

# Природно-хозяйственная система петербургской агломерации

The natural and economic system of the Saint-Petersburg metropolitan area

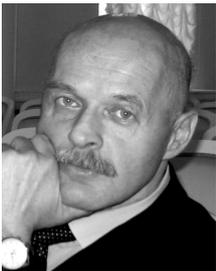


## А. М. Дрегуло,

д. геогр. н., ведущий научный сотрудник, лаборатория математического моделирования функционально-пространственного развития городов, Институт проблем региональной экономики РАН/профессор, кафедра инженерной химии и промышленной экологии, Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна  
✉ adregulo@bk.ru

## A. M. Dregulo,

doctor of geographical sciences, leading researcher, laboratory of mathematical modeling of functional and spatial development of cities, Institute of problems of regional economics RAS/professor, department of engineering chemistry and industrial ecology, Saint-Petersburg state university of industrial technologies and design



## А. М. Ходачек,

д. э. н., руководитель департамента государственного администрирования НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге  
✉ hodachek@hse.ru

## A. M. Khodachek,

doctor of economics, professor, president of the Higher school of economics Saint-Petersburg

Географическое положение Санкт-Петербурга и история его создания способствовали урбанизации и экономическому росту как самого города, так и пригородных территорий. В статье дается ретроспективный взгляд на становление природно-хозяйственной системы Санкт-Петербургской агломерации, оценена текущая ситуация, связанная с водными ресурсами, качеством воздушной среды, проблемами утилизации отходов и ликвидации объектов накопленного экологического вреда. Показано, что Санкт-Петербургская агломерация, является многофункциональной природно-хозяйственной системой (с различными экологическими факторами развития), требующей новых подходов с учетом современного социально-экономического развития города.

The geographical location of Saint-Petersburg and the history of its creation contributed to significant urbanization and economic growth of both the city itself and suburban areas. The article provides a retrospective look at the formation of the natural and economic system of the Saint-Petersburg agglomeration, assesses the current situation related to water resources, air quality, problems of waste disposal and the elimination of accumulated environmental damage. It is shown that the St. Petersburg agglomeration is a multifunctional natural and economic system (with various environmental factors of development) requiring new approaches to development, considering the modern socio-economic development of the city.

**Ключевые слова:** Санкт-Петербург, экологическая безопасность, качество жизни, природно-хозяйственная система, отходы, водные объекты, экологический ущерб, агломерация, урбанизация.

**Keywords:** Saint-Petersburg, environmental safety, quality of life, natural and economic system, waste, water bodies, marine economic activity, environmental damage, agglomeration, urbanization.

## Введение

Экологическое состояние региона во многом отражается на его социально-экономическом развитии. В частности, агломерационное развитие Санкт-Петербурга<sup>1</sup> обусловлено особенностями эколого-географической среды и совокупностью социально-экономических факторов — природно-хозяйственной системы.

Еще в 2014 г. в сценарных условиях «Долгосрочного прогноза социально-экономического развития РФ до 2030 г.», разработанных Минэкономразви-

тия РФ [1], появилась формулировка «развитие Московской и Петербургской агломераций». Это был первый документ, где предусматривалось развитие агломераций и закладывались основы взаимодействия Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В 2017 г. разработана «Концепция совместного градостроительного развития Санкт-Петербурга и прилегающих территорий Ленинградской области», т. е. развития одноименной агломерации на период до 2035 г. с перспективой до 2050 г. [2], в которой были проработаны и учтены проблемы сопредельных территорий.

В современных условиях Санкт-Петербургская агломерация — развитая моноцентричная территориальная система городских и сельских поселений, объединенных с Санкт-Петербургом производственными, трудовыми, культурно-бытовыми, рекреационными и другими связями, характеризующимися высокой плотностью населения, концентрацией производства и обладающая определенной территориальной целостностью. Следует отметить, что развитие Петербургской агломерации сдерживается дефицитом

<sup>1</sup> Следует отметить, что среди исследователей пытающихся охарактеризовать, что есть «Санкт-Петербургская агломерация» (СПА) нет единого мнения. Настоящее исследование также не предполагает рассмотрение данного вопроса, на эту тему опубликовано много статей ученых МЦСЭИ «Леонтьевского центра, ИПРЭ РАН, НИУ ВШЭ, СПбГУ, СПбГЭУ и др. Тем не менее, в данной статье мы рассматриваем СПА как «моноцентрическую агломерацию с условными территориальными границами, исторические и современные предпосылки развития которой, формировались и формируются на территории Санкт-Петербурга и части Ленинградской области» (авт.).

инженерной инфраструктуры и свободных земельных ресурсов.

Интерес к проблемам городской агломерации (урбанизированной территории) связан с возникновением новых процессов развития, крупных городских систем. В Российской Федерации сформированы 22 крупные городские агломерации с населением более 1 млн человек. Сейчас это почти 59 млн человек и 53% экономики страны.

Природно-хозяйственная система (далее ПХС) — термин, предложенный Г. И. Швобсом в 1987 г. и ставший уже «классическим» в описании моделей взаимосвязи природы и общества, особенно в области экономической географии. Под ПХС Г. И. Швобс понимает «совокупность природных и территориально-технологически и экономически взаимосвязанных между собой хозяйственных (социально-экономических) подсистем, совместно использующих и охраняющих природные, экономические и трудовые ресурсы, имеющих общую хозяйственную, социальную и природоохранную инфраструктуру и образующих единое, пропорционально развивающееся целое» [3].

Состояние ПХС, на наш взгляд, является интегральным показателем, через призму которого возможна оценка текущего состояния и прогноза экологических угроз как фактора долгосрочного влияния на экономику и региональное развитие Санкт-Петербургской агломерации.

Определение границ Санкт-Петербургской агломерации (далее — СПА) в современной ситуации достаточно условных, важно с точки зрения особенностей хозяйственного использования территории как природно-хозяйственной системы. Так границы Петербургской агломерации по разным вариантам включают в себя территорию Санкт-Петербурга и часть примыкающей территории муниципальных образований Ленинградской области, которые являются зоной взаимных интересов и взаимовлияния. В некоторых случаях граница агломерации может совпадать со сложившимся административным делением территорий города и области, а с другой — есть разные варианты, в рамках которых эта агломерация может существовать [4].

За последние несколько десятилетий, развитие агломераций шло достаточно динамично и во многом зависело от новых направлений социально-экономического развития страны. Согласно исследованию А. Р. Батчаева и Б. С. Жихаревича, в период с 1991 по 2014 гг. экономические развитие агломераций насчитывает семь разных по продолжительности действия этапов, социально-ориентированная проблематика которых, находила в том числе отражение в проектах концепций и стратегий социально-экономического развития Санкт-Петербурга [5].

По мнению М. С. Липецкой в трансформации СПА наметились новые сдвиги начавшиеся в 2000-х гг.:

- 1) «фрагментации» экономики ядра агломерации, увеличение объемов инвестиций в периферийные районы;
- 2) индустриальный рост и новая «функционализация» периферийных районов;

- 3) формирование нового транспортного каркаса;
- 4) изменения на рынках труда и недвижимости [6].

Так А. И. Резников считает, что границы агломерации к 2017 г. увеличились на 20% по сравнению с плановыми значениями площадей<sup>2</sup>, указанных в Генеральном плане развития Ленинграда и Ленинградской области на 1987-2005 гг. за счет развития транспортной сети районов, тяготеющих к первому поясу [7].

Развитие транспортной сети обусловило развитие жилищного строительства в периферийных районах. По мнению С. С. Лачининского, развитие жилищного строительства 2010-2020 гг. и прирост населения дали ощутимый эффект в трансформации агломерации [8]. Исследования Т. В. Власовой и Л. Э. Лимонова [9] показывают, что современные модели агломерационного развития в РФ «сохраняют присущие советскому периоду формы территориального развития», особенно выраженные на примере развития петербургской агломерации. Этому периоду соответствует экстенсивное направление в экономике природопользования практически всех регионов страны, когда территориальное развитие шло в разрез с рациональным природопользованием. Тем не менее, из исследований проблем развития агломераций зачастую выпадает обособывающаяся и функциональная роль природно-хозяйственной системы как элемента устойчивого территориального развития [10-19].

## Материалы и методы

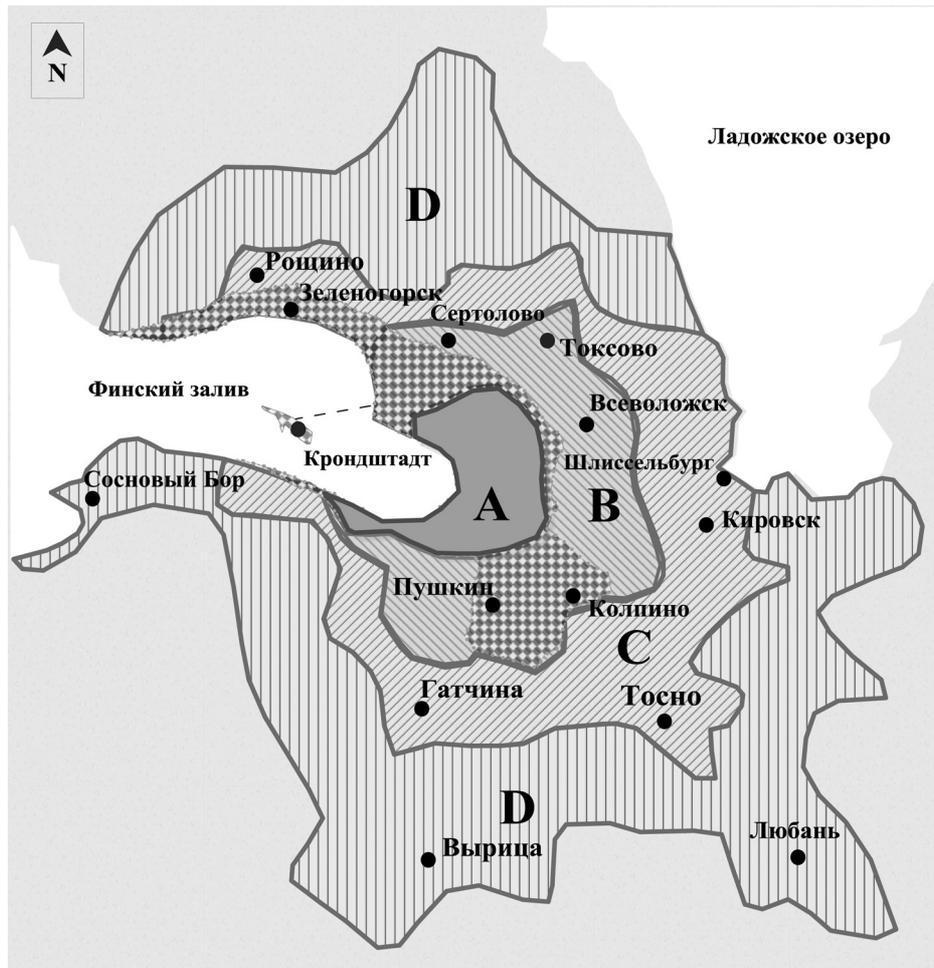
В статье представлен краткий обзор и анализ текущих проблем экологического развития Санкт-Петербургской агломерации. Рассмотрены механизмы государственной поддержки, охарактеризованы проблемы экологического развития на примере основных элементов природопользования присущих агломерациям. Методологический аппарат исследования сосредоточен на методе экспертной оценки. В качестве источников использовались открытые материалы нормативно-правовых документов, аналитических отчетов, научной литературы.

## Результаты и обсуждение

*Природно-хозяйственная система как индикатор развития* агломерации не формируется одномоментно. Этому способствует множество факторов: социально-экономических, экологических, политических и т. д. Исследователи «ранней» агломерационной системы Санкт-Петербурга считают, что на освоение территорий, которые в последствие будут образовывать город, сильное влияние оказывали природно-климатические условия [20].

Градостроительная система Санкт-Петербурга стала образовываться в период государственных реформ

<sup>2</sup> По мнению специалистов МЦСЭИ «Леонтьевского центра [6] СПА простирается на расстоянии до 50 км (от территориальных границ Санкт-Петербурга в Ленинградскую область условно по окружности).



- A** - ядро агломерации  
**B, C** - территории первого пояса  
 (ближние и удаленные населенные пункты)  
**D** - территории второго пояса  
 - территория Санкт-Петербурга  
 - территория Ленинградской области  
 - крупные населенные пункты в границах СПА

Рис. 1. Современные границы (потенциал развития) агломерационной системы Санкт-Петербурга (адаптирован по материалам И. Л. Резникова [7])

начала XVIII. Согласно исследованию С. В. Семенцова [20] в период с 1703 по 1711 гг. происходит смена городской парадигмы «от конгломерата слободских и сельских поселений до уровня губернской столицы». Так как в 1709 г. был принят первый план развития Санкт-Петербурга, то в период с 1712 по 1721 гг. происходила трансформация «главнейших узлов губернии в первичные элементы столичной агломерации». В эти годы природно-хозяйственная деятельность города — строительство кораблей, добыча известняка, интенсивное строительство способствовали формированию единой торгово-промышленной сети Санкт-Петербурга и его далеких окрестностей [21].

К началу XX века драйвером более глубоких агломерационных процессов послужило развитие транспортных, в первую очередь железнодорожных путей южного направления [22]. Современные грани-

цы (потенциал развития) агломерационной системы Санкт-Петербурга показаны на рис. 1.

К периоду становления и развития промышленного производства помимо строительства и лесозаготовки, значительную долю составляли заводы по металлообработке, текстильная промышленность, судостроение, а также сопутствующая им инфраструктура, которые стали доминантами развития Санкт-Петербурга [23]. Все это требовало значительного расширения как транспортно-логистической структуры (в том числе водных путей), так и ресурсной базы — водного хозяйства в целом.

*Водное хозяйство.* Водные ресурсы по праву можно назвать фундаментом экономической деятельности города, послужившей развитию территориального комплекса Санкт-Петербургской агломерации. Сегодня территория агломерации является частью водной системы бассейнового округа Северо-Запада:

Проблемы водоснабжения в Ленинградской области (по данным [26])

Источники централизованного водоснабжения	Доля поверхностных водоемов, используемых для водоснабжения	Доля источников подземных вод, используемых для водоснабжения	Степень изношенности водопроводных сетей
1435 объектов	4,94% от общего количества объектов	95,1% от общего количества объектов	60% и более

Экологические аспекты функционирования морских портов Санкт-Петербургской агломерации

Порт	Экологические аспекты функционирования
Многофункциональный «Большой порт Санкт-Петербурга»	Основные производственные риски — аварийные ситуации при погрузочно-разгрузочных работах
Пассажирский порт Санкт-Петербург «Морской фасад»	Сточные воды, принимаемые с судов, перенаправляются на очистку в сети Водоканала
Многофункциональный морской торговый порт «Усть-Луга»	Влияние дноуглубительных работ 2011-2015 гг. (подвергалось критике из-за отсутствия оценки совокупного влияния на окружающую среду); Извлекаемый донный грунт вывозился в морской подводный отвал. При перевалке угля и окатыша — содержание угольной пыли в воздухе превышало нормативы
Многофункциональный морской перегрузочный комплекс «Бронка»	Основные производственные риски: аварийные ситуации при погрузочно-разгрузочных работах. Внедрена система экологического менеджмента ISO 14001
Специализированный нефтеналивной порт «Приморск»	Основные производственные риски: аварийные ситуации при погрузочно-разгрузочных работах и хранении нефти и нефтепродуктов
Специализированный порт «Высоцк»	Производится оборотное использование сточных вод. Внедрена система экологического менеджмента ISO 14001

Составлено авторами по данным из открытых источников

«Белое море – Онежское озеро – озеро Ильмень – Ладожское озеро – р. Нева – Финский залив»<sup>3</sup>. 14 рек и 15 каналов в Санкт-Петербурге, а также 11 рек Ленинградской области составляют водное хозяйство Санкт-Петербургской агломерации — это водные пути, ресурсы для производственных нужд, сельского хозяйства, рыболовства, водоснабжения.

Водоснабжение Санкт-Петербурга осуществляется из р. Невы и подземных источников, при этом качество воды дополнительно контролируется методами биомониторинга. [24]. Общая проблема используемых водных объектов — высокая антропогенная нагрузка [25]. В большинстве случаев существующие запасы подземных вод невозможно использовать для питьевых нужд из-за необходимости их специализированной и дорогостоящей очистки. Информация о состоянии системы водоснабжения представлена в табл. 1.

Тем не менее, по оценкам ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» качество питьевой воды в Санкт-Петербурге является достаточно высоким и соответствует международным критериям качества. Реки Ленинградской области более подвержены антропогенному влиянию. Основными источниками загрязнения являются перерабатывающие предприятия, поверхностный сток с производственных площадок, неэффективная очистка сточных вод, сток с сельскохозяйственных угодий.

*Морехозяйственная деятельность.* Одним из сложнейших вопросов экологической безопасности

природно-хозяйственных систем портовых городов является их типизация по принципу расположения портов «внутри или вне города». В пользу строительства портов вне городов имеется ряд веских оснований. Конкретно для Санкт-Петербургской агломерации — это, во-первых, транспортная эффективность, так как порт Санкт-Петербург принимает до 97% грузов железнодорожным и автотранспортом. Во-вторых, строительство портовых комплексов вне города (в Ленинградской области) показало свою природоохранную эффективность. Снижение уровня негативного воздействия в проливе Бьеркезунд (порты Приморск и Высоцк) значительно ниже уровня воздействия в Лужской губе (порт Усть-Луга) [27].

Экологические аспекты функционирования морских портов Санкт-Петербургской агломерации представлены в табл. 2.

По результатам исследований В. М. Питулько и др. [28] по состоянию на 2011 г. «действующие средства измерений параметров окружающей среды в регионе, не отвечают современным тенденциям развития экологического мониторинга». По этой причине «экологические границы» морских портов на тот момент не были установлены.

Современная практика экологического мониторинга морехозяйственной деятельности в акватории Финского залива с использованием спутников позволяет в кратчайшие сроки выявить очаги антропогенного воздействия на водную экосистему (в частности, взвешенного вещества и донных отложений (мутевой вынос)), ареал загрязнения от которых может достигать до 120 км [29].

*Атмосферный воздух.* Санкт-Петербургская агломерация является крупнейшим сосредоточием транспортных потоков в России и странах Балтийского региона. Поэтому экологические проблемы, связанные с функционированием транспортной инфраструктуры

<sup>3</sup> В настоящее время на территории Санкт-Петербургской агломерации (преимущественно в Ленинградской области) эксплуатируется более 100 месторождений полезных ископаемых, насчитывается более 1800 озер, более 70% территорий лесного фонда. Все это обуславливает значительные перспективы для экономического развития агломерации и в тоже время несет определенные риски для экологической безопасности отдельных компонентов природно-хозяйственной системы.



Рис. 2. Существующий баланс ТКО Санкт-Петербурга  
(по данным с официального сайта Администрации Санкт-Петербурга)

и ее влиянии на атмосферный воздух, занимают особое место в развитии природно-хозяйственной системы агломерации.

Очаговость превышения концентраций компонентов выхлопных газов  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$  связана с ростом количества автотранспорта и спецификой сложившейся дорожно-транспортной сети города [30]. Загрязненность воздуха оказывает влияние на рост заболеваний среди населения, что особенно проявилось в 2005-2009 гг. когда число заболеваний органов дыхания выросло ~1,4 раза [31]. Данный негативный эффект наиболее полно проявляется в Центральном, Адмиралтейском и Московском районах Санкт-Петербурга, что определяет необходимость постепенного перехода пассажирских перевозок на электротранспорт и газовое топливо. Следует отметить совокупный эффект загрязнения воздушной среды от водного транспорта и автотранспорта наблюдаемый на крупных транспортных узлах: Большой морской порт, КАД, ЗСД Санкт-Петербурга [32].

**Обращение с отходами.** Одним из факторов, снижающих экологическую безопасность в Санкт-Петербургской агломерации является рост объемов образования отходов производства и потребления при низком уровне их утилизации, связанный в первую очередь с дефицитом предприятий по обработке, утилизации и обезвреживанию твердых коммунальных и промышленных отходов. В городе образуется около 1,9 млн т ТКО в год (2023 г.), из них более 80% которых захоронивается и складировается в Ленинградской области (рис. 2).

На границе Санкт-Петербурга – Ленинградской области (для нужд города) расположены два полигона твердых коммунальных отходов (ТКО) – на севере и юге. Полигон расположенный на севере города ПТО-3 «Новоселки» введен в эксплуатацию в 1972 г., и предназначен для приема твердых бытовых отходов, промышленных и строительных отходов III, IV и V классов опасности. В настоящее время полигон ПТО-3 рекультивирован для предотвращения эмиссии свалочного газа. Полигон твердых коммунальных отходов, расположенный на юге города законсервирован, требуется его рекультивация. С 2022 г. в связи с «Реформой по обращению с отходами в РФ», на территории полигона планируется построить

крупные мусороперерабатывающие предприятия. В Ленинградской области в настоящее время действуют тридцать восемь объектов утилизации отходов [42]. В ряде районов Ленинградской области размещаются полигоны ТКО с признаками объектов накопленного вреда окружающей среде.

**Сточные воды и осадки сточных вод.** Значительное воздействие на реки Санкт-Петербургской агломерации оказывает промышленность. Это обусловлено отсутствием у ряда предприятий локальных очистных сооружений. В настоящее время в Санкт-Петербурге функционируют три крупных городских станции аэрации (Центральная, Северная и Южная) и ряд очистных сооружений городов-спутников входящих в состав Санкт-Петербурга (г. Сестрорецк, г. Зеленогорск, п. Репино, г. Кронштадт, п. Молодежный, г. Колпино, п. Металлострой, п. Понтонный, п. Парголово, г. Петродворец, г. Ломоносов). Эффективность очистки городских сточных вод ГУП «Водоканал» достигает 99,7% [33].

Достижению уровня высокой степени очистки послужил ряд проектов ГУП «Водоканал» Санкт-Петербурга по закрытию и переводу прямых выпусков хозяйственно-бытовых и промышленных стоков, поступавших без очистки в реки Санкт-Петербурга на общесплавные коллекторы в 2010-х гг. Отдельно следует сказать о проблеме утилизации осадков сточных вод. До начала 2000-х гг. в городе действовали три полигона депонирования осадков сточных вод: на юге города – Полигон «Волхонка» (в настоящее время закрыт), Полигон «Волхонка-2», на севере – Полигон «Северный», расположенный вблизи полигона ТПО-3. За годы эксплуатации на полигонах складировано несколько млн. м куб. осадка, а емкости сооружений заполнены до критических отметок, что стало причиной деградации вмещающих грунтов полигона [34, 35].

С середины 2000-х гг. на городских станциях аэрации были введены в эксплуатацию мощности по сжиганию осадка сточных вод, поэтому вывоз сырого осадка был прекращен и на полигоны направляли золу от сжигания. В разные годы проводился ряд исследований, направленных на экологически безопасную утилизацию золы и осадков сточных вод, однако до настоящего времени эффективных способов утилизации

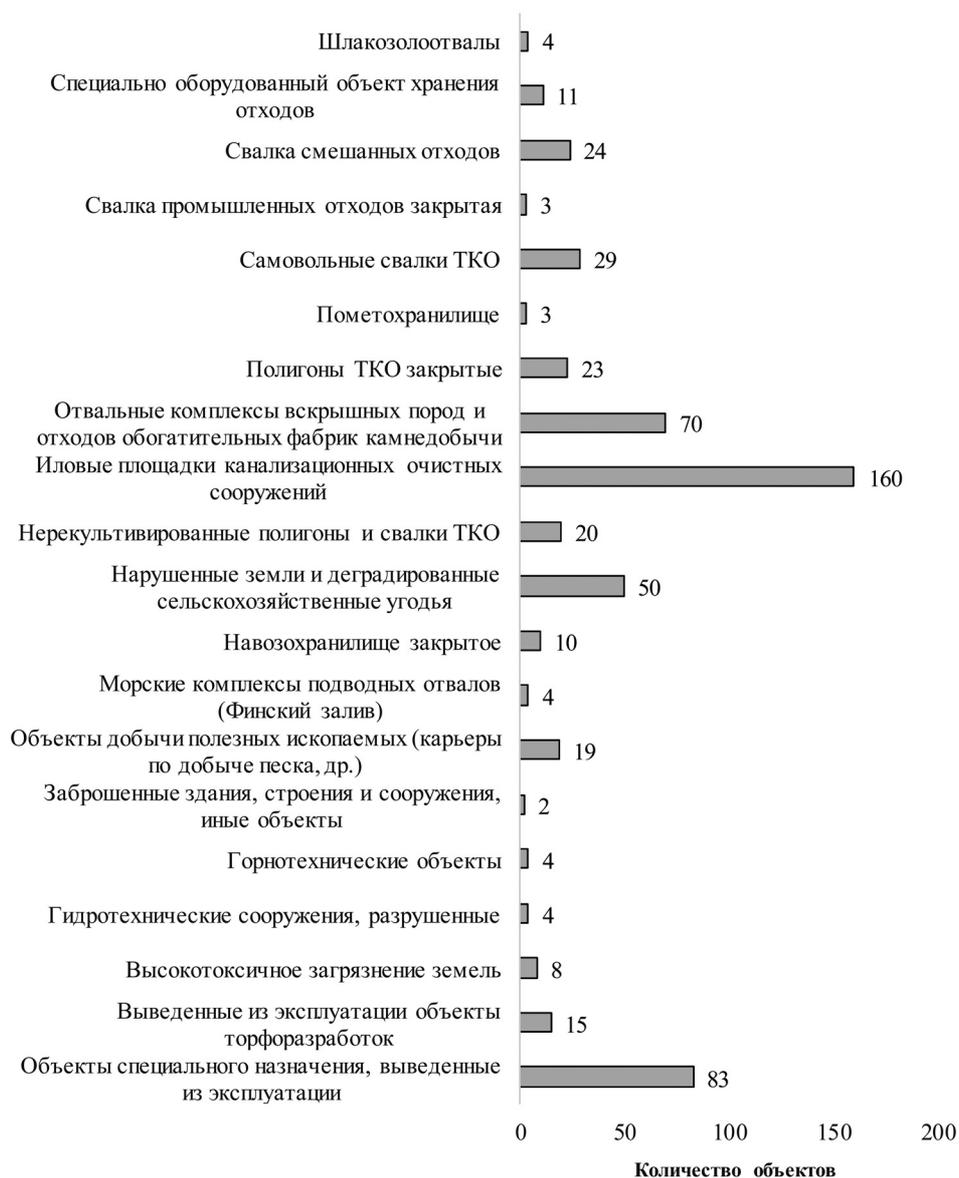


Рис. 3. Распределение объектов с признаками накопленного вреда окружающей среде в Ленинградской области по состоянию на 2019 г. (составлено по данным [37])

не предложено. В Ленинградской области неполная очистка и утилизация осадков сточных вод являются значительным фактором негативного воздействия на окружающую среду и человека [36].

*Ликвидация объектов накопленного вреда окружающей среде.* Объекты накопленного вреда окружающей среде в Санкт-Петербургской агломерации в основном расположены на территории Ленинградской области. В Санкт-Петербурге к объектам такого рода можно отнести территорию «Тучкова буяна», «Охтинского мыса» и некоторые объекты из «Серого промышленного пояса». Анализ, проведенный «Санкт-Петербургским научно-исследовательским центром экологической безопасности РАН» в 2019 г. по имеющимся в муниципальных образованиях Ленинградской области геоинформационным и мониторинговым данным подтверждает наличие нескольких сотен потенциальных объектов накопленного экологического вреда окружающей среде [37], способствующих устойчивой негативной транс-

формации природно-хозяйственной системы Санкт-Петербургской агломерации (рис. 3).

Среди объектов накопленного вреда окружающей среде (ОНВОС) доминируют объекты размещения и обработки отходов (несанкционированные свалки мусора), добычи полезных ископаемых, торфоразработок и использования сельскохозяйственных земель. Взаимосвязь ликвидации объектов накопленного вреда окружающей среде с формированием комплексной системы экологической безопасности природно-хозяйственной системы Санкт-Петербургской агломерации является важным аспектом экологизации экономики региона.

Учитывая задачи и темпы реализации реформы по обращению с отходами производства и потребления ликвидация объектов накопленного экологического вреда окружающей среде является первостепенной задачей в сохранении наиболее уязвимых компонентов природно-хозяйственной системы [38].

Следует отметить, что комплексное решение проблем экологической безопасности природно-хозяйственной системы города зависит от успешной реализации Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2035 г. Современное развитие городского пространства обуславливает как прогнозные этапы, так и постановку стратегических задач. Одним из важнейших этапов развития природно-хозяйственной системы Санкт-Петербургской агломерации является решение проблем территориального дисбаланса развития города, к ним относятся: редевелопмент территорий «Серого пояса», необходимость рекультивации земель и изменения границ санитарно-защитных зон, сохранение и умножение «зеленых» территорий [39].

### Заключение

Экологические проблемы оказывают особое влияние на развитие Санкт-Петербургской агломерации как крупнейшего социально-экономического комплекса на Северо-Западе РФ и в том числе теснейшим образом затрагивают проблематику «экономики качества жизни» [40]. Продолжает складываться дисбаланс развития агломерации по направлению «центр–периферия», связанный с перераспределением спроса на услуги, высокой миграцией населения. Отсутствуют эффективная инфраструктурная поддержка, а также стратегия ее комплексного развития. При процессе разви-

тия агломерации возрастают риски: «стягивания» финансовых и трудовых ресурсов в ущерб периферийным территориям; сокращения населения трудоспособного возраста за пределами 50 км зоны; увеличение неконтролируемого массового жилищного строительства в муниципальных образованиях, административно граничащих с Санкт-Петербургом. Во многом экологическое развитие Петербургской агломерации будет напрямую зависеть от деятельности по обращению с отходами (включая ликвидацию ОНВОС), завершения транспортной реформы, позволяющей снизить нагрузку на воздушную среду города, а также решение вопроса редевелопмента «серого пояса». Несомненным преимуществом для развития природно-хозяйственной системы Петербургской агломерации стал принятый в конце 2023 г. Правительством Санкт-Петербурга «Региональный план адаптации Санкт-Петербурга к изменениям климата» [41]. Задачи, поставленные «Региональным планом», позволяют скоординировать деятельность органов государственной власти Санкт-Петербурга в части адаптации экологических, экономических и социальных факторов развития, прямо или косвенно находящихся под влиянием климатических изменений. Тем не менее, для формирования экологически устойчивого каркаса Петербургской агломерации, с учетом присущих ей природно-климатических особенностей, необходимо комплексное изучение экономических механизмов финансирования природоохранных мероприятий.

### Список использованных источников

1. Прогноз социально-экономического развития РФ на период до 2030 г. Минэкономразвития РФ. Москва. <http://static.government.ru/media/files/41d457592e04b76338b7.pdf>.
2. Концепции совместного градостроительного развития Санкт-Петербурга и территорий Ленинградской области (агломерации) на период до 2030 г., и с перспективой до 2050 г. [https://arch.lenobl.ru/media/uploads/userfiles/2018/11/22/К\\_Кор\\_совету\\_11.07.2018.pdf](https://arch.lenobl.ru/media/uploads/userfiles/2018/11/22/К_Кор_совету_11.07.2018.pdf).
3. Г. И. Швец. Концепция территориальных природно-хозяйственных систем и вопросы рационального природопользования//Вопросы географии. 1987. № 4. С. 30-38.
4. А. М. Ходачек, Г. М. Ходачек. О развитии Петербургской агломерации//Науч. ред. Л. Совершаева. В кн.: Региональная экономика и развитие территорий. Т. 16. Вып. 1. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2022. С. 202-211.
5. А. Р. Батчаев, Б. С. Жихаревич. Санкт-Петербург в постсоветский период: экономические стратегии и развитие//Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2014. № 4 (34). С. 68-83. <https://doi.org/10.15838/esc/2014.4.34.7>.
6. М. С. Липецкая. Особенности трансформации территориальной структуры Санкт-Петербургской агломерации//Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 7. Геология. География. 2009. № 4. С. 103-109.
7. И. Л. Резников. Выявление границ Санкт-Петербургской городской агломерации//Вестник СПбГУ. Науки о Земле. 2017. Т. 62. Вып. 1. С. 89-103. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu07.2017.106>.
8. С. С. Лачинский, И. С. Сорокин, Н. В. Максимович. Трансформация системы расселения Санкт-Петербургской агломерации в 2010-2020-е гг.//Географический вестник. 2023. № 3 (66). С. 41-53.
9. Т. В. Власова, Л. Э. Лимонов. Пространственное развитие Санкт-Петербургской агломерации: особенности, проблемы, факторы. Международный центр социально-экономических исследований «Леонтьевский центр», 2012. С. 4-6.
10. В. В. Окрепилов, А. Д. Шматко. Актуальные вопросы и перспективы развития инфраструктуры субъектов Российской Федерации и муниципальных образований//Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. № 3 (66). С. 3-7. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2021-3-3-7>.
11. В. А. Андреев. Оптимизационная модель перевозок твердых коммунальных отходов городской агломерации//Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2023. № 1 (72). С. 104-109. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2023-1-104-109>.
12. И. В. Коршунов. Проблематика устойчивого развития в стратегиях регионов Северо-Западного федерального округа//Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2023. № 1 (72). С. 8-17. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2023-1-8-17>.
13. В. В. Солодилов. Перспективы урбанизации северной части Ломоносовского района Ленинградской области//Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2023. № 3 (74). С. 173-183. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2023-3-173-183>.
14. В. В. Окрепилов, Н. Л. Гагулина. Теоретико-методологическое обоснование перспективного моделирования оценки качества жизни населения с учетом влияния экономики знаний//Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2022. № 1 (68). С. 4-11. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-1-4-11>.
15. М. В. Свириденко, А. Н. Леонтьева, М. В. Виноградова. Институциональные детерминанты социально-экономического развития регионов в контексте актуальных вызовов и глобальных трендов//Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2022. № 1 (68). С. 98-105. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-1-98-105>.
16. Л. С. Кабир, И. А. Яковлев, И. Д. Раков. Устойчивое развитие и «зеленая» экономика: глобальные тренды и региональные решения//Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2022. № 1 (68). С. 81-91. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-1-81-91>.
17. Е. В. Рослякова, Н. А. Рослякова, О. А. Тарасова. Качество жизни как категория стратегического планирования устойчивого развития//Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2022. № 1 (68). С. 42-51. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-1-42-51>.
18. И. В. Коршунов. Пространственное развитие регионов СЗФО: ограничения и возможности на пути устойчивости//Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2022. № 4 (71). С. 23-37. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-4-23-37>.
19. А. И. Радужинская, М. А. Камнев. Пространственное развитие городов и агломераций на принципах эколого-экономической и эколого-социальной сбалансированности//Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. № 2 (65). С. 136-144. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2021-2-136-144>.

20. С. В. Семенцов, Н. А. Акулова. Формирование Санкт-Петербургской агломерации в XVIII веке//Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2018. № 11. С. 61-75. [https://doi.org/10.12737/article\\_5bf7e355cd3de1.12294639](https://doi.org/10.12737/article_5bf7e355cd3de1.12294639).
21. С. В. Семенцов, М. С. Штигиц. Развитие промышленности и ремесел в Санкт-Петербурге и окрестностях при Петре Первом//Вестник гражданских инженеров. 2019. № 6 (77). С. 53-58. <https://doi.org/10.23968/1999-5571-2019-16-6-53-58>.
22. С. В. Семенцов, Н. А. Акулова. Развитие Санкт-Петербургской агломерации в XIX – начале XX века//Градостроительство и архитектура. 2019. Т. 9. № 2 (35). С. 118-127. <https://doi.org/10.17673/Vestnik.2019.02.16>.
23. Ф. Ф. Рыбаков. Промышленность Санкт-Петербурга: основные вехи трехвекового пути//Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2003. № 2 (13). С. 3-9.
24. Ф. В. Кармазинов, А. К. Кинебас, А. В. Бекренев и др. Опыт эксплуатации систем биомониторинга качества воды в Санкт-Петербурге//Водоснабжение и санитарная техника. 2007. № 7-2. С. 2-8.
25. В. З. Родионов, А. М. Дрегуло, А. В. Кудрявцев. Влияние антропогенной деятельности на экологическое состояние рек Ленинградской области//Вода и экология: проблемы и решения. 2019. № 4 (80). С. 96-108. <https://doi.org/10.23968/2305-3488.2019.24.4.96-108>.
26. С. А. Лопатин, И. О. Мясников, В. И. Кириленко, Ю. А. Новикова. Тенденции изменения качества питьевой воды в Ленинградской области//Актуальные проблемы военно-научных исследований. 2020. № S8 (9). С. 207-218.
27. Д. А. Голубев, С. В. Лукьянов, М. Б. Шилин, О. В. Волнина. Оценка экологической безопасности портостроительства в Финском заливе по состоянию прибрежных биологических сообществ//Безопасность жизнедеятельности. 2011. № 2 (122). С. 25-31.
28. В. М. Питулько, В. В. Кулибаба, С. В. Викторов. Геоэкологические аспекты обеспечения экологической безопасности природно-хозяйственных систем Финского залива//Региональная экология. 2011. № 1-2 (31). С. 7-12.
29. С. В. Викторов. Некоторые проблемы устойчивого развития природно-хозяйственной системы «Невская губа — восточная часть Финского залива»//Региональная экология. 2010. № 3 (29). С. 79-83.
30. А. Л. Дмитриев, Е. О. Милютин. Влияние автотранспорта на экологическое состояние городской среды Санкт-Петербурга//Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета. 2012. № 26. С. 190-196.
31. В. Н. Мовчан, П. С. Зубкова, И. К. Калинина и др. Оценка и прогноз экологической ситуации в Санкт-Петербурге по показателям загрязнения атмосферного воздуха и изменения здоровья населения//Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2018. Т. 63. Вып. 2. С. 178-193. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu07.2018.204>.
32. О. В. Ложкина, Я. А. Селиверстов, С. А. Селиверстов. Прогнозирование и мониторинг загрязнения воздуха автомобильным и водным транспортом в крупных городах-портах Севастополе, Владивостоке, Санкт-Петербурге//Научно-аналитический журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России». 2019. № 4. С. 1-8.
33. Качество очистки стоков. Официальный сайт ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». [https://www.vodokanal.spb.ru/kanalizovanie/ochistka\\_stochnyh\\_vod](https://www.vodokanal.spb.ru/kanalizovanie/ochistka_stochnyh_vod).
34. А. М. Dregulo, N. G. Bobylev. Integrated Assessment of Groundwater Pollution from the Landfill of Sewage Sludge//Journal of Ecological Engineering. 2021. Vol. 22. № 1. P. 68-75. <https://doi.org/10.12911/22998993/128872>.
35. А. М. Дрегуло. Идентификация и прогнозирование климатической нагрузки для проектирования и эксплуатации иловых карт (площадок)//Вода и экология: проблемы и решения. 2019. № 1 (77). С. 35-43. <https://doi.org/10.23968/2305-3488.2019.24.1.35-43>.
36. А. М. Дрегуло, В. В. Кулибаба, И. М. Гильдеева. Иловые площадки как специфические объекты прошлого экологического ущерба (в частном бассейне Финского залива)//Общество. Среда. Развитие. 2016. № 3 (40). С. 115-119.
37. Отчет НИР по теме «Оценка объектов прошлого экологического ущерба на территории муниципального образования в общей схеме рейтингов экологической безопасности». Санкт-Петербург: ФГБУН СПб НИЦЭБ РАН, 2019. 132 с.
38. А. М. Dregulo, A. M. Khodachek. Waste Management Reform In Regions Of the Russian Federation: Implementation Issues on the Way To Sustainable Development//Geography, Environment, Sustainability. 2022. Vol. 15. № 1. P. 6-13. <https://doi.org/10.24057/2071-9388-2021-078>.
39. Закон Санкт-Петербурга от 19 декабря 2018 г. № 771-164 «О Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 г.». <https://docs.cntd.ru/document/551979680>.
40. В. В. Окрепилов. Опыт создания стратегических документов развития экономики Санкт-Петербурга, направленных на повышение качества жизни//Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2021. № 1 (64). С. 4-13. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2021-1-4-13>.
41. Распоряжение Правительства Санкт-Петербурга от 21.12.2023 г. № 25-рп «Об утверждении Регионального плана адаптации Санкт-Петербурга к изменениям климата» [https://www.gov.spb.ru/static/writable/documents/2023/08/03/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD\\_%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8\\_%D0%BE%D1%82\\_16.06.2023.docx](https://www.gov.spb.ru/static/writable/documents/2023/08/03/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD_%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%BE%D1%82_16.06.2023.docx).
42. Государственный реестр объектов размещения отходов, Ленинградская область. [https://clevereco.ru/groro/leningradskaia-oblast?CODE=leningradskaia-oblast&PAGEN\\_1=3](https://clevereco.ru/groro/leningradskaia-oblast?CODE=leningradskaia-oblast&PAGEN_1=3).

## References

1. Prognoz social'no-jekonomicheskogo razvitiya RF na period do 2030 goda. Minjekonomrazvitiya RF. Moskva. <http://static.government.ru/media/files/41d457592e04b76338b7.pdf>.
2. Концепции совместного градостроительного развития Санкт-Петербурга и территорий Ленинградской области (агломерации) на период до 2030 года и с перспективой до 2050 года. [https://arch.lenobl.ru/media/uploads/userfiles/2018/11/22/K\\_Kor\\_sovetu\\_11.07.2018.pdf](https://arch.lenobl.ru/media/uploads/userfiles/2018/11/22/K_Kor_sovetu_11.07.2018.pdf).
3. G. I. Shvebs. Концепция территориальных природно-хозяйственных систем и вопросы рационального природопользования//Вопросы географии. 1987. № 4. С. 30-38.
4. А. М. Hodachek, G. M. Hodachek. O razvitiy Peterburgskoj aglomeracii//Nauch. red. L. Sovershaeva. V kn.: Regional'naja jekonomika i razvitie territorij. T. 16. Vyp. 1. SPb.: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta, 2022. S. 202-211.
5. A. R. Batchaev, B. S. Zhiharevich. Sankt-Peterburg v postsovetskij period: jekonomicheskie strategii i razvitie//Jekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz. 2014. № 4 (34). С. 68-83. <https://doi.org/10.15838/esc/2014.4.34.7>.
6. M. S. Lipeckaja. Osobennosti transformacii territorial'noj struktury Sankt-Peterburgskoj aglomeracii//Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Serija 7. Geologija. Geografija. 2009. № 4. С. 103-109.
7. I. L. Reznikov. Vyjavlenie granic Sankt-Peterburgskoj gorodskoj aglomeracii//Vestnik SPbGU. Nauki o Zemle. 2017. Т. 62. Vyp. 1. С. 89-103. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu07.2017.106>.
8. S. S. Lachinskij, I. S. Sorokin, N. V. Maksimovich. Transformacija sistemy rasselenija SanktPeterburgskoj aglomeracii v 2010-2020-e gg.//Geograficheskij vestnik. 2023. № 3 (66). С. 41-53.
9. T. V. Vlasova, L. Je. Limonov. Prostranstvennoe razvitie Sankt-Peterburgskoj aglomeracii: osobennosti, problemy, factory. Mezhdunarodnyj centr social'no-jekonomicheskikh issledovanij «Leont'evskij centr», 2012. S. 4-6.
10. V. V. Okrepilov, A. D. Shmatko. Aktual'nye voprosy i perspektivy razvitiya infrastruktury sub#ektov Rossijskoj Federacii i municipal'nyh obrazovanij//Jekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya. 2021. № 3 (66). С. 3-7. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2021-3-3-7>.
11. V. A. Andreev. Optimizacionnaja model' perevozok tverdyh kommunal'nyh othodov gorodskoj aglomeracii//Jekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya. 2023. № 1 (72). С. 104-109. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2023-1-104-109>.
12. I. V. Korshunov. Problematika ustojchivogo razvitiya v strategijah regionov Severo-Zapadnogo federal'nogo okruga//Jekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya. 2023. № 1 (72). С. 8-17. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2023-1-8-17>.
13. V. V. Solodilov. Perspektivy urbanizacii severnoj chasti Lomonosovskogo rajona Leningradskoj oblasti//Jekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya. 2023. № 3 (74). С. 173-183. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2023-3-173-183>.
14. V. V. Okrepilov, N. L. Gagulina. Teoretiko-metodologicheskoe obosnovanie perspektivnogo modelirovanija ocenki kachestva zhizni naselenija s uchetom vlijanija jekonomiki znaniy//Jekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya. 2022. № 1 (68). С. 4-11. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-1-4-11>.
15. M. V. Sviridenko, A. N. Leont'eva, M. V. Vinogradova. Institucional'nye determinanty social'no-jekonomicheskogo razvitiya regionov v kontekste aktual'nyh vyzovov i global'nyh trendov//Jekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya. 2022. № 1 (68). С. 98-105. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-1-98-105>.
16. L. S. Kabir, I. A. Jakovlev, I. D. Rakov. Ustojchivoe razvitie i «zelenaja» jekonomika: global'nye trendy i regional'nye reshenija//Jekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya. 2022. № 1 (68). С. 81-91. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-1-81-91>.
17. E. V. Rosljakova, N. A. Rosljakova, O. A. Tarasova. Kachestvo zhizni kak kategorija strategicheskogo planirovanija ustojchivogo razvitiya//Jekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya. 2022. № 1 (68). С. 42-51. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-1-42-51>.

18. I. V. Korshunov. Prostranstvennoe razvitie regionov SZFO: ogranichenija i vozmozhnosti na puti k ustojchivosti//Jekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitija. 2022. № 4 (71). S. 23-37. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2022-4-23-37>.
19. A. I. Radushinskaja, M. A. Kamnev. Prostranstvennoe razvitie gorodov i aglomeracij na principah jekologo-jekonomicheskoj i jekologo-social'noj sbalansirovannosti//Jekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitija. 2021. № 2 (65). S. 136-144. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2021-2-136-144>.
20. S. V. Semencov, N. A. Akulova. Formirovanie Sankt-Peterburgskoj aglomeracii v XVIII veke//Vestnik Belgorodskogo gosudarstvennogo tehnologicheskogo universiteta im. V. G. Shuhova. 2018. № 11. S. 61-75. [https://doi.org/10.12737/article\\_5bf7e355cd3de1.12294639](https://doi.org/10.12737/article_5bf7e355cd3de1.12294639).
21. S. V. Semencov, M. S. Shtiglic. Razvitie promyshlennosti i remesel v Sankt-Peterburge i okrestnostjakh pri Petre Pervom//Vestnik grazhdanskih inzhenerov. 2019. № 6 (77). S. 53-58. <https://doi.org/10.23968/1999-5571-2019-16-6-53-58>.
22. S. V. Semencov, N. A. Akulova. Razvitie Sankt-Peterburgskoj aglomeracii v XIX – nachale XX veka//Gradostroitel'stvo i arhitektura. 2019. T. 9. № 2 (35). S. 118-127. <https://doi.org/10.17673/Vestnik.2019.02.16>.
23. F. F. Rybakov/ Promyshlennost' Sankt-Peterburga: osnovnye vehi trehvekovoogo puti//Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Jekonomika. 2003. № 2 (13). S. 3-9.
24. F. V. Karmazinov, A. K. Kinebas, A. V. Bekrenev i dr. Opyt jekspluatcii sistem biomonitoringa kachestva vody v Sankt-Peterburge//Vodosnabzhenie i sanitarnaja tehnika. 2007. № 7-2. S. 2-8.
25. V. Z. Rodionov, A. M. Dregulo, A. V. Kudrjavcev. Vlijanie antropogennoj dejatel'nosti na jekologicheskoe sostojanie rek Leningradskoj oblasti//Voda i jekologija: problemy i reshenija. 2019. № 4 (80). S. 96-108. <https://doi.org/10.23968/2305-3488.2019.24.4.96-108>.
26. S. A. Lopatin, I. O. Mjasnikov, V. I. Kirilenko, Ju. A. Novikova. Tendencii izmenenija kachestva pit'evoj vody v Leningradskoj oblasti//Aktual'nye problemy voenno-nauchnyh issledovanij. 2020. № 58 (9). S. 207-218.
27. D. A. Golubev, S. V. Luk'janov, M. B. Shilin, O. V. Volnina. Ocenka jekologicheskoi bezopasnosti portostroitel'stva v Finskom zalive po sostojaniju pribrezhnyh biologicheskikh soobshhestv//Bezopasnost' zhiznedejatel'nosti. 2011. № 2 (122). S. 25-31.
28. V. M. Pitul'ko, V. V. Kulibaba, S. V. Viktorov. Geojekologicheskie aspekty obespechenija jekologicheskoi bezopasnosti prirodno-hozjajstvennyh sistem Finskogo zaliva//Regional'naja jekologija. 2011. № 1-2 (31). S. 7-12.
29. S. V. Viktorov. Nekotorye problemy ustojchivogo razvitija prirodno-hozjajstvennoj sistemy «Nevskaja guba — vostochnaja chast' Finskogo zaliva»//Regional'naja jekologija. 2010. № 3 (29). S. 79-83.
30. A. L. Dmitriev, E. O. Miljutina. Vlijanie avtotransporta na jekologicheskoe sostojanie gorodskoj sredy Sankt-Peterburga//Uchenye zapiski Rossijskogo gosudarstvennogo gidrometeorologicheskogo universiteta. 2012. № 26. S. 190-196.
31. V. N. Movchan, P. S. Zubkova, I. K. Kalinina i dr. Ocenka i prognoz jekologicheskoi situacii v Sankt-Peterburge po pokazateljam zagrijaznenija atmosfernogo vozduha i izmenenija zdorov'ja naselenija//Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Nauki o Zemle. 2018. T. 63. Vyp. 2. S. 178-193. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu07.2018.204>.
32. O. V. Lozhkina, Ja. A. Seliverstov, S. A. Seliverstov. Prognozirovanie i monitoring zagrijaznenija vozduha avtomobil'nym i vodnym transportom v krupnyh gorodah-portah Sevastopole, Vladivostoke, Sankt-Peterburge//Nauchno-analiticheskij zhurnal «Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta Gosudarstvennoj protivopozharnoj sluzhby MChS Rossii». 2019. № 4. S. 1-8.
33. Kachestvo ochistki stokov. Oficial'nyj sajт GUP «Vodokanal Sankt-Peterburga»/ [https://www.vodokanal.spb.ru/kanalizovanie/ochistka\\_stochnyh\\_vod](https://www.vodokanal.spb.ru/kanalizovanie/ochistka_stochnyh_vod).
34. A. M. Dregulo, N. G. Bobylev. Integrated Assessment of Groundwater Pollution from the Landfill of Sewage Sludge//Journal of Ecological Engineering. 2021. Vol. 22. № 1. P. 68-75. <https://doi.org/10.12911/22998993/128872>.
35. A. M. Dregulo. Identifikacija i prognozirovanie klimaticheskoj nagruzki dlja proektirovanija i jekspluatcii ilovyh kart (ploshhadok)//Voda i jekologija: problemy i reshenija. 2019. № 1 (77). S. 35-43. <https://doi.org/10.23968/2305-3488.2019.24.1.35-43>.
36. A. M. Dregulo, V. V. Kulibaba, I. M. Gil'deeva. Ilovye ploshhadki kak specificheskie ob'ekty proshlogo jekologicheskogo ushherba (v chastnom bassejne Finskogo zaliva)//Obshhestvo. Sreda. Razvitie. 2016. № 3 (40). S. 115-119.
37. Otchjot NIR po teme «Ocenka ob'ektov proshlogo jekologicheskogo ushherba na territorii municipal'nogo obrazovanija v obshhej sheme rejtingov jekologicheskoi bezopasnosti». Sankt-Peterburg: FGБUN SPB NICJeB RAN, 2019. 132 s.
38. A. M. Dregulo, A. M. Khodachek. Waste Management Reform In Regions Of the Russian Federation: Implementation Issues on the Way To Sustainable Development//Geography, Environment, Sustainability. 2022. Vol. 15. № 1. P. 6-13. <https://doi.org/10.24057/2071-9388-2021-078>.
39. Zakon Sankt-Peterburga ot 19 dekabnja 2018 goda № 771-164 «O Strategii social'no-jekonomicheskogo razvitija Sankt-Peterburga na period do 2035 goda». <https://docs.cntd.ru/document/551979680>.
40. V. V. Okrepilov. Opyt sozdanija strategicheskikh dokumentov razvitija jekonomiki Sankt-Peterburga, napravlennyh na povysenie kachestva zhizni//Jekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitija. 2021. № 1 (64). S. 4-13. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2021-1-4-13>.
41. Rasporyzhenie Pravitel'stva Sankt-Peterburga ot 21.12.2023 goda № 25-rp «Ob utverzdenii Regional'nogo plana adaptacii Sankt-Peterburga k izmenenijam klimata». [https://www.gov.spb.ru/static/writable/documents/2023/08/03/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD\\_%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8\\_%D0%BE%D1%82\\_16.06.2023.docx](https://www.gov.spb.ru/static/writable/documents/2023/08/03/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD_%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%BE%D1%82_16.06.2023.docx).
42. State register of waste placement facilities, Leningrad region. [https://clevereco.ru/groro/leningradskaja-oblast?CODE=leningradskaja-oblast&PAGEN\\_1=3](https://clevereco.ru/groro/leningradskaja-oblast?CODE=leningradskaja-oblast&PAGEN_1=3).