Ленинградской области), что делает невозможным их использование для оценки различий между муниципальными образованиями. Отсутствует также информация о численности сотрудников организаций. Федеральная налоговая служба РФ (ФНС) предоставляет статистическую информацию о начислении и сборе налога на доходы физических лиц (НДФЛ) на своём 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 данного исследования использованы данные о числе поданных деклараций об уплате НДФЛ (количество сведений о доходах физических лиц). В 2018 г. на территории агломерации было зафиксировано 4,2 млн «сведений о доходах физических лиц» (табл. 15). Из них 3,3 млн приходится на ядро агломерации (Санкт-Петербург) и 0,8 млн – на спутниковую зону ГА. 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 15*

**Число «сведений о доходах физических лиц», с которых был уплачен НДФЛ в Санкт-Петербургской агломерации, тыс. шт.<sup>1</sup>**

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

<sup>1</sup> Федеральная служба статистики (ФНС). URL: <https://www.nalog.ru/rn78/> (дата обращения: 25.05.2020).

Численность «сведений о доходах физических лиц» в спутниковой зоне городской агломерации в 2018 г. составила 809,2 тыс. По сравнению с 2012 г. их число 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 гг. 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%.

Ещё одним важным показателем, приводимым ФНС, является сумма доходов физических лиц (налоговая база), на которую исчислен налог. В 2018 г. сумма доходов физических лиц в Санкт-Петербургской ГА составила 2,1 трлн рублей. Из них на ядро агломерации (Санкт-Петербург) пришлось 1,8 трлн рублей, на спутниковую зону агломерации – 363 млрд рублей. Таким образом, доля ядра в доходах физических лиц составила 83,1%, что примерно соответствует доле ядра в численности рабочих мест. В среднем за период с 2014 по 2018 гг. доля ядра в доходе физических лиц составила 83,1%. По сравнению с 2012 г. существенно выросла сумма доходов физических лиц в спутниковой зоне агломерации: с 284,9 до 365,8 млрд рублей (рост на 28%) (табл. 16).

*Таблица 16*

**Налоговая база НДФЛ (сумма доходов физических лиц)  
в Санкт-Петербургской городской агломерации, млрд рублей,  
в ценах 2018 г.<sup>1</sup>**

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

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

<sup>1</sup> Федеральная служба статистики (ФНС) URL: <https://www.nalog.ru/rn78/> (дата обращения: 25.05.2020).

В целом по ГА число рабочих мест составляет 4,1 млн при 6,4 млн жителей, или 0,65 рабочих мест на жителя. По официальным данным, доля трудоспособного населения в численности населения Санкт-Петербургской ГА составляет около 60%. Отношение числа рабочих мест к 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.

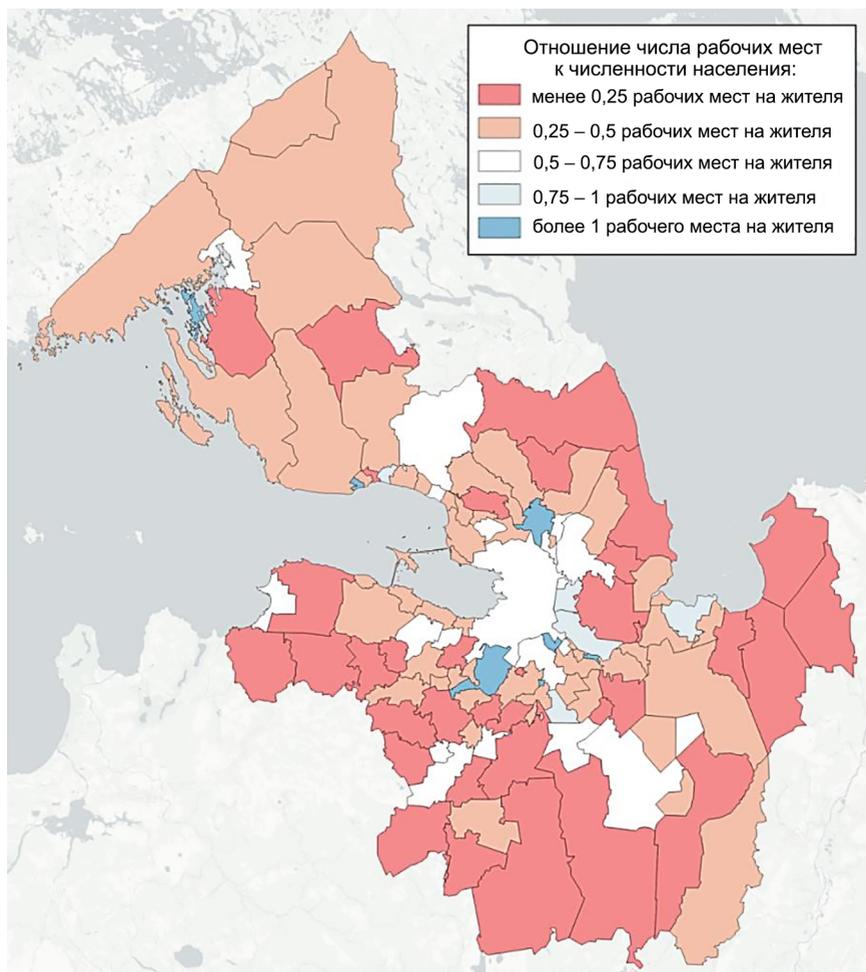
Муниципалитеты в составе агломерации были разделены на пять групп (рис. 15). Две группы со значением показателя менее 0,5 рабочих мест на одного жителя (выделены оттенками красного) были отнесены к категории доноров маятниковых мигрантов (жители этих муниципалитетов совершают маятниковые трудовые миграции 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 равным 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 ГА являются прочие муниципалитеты, с суммарным населением около 500 тысяч человек и 320 тысячами рабочих мест.

*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 прочее. Эти города позволяют сгладить разрыв в уровне развития между ядром и спутниковой зоной агломерации, а также частично разгрузить ядро. Эти города можно считать опорными центрами агломерации.

Исследователи агломераций (Г. Лаппо, А. Махрова, Е. Перцик и прочие) полагали, что численность населения центров агломераций второго порядка должна превышать 50 тысяч жителей. Для изучения «опорных центров» (потенциальных центров агломераций второго порядка) тоже было бы корректно ввести минимальную численность



*Рис. 15. Отношение числа «сведений о доходах физических лиц» к численности населения муниципалитетов Санкт-Петербургской городской агломерации (составлено автором по данным ФНС<sup>1</sup> и БД ПМО<sup>2</sup>)*

<sup>1</sup> Федеральная служба статистики (ФНС) URL: <https://www.nalog.ru/rn78/> (дата обращения: 25.05.2020).

<sup>2</sup> База данных показателей муниципальных образований Госкомстата РФ (БД ПМО) URL: <https://www.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/munst.htm> (дата обращения: 25.05.2020).

населения. Делая скидку на меньшую численность населения Санкт-Петербургской агломерации по сравнению с Московской, а также на меньшее число крупных городов, введём ценз для опорных центров в 40 тысяч жителей (табл. 17).

Таблица 17

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

| Муниципалитет     | Население, тыс. чел. (2019) | Соотношение рабочих мест и населения | Число СО <sup>1</sup> | Число торговых объектов <sup>2</sup> | Строительство (жил. об./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                          |
| Посёлок 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 СП      | 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 ГП      | 43,1                        | 0,90                                 | 1                     | 4                                    | 2,1                           |
| Посёлок 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                          |

<sup>1</sup> СО – системообразующие предприятия.

<sup>2</sup> Совокупная численность торгово-развлекательных центров (ТРЦ) и гипермаркетов

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

В следующую категорию выделены города 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. Здесь селятся ценители покоя, готовые совершать маятниковые миграции в ядро агломерации 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 города Колпино, Гатчина и Сестрорецк. Эти города имеют развитую экономическую базу (2–5 системообразующих предприятий), являются центрами образования и торговли, многофункциональными медицинскими центрами. Потенциально они должны привлекать большое число маятниковых мигрантов. При этом соотношение числа рабочих мест и населения в них не дотягивает до среднего уровня (0,3–0,5). Вероятно, это города «промышленного 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 города Выборг, Всеволожск, Сосновый Бор, Тосно. Эти города 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 и 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, являясь локальными центрами промышленности, торговли, медицины и образования.

Таким образом, «опорные центры» агломерации можно разделить на три группы (рис. 16):

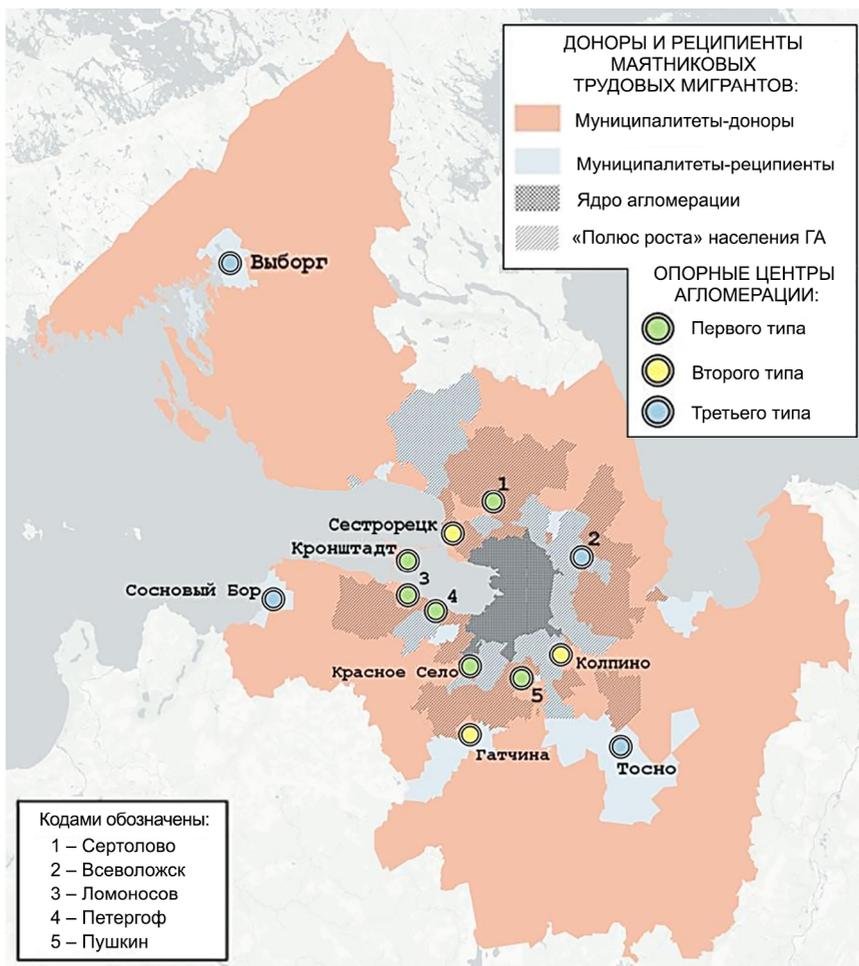
– *Опорные центры первого типа.* Комфортные для жизни города вблизи ядра агломерации. Имеют тесные связи с ядром. Имеют небольшое число рабочих мест, жители активно совершают маятниковые миграции с трудовыми целями. При этом имеют развитую торговую и социальную сферу, сферу услуг. Потенциально могут служить локальными ядрами для окрестных территорий в качестве центров торговли, образования, медицинского обслуживания.

– *Опорные центры второго типа.* Города с относительно большим количеством крупных предприятий и числом 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.

– *Опорные центры третьего типа.* Полноценные локальные ядра ГА. Имеют меньшую интенсивность связей с центром по сравнению с предыдущими двумя типами. Имеют 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.

На основании всего, что было описано ранее, можно выделить несколько элементов пространственной структуры Санкт-Петербургской городской агломерации (рис. 16).

1. *Ядро и спутниковая зона.* Удалось выявить всестороннее доминирование ядра в ГА. Его доля в населении составляет около 70%, в числе рабочих мест – 80%, в доходах населения – 83%, в выручке организаций – более 90%.



*Рис. 16. Пространственные структуры Санкт-Петербургской городской агломерации*

2. «Ареал роста» населения Санкт-Петербургской агломерации. Несмотря на доминирование ядра, в настоящее время (в 2010-х гг.) наблюдается процесс опережающего роста численности населения в приграничных с ядром территориях спутниковой зоны ГА. 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 объёмах маятниковой трудовой миграции в Санкт-Петербург из спутниковой зоны агломерации. Удалось доказать, что не только ядро ГА 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 ГА.

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, посвящённые изучению потоков маятниковой миграции в ГА.

В результате исследования были выявлены колоссальные диспропорции в развитии ядра и спутниковой зоны агломерации, особенности пространственного развития спутниковой зоны агломерации, а также выделены основные элементы пространственной структуры городской ГА: ядро и спутниковая зона ГА, условный «пояс роста» численности населения, территории-доноры и реципиенты маятниковых трудовых мигрантов. Работа проводилась только с использованием данных, размещённых в открытом доступе, поэтому подобное исследование возможно провести в отношении любой другой агломерации Российской Федерации.

Динамика 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 ведётся масштабное жилищное строительство, но она сохраняет исключительно 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 относительно удалении от ядра и сохраняют собственный путь развития (за исключением Всеволожска).

#### 4.6. Учет агломерационных процессов в стратегических документах муниципальных образований Санкт-Петербургской агломерации

Внимание к агломерациям со стороны практики управления обусловлено надеждами на проявление «агломерационных эффектов», повышающих эффективность экономической деятельности и облегчающих решение социальных проблем, в частности за счет рационального разделения функций между поселениями, целенаправленной диверсификации малых городов-спутников, перераспределения материальных и трудовых ресурсов, формирования единой транспортной инфраструктуры и транспортно-логистической сети<sup>1</sup>.

Проблемы создания систем управления развитием агломераций, позволяющих эти эффекты поддерживать, активно обсуждаются последние 10–15 лет, предлагаются различные схемы формирования структур управления, в том числе на базе межмуниципального сотрудничества. О необходимости учета агломерационных процессов в стратегическом планировании на региональном и муниципальном уровне упоминается часто. Предполагается, что стратегическое планирование помогает сделать агломерационные процессы более управляемыми, найти баланс в развитии разных территорий. С. Б. Поморов и Р. С. Жуковский показывают это на примере транспорта<sup>2</sup>. По мнению Н. Н. Мусиновой, учет агломерационных тенденций и связей в стратегиях позволяет синхронизировать направления развития муниципальных образований<sup>3</sup>.

Во многих стратегиях социально-экономического развития субъектов Федерации и муниципальных образований уделено внимание процессам формирования и развития агломераций. Так центральной идеей в пространственном развитии Татарстана, заложенной в Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 г. является формирование трех агломераций (Казанской, Камской и Альметьевской) с перспективой объединения в единый

---

<sup>1</sup> *Попов В. А.* Стратегии совершенствования транспортной инфраструктуры как важнейшего фактора полицентрического развития Санкт-Петербургской агломерации // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 5. С. 397–398.

<sup>2</sup> *Поморов С. Б., Жуковский Р. С.* Анализ современных представлений о полицентрической структуре города // *Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета*. 2016. № 1 (54). С. 72.

<sup>3</sup> *Мусинова Н. Н.* Социально-экономическое развитие муниципальных образований в рамках городских агломераций // *Вестник университета: Актуальные вопросы управления*. 2021. № 5. С. 9.

Волго-Камский метрополис. В стратегии Краснодарского края определены направления развития Краснодарской и Сочинской агломераций. Имеется опыт разработки стратегий и мастер-планов развития отдельных агломераций, например, Красноярской, Саратовской, Астраханской, Чебоксарской и др.

Признаки понимания своего места в агломерационных процессах были обнаружены в большинстве (65%) из 82 стратегий российских городов с численностью населения свыше 100 тыс. человек, принятых в период 2014–2019 гг. В 38 стратегиях отмечено лидирующее положение города в качестве ядра или одного из ядер городской агломерации, центра притяжения населения. В 15 стратегиях город признается частью пригородной зоны ядра агломерации, упоминаются маятниковые миграции в центр агломерации. И лишь в трети изученных стратегий агломерационные процессы не упоминаются<sup>1</sup>.

Анализ литературы и документов стратегического планирования выявил несколько вариантов отражения роли муниципального образования в агломерационных процессах:

1) вовлечение муниципалитета в сферу влияния крупного урбанизированного ядра (пример – Стратегия социально-экономического развития Пермского муниципального района на 2016–2030 гг., в которой основная функция района связана с ролью зеленого пояса для Пермской агломерации и выделено несколько задач по развитию других агломерационных связей<sup>2</sup>);

2) создание на базе МО агломерационного центра второго порядка в составе существующей агломерации (подцентра);

3) создание малой агломерации на базе интеграции с соседними МО (такая стратегия возможна для отдаленной периферии агломерации или за пределами крупной агломерации, один из примеров – формирование сельско-городской агломерации Урюпинска<sup>3</sup>).

Следовало бы ожидать, что в документах социально-экономического и территориального планирования МО, входящих в Санкт-Петербургскую агломерацию и смежных с ней, темы агломерацион-

---

<sup>1</sup> Жихаревич Б. С., Прибышин Т. К. Стратегии развития городов: российская практика 2014–2019 гг. // *Пространственная экономика*. 2019. Т. 15. №. 4. С. 184–204.

<sup>2</sup> Стратегия социально-экономического развития Пермского муниципального района на 2016–2030 гг.: утв. решением Земского Собрания от 28.04.2015 № 60. Пермь, 2016. С. 75–87.

<sup>3</sup> Кабанов В. Н., Михайлова Е. В. Агломерация сельских поселений как стратегия социально-экономического развития территорий // *Региональная экономика: теория и практика*. 2018. Т. 16. №. 11. С. 2092–2107.

ного взаимодействия находят отражение. Так ли это? В какой мере? Вот основные вопросы рассматриваемого исследования.

Исследование было сфокусировано на квантифицированном описании проявленности понимания агломерационных процессов в стратегиях социально-экономического развития и документах территориального планирования муниципальных образований Ленинградской области, входящих в Санкт-Петербургскую агломерацию и находящихся в зоне ее влияния.

Для целей исследования введены два термина.

«Агломеративность» стратегического документа – проявленность в тексте стратегического документа понимания значимости включенности в границы (или нахождения в зоне влияния) городской агломерации.

«Агломерационный сюжет» (в тексте документа планирования) – упоминание, описание или проработка в тексте определенных тем (проблем, проектов), связанных с развитием агломерации. Набор этих тем вытекает из сути агломерационных процессов: углубление интенсивных производственных, социальных и экологических связей между поселениями агломерации, маятниковой миграции и совместное использование инфраструктурных объектов. Выявлено восемь агломерационных сюжетов: производственная связность, демография и подвижность, транспортная связность, инфраструктура и финансы, экология, позиционирование, жилье, рекреация (подробнее<sup>1</sup>).

Цель исследования – выявить степень «агломеративности» стратегических документов МО Ленинградской области. Объект исследования – МО (муниципальные районы и поселения) Ленинградской области, входящие в Санкт-Петербургскую агломерацию. Предмет исследования – официальные тексты стратегий социально-экономического развития и обосновывающих материалов к схемам территориального планирования и генеральным планам МО. Методы исследования – контент-анализ, сравнительно-географический, картографический, экспертный, статистический анализы.

Задачи и этапы исследования:

– разработка методики контент-анализа текстов муниципальных стратегий;

---

<sup>1</sup> Гресь Р. А., Жихаревич Б. С., Прибышин Т. К. Агломерационные сюжеты в стратегиях муниципальных образований Ленинградской области // Региональные исследования, 2022.

– сбор документов стратегического планирования МО, анализ текстов стратегий, текстов обосновывающих материалов к документам территориального планирования и дифференциация их по степени «агломеративности»;

– анализ уникальных кейсов;

– выявление закономерностей, подготовка выводов.

В ходе количественного контент-анализа были рассчитаны абсолютные и относительные показатели упоминаемости слов-маркеров, указывающих на наличие в тексте документов агломерационной тематики сюжетов. Использовано две группы маркеров. В одном случае выбрано три слова для контент-анализа: «Агломерация», «Маятниковая миграция», «Санкт-Петербург» во всех вариантах (в том числе «агломерационный», «петербургский» и подобные). По текстам стратегий определялось количество изучаемых слов-маркеров за вычетом тех, что носят сугубо технический характер. После этого вычислена частота упоминаний слов-маркеров на 10 тыс. слов в стратегии.

В другом случае контент-анализ приводился на упоминание плановых документов, определяющих развитие Санкт-Петербургской агломерации. Таких документов существует как минимум три: «Концепция совместного градостроительного развития Санкт-Петербурга и территорий Ленинградской области (агломерации) на период до 2030 г. с перспективой до 2050 г.» (от 2018 г.), «Концепция комплексного развития территорий Ленинградской области, прилегающих к границам Санкт-Петербурга» (от 2014 г.), «Стратегия развития транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области на период до 2030 г.» (от 2016 г.). Поскольку большинство изучаемых стратегий и ряд схем территориального планирования были приняты в период 2016–2018 гг. можно было ожидать упоминания этих документов.

Схемы территориального планирования районов и генеральные планы поселений представляют собой картографические материалы, поэтому для проведения контент-анализа использовались обосновывающие материалы, которые размещаются в одном пакете вместе с картографическими. Обосновывающие материалы, как правило, велики по объему текста (сопоставимому с объемом стратегий социально-экономического развития), и имеют стандартную структуру, включающую описание современного состояния МО, целей и задач территориального планирования МО, ограничений использования территории, характеристик экономики, населения, экологической ситуации, транспорта, предложения по размещению объектов и т. д. Во всех этих разделах могут быть упомянуты агломерационные сюжеты.

В ходе сбора текстов выявилось, что не всегда легко идентифицировать действующий документ планирования – часто он формируется из начального варианта и списка изменений. В большинстве случаев поправки в стратегии и документы территориального планирования вносятся отдельными решениями законодательных органов МО. При этом текущие версии текстов стратегических документов не обновляются с учетом внесенных поправок – в базах данных и на сайтах МО выложены только версии, актуальные при первоначальном принятии документа. Размещение поправок на сайтах МО и в Федеральной государственной информационной системе территориального планирования (ФГИС ТП) часто не синхронизировано, что можно увидеть на примере Выборгского муниципального района: на сайте МО размещены первичная схема территориального планирования и поправки 2014, 2017 гг.; в ФГИС ТП находятся схема в двух версиях, размещенных в системе в 2013 и 2015 гг. и проект поправок, размещенный в 2015 г. При этом содержание проекта поправок в ФГИС ТП от 2015 г. и поправок на сайте от 2014 г. существенно различается. В таких случаях приходилось вручную формировать комбинированные актуальные версии документов (чтобы избежать повторений), исключать проекты поправок и уже на основании последней версии осуществлять контент-анализ.

Подчеркнем, что в данном разделе мы сосредоточились на результатах количественного контент-анализа, рассматривая одновременно документы социально-экономического и территориального планирования и только в границах агломерации. Более глубокое изучение текстов с экспертной оценкой проявленности конкретных «агломерационных сюжетов» проведено нами применительно к текстам стратегий социально-экономического развития всех МО Ленинградской области<sup>1</sup>.

*Границы агломерации, изученные документы.* В любых исследованиях, посвященных агломерационной тематике, возникают проблемы разграничения объекта исследований – делимитации границ конкретной агломерации, с одной стороны, и общетеоретическая проблема детекции агломераций, с другой. Эти проблемы мы не затрагиваем, они рассмотрены в других разделах монографии.

---

<sup>1</sup> Гресь Р. А., Жихаревич Б. С., Прибышин Т. К. Агломерационные сюжеты в стратегиях муниципальных образований Ленинградской области // Региональные исследования, 2022.

Отметим только, что фиксация границ и прогноз их изменения в перспективе на 10–20 лет вперед необходимы для повышения определенности в муниципальных стратегиях и документах территориального планирования относительно интенсивности и направлений участия в агломерационных процессах. Особенно значим этот вопрос для пограничных муниципалитетов. Здесь возможны несколько ситуаций – а) когда периферийное агломерационное положение МО будет меняться на полупериферийное при расширении границ агломерации; б) когда сохранится статус-кво при отсутствии серьезной динамики роста агломерации; и в) когда МО перестанет входить в агломерацию при сужении ее границ. Каждый из этих сценариев серьезно воздействует на стратегические планы, достижение задач и конкретные индикаторы, заложенные в стратегические документы муниципального образования.

Учитывая отсутствие однозначно определенных границ Санкт-Петербургской агломерации, в данном исследовании границы и положение районов Ленинградской области относительно Санкт-Петербургской агломерации приняты согласно «Концепции совместного градостроительного развития Санкт-Петербурга и территорий Ленинградской области (агломерации) на период до 2030 г. с перспективой до 2050 г.» (далее – Концепция).

Результаты исследования представлены только для тех районов, которые полностью или частично входят в границу агломерации по Концепции: Выборгский, Всеволожский, Кировский, Госненский, Гатчинский и Ломоносовский. Документы МО Санкт-Петербурга, стратегия социально-экономического развития города и генеральный план Санкт-Петербурга не рассматривались.

Изучались документы районного и поселенческого уровней. Документы районного уровня обнаруживаются относительно легко, а вот поиск стратегий и генпланов поселений представлял отдельную проблему. В ГАС «Управление» было найдено всего 8 стратегий поселений, тогда как в открытом доступе на разных ресурсах обнаружено 20 стратегий поселений Ленинградской области. К текстам 18 стратегий удалось получить доступ.

Иная ситуация с документами территориального планирования: в ФГИС ТП найдено больше пакетов генеральных планов и схем территориального планирования, чем по официальным сайтам муниципальных образований. Только у пяти поселений в пределах агломерации обосновывающие материалы найдены не были (табл. 18).

**Изученные документы стратегического планирования  
муниципальных образований Ленинградской области**

| Документы  | В Ленинградской области           |                     | В Санкт-Петербургской агломерации |                   |
|--|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------------|
|  | Потенциально возможное количество | Найдено и изучено   | Потенциально возможное количество | Найдено и изучено |
| Стратегии социально-экономического развития районов и городских округов  | 18                                | 18                  | 6                                 | 6                 |
| Схемы территориального планирования районов и генпланы городских округов | 18                                | 16                  | 6                                 | 6                 |
| Стратегии социально-экономического развития поселений                    | 187                               | 18                  | 55                                | 10                |
| Генеральные планы поселений  | 187                               | –<br>(не изучалось) | 55                                | 50                |

Источник: Составлено авторами.

В тексте раздела в нескольких случаях производится обращение к стратегическим документам муниципальных образований за пределами обозначенных границ агломерации для раскрытия отдельных сюжетов и выводов об агломеративности стратегий и документов территориального планирования в Ленинградской области.

В исследовании, кроме авторов раздела, принимали участие Т. К. Прибышин и студенты НИУ ВШЭ А. А. Абакутина, У. А. Калинина и А. Д. Неклюдов.

*Районный уровень.* В соответствии с изложенной методикой был проведен контент-анализ (количество и частота упоминаний слов-маркеров) текстов стратегий социально-экономического развития и обосновывающих материалов к схемам территориального планирования муниципальных районов Ленинградской области, входящих полностью или частично в состав Санкт-Петербургской агломерации (табл. 19).

Таблица 19

**Контент-анализ упоминания слов-маркеров в стратегиях социально-экономического развития и в обосновывающих материалах к схемам территориального планирования муниципальных районов, входящих в Санкт-Петербургскую агломерацию**

| Муниципальный район (годы принятия документа и поправок).<br>Разработчик документа | Количество упоминаний «Санкт-Петербург» | Количество упоминаний «Агломерация» | Количество упоминаний «Маятниковая миграция» | Число слов в документе | Частота упоминаний «Санкт-Петербург» (на 10000 слов) | Частота упоминаний «Агломерация» (на 10000 слов) |
|--|---|-------------------------------------|--|------------------------|--|--|
| Стратегии социально-экономического развития  |   |                                     |  |                        |  |  |
| Кировский (2017)<br>Регион-Экспо   | 200                                     | 142                                 | 7  | 58366                  | 34,27  | 24,33  |
| Гатчинский (2018)<br>ЭНКО  | 151                                     | 69                                  | 7  | 48372                  | 31,22  | 14,26  |
| Всеволожский (2017)<br>ЭНКО  | 279                                     | 62                                  | 14   | 58313                  | 47,85  | 10,63  |
| Тосненский (2018)<br>Регион-Экспо  | 162                                     | 41                                  | 34   | 41294                  | 39,23  | 9,93   |
| Выборгский (2015)<br>ЭНКО  | 129                                     | 34                                  | 6  | 55496                  | 23,24  | 6,13   |
| Ломоносовский (2016)<br>Регион-Экспо   | 100                                     | 21                                  | 3  | 37159                  | 26,91  | 5,65   |

| Обновляющие материалы к схемам территориального планирования                                 |   |   |   |                           |   |   |
|--|---|---|---|---------------------------|---|---|
| Муниципальный район<br>(годы принятия документа<br>и поправки).<br>Разработчик документа     | Количество<br>упоминаний<br>«Санкт-<br>Петербург» | Количество<br>упоминаний<br>«Агломерация» | Количество<br>упоминаний<br>«Маятниковая<br>миграция» | Число слов<br>в документе | Частота<br>упоминаний<br>«Санкт-<br>Петербург»<br>(на 10000 слов) | Частота<br>упоминаний<br>«Агломерация»<br>(на 10000 слов) |
| Кировский (2013)<br>ОАО «АрхиГрад»   | 59  | 2   | 9   | 86566                     | 6,81  | 0,23  |
| Гачинский (2010; 2021)<br>ЭНКО – 2010<br>НИИ Земля и Город – 2021 <sup>1</sup>               | 49  | 0   | 0   | 142391                    | 3,44  | 0   |
| Всеволожский (2012)<br>НИИПГрадостроительства  | 157   | 3   | 3   | 83837                     | 18,73   | 0,36  |
| Тосненский (2015; 2017)<br>НИИПГрадостроительства  | 137   | 0   | 4   | 83024                     | 16,50   | 0   |
| Выборгский (2012; 2014; 2017)<br>НИИПГрадостроительства                                      | 70  | 0   | 0   | 113639                    | 6,16  | 0   |
| Ломоносовский (2014; 2018)<br>Российский институт урбанистики – 2014<br>Теллус-Проект – 2018 | 125   | 4   | 4   | 147510                    | 8,47  | 0,27  |

Источник: составлено авторами.

<sup>1</sup> Приводятся результаты контент-анализа обновляющих материалов 2021 г., поскольку документ является целостным и по сути полностью заменяет предыдущие обновляющие материалы. В прежних обновляющих материалах, подготовленных НИИ «ЭНКО», «агломерация» упоминается 9 раз, тогда как в новой версии ни разу.

По частоте упоминаний агломерации лидером оказалась стратегия Кировского района, обогнав в два раза стратегию Гатчинского района, занявшую второе место. Стоит отметить, что количество упоминаний Санкт-Петербурга больше, чем упоминаний агломерации по всем стратегиям и схемам территориального планирования, что предсказуемо, поскольку в любом словосочетании «Санкт-Петербургская агломерация» или «Петербургская агломерация», упоминание засчитывалось в оба столбца. При этом в стратегиях некоторых муниципалитетов, разрыв между числом упоминаний Петербурга и агломерации достаточно велик (например, в Лужском районе). Это свидетельство того, что агломерационная тематика в стратегиях присутствует, даже если нет слова «агломерация». Когда в стратегии говорится об углублении связей с Санкт-Петербургом, выходе на петербургский рынок и т. д. – это в случае Ленинградской области по факту и есть агломерационные сюжеты. Весьма показательны результаты и по количеству упоминаний маятниковой миграции, здесь лидером является Тосненский район, за ним следует Всеволожский.

В документах территориального планирования упоминания «агломерации» найдены только в трех случаях: Кировском, Всеволожском и Ломоносовском районах, в четырех документах есть упоминания «маятниковой миграции». Всего в Ленинградской области на уровне муниципальных районов понятие агломерации встречается только в 7 из 16 проанализированных обосновывающих материалов к схемам территориального планирования; понятие «маятниковой миграции» используется в 10 документах из 18.

В обосновывающих материалах к схемам территориального планирования также фиксируется значительное превышение упоминаемости «Санкт-Петербурга» по сравнению с «агломерацией». При этом количество упоминаний «Санкт-Петербурга» сопоставимо с аналогичным в стратегиях социально-экономического развития, тогда как «агломерация» упоминается гораздо реже: суммарно всех упоминаний «агломерации» в обосновывающих материалах к схемам территориального планирования оказалось меньше, чем в одной стратегии Ломоносовского района, имеющей минимальное количество таких упоминаний.

По упоминаниям документов планирования Санкт-Петербургской агломерации вновь лидирует Кировский район (упоминаются три документа – 14 раз), следующий за ним – Тосненский (два документа – 8 раз). По два документа упоминают также Всеволожский и Гатчинский районы. В стратегиях 12 районов Ленинградской области ни один из рассматриваемых документов не упоминается. В обосновы-

вающих материалах к схемам территориального планирования муниципальных районов упоминаются:

1. *Концепция* – в двух случаях (Выборгский муниципальный район и Ломоносовский муниципальный район).

2. Стратегия развития транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области на период до 2030 г. – в двух случаях (Волосовский и Ломоносовский районы).

3. Концепция комплексного развития территорий Ленинградской области, прилегающих к границам Санкт-Петербурга, – в трех случаях: два муниципальных района и один городской округ (Волосовский район, Выборгский район в старой версии и Сосновоборский городской округ).

Даже среди непосредственно граничащих с Санкт-Петербургом муниципальных районах Ленинградской области есть достаточно серьезная дифференциация по «агломеративности» стратегий. Всеволожский и Гатчинский район выгодно отличаются в сравнении с Ломоносовским и Тосненским. Отдельное положение занимает Выборгский район с весьма неплохими результатами.

Отдельно стоит отметить стратегию Кировского района, разработанную «Регион-Экспо». Стратегия лидирует по частоте упоминаний агломерационных слов-маркеров во всей Ленинградской области. В стратегии есть понимание места района в агломерации: «Происходит кристаллизация функционального значения и идентичности территорий зоны интенсивной урбанизации как пригородной территории с комфортной жилой средой, места размещения производств и транспортной инфраструктуры, а сельских поселений района как возможного центра рекреации и сохранения природного каркаса района на юго-востоке агломерации»<sup>1</sup>.

К 2030 г. границы агломерации серьезно расширятся, а значит муниципальные районы, такие как Ломоносовский, Волосовский, Волховский, Тосненский и другие будут наполовину или более входить в агломерацию. Однако в стратегиях данных районов такого понимания нет. Это еще раз подтверждает важность прогнозирования динамики агломерационных процессов на 10–20 лет вперед, с уточнением направления тренда на расширение или сжатие агломерации. В некоторых региональных и межрегиональных стратегических документах такие прогнозы есть (например, в Концепции), но они не имплементируются во всю вертикаль стратегического планирования от уровня поселений до стратегий регионов и федеральных округов.

---

<sup>1</sup> Стратегия социально-экономического развития Кировского муниципального района Ленинградской области на период до 2030 г. / Утв. решением Совета депутатов от 22.11.2017 № 92. Санкт-Петербург, 2017. С. 81.

*Уровень поселений – стратегии.* Система стратегического планирования на уровне поселений выстроена в целом хуже, чем на более высоких уровнях. Это утверждение полностью характерно и для Ленинградской области. Незрелость института стратегического планирования на местах, отсутствие необходимых ресурсов на стратегирование и отсутствие нормативно закреплённой необходимости разработки стратегий для поселений привели к тому, что всего было найдено 18 стратегий городских (ГП) и сельских (СП) поселений из 55 изучаемых МО. Все тексты стратегий написаны по-разному в зависимости от компетенций разработчиков и технических заданий. Тем не менее, все обнаруженные стратегии были подвергнуты контент-анализу. Результаты по 10 МО, входящим в Санкт-Петербургскую агломерацию, показаны в табл. 20.

По частоте упоминаний «агломерации» в лидерах оказались Калининское СП и Большеврудское СП со значительным отрывом. В четырех стратегиях из десяти агломерация вообще не упоминается, но при этом во всех стратегиях упоминается Санкт-Петербург. В стратегии Куйвозовского сельского поселения Санкт-Петербург упоминается 97 раз, а агломерация ни разу. Схожая ситуация по Заневскому ГП, Сланцевскому ГП и Кировску, что вновь указывает на необходимость при подобном анализе учитывать не только слово «агломерация», но и название ядра агломерации. Агломерационные сюжеты, по сути, упоминаются, но не сформулированы. Не наблюдается какой-либо выраженной зависимости роста или снижения числа упоминаний от времени разработки стратегий.

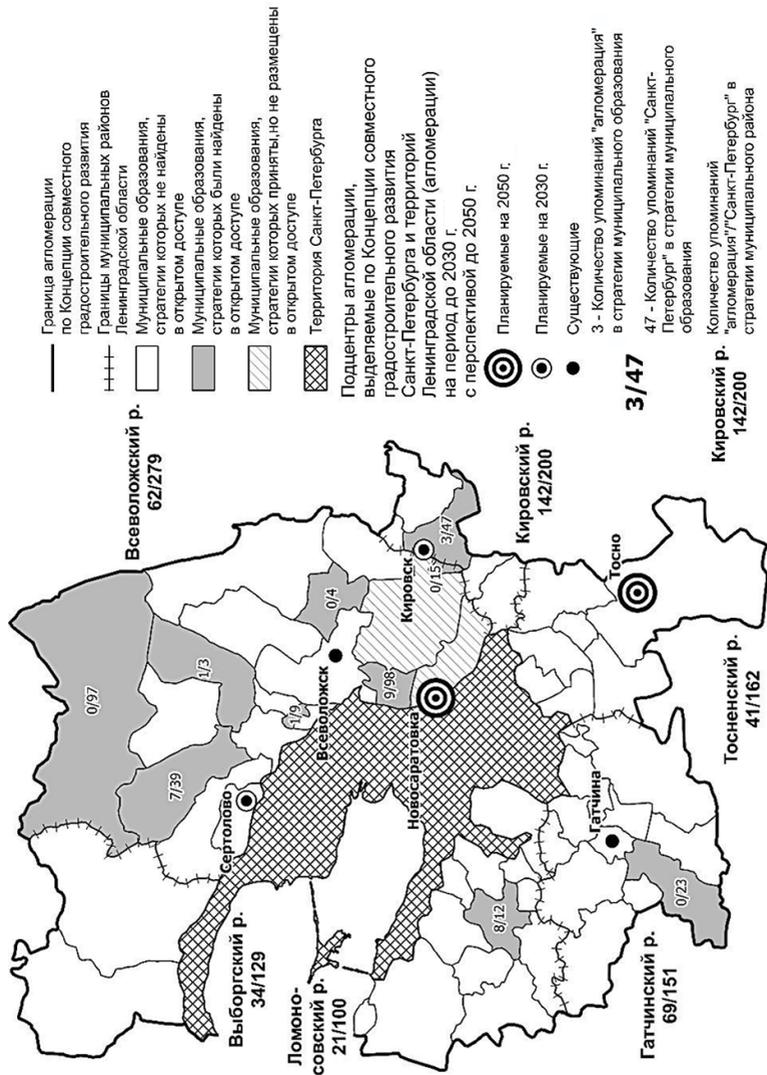
В границах Санкт-Петербургской агломерации больше всего стратегий поселений оказалось во Всеволожском районе, тогда как в Тосненском ни одной. При этом агломерационные сюжеты более всего выражены в стратегии Заневского ГП и Ропшинского СП (рис. 17). В идеальном варианте стратегии должны быть во всех сельских и городских поселениях агломерации, увязанные со стратегиями районов, регионов и общими агломерационными документами стратегического планирования. Однако даже в тех муниципалитетах, в которых по *Концепции* предполагаются новые подцентры агломерации, как правило, нет принятых стратегий, а если и приняты, то нет информации о перспективных подцентрах. В итоге можно отметить фрагментарность и эпизодичность учета агломерационной проблематики в стратегиях поселенческого уровня.

В стратегиях поселений (как и в стратегиях муниципальных районов) фиксируется разнонаправленное отношение к агломерационному фактору. В стратегиях поселений и районов близких к Санкт-

**Контент-анализ упоминания слов-маркеров в стратегиях социально-экономического развития поселений муниципальных районов Ленинградской области, полностью или частично входящих в агломерацию Санкт-Петербурга**

| Муниципальный район Ленинградской области | Муниципальное образование (год принятия стратегии) | Количество упоминаний |               |                        | Объем стратегии (количество слов) | Частота упоминаний (на 10 000 слов) |               |
|---|--|-----------------------|---------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------|
|   |  | «Санкт-Петербург»     | «Агломерация» | «Маятниковая миграция» |                                   | «Санкт-Петербург»                   | «Агломерация» |
| Ломоносовский                             | Ропшинское СП (2015)                               | 12                    | 8             | 3                      | 17826                             | 6,73                                | 4,49          |
| Всеволожский                              | Заневское ГП (2018)                                | 98                    | 9             | 15                     | 21123                             | 46,39                               | 4,26          |
| Всеволожский                              | Агалаговское СП (2021)                             | 39                    | 7             | 3                      | 19666                             | 19,83                               | 3,56          |
| Всеволожский                              | Токсовское ГП (2017)                               | 3                     | 1             | 0                      | 5118                              | 5,86                                | 1,95          |
| Всеволожский                              | Новодевятикское СП (2017)                          | 9                     | 1             | 0                      | 8066                              | 11,16                               | 1,24          |
| Кировский                                 | Кировск (2021)                                     | 47                    | 3             | 3                      | 28034                             | 16,77                               | 1,07          |
| Всеволожский                              | Куйвозовское СП (2009)                             | 97                    | 0             | 12                     | 30670                             | 31,63                               | 0,00          |
| Гатчинский                                | Большеколпанское СП (2017)                         | 23                    | 0             | 0                      | 10131                             | 22,70                               | 0,00          |
| Всеволожский                              | Дубровское ГП (2010)                               | 15                    | 0             | 0                      | 13413                             | 11,18                               | 0,00          |
| Всеволожский                              | Щегловское СП (2017)                               | 4                     | 0             | 0                      | 9467                              | 4,23                                | 0,00          |

Источник: составлено авторами.



*Рис. 17. Картограмма «агломеративности» стратегий социально-экономического развития поселений и муниципальных районов Ленинградской области, входящих в Санкт-Петербургскую агломерацию. Составлено авторами*

Петербургу «агломерация» имеет преимущественно положительную коннотацию, агломерационный эффект прописывается в возможностях, преимуществах и т. д. Вот, например, цитата из стратегии Ропшинского сельского поселения: «В целом нахождение Ропшинского сельского поселения в 1-м поясе агломерации в части формирования миграционных потоков способствует развитию поселения, создает условия для реализации его потенциала»<sup>1</sup>. В стратегиях периферийных районов области агломерация упоминается в основном с отрицательной коннотацией – прописывается в угрозах, слабых сторонах, говорится о конкуренции с агломерацией за ресурсы, инвестиции; об оттоке населения в агломерацию (а не о маятниковой миграции). Например, в стратегии Сланцевского городского поселения указана следующая слабая сторона: «Удаленность Сланцевского городского поселения от основных рынков сбыта, расположение вне Санкт-Петербургской агломерации существенно снижает инвестиционную привлекательность его территории»<sup>2</sup>.

*Уровень поселений – генпланы.* Ситуация с документами территориального планирования на уровне поселений значительно отличается от ситуации с документами социально-экономического планирования. Генеральные планы приняты для большинства из изучаемых поселений и находятся в открытом доступе.

В генпланах поселений в пределах Санкт-Петербургской агломерации используется разнообразная агломерационная лексика: «агломерационные элементы» (Тельмановское СП), «ядро агломерации» (Сертоловское ГП), «ближняя зона агломерации» (Токсовское ГП), «интенсификация агломерационных процессов» (Бугровское СП), «агломерационные связи» (Виллозское ГП), «пояс агломерации» (Виллозское ГП, Кипенское ГП, Таицкое ГП и др.), «рынок агломерации» (Гатчинское ГП). Однако в использовании агломерационной лексики нет никакой систематичности, те или иные понятия используются фрагментарно в одних документах и полностью отсутствуют в других.

В документах территориального планирования поселений Ломоносовского района, входящих в Санкт-Петербургскую агломерацию,

---

<sup>1</sup> Стратегия социально-экономического развития муниципального образования Ропшинское сельское поселение Ломоносовского муниципального района Ленинградской области на период до 2025 г. / Утв. решением Совета депутатов от 26.03.2015 № 11. С. 7.

<sup>2</sup> Стратегия социально-экономического развития Сланцевского городского поселения Сланцевского муниципального района Ленинградской области на период до 2025 года / Утв. решением Совета депутатов от 25.10.2017 № 377-ред. С. 68.

«агломерация» упоминается только в пяти обосновывающих материалах из 11 (Виллозское ГП, Лаголовское, Кипенское, Ропшинское, Горбунковское и Низинское СП); во Всеволожском районе в семи из 19 (Всеволожское, Морозовское, Сертоловское, Свердловское и Токсовское ГП, Бугровское и Щегловское СП); в Гатчинском районе – в двух из 11 (Гатчинское ГП и Таицкое ГП); в Тосненском районе – в двух из семи (Тосненское ГП и Тельмановское СП); в Выборгском районе – в одном из двух (Первомайское СП); в Кировском районе – ни разу в пяти документах. Таким образом, всего «агломерация» упоминается в документах территориального планирования 17 поселений из 55, входящих в агломерацию (при том, что документов было найдено 50). Стоит напомнить, что на районном уровне упоминания агломерации отсутствуют в Выборгском, Гатчинском и Тосненском муниципальных районах, непосредственно входящих в агломерацию.

Больше всего в документах территориального планирования поселений понятие «агломерация» употребляется в Гатчинском ГП (25 раз), Лаголовском СП (17 раз), Тосненском ГП (14 раз), Бугровском СП (11 раз). В остальных документах количество употреблений меньше 10 (рис. 18). На этом фоне не менее выразительно выглядит употребление понятия «маятниковая миграция» в тех же документах. Лидеры здесь: Горбунковское СП (28 раз), Кипенское СП (11 раз), Павловское ГП (шесть раз). В остальных обосновывающих материалах «маятниковая миграция» употребляется меньше шести раз.

Построение картосхемы (рис. 18) позволило выявить четкие центр-периферийные закономерности в изменении количества упоминаний «Санкт-Петербурга» и «агломерации» в обосновывающих материалах к генпланам МО, а именно их снижение по мере удаления от границ Санкт-Петербурга – закономерность напоминает процесс трансляции инноваций по иерархической системе городов в рамках теории диффузии инноваций Т. Хагерстранда. На периферии (определяемой в данном случае по расстоянию от ядра) фиксируется постепенное снижение упоминаемости слов-маркеров. Исключения составляют Гатчинское ГП и Тосненское ГП. Однако количественные показатели упоминаемости «агломерации» и «Санкт-Петербурга» в поселениях Гатчинского, Ломоносовского и Всеволожского районов значительно больше, чем в Тосненском и Кировском районах.

На уровне поселений упоминаний общеагломерационных стратегических документов практически не встречается. Упоминается только *Концепция* – один раз в документах Веревского СП Гатчинского района и три раза в документах Ропшинского СП Ломоносовского района.

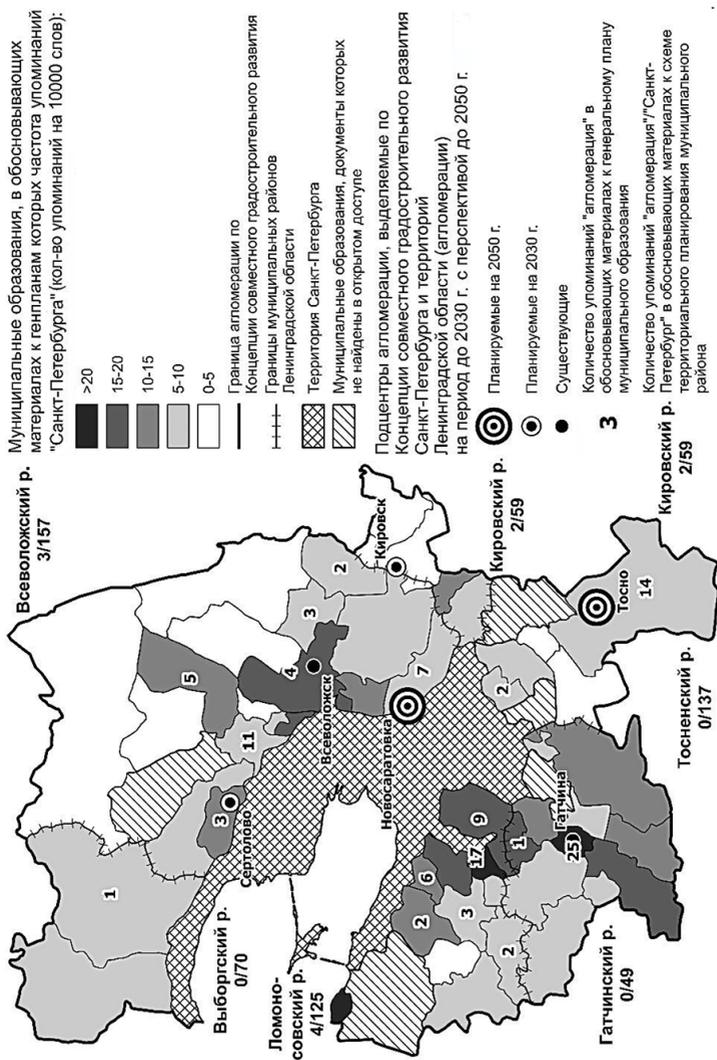


Рис. 18. Картограмма «агломеративности» генеральных планов поселений и схем территориального планирования муниципальных районов Ленинградской области, входящих в Санкт-Петербургскую агломерацию. Составлено авторами по обособляющим материалам к генпланам и схемам территориального планирования. Отсутствие отображения значения количества упоминаний «агломераций» на картограмме для отдельных муниципальных образований обозначает отсутствие таких упоминаний

**Особые случаи.** Исследование документов стратегического планирования МО Ленинградской области на предмет их агломеративности позволило выявить уникальные понятия и наименования агломерационного характера. Каждое такое наименование присутствует только в одном документе:

1. *«Приневская агломерация».* Использование данного понятия, имеющего историческую коннотацию, зафиксировано в обосновывающих материалах генплана Свердловского ГП. Синонимом этого понятия является «приневский урбанизированный регион», которым было принято обозначать территорию вокруг села Новосаратовка. В документе говорится: «Территория деревни Новосаратовка и транспортно, и географически занимает центральное место в Приневской агломерации. Много лет эта территория рассматривалась как центр агломерации. В генеральном плане 1968 года развитие территории деревни Новосаратовка планировалось как продолжение Невского района Ленинграда»<sup>1</sup>.

2. *«Малая агломерация с подцентрами».* Термин встречается в обосновывающих материалах схемы территориального планирования Кингисеппского муниципального района. В данном случае под «малой агломерацией» понимается сам город Кингисепп, а «подцентрами» обозначаются некоторые муниципальные образования Кингисеппского и Сланцевского районов: Ивангородское ГП, Усть-Лужское, Вистинское, Котельское, Опольевское, Большелуцкое, Сланцевское, Черновское, Гостицкое СП2. Интересно, что данная информация отсутствовала в изначальной версии обосновывающих материалов к схеме территориального планирования 2017 г. и была добавлена в 2022 г.

3. *«Экономическая агломерация Пикалево-Тихвин-Бокситогорск».* Идея такой агломерации предлагается в стратегии социально-экономического развития Пикалево. Общая численность населения агломерации оценивается в 100 тыс. человек. Концентрация экономической активности в данной агломерационной зоне указывается разработчиками в качестве возможности<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Материалы по обоснованию к генеральному плану муниципального образования «Свердловское городское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области: утв. решением совета депутатов от 21 июля 2014 г. № 20 с изм. от 2014, 2018 гг. С. 142.

<sup>2</sup> Изменения в Схему территориального планирования муниципального образования «Кингисеппский муниципальный район» Ленинградской области: матер. по обоснованию: утв. постановлением Правительства Ленинградской области от 28 февраля 2022 г. № 125. С. 9.

<sup>3</sup> Стратегия социально-экономического развития муниципального образования «Город Пикалево» Бокситогорского района Ленинградской области на период до 2030 г.: утв. решением Совета депутатов МО «Город Пикалево» от 24.11.2020 г. № 74. С. 51.

Примеры идей формирования малой агломерации в Кингисеппе и агломерации Пикалево-Тихвин-Бокситогорск идентифицируют некий вакуум стратегических приоритетов и направлений развития, возникающий на периферии Санкт-Петербургской агломерации. Не видя возможности развиваться в составе Санкт-Петербургской агломерации из-за фактора удаленности, муниципалитеты пытаются сформулировать свои собственные приоритеты пространственного развития, используя для этого существующие концепции и идеи. Результатом такой работы являются «малые агломерации», фрагментарно и эпизодически упоминаемые в стратегических документах.

*Выводы.* В целом, в документах территориального планирования МО, входящих в Санкт-Петербургскую агломерацию, фиксируется значительно меньшая проявленность внимания к тематике агломераций по сравнению со стратегиями социально-экономического развития. Большие диспропорции зафиксированы во всех изученных группах документов. Так, например, в обосновывающих материалах к генеральным планам поселений в составе агломерации количество упоминаний «агломерации» варьируется от 0 до 25; в обосновывающих материалах к схемам территориального планирования районов – от 0 до 4; в стратегиях социально-экономического развития районов – от 21 до 142; в стратегиях развития поселений – от 0 до 9.

Изменение количества употреблений слов-маркеров в обосновывающих материалах к генеральным планам поселений подчиняется центрально-периферийным закономерностям за исключением двух крупных подцентров – Гатчины и Тосно. При этом в Гатчинском, Ломоносовском и Всеволожском районе таких употреблений значительно больше, чем в Тосненском и Кировском (в пределах агломерации).

Помимо различий количественных характеристик, выявляемых с помощью контент-анализа, были зафиксированы и различия в самом дискурсе. Кроме положительной и отрицательной коннотации в отношении агломерационных факторов в зависимости от центрально-периферийного положения МО, в стратегических документах МО за пределами непосредственных границ Санкт-Петербургской агломерации возникают идеи создания «малых агломераций» на базе интеграции с соседними МО для того, чтобы получить собственный локальный «агломерационный эффект». Такое явление зафиксировано в стратегии Пикалево (агломерация Пикалево-Тихвин-Бокситогорск) и в обосновывающих материалах к схеме территориального планирования Кингисеппского муниципального района.

Явно недостаточной можно назвать имплементацию общеагломерационных документов в стратегии социально-экономического раз-

вития, схемы территориального планирования и генеральные планы соответствующих МО Ленинградской области, обозначенных в этих же документах как часть агломерации. Например, в многократно упоминаемой нами Концепции для каждого муниципалитета Ленинградской области в составе агломерации определены «направления долгосрочного территориального развития», при этом цели и формулируемые задачи в стратегических документах муниципалитетов часто значительно отличаются от предлагаемых «сверху».

С учетом выявленных слабых сторон в проработанности «агломерационных сюжетов» можно рекомендовать при обновлении муниципальных стратегий Ленинградской области:

- повысить степень комплексности рассмотрения «агломерационных сюжетов», уделив больше внимания вопросам совместного создания и использования объектов инфраструктуры, их финансирования, проблемам экологии (обращение с отходами, очистные сооружения, перенос загрязнений и т. п.);

- полнее учитывать имеющиеся документы планирования Санкт-Петербургской агломерации и стратегии развития субъектов Федерации – Санкт-Петербурга и Ленинградской области;

- опираться на прогнозы динамики границ Санкт-Петербургской агломерации;

- синхронизировать разработку стратегий районного и поселенческого уровней, генеральных планов и схем территориального планирования, разработать стратегии для всех поселений, входящих в Санкт-Петербургскую агломерацию.

#### **4.7. Контуры иерархии будущих структур расселения и экономических районов Северо-Запада РФ под влиянием агломерационных процессов**

Исходя из концептуального понимания, можно выделить три типичных этапа урбанистического развития расселения в ареалах формирования крупнейших городских агломераций России:

- урбанистическая центровая или компактно-городская концентрация;

- городское агломерирование;

- урбанистическая регионализация.

На стадии урбанистической компактно-городской концентрации ареал формирования будущей Петербургской агломерации проходил, по нашим представлениям, этап преагломерационного развития (1725–1872 гг.) и этап начального агломерационного развития

(1873–1917 гг.). На стадии городского агломерирования ареал формирования Ленинградской агломерации проходил этап социалистической трансформации, восстановления и быстрого развития агломерационных структур (1918–1959 гг.) и этап социалистического зрелого развития агломерационных структур (1960–1990 гг.). Современный этап постсоциалистического зрелого развития агломерационных структур с переходом к деагломеризации расселения (с 1991 г.) Петербургская агломерация проходит, по нашему мнению, на стадии городского агломерирования с постепенным переходом к стадии урбанистической регионализации.

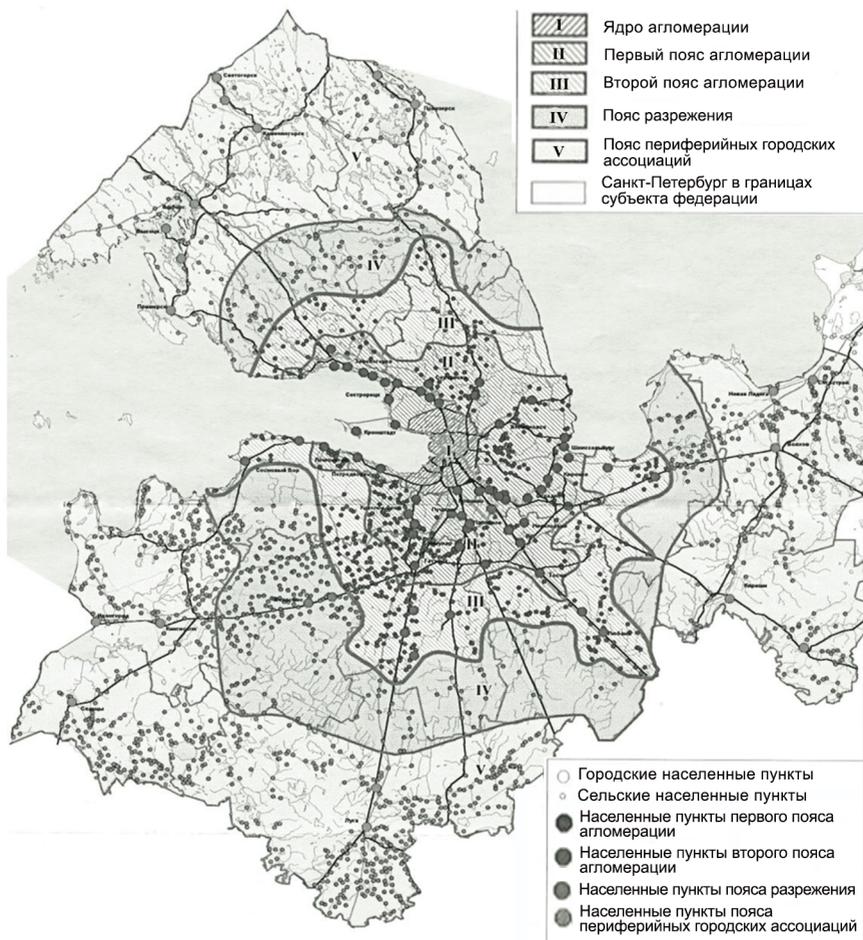
В результате развития этих процессов можно к настоящему моменту выделить, например, следующие территориально-континуальные образования, которые соотносятся между собой по принципу вложенных «матрешек»: Санкт-Петербургский урбанистический (городской) регион расселения (простирается даже на территориях Республики Карелия, Новгородской и Псковской областей) – внутри него Санкт-Петербургская городская формация – центральную часть территории этой городской формации занимает Санкт-Петербургская городская агломерация (рис. 19). Развитие скоростного и высокоскоростного видов транспорта приводит к имплозии, своеобразному сближению самых крупных городов внутри городских формаций и урбанистических регионов расселения, способствуя их системной интеграции, что становится характерным и для Петербургской городской формации, Петербургского региона расселения<sup>1</sup>.

Далее представим соответствующие пояснения методологического характера для адекватного понимания сформулированных тезисов. Периферийные по отношению к главному центру-ядру (ядру) достаточно крупной городской агломерации населенные пункты<sup>2</sup>, как и населенные пункты-спутники ядра, можно по ряду объективных признаков объединять в соответствующие секторы, зоны и пояса периферийных населенных пунктов. Обычно выделяют при этом концентрически-кольцевую зону относительно сильного или формирующего влияния такой городской агломерации. Иногда есть возможность также идентифицировать как территориально-структурные

---

<sup>1</sup> Лосин Л. А., Солодилов В. В. Эволюция структур городского расселения в России (на примере Санкт-Петербургской городской агломерации) // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 4 (63). С. 130–140.

<sup>2</sup> В типичной моноцентрической агломерации, не «участвующей» в формировании мегалополиса, они – эти населенные пункты – реально периферийны и по отношению ко всей данной агломерации.



*Рис. 19. Территориальная структура Санкт-Петербургской городской формации на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области*

части этой зоны внутренний и внешний пояса – пояс разрежения и пояс периферийных локальных систем расселения (периферийных ЛСР) или периферийных городских агломераций и городских ассоциаций (периферийных ГА и ГАС). Таким образом, ареал формирования достаточно крупной городской агломерации включает в себя не только территорию самой агломерации, но и сложно устроенную в территориальном отношении зону ее формирующего влияния.

Именно в таком случае можно говорить о формировании соответствующего территориально-континуального образования, которое называют «расширенной городской агломерацией» или «городской суперагломерацией». Но на самом деле это уже по своей сути не городская агломерация, поэтому предлагаем еще одно название для такого образования – «городская формация». Понятно, что такая городская формация может включать и территории (возможно, и с населенными пунктами), которые не заняты развивающимися «центральной» городской агломерацией, другими городскими агломерациями и ассоциациями населенных пунктов, но которые прилегают к ним<sup>1</sup>.

Таким образом, типичный, «классический» вариант стадийного и этапного развития расселения в некотором ареале развития урбанизации можно представлять себе так. Одна из городских ассоциаций населенных пунктов (ГАС), ускоренно развиваясь, превращаясь в городскую агломерацию (ГА), «подчиняет» себе другие, соседние ГАС. Она, эта агломерация, подчиняет их или в качестве «агломерированных ГАС» в составе поясов своих пригородов, или в качестве «отдельных», «периферийных ГАС», в составе зоны своего формирующего влияния. И все это сформировавшееся территориальное системное, территориально-континуальное образование в целом можно называть расширенной городской агломерацией, городской суперагломерацией или городской формацией. С нашей точки зрения, предпочтителен последний вариант названия этого территориального образования – городская формация (ГФ). Дело в том, что в двух других вариантах терминования этого понятия присутствует слово «агломерация», но это территориальное образование принципиально отличается от агломерации, в частности, наличием неконтактных территорий, выходом за пределы территории «настоящей» агломерации.

Для периферийных населенных пунктов достаточно крупной городской агломерации выделяют иногда также и зону относительно слабого влияния этой городской агломерации. Идентифицировать её обычно труднее, чем зону формирующего влияния агломерации. В этой зоне могут сформироваться как городские ассоциации, так и вполне развитые, «полноценные» городские агломерации, но гораз-

---

<sup>1</sup> Солодилов В. В. Транспортно-коммуникационная основа согласованного развития Москвы и Санкт-Петербурга. Аналитическая записка к проекту «Развитие городских агломераций в зоне транспортного коридора Москва – Санкт-Петербург» фонда «Центр стратегических разработок “Северо-Запад”», 2005.

до меньшего размера, масштаба и с меньшим влиянием на окружающую территорию в сравнении с «центральной» для всего региона агломерацией, формирующей городскую формацию. Если рассматривать такую городскую агломерацию с городской формацией, а также с вполне определившейся зоной относительно слабого влияния этой «центральной» агломерации, то можно говорить о формировании соответствующего урбанистического региона расселения (УРР). Развитие скоростного и высокоскоростного транспорта приводит к имплозии самых крупных городов внутри городских формаций и урбанистических регионов расселения, способствуя их системной интеграции. Все эти процессы однозначно характерны для Санкт-Петербургской городской агломерации, Санкт-Петербургской городской формации и формирующегося Санкт-Петербургского урбанистического региона расселения.

Далее возможно «срастание» друг с другом и «врастание» друг в друга соседних урбанистических регионов расселения, с «наложением» зон относительно слабого влияния соседних крупных агломераций, формирование через ряд промежуточных урбанистических территориальных структур мегалополисов, 4-й этап развития расселения: мегалополизация. Но в России бесспорных примеров формирования мегалополисов пока нет, а в связи с распространенностью депопуляции и неустойчивым характером развития экономики о формировании мегалополисов в близкой перспективе в России говорить также сложно<sup>1</sup>.

Критерии отнесения населенных пунктов к основным территориально-структурным частям агломерации, а также к зонам её влияния наиболее разумно определять исходя из транспортной доступности ядра агломерации, характера и интенсивности взаимосвязей между населенными пунктами и ядром агломерации, а также между самими этими населенными пунктами. Следует также исходить из характера и степени «урбанизированности» ареала формирования агломерации, важно ориентироваться на стадийные и этапные рубежи развития урбанизации и развития городских агломераций в таком ареале.

Зона формирующего влияния Петербургской агломерации занимает, по нашим модельным представлениям и расчетам, значительную часть территории Ленинградской области, за исключением территорий, входящих в саму эту агломерацию, и восточной части области, относящейся к зоне относительно слабого влияния Петер-

---

<sup>1</sup> Общепринято говорить об отчетливо выраженном процессе формирования мегалополисов в Северной Америке, Западной Европе, Японии.

бургской агломерации. Кроме того, по-видимому, данная зона простирается, уходит за пределы Ленинградской области, распространяясь на юге и юго-востоке на территорию соседней Новгородской области, на севере – на небольшую часть территории Республики Карелия. Зону формирующего влияния можно, видимо, делить (см. рис. 19) на внутренний пояс – пояс разрежения, и внешний пояс – пояс периферийных локальных систем расселения или пояс периферийных городских агломераций и городских ассоциаций. Населенные пункты и межселенные территории этих поясов вовлечены Петербургской агломерацией в процесс формирования Петербургской городской формации (ГФ). Важным аспектом в этом отношении является усиление в результате имплозии взаимодействия Петербурга и важнейших городских центров Петербургской ГФ. Такая имплозия становится возможной как за счет создания современной инфраструктуры, использования новых и новейших технических средств, так и за счет новых, прогрессивных организационных технологий транспортных перевозок.

Развитие пояса разрежения можно кратко охарактеризовать следующим образом. Пояс состоит из трех отдельных, заметно отличающихся и мало между собой связанных частей: прилегающая с севера к агломерации часть пояса на Карельском перешейке, прилегающие к агломерации с юго-запада и юга, а также с востока две других части пояса. На территории пояса только два городских населенных пункта – малый город (Волосово) и городской поселок (Кикерино). Доля городского населения соответственно тоже минимальная. На территории пояса только одна небольшая, в начальной стадии формирования городская ассоциация (ГАС).

Особенности и характеристики развития пояса периферийных городских агломераций и городских ассоциаций на территории Ленинградской области таковы. Площадь территории пояса составляет примерно 24 тыс. км<sup>2</sup>, численность населения – около 0,6 млн человек. Городское население пояса до недавнего времени убывало, причем уменьшалась численность населения даже самых крупных городов. Для этого пояса характерно очевидное доминирование средних и близких к ним по численности жителей городов. Доля городского населения (75%) весьма высока. Доля крупных и больших сельских населенных пунктов ниже, чем во всех охарактеризованных поясах – то есть это пояс «относительно больших городов и маленьких деревень».

Но на этой территории уже сформировалось не менее десяти довольно развитых городских ассоциаций населенных пунктов, форми-

руются, по всей видимости, еще две или три городских ассоциации, например, вокруг портовых комплексов Приморска – Ермилово и Усть-Луги – Вистино. Доля городских ассоциаций в общей численности населения пояса максимальна. Средняя плотность населения ( $25 \text{ чел./км}^2$ ) в сравнении с зоной разряжения намного выше, но плотность сельского населения примерно та же (чуть больше 6 человек на  $1 \text{ км}^2$ ). Есть существенные предпосылки для роста численности населения этого пояса, повышения доли в этой численности городского населения. Особенно перспективным представляется развитие городских ассоциаций, которые играют, будут играть роль узлов – противовесов ядру Петербургской агломерации (Выборгско-Высоцкая, Волховская, Киришская и другие ГАС).

Таким образом, площадь территории Санкт-Петербургской городской формации составляет примерно  $60 \text{ тыс. км}^2$ <sup>1</sup>. Общая численность на 2002 г. населения превышала 6,4 млн человек, городского населения – 5,8 млн человек (то есть более 90% от общей численности населения). Общая численность постоянного населения на 2012 г. составила уже почти 6,6 млн человек, городского населения – 6,1 млн человек. Можно говорить о постепенном формировании Выборгской городской агломерации.

Суммарная площадь зоны относительно слабого влияния Петербургской агломерации (с учетом территорий южной Карелии, Новгородской области и северной и срединной частей Псковской области) составляет почти  $170 \text{ тыс. км}^2$ . Численность населения зоны в 2012 г. превышала 1,7 млн человек, городского населения, проживающего более чем в 60 городских населенных пунктах – 1,2 млн человек. В пределах границ зоны формировалось не менее 15 городских ассоциаций и 2 городские агломерации.

В целом в Санкт-Петербургском урбанистическом регионе населения на территории площадью в  $230 \text{ тыс. км}^2$  постоянно проживало в 2012 г. около 8,3 млн человек. Численность постоянного городского населения, проживающего более чем в 150 городских населенных пунктах, превышала 7,3 млн человек. В регионе формировались и развивались 4 городских агломерации и более 45 городских ассоциаций. К 2020 г. численность населения региона увеличилась. Опережающими темпами развивались городские агломерации и некоторые городские ассоциации, взаимосвязи между ними, структурная поляризация расселения на региональном уровне нарастала, и она будет в ближайшей перспективе нарастать. Всё более отчетливо будут про-

---

<sup>1</sup> Включая южную часть Лахденпохского района Республики Карелия.

являться и каркасный характер развития расселения, усиление «армирования» пространства расселения в регионе. Но в ходе «вызревания» городских агломераций будет усиливаться полицентрический характер их развития, значение и роль малых, полусредних и средних «агломерированных» городов, будут усиливаться «решетчатые» сетевые качества планировочной организации территорий агломераций. И в этом смысле, в частности, можно говорить о формировании и перспективах развития Санкт-Петербургского урбанистического региона расселения.

Отметим и следующие важные, по нашему мнению, аспекты. Этой, кратко охарактеризованной трехуровневой иерархии крупных структур расселения, соответствует, в значительной степени совпадая, трехуровневая же иерархия экономических (социально-экономических, интегральных) районов: Санкт-Петербургский экономический микрорайон, Санкт-Петербургский экономический мезорайон, Санкт-Петербургский экономический макрорайон. Последний из перечисленных районов, исходя из соображений терминологического удобства, удобно называть Санкт-Петербургским экономическим регионом или коротко – Санкт-Петербургским регионом.

Заметим, что при этом границы, как крупных структур расселения, так и экономических районов всех трех уровней иерархии могут не везде и не во всём «считаться» с установленным разграничением территорий субъектов РФ, административно-территориальным устройством страны, регионов, ложась поверх существующих административных границ. Но их (структур расселения, экономических районов) «приведение» к системе существующих административных границ значительно упрощают исследования и расчеты, которые позволяет более адекватно и оптимально вырабатывать решения и положения документов стратегического и территориального планирования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Авторами были охарактеризованы этапы формирования и развития Санкт-Петербургской городской агломерации во взаимосвязи со стадиями её развития, с изменениями численности населения и структуры расселения, с развитием транспортной инфраструктуры. В монографии охарактеризованы характер и особенности концентрически-кольцевого территориального развития Санкт-Петербургской агломерации. Показано, что наблюдаемая в основном «селитебная» субурбанизация во многом проблематична и даже хаотична, она требует более выверенного градостроительного регулирования и оптимизации региональной политики по этим направлениям. При этом стоит сложнейшая задача упорядочивания развития формирующихся ассоциаций населенных пунктов, что позволит адекватно планировать развитие инфраструктуры, а также оптимизировать согласованное развитие структурных элементов агломерации. В обобщенном виде представлен состав и сравнительная характеристика урбанистического развития всех выделенных авторами планировочных секторов. Активно использовалось перспективное для дальнейших исследований понятие «фактический городской населенный пункт», проводились расчеты значений коэффициента урбанистической развитости территорий, иных численных показателей. Сделан вывод, что характеристики и особенности развития секторов можно успешно выявлять, систематизировать и обобщать, используя теоретико-методологические представления и методический инструментарий.

Определена территориальная структура Санкт-Петербургской агломерации в приведении к существующему административно-территориальному устройству, представлены ретроспектива численности постоянного населения агломерации, параметры развития её сельского и городского расселения, в том числе малых агломерированных форм. К 2025 г., по нашим прогнозным расчетам, численность постоянного населения агломерации возрастет до 6,8 млн человек, увеличится и количество городских населенных пунктов. Санкт-Петербург со своими ближними пригородами уже близок к тому, чтобы сформировать высокоорганизованную урбанизированную среду, признаки этого проявляются в нарастающей капитализации таких активов, как недвижимость, человеческий потенциал, экономика, основанная на знаниях и производстве инноваций. Таким образом, структура расселения на территории Санкт-Петербургской городской агломерации быстрыми темпами и решительным образом изменяется, развивается, усложняется, а исследование этих процес-

сов представляется крайне важным, как с точки зрения проведения фундаментальных исследований, так и в аспекте прикладных и проектных разработок.

Можно прогнозировать, что в Санкт-Петербургском регионе расселения всё более отчетливо будут проявляться и каркасный характер развития расселения, и усиление «армирования» пространства расселения в регионе. Но в ходе «вызревания» городских агломераций будет усиливаться полицентрический характер их развития, значение и роль малых, полусредних и средних «агломерированных» городов, будут усиливаться «решетчатые» сетевые качества планировочной организации территорий агломераций. Городская агломерация как результат общественного развития несёт в себе определенные экономические последствия. Процессы агломерирования всюду носят примерно одинаковый характер, вызываются схожим набором причин и ведут примерно к одинаковому результату, но со страновой спецификой, что следует из анализа европейского опыта.

Развитие агломерационных процессов находит отражение в особенностях и условиях работы муниципальных образований агломерации. Экономические факторы, связанные с формированием новых полюсов экономической активности, являются существенным условием успешности реализации социальных программ на их территориях. Этот аспект является очень чувствительным для муниципалитетов, находящихся на периферии агломерации, где проблемы социально-экономического неравенства более обострены.

Исследование агломерационных процессов, представленное в монографии, проводилось на междисциплинарной основе, с позиции экономики, экономической географии, градостроительных и экологических аспектов, с использованием современного математического инструментария. Развитие представленных в монографии методов моделирования функциональной структуры агломерации, транспортно-планировочных систем и систем размещения структурообразующих объектов, будет способствовать решению управленческих задач, возникающих при разработке стратегических планов развития агломерации, целевых комплексных программ и проектов, а также созданию механизмов взаимодействия территориальных субъектов, входящих в состав агломерации. Проведенный анализ изменений функциональной структуры агломерации позволяет сделать вывод о необходимости более активного использования инструментов и механизмов организации взаимодействия входящих в агломерацию субъектов на всех уровнях управления. Это ускорит процессы создания единых рынков труда и недвижимости, а также положительно

скажется на их инвестиционной привлекательности. В целом, все представленные в монографии исследования требуют дальнейшего развития, что в практическом плане, в частности, позволит оценить и обосновать целесообразность создания городов-спутников в ареале формирования и развития агломерации, в том числе создания инновационных городов-спутников.

Концептуальные представления о характере и перспективах территориально-структурного развития Санкт-Петербургской агломерации, о развитии её планировочных секторов, служат фундаментом для построения математических моделей развития территориальной единой транспортной системы агломерации. Результаты исследований по представленной в монографии тематике могут служить надёжным основанием для планирования развития агломераций и регионов в целом, для успешной разработки соответствующих документов стратегического, территориального и транспортного планирования.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. 50 лет лаборатории математических моделей массового обслуживания ЛО ЦЭМИ лаборатории математического моделирования функционально-пространственного развития городов СПб ЭМИ РАН: Матер. к библиографии ученых и специалистов транспортных систем городов и организации городского движения. Вып. 27. СПб.: Нестор-История, 2018. 100 с.
2. *Berry B.* The counter urbanization process: urban America since 1970 // *Urban Affairs Annual Reviews*. 1976. № 11.
3. *Borsdorf A., Salet W.* Spatial reconfiguration and problems of governance in urban regions of Europe: An introduction to the Belgeo issue on advanced service sectors in European urban regions. *Belgeo*. 2007. № 1. P. 3–14.
4. *Erlander Sven; Stewart Neil F.* The gravity model in transportation analysis: theory and extensions. *Topics in transportation*, 99-0624974-9. Utrecht: VSP. 1990.
5. *Ferland J.* Minimum cost multicommodity circulation problem // *Transp. Sci.* 1974. Vol. 8. № 4. P. 355–360.
6. *Fisher Allan G. B.* International Problems of Economic Change// *International Affairs*. Vol. 17. Issue 2. March-April 1938. P. 147–167. URL: <https://www.doi.org/10.307/2602245> (дата обращения: 18.12.2021); *Moore K. Yuen S.* Management accounting systems and organizational configuration: a life cycle perspective // *Accounting, Organizations and Society*. 2001. P. 351–389.
7. *Florida R.* The rise of the creative class, revisted // *GEN*, New York: Basic Books. 2012. 513 p.
8. *Friedmann J.* Regional development policy. Boston: Mass. Intst. Techn. 1966. 317 p.
9. *Geyer H. S., Kontuly T.* A theoretical foundation for the concept of differential urbanization // *International Regional Science Review*. 1993. T. 15. №. 2. P. 157–177.
10. *Gibbs J. P., Martin W. T.* Urbanization technology, and the division of labor: International patterns // *Ekistics*. 1963. T. 15. №. 89. P. 217–221.
11. *Glaeser E. L.* *Cities, Agglomeration and Spatial Equilibrium*. Oxford: Oxford University Press, 2008.
12. History of NUTS, EuroStat URL: <https://www.ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/history> (дата обращения: 20.05.2022).

13. URL: <https://www.baltnews.lt/authors/20181011/1018443005/lithuania-latvia-ekonomika-razbor.html> (дата обращения: 11.01.2021).
14. URL: <https://www.econ.lenobl.ru/ru/budget/industry/> (дата обращения: 23.05.2022).
15. URL: <https://www.grani.lv/latvia/128630-riga-planiruet-velichivat-naselenie> (дата обращения: 07.12.2021).
16. *Klaassen L., Scimemi G.* (1981) Theoretical issuers in urban dynamics in *Klaassen L., Molle W. and Paelinck J.* (eds.), *Dynamics of Urban Development*. New York: St Martin's Pres. P. 8–28.
17. *Krippendorf J.* *Die Landschaftsfresser*. Stuttgart/Bern, 1975. 160 p.
18. П. С. Ландшафты: оптики городских исследований: сб. науч. тр. / отв. ред. Н. Милерюс, Б. Коуп. Вильнюс: ЕГУ, 2008. 474 с.
19. *Roseland M., Soots L.* *Strengthening Local Economies* The World Watch Institute, 2007 *State of the World: Our Urban Future*, New York, W. W. Norton & Company, 2007.
20. *The Future of Jobs Report 2020*. World Economic Forum. October 2020. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020> (дата обращения: 18.12.2021).
21. U.N.F.P.A. *State of World Population, 2007*. N.Y.: United Nations Population Fund, 2007.
22. *Urban commons*. Городские сообщества за пределами государства и рынка / «НЛО» (*Studia Urbanica*). С. 141.
23. *Van den Berg L., Drewett R., Klaassen L. H., Rossi A., Vijverberg C. H. T.* *Urban Europe: A study of growth and decline*. A. Wheaton & Co. Ltd., Exeter, 1982.
24. Wardrop equilibria JOS´ E R. CORREA (Industrial Engineering Department, universidad de Chile, Santiago, Chile) NICOLA´ S E. STIER-MOSES (Graduate School of Business, Columbia university, New York, New York) // *Wiley Encyclopedia of Operations Research and Management Science* / ed. by James J. Cochran. Copyright. 2010. John Wiley & Sons, Inc.
25. *Zhou D.* Dynamic and drivers of spatial change in rapid urban renewal within Beijing inner city // *Habitat International*. 2021. Т. 111.
26. *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.

27. *Алаев Э. Б.* Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь. М.: Мысль, 1983. 350 с.

28. *Антонов Е. В., Махрова А. Г.* Крупнейшие городские агломерации и формы расселения на дагломерационного уровня в России // Известия РАН. Сер. географическая. 2019. № 4. С. 31–45. С. 32.

29. *Артоболевский С. С.* Крупнейшие агломерации и региональная политика: от ограничения роста к стимулированию развития (европейский опыт) // Крупные города и вызовы глобализации / под ред. В. А. Колосова и Д. Эккерта. Смоленск: Прометей, 2013. С. 261–271.

30. *Артуре Томс Плевис.* Региональная реформа поможет улучшить качество жизни людей URL: <https://www.grani.lv/latgale/126885-spustya-2-mesyaca-posle-reformy-pervye-itogi-podvodit-ministr-regionalnogo-razvitiya-a-pleshhs> (дата обращения: 12.11.2021).

31. *Бабкин Р. А.* Опыт использования данных операторов сотовой связи в зарубежных экономико-географических исследованиях // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2021. Т. 66. №. 3. С. 416–439.

32. База данных показателей муниципальных образований Роскомстата РФ (БД ПМО) URL: <https://www.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/munst.htm> (дата обращения: 25.05.2020).

33. База СПАРК URL: <https://www.spark-interfax.ru/statistics> (дата обращения: 07.05.2020).

34. *Барбаи Н. Б.* Географическое изучение города методами факторной экологии (на примере г. Москвы) // Известия АН СССР. Сер. География. 1975. № 6.

35. *Белова А. В.* Полусредние города СЗФО как двигатели регионального развития // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер. Естественные и медицинские науки. 2018. № 4. С. 65–74.

36. *Боже-Гарнье Ж.* Очерки по географии городов. М.: Прогресс. 1967. 424 с.

37. Больше половины территории Эстонии остается незаселенной URL: <https://rus.err.ee/930575/bolshe-poloviny-territorii-jestonii-ostaetsja-nezaselennoj> (дата обращения: 16.04.2019).

38. *Брэгман Л. М.* Доказательство сходимости метода Г. В. Шеллейховского для задачи с транспортными ограничениями // Журнал вычислительной математики и математической физики. 1967. Т. 7. № 1. С. 147–156.

39. Булычева Н. В., Лосин Л. А. Возможности досетевого подхода в транспортном планировании (на примере г. Перми) // Проблемы преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем: сб. науч. тр. Вып. 49 / под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. С. В. Кузнецова. ИПРЭ РАН. СПб.: ГУАП, 2021. С. 4–11.

40. Булычева Н. В., Ваксман С. А., Истомина Л. Ю. и др. Опыт разработки досетевых моделей для построения сетей общественного транспорта (на примере Екатеринбурга) // Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния. Екатеринбург, 2021. С. 180–190.

41. Булычева Н. В., Варелопуло Г. А., Федоров В. П. Перераспределение транспортных средств в системе маршрутов городского пассажирского транспорта: Современное состояние и перспективы развития транспортных систем крупного города: тез. докл. на Второй свердловской науч.-практич. конф. Свердловск, 1974. С. 76–79.

42. Булычева Н. В., Дынкин А. Г., Питтель Б. Г. и др. Математическая модель и алгоритмы прогноза пассажиропотоков в городской сети // Автоматизация управления городским пассажирским транспортом. Л., 1972. С. 60–63.

43. Булычева Н. В., Калюжный Н. А. Модель экономической оценки территорий объектов транспортной инфраструктуры (на примере транспортно-пересадочных узлов) // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 2–3 (61–62). С. 47–53.

44. Булычева Н. В., Калюжный Н. А. Применение математического моделирования всех видов передвижений в целях формирования устойчивых транспортных систем городов и агломераций // Междисциплинарное исследование процессов трансформации социально-экономического пространства и территориального развития регионов России: монография / под науч. ред. д-ра экон. наук, проф., акад. РАН В. В. Окрепилова, д-ра экон. наук, проф. С. В. Кузнецова СПб.: ГУАП, 2021. С. 298–311.

45. Булычева Н. В., Лисененков А. И. Спрос и предложение на объекты обслуживания как факторы исследования локальных центров в городе: сб. тр. IX Междунар. науч.-практ. конф. С.-Петербург. 2017. С. 307–313.

46. Булычева Н. В., Лосин Л. А., Пахомова О. М. Создание базы данных озер Ленинградской области как объектов туризма, рекреационных и культурных объектов: матер. Всеросс. конф. «Третьи чтения памяти профессора Б. Л. Овсевича «Экономико-математиче-

ские исследования: математические модели и информационные технологии». 7–9 ноября 2017 г. СПб.: Нестор-История. 2017. С. 47–52.

47. Булычева Н. В., Лосин Л. А. Моделирование системы общественного транспорта на основе пассажиропотоков, сформированных на условной сети // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. № 2 (65). С. 86–92.

48. Булычева Н. В., Ляпунова Г. П. Выявление и оценка бизнес-интересов в локальных центрах полицентричного города // Финансы и бизнес. 2016. № 2. С. 20–27.

49. Валлерстайн И. Миросистемный анализ М.: Изд. дом «Территория будущего», 2006. (Серия «Университетская библиотека Александра Погорельского»). 248 с.

50. Веркулевичюте-Крюкене Д., Бучене А., Чепиене Э. Депопуляция прибрежных сельских районов Литвы – может ли демографическая ситуация стабилизироваться благодаря региональным паркам? // Балтийский регион. 2021. Т. 13. № 2. С. 91.

51. Вирт Л. Урбанизм как образ жизни. Избранные работы по социологии. М.: ИНИОН РАН. 2005. С. 93–118.

52. Волчкова И. В. Особенности социально-экономического развития городских агломераций в России: монография. Томск: Изд-во Томск. гос. архит.-строит. ун-та, 2013. 92 с.

53. Горстко А. Б., Угольницкий Г. А. Проблемы оптимизации управления рекреационными системами // Экономико-математические модели и методы. Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1989. С. 147–155.

54. Государственный суд: местное самоуправление должно обеспечить оказание обязательных социальных услуг всем нуждающимся в помощи из числа действительных жителей самоуправления URL: <https://www.riigikohus.ee/ru/uudiste-arhiiv/gosudarstvennyy-sud-mestnoe-samoupravlenie-dolzno-obespechit-okazanie-obyazatelnyh> (дата обращения: 12.12.2019).

55. Градостроительный кодекс Российской Федерации: офиц. текст принят Государственной Думой 22.12.2004 № 190-ФЗ URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51040/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/) (дата обращения: 18.12.2021).

56. Гресь Р. А., Жихаревич Б. С., Прибышин Т. К. Агломерационные сюжеты в стратегиях муниципальных образований Ленинградской области // Региональные исследования. 2022.

57. *Грибанова Г. И., Соотла Г., Каттаи К.* Реформы местного самоуправления в Эстонии: институциональный контекст, намерения и результаты // Балтийский регион. 2020. Т. 12. № 1. С. 34.

58. *Грицай О. В., Иоффе Г. В., Трейвиш А. И.* Центр и периферия в региональном развитии. М., 1991. С. 15.

59. *Грозаву И. И., Шматко А. Д.* Информационные технологии в реализации городского пространства мегаполиса // International Journal of Humanities and Natural Sciences. Vol. 11-3 (50). 2020.

60. *Джекобс Д.* Смерть и жизнь больших американских городов. М.: Новое издательство, 2011. 460 с.

61. Доклад “Cities of Opportunity” (PriceWaterhouseCoopers) // URL: <http://www.pwc.com/us/en/cities-of-opportunity/economics.html> (дата обращения: 15.12.2020).

62. *Дорогунцов С. И., Куценко В. И., Ольшевский В. И. и др.* Перспективы рационального использования рекреационных ресурсов Украины в целях массового оздоровления населения // Проблемы развития рекреационного хозяйства в приморских регионах: матер. IV Междунар. науч.-практ. семинара. Одесса, 1994. С. 9–11.

63. *Дорофеева Л. В., Рослякова Н. А., Фесенко Р. С.* Влияние урбанизации на инфраструктурное развитие пространства регионов: научная монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Д. Шматко. СПб.: Скифия-принт, 2020.

64. *Жихаревич Б. С., Прибышин Т. К.* Стратегии развития городов: российская практика 2014–2019 гг. // Пространственная экономика. 2019. Т. 15. №. 4. С. 184–204.

65. Закон Ленинградской области от 08.08.2016 г. № 76-оз «О Стратегии социально-экономического развития Ленинградской области до 2030 года и признании утратившим силу областного закона «О Концепции социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2025 г.» (с последующими изменениями и дополнениями).

66. *Замятина Н. Ю., Пилясов А. Н.* Россия, которую мы обрели: исследуя пространство на микроуровне. М.: Новый хронограф, 2013. (Серия «Социальное пространство»). 290 с.

67. *Захаров С. Г.* Проблема оценки рекреационной привлекательности озер (на примере водоемов Челябинской области) // Современные проблемы водохранилищ и их водосборов: тр. междунар. науч.-практ. конф. (28 мая-1 июня 2007 г.). Пермь: ПГУ, 2007. С. 17–21.

68. *Зубаревич Н. В.* Стратегия пространственного развития: приоритеты и инструменты // Вопросы экономики. 2019. № 1. С. 135–145.

69. Изменения в Схему территориального планирования муниципального образования «Кингисеппский муниципальный район» Ленинградской области / Материалы по обоснованию; Утв. постановлением Правительства Ленинградской области от 28 февраля 2022 г. № 125. С. 9.

70. *Кабанов В. Н., Михайлова Е. В.* Агломерация сельских поселений как стратегия социально-экономического развития территорий // Региональная экономика: теория и практика. 2018. Т. 16. №. 11. С. 2092–2107.

71. *Каганский В. Л.* РОССИЯ-СССР. РОССИЯ-СССР? // 60 параллель. 2009. № 4(35). С. 15.

72. Как за 25 лет изменилась структура экономики Эстонии? URL: <https://www.seb.ee/ru/forum/ekonomicheskaya-sreda/kak-za-25-izmenilas-struktura-ekonomiki-estonii> (дата обращения: 19.08.2016).

73. *Калюжный Н. А.* Обоснование приоритетности мест размещения транспортно-пересадочных узлов в структуре агломерации методом математического моделирования // Вестник гражданских инженеров. 2017. № 5. С. 142–148.

74. *Калюжный Н. А., Лисенков А. И., Лосин Л. А.* Информационно-программный комплекс «Citraf» и его применение для решения задачи определения мест формирования транспортно-пересадочных узлов // Вестник гражданских инженеров. 2018. № 5. С. 174–181.

75. *Катанандов С. Л., Межевич Н. М., Солодилов В. В.* «Сельские агломерации» и «сельские ассоциации населенных пунктов» — возможные направления развития местного самоуправления на Северо-Западе России // Управленческое консультирование. 2021. № 9. С. 9–17.

76. *Кириллова В. А., Распопов И. М.* Озера Ленинградской области. Л.: Лениздат, 1971. 151 с.

77. *Константинов О. А.* О классификации городов в экономической географии // Вопросы географии. 1957. Сборник. Т. 41. 324 с.

78. *Корб Михаил.* Будущее Эстонии – это город-государство? URL: <https://www.mke.ee/mnenie/mikhail-korb-budushchee-estonii-etogorod-gosudarstvo> (дата обращения: 05.05.2017).

79. *Кружалин В. И. и др.* География туризма: учебник. М.: Федеральное агентство по туризму, 2014. 336 с.

80. *Кузнецова О. В.* Пространственное развитие в постковидный период: новые вызовы или старые проблемы // Журнал Новой экономической ассоциации. 2021. №. 3. С. 226–232.

81. *Куричев Н. К., Куричева Е. К.* Пространственная структура жилищного строительства в Московской агломерации: радиально-секторальная дифференциация // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2020. Т. 65. №. 1. С. 74–95.

82. *Лаврова Т. А., Николаева Т. П.* Туристско-рекреационный потенциал Санкт-Петербурга и направления его развития // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. Экономика. Т. 8. № 38. 2007. С. 145–156.

83. *Ланно Г. М.* География городов. М.: ВЛАДОС, 1997. 125 с.

84. *Ланно Г. М.* Города и пути в будущее. М.: Мысль, 1987. 236 с.

85. *Ланно Г. М.* Города России. Взгляд географа. М.: Новый хронограф, 2012. 504 с.

86. *Ланно Г. М., Полян П. М., Селиванова Т. И.* Городские агломерации России // Демоскоп Weekly. Электрон. журн. 2010. № 407–408. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2010/0407/tema01.php> (дата обращения: 02.08.2021).

87. *Ланно Г. М.* Городские агломерации СССР–России: особенности динамики в XX в. // Удобное пространство для города. СПб., Российское экспертное обозрение. 2007. № 4–5. С. 6–9.

88. Латвия вымирает: девять поселков остались без жителей URL: <https://lv.sputniknews.ru/20190924/Latviya-vumiraet-devyat-poselkov-ostalis-bez-zhiteley-12500832.html> (дата обращения: 02.08.2021).

89. Латвия проваливается в дыру URL: <https://vesti.lv/statja/nasha-latviya/2018/08/30/latviya-provalivaetsya-v-dyru-gryadyot-likvidaciyasamoupravleniy> (дата обращения: 02.08.2021).

90. *Лачининский С. С., Сорокин И. С.* Пространственная структура и особенности развития поселений Санкт-Петербургской агломерации // Балтийский регион. 2021. Т. 13. № 1. С. 48–69.

91. *Лимонина И. Г.* Туристско-инфраструктурное районирование Ленинградской области // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 7. 2008. Вып. 2. С. 118–127.

92. *Лосин Л. А., Солодилов ВВ, Ляпунова Г. П.* Административно-территориальные преобразования и формирование локальных центров расселения на территории Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. СПб., 2020. № 2–3 (61–62). С. 33–46.

93. Лосин Л. А., Солодилов В. В. Стратегическое транспортное планирование развития Санкт-Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 1 (60). С. 84–93.

94. Лосин Л. А., Солодилов В. В. Транспортно-коммуникационный каркас региона // Проблемы преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем: сб. науч. тр. Вып. 47 / под науч. ред. д-ра. экон. наук. проф. С. В. Кузнецова. ИПРЭ РАН, СПб.: ГУАП, 2020. С. 63–69.

95. Лосин Л. А., Солодилов В. В. Эволюция структур городского расселения в России (на примере Санкт-Петербургской городской агломерации) // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 4 (63). С. 130–140.

96. Лосин Л. А. Петербургский опыт построения информационно-программного комплекса для решения транспортно-градостроительных задач // Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния. Минск: БНТУ, 2017. С. 88–95.

97. Лосин Л. А., Солодилов В. В. Территориальная структура Санкт-Петербургской городской агломерации // Региональная экономика и развитие территорий: сб. науч. ст. 1 (13) / под ред. Л. П. Совершаевой. СПб., 2019. С. 180–186.

98. Любовный В. Я., Пчелинцев О. С. Зарубежные городские агломерации: тенденции развития и опыт управления. М., 2001. 212 с.

99. Ляпунова Г. П. Анализ решений многокритериальной модели функциональных взаимосвязей территориальных образований городской агломерации // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. 2021. № 3. С. 29–35.

100. Ляпунова Г. П. О трансформации функциональной структуры территориальных образований городских агломераций // Восточно-европейский научный журнал. 2021. № 12(76). Ч. 1. С. 28–32.

101. Ляпунова Г. П. Теоретико-игровая модель организации межмуниципального сотрудничества // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 4 (63). С. 112–121.

102. Математические методы в управлении городскими транспортными системами / отв. ред. О. Г. Фаянс. Л.: Наука, 1979. 152 с.

103. Материалы научно-практической конференции с международным участием «Формирование транспортных систем и социально-экономическое развитие городских агломераций». ИПРЭ РАН. 7.06.2021 г.

102. Материалы по обоснованию к генеральному плану муниципального образования «Свердловское городское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области / утв. решением Совета депутатов от 21 июля 2014 г. № 20 с изм. от 2014, 2018 гг. С. 142.

103. Материалы по обоснованию проекта Генерального плана Санкт-Петербурга. ЗАО «Петербургский НИПИГрад», 2004.

104. *Махрова А. Г., Нефедова Т. Г.* Сможет ли пандемия Covid-19 стимулировать субурбанизацию в Центральной России? // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2021. №. 4. С. 104–115.

105. *Махрова А., Нефедова Т., Трейвиш А.* Московская агломерация и «Новая Москва» // Pro et Contra. Ноябрь – декабрь. 2012. С. 32.

106. *Махрова А. Г.* Особенности стадийного развития Московской агломерации // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2014. № 4. С. 10–16.

107. *Межевич Н. М., Солодилов В. В., Шамахов В. А.* Особенности и перспективы развития Западного планировочного сектора пригородной зоны Санкт-Петербургской городской агломерации // Управленческое консультирование. 2022. № 2. С. 9–19.

108. *Межевич Н. М., Болотов Д. А.* Двойная периферия: феномен российско-белорусского пограничья // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. № 1 (64). С. 117–122.

109. Методики делимитации городских агломераций. Аналитический отчет. Фонд «Институт экономики города». М., 2021.

110. *Минина Т. Р., Лисененков А. И.* Исследование рекреационных нагрузок на озёра Ленинградской области // Региональная экономика и развитие территорий: сб. науч. ст. 1(14) / под ред. Л. П. Совершаевой. СПб., 2020. С. 211–216.

111. *Минина Т. Р., Лосин Л. А., Булычева Н. В.* Моделирование нагрузки на систему озер Ленинградской области: матер. V Всеросс. конф. «Экономический рост, ресурсозависимость и социально-экономическое неравенство». СПб., 2016. С. 162–166.

112. *Минина Т. Р., Ляпунова Г. П., Лосин Л. А. и др.* Исследование водных рекреационных объектов с целью определения потенциального спроса и выделения туристских центров (на примере Ленинградской области) // Управление рекреациями в цифровой экономике: монография / под науч. ред. проф. Н. В. Апатовой. Сер. «Цифровая экономика». Симферополь: ИП Зуева Т. В. 2018. С. 310–332.

113. *Мусинова Н. Н.* Социально-экономическое развитие муниципальных образований в рамках городских агломераций // Вестник университета: Актуальные вопросы управления. 2021. № 5. С. 9.

114. *Мягков В. Н., Пальчиков Н. С., Федоров В. П.* Математическое обеспечение градостроительного проектирования / отв. ред. Б. Л. Овсевич. Л.: Наука, Ленинградское отделение, 1989. 144 с.

115. *Мясникова Т. А.* Основы градоведения: учеб.-метод. комплекс. Краснодар: КубГУ, 2000. 274 с.

116. Неутешительные прогнозы: экономисты сравнили показатели Литвы и Латвии URL: <https://baltnews.lt/authors/20181011/1018443005/lithuania-latvia-ekonomika-razbor.html> (дата обращения: 11.01.2021).

117. *Нецадин А., Прилепин А.* Городские агломерации как инструмент динамичного социально-экономического развития регионов России // Научный журнал «Общество и экономика». 2010. № 12.

118. *Новиков А. М., Новикова И. Е.* Универсальный экономический словарь. М.: Наука, 1994. 245 с.

119. *Окрепиллов В. В., Кузнецов С. В., Лачининский С. С.* Приоритеты экономического развития регионов Северо-Запада в контексте стратегии пространственного развития России // Проблемы прогнозирования. 2020. № 2 (179). С. 72–81.

120. *Окрепиллов В. В., Кузнецов С. В., Межевич Н. М. и др.* Процессы урбанизации в контексте закономерностей пространственного развития муниципальных образований, находящихся в зоне влияния крупных мегаполисов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 4. С. 42–52.

121. *Окрепиллов В. В., Шматко А. Д.* Актуальные вопросы и перспективы развития инфраструктуры субъектов Российской Федерации и муниципальных образований // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. № 3 (66).

122. *Олифир Д. И.* Пространственное развитие Санкт-Петербургской агломерации: монография. М.: РУСАЙНС, 2022.

123. Перечень системообразующих предприятий и организаций Санкт-Петербурга. Администрация Санкт-Петербурга URL: <https://www.gov.spb.ru/gov/admin/elin-ei/news/186855/> (дата обращения: 08.05.2020).

124. Перечень системообразующих предприятий Ленинградской области. Правительство Ленинградской области URL: <https://www.>

lenobl.ru/ru/informaciya/perechen-sistemoobrazuyushih-organizacij-leningradskoj-oblasti/ (дата обращения: 07.05.2020).

125. *Перцик Е. Н.* География городов (Геоурбанистика). М.: Высш. шк., 1991. 282 с.

126. *Петрович М. Л., Лосин Л. А., Истомина Л. Ю. и др.* Ретроспективный анализ динамики и структуры пассажиропотоков на границе Ядра Петербургской городской агломерации // Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния. Екатеринбург, 2013. С. 57–64.

127. *Питтель Б. Г.* Математические модели экономики. Всесоюзная летняя школа по математическому программированию. Вып. 4. Алма-Ата. 1969. 76 с.

128. *Питтель Б. Г.* Об асимптотических оценках в динамической задаче принятия решений. Теория вероятностей и ее применения. 1969. С. 250–268.

129. *Питтель Б. Г.* Одна простейшая вероятностная модель коллективного поведения // Проблемы передачи информации. 1967. 3, 3. С. 37–52.

130. *Питтель Б. Г.* Случайное размещение с ограничениями и принцип максимума взвешенной энтропии // Докл. АН СССР, 1972. Т. 207. Вып. 6. С. 1281–1283.

131. *Питтель Б. Г.* Статистический подход к задаче математического моделирования массового поведения в системах обслуживания // Симпозиум по моделированию народного хозяйства, секция экономико-математических моделей зарубежных стран: тез. докл. Новосибирск, 22–27 июня 1970 г. М., 1970. С. 78–87.

132. *Питтель Б. Г., Федоров В. П.* Математическая модель прогноза пассажиропотоков в городской транспортной сети // Экономика и матем. методы. 1969. Т. 5. № 5. С. 744–757.

134. *Полян П. М.* Территориальные структуры урбанизация расселение: теоретические подходы и методы изучения. М.: Новый хронограф, 2014. С. 379–380.

135. *Полян П. М.* Методика выделения и анализа опорного каркаса расселения. Ч. 1. М.: ИГ АН СССР, 1988. 56 с.

136. *Поморов С. Б., Жуковский Р. С.* Анализ современных представлений о полицентрической структуре города // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2016. № 1 (54). С. 72.

137. *Попов В. А.* Стратегии совершенствования транспортной инфраструктуры как важнейшего фактора полицентрического развития Санкт-Петербургской агломерации // *Современные проблемы науки и образования.* 2013. №. 5. С. 397–398.

138. *Пузанов А. С.* Города на передней линии борьбы с коронавирусом – обзор международной экспертной повестки и оценка ее адекватности российским реалиям. Институт экономики города URL: <https://www.urbanomics.ru/research/mind/goroda-na-peredney-linii-borby-s-koronavirusom-obzor-mezhdunarodnoy-ekspertnoy> (дата обращения: 11.12.2021).

139. Распоряжением Правительства РФ от 20 сентября 2019 г. № 2129-р утверждена Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года (Стратегия-2035).

140. Рассчитано с использованием следующего источника: Административно-территориальное деление Ленинградской области 2017 г. URL: [http://www.msu.lenobl.ru/content/docs/188/2\\_-\\_soderzhanie.pdf](http://www.msu.lenobl.ru/content/docs/188/2_-_soderzhanie.pdf) (дата обращения: 08.05.2020).

141. *Резников И. Л.* Выявление границ Санкт-Петербургской городской агломерации // *Вестник СПбГУ. Науки о Земле.* 2017. Т. 62. Вып. 1. С. 89–103.

142. *Роккан С., Урвин Д.* Политика территориальной идентичности. Исследования по европейскому регионализму // *Логос.* 2003. № 6. С. 117.

143. *Росман В. В.* Столицы: их многообразие, закономерности развития и перемещения. М.: Изд-во института Гайдара, 2013.

144. *Росман В.* В поисках Четвертого Рима: Российские дебаты о переносе столицы. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. 288 с.

145. *Рубл А. Блэр.* Мировой опыт в эпоху городских агломераций: уроки для управления Москвой // *Логос.* 2013. № 4. С. 269.

146. Самый высокий доход в Риге, самый низкий в Латгалии URL: <https://www.bnn-news.ru/uvelichilis-dohody-latvijskih-domohozyajstv-odnako-neravenstvo-dohodov-tozhe-rastet-258473> (дата обращения: 17.12.2021).

147. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Программный комплекс для прогнозирования потоков пассажиров и транспорта в городах Citraf / заявитель и правообладатель

Федоров В. П. (RU). № 2018611770. Дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 06.02.2018 г.

148. *Свириденко М. В.* Влияние агломерационных процессов Санкт-Петербурга на социально-экономическое развитие муниципальных образований Ленинградской области: проблемы и возможности // Региональная экономика и развитие территорий / под ред. Л. П. Совершаевой. СПб.: ГУАП, 2020. 1 (14). С. 275–281.

149. *Свириденко М. В.* Полицентрическая модель пространственного развития агломерации как актуальный тренд развития современных мегаполисов // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. № 3 (66).

150. *Свириденко М. В.* Пространственное развитие муниципальных образований Ленинградской области, находящихся в зоне интенсивной урбанизации Санкт-Петербургской агломерации: основные тенденции и вызовы // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2020. № 1 (60). С. 69–76.

151. Свод правил СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89\*». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010 г. № 820) (с изменениями и дополнениями). URL: <https://www.base.garant.ru/6180772/> (дата обращения: 18.12.2021).

152. *Семенцов С. В., Акулова Н. А.* Формирование Санкт-Петербургской агломерации в XVIII в. // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. 2018. № 11.

153. *Скоробогатов А.* Агломерационные эффекты, институты и природные ресурсы в изменяющейся экономической географии России // Вопросы экономики. 2017. № 3. С. 91.

154. *Смирнягин Л. В.* Трудное будущее российских городов // Pro et Contra. Январь – февраль. 2007. С. 68.

155. *Солодилов В. В.* Секторальные особенности территориального развития Петербургской городской агломерации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. № 2 (65). С. 101–112.

156. *Солодилов В. В.* Транспортно-коммуникационная основа согласованного развития Москвы и Санкт-Петербурга // Аналитическая записка к проекту «Развитие городских агломераций в зоне

транспортного коридора Москва – Санкт-Петербург» фонда «Центр стратегических разработок “Северо-Запад”», 2005.

157. Социально-экономическая география: понятия и термины. Словарь-справочник / отв. ред. А. П. Горкин. Смоленск: Ойкумена, 2013. 328 с.

158. Стенограмма Экономическое пространство будущего URL: <http://www.gordon0030.narod.ru/archive/11304/index.html> (дата обращения: 11.02.21).

159. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г.: утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р.

160. Стратегия социально-экономического развития Кировского муниципального района Ленинградской области на период до 2030 г.: утв. решением Совета депутатов от 22.11.2017 № 92. Санкт-Петербург, 2017. С. 81.

161. Стратегия социально-экономического развития Ленинградской области до 2030 г.: утв. законом Ленинградской области № 76-оз от 8 августа 2016 г. (с изменениями).

162. Стратегия социально-экономического развития муниципального образования Ропшинское сельское поселение Ломоносовского муниципального района Ленинградской области на период до 2025 г.: утв. решением Совета депутатов от 26.03.2015 № 11. С. 7.

163. Стратегия социально-экономического развития муниципального образования «Город Пикалево» Бокситогорского района Ленинградской области на период до 2030 г.: утв. решением Совета депутатов МО «Город Пикалево» от 24.11.2020 г. № 74. С. 51.

164. Стратегия социально-экономического развития Пермского муниципального района на 2016-2030 гг.: утв. решением Земского Собрания от 28.04.2015 № 60. Пермь, 2016. С. 75–87.

165. Стратегия социально-экономического развития Сланцевского городского поселения Сланцевского муниципального района Ленинградской области на период до 2025 г.: утв. решением Совета депутатов от 25.10.2017 № 377-рзд. С. 68.

166. *Суцких А. Ю., Резников И. Л., Истомина Л. Ю. и др.* Актуализированный ретроспективный анализ динамики и структуры пассажиропотоков на границе ядра Петербургской городской агломерации // Социально-экономические проблемы развития и функционирования

транспортных систем городов и зон их влияния. Екатеринбург, 2016. С. 167–175.

167. *Тархов С. А.* Транспортно-географическое положение столичных городов // География мирового развития. Вып. 2: сб. науч. тр. / под ред. Л. М. Синцера. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. С. 207–227.

168. *Ткаченко А. А.* Ключевые понятия теории расселения: попытка переосмысления // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2018. № 2. С. 10–15.

169. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г.: офиц. текст распор. Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. № 1734-р URL: [http://www.government.ru/dep\\_news/13190/](http://www.government.ru/dep_news/13190/) (дата обращения: 18.12.2021).

170. *Туровский Ф. Ф.* Центр и регионы: проблемы политических отношений. М.: ВШЭ. 2006. 234 с.

171. *Уляева А. Г.* Анализ методических подходов к выделению агломерационных образований // Региональная экономика: теория и практика. 12 (2016). С. 17–27.

172. Федеральная служба государственной статистики URL <https://www.gks.ru> (дата обращения: 20.05.2022).

173. Федеральная служба статистики (ФНС) URL: <https://www.nalog.ru/rn78/> (дата обращения: 25.05.2020).

174. *Федоров В. П.* Математическая модель формирования пассажиропотоков // Изв. АН СССР. Техн. кибернетика. 1974. № 4. С. 17–26.

175. *Федоров В. П.* Формирование вариантов развития городских транспортных сетей: разработка метода // Транспорт Российской Федерации. 2012. № 3–4 (40–41). С. 17–21.

176. *Федоров В. П., Бульчева Н. В., Лисенков А. И. и др.* Моделирование выбора жителями целевых объектов в крупном городе // Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии. VIII. СПб.: Нестор-История, 2012. С. 65–70.

177. *Федоров В. П., Лосин Л. А.* Методы математического моделирования для проектирования городской транспортной системы на досетевом уровне // Транспорт Российской Федерации. 2012. № 2 (39). С. 30–33.

178. Федоров В. П., Пахомова О. М., Булычева Н. В. Земля в городе и проблема ее массовой рыночной оценки // Мониторинг социально-экономической ситуации и состояния рынка труда Санкт-Петербурга. 1997. № 1. С. 32–40.

179. Федоров В. П., Пахомова О. М., Булычева Н. В. Моделирование рыночной стоимости земельного участка методом массовой оценки территории // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2000. № 4. С. 37–42.

180. Федоров В. П., Платонова Е. А., Лисененков А. И. Модель размещения объектов обслуживания на территории города // Первые чтения памяти профессора Б. Л. Овсиевича «Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии»: матер. Всеросс. конф. 21–23 октября 2013 г. СПб.: Нестор-История. С. 208–212.

181. Федоров В. П., Булычева Н. В., Лисененков А. И. и др. Моделирование выбора жителями целевых объектов в крупном городе // Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии. VIII. СПб.: Нестор-История, 2012. С. 65–70.

182. Шамахов В. А., Кузнецов С. В., Межевич Н. М. Реформирование местного самоуправления: опыт государств Прибалтики и его значение для России // Управленческое консультирование. 2021. № 1 (145). С. 10–19.

183. Шапиро И. Бегство от реальности в гуманитарных науках. М.: ВШЭ, 2011, С. 11.

184. Шмидт А. В., Антонюк В. С., Франчини А. Городские агломерации в региональном развитии // Экономика региона. 2016. Т. 12. Вып. 3. С. 776–789.

185. Шпенглер О. Закат Европы. М., 1993. С. 43.

186. Щербак А. Н. Парадоксы европейской урбанизации в раннее Новое время (1500–1800 гг.): структурный подход. СПб.: Изд-во Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2018. С. 3.

187. Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии: сб. тр. Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН. № 9. Математические модели в исследовании процессов развития городской среды. СПб.: Нестор-История, 2015. 84 с.

188. Экономист: из глубинки Латвии скоро выедет еще 200 тысяч человек URL: <https://www.eadaily.com/ru/news/2018/11/02/ekonomist-iz-glubinki-latvii-skoro-vyedet-eshche-200-tysyach-chelovek> (дата обращения: 18.12.2021).

189. Электронное управление и инновационное развитие на коммунальном уровне: Лучшая практика городов Германии и России / под ред. Б. М. Гринчеля, Н. Е. Костылевой, Д. Клумппа. СПб., 2004. 208 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| Предисловие .....   | 3   |
| Введение .....  | 4   |
| Глава 1. Общие вопросы регионального развития России<br>на современном этапе и учет европейского опыта .....                                | 7   |
| 1.1. Современные теоретические подходы<br>к урбанизации и процессам агломерирования .....   | 10  |
| 1.2. Европейский опыт регионального развития<br>и управления агломерациями.....   | 16  |
| Глава 2. Закономерности формирования и развития<br>Санкт-Петербургской агломерации .....  | 27  |
| 2.1. Актуальность исследований закономерностей<br>формирования и развития Санкт-Петербургской<br>агломерации .....                          | 27  |
| 2.2. Этапы и стадии развития Санкт-Петербургской<br>агломерации (структура расселения и административно-<br>территориальная структура)..... | 30  |
| 2.3. Территориально-структурное развитие<br>Санкт-Петербургской агломерации .....   | 50  |
| 2.4. Структура и характеристики Санкт-Петербургской<br>агломерации на современном этапе ее развития .....                                   | 73  |
| Глава 3. Исследование агломерационных процессов методами<br>моделирования .....   | 78  |
| 3.1. Методы моделирования функциональной структуры<br>агломерации .....   | 78  |
| 3.2. Применение методов моделирования для решения<br>задач развития территории в транспортно-<br>градостроительном аспекте .....            | 82  |
| 3.3. Формирование транспортно-пересадочных узлов<br>для обеспечения транспортной связности территории<br>агломерации .....                  | 92  |
| 3.4. Моделирование транспортных связей агломерации<br>для развития туристской функции .....   | 96  |
| Глава 4. Тенденции и перспективы развития Санкт-Петербургской<br>агломерации .....  | 104 |
| 4.1. Санкт-Петербургский территориальный транспортный<br>узел как основа формирования и развития агломерации .....                          | 104 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.2. Трансформация функциональной структуры Санкт-Петербургской агломерации .....   | 116 |
| 4.3. Некоторые аспекты реализации полицентричной модели развития Санкт-Петербургской агломерации .....                                  | 119 |
| 4.4. Рекреационный потенциал Санкт-Петербургской агломерации .....  | 131 |
| 4.5. Экономико-географические подходы в исследовании развития муниципальных образований в составе Санкт-Петербургской агломерации ..... | 145 |
| 4.6. Учет агломерационных процессов в стратегических документах муниципальных образований Санкт-Петербургской агломерации .....         | 170 |
| 4.7. Контуры иерархии будущих структур расселения и экономических районов Северо-Запада РФ под влиянием агломерационных процессов ..... | 189 |
| Заключение .....  | 197 |
| Библиографический список .....  | 200 |

Научное издание

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АГЛОМЕРАЦИЯ:  
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Монография

*Под научной редакцией доктора  
экономических наук, профессора С. В. Кузнецова  
и кандидата технических наук Л. А. Лосина*

ISBN: 978-5-8088-1758-6



Редактор *В. П. Зуева*  
Компьютерная верстка *И. А. Мосиной*

---

Подписано к печати 21.10.2022. Формат 60 × 84 1/16.  
Усл. печ. л. 12,7. Уч.-изд. л. 13,3.  
Тираж 500 экз. (1-й завод – 100 экз.). Заказ № 526.

---

Редакционно-издательский центр ГУАП  
190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А