

УДК 502:911.37

DOI 10.17513/use.38172

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Васильева Т.В.

Северо-Западный институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Санкт-Петербург, e-mail: 18021811@mail.ru

Санкт-Петербург находится в центре пересечения морских, речных путей и наземных магистралей и является европейскими воротами России, ее стратегическим центром, наиболее приближенным к странам Европейского Сообщества. Санкт-Петербург, известный своим богатым культурным наследием и архитектурной красотой, также сталкивается и с экологическими проблемами, связанными с его территориальным развитием. Быстрый рост и расширение города нанесли ущерб окружающей среде, что привело к возникновению различных проблем, требующих немедленного внимания и действий. Одной из основных экологических проблем, с которыми сталкивается Санкт-Петербург, является загрязнение воздуха. Рост населения города и промышленная деятельность привели к выбросам вредных загрязняющих веществ в атмосферу, что отрицательно влияет на качество воздуха. Это загрязнение не только воздействует на здоровье и благополучие жителей, но также способствует разрушению знаковых достопримечательностей и исторических зданий. Другими серьезными проблемами являются загрязнение водных ресурсов, неудовлетворительное обращение с твердыми коммунальными отходами и высокая степень антропогенного воздействия на природные территории вокруг города. В статье проводится анализ перечисленных экологических проблем Санкт-Петербурга на современном этапе развития данного региона. Для решения этих экологических проблем необходимо реализовать инновационные и устойчивые стратегии.

Ключевые слова: экологические проблемы, территориальное развитие, Санкт-Петербург, окружающая среда, загрязнение воды, загрязнение воздуха, твердые отходы

ECOLOGICAL PROBLEMS OF TERRITORIAL DEVELOPMENT OF ST. PETERSBURG

Vasilieva T.V.

North-West Institute of management – Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Saint Petersburg, e-mail: 18021811@mail.ru

St. Petersburg is located in the center of the intersection of sea, river routes and land highways, and is the European gateway of Russia, its strategic center, closest to the countries of the European Community. St. Petersburg, known for its rich cultural heritage and architectural beauty, also faces environmental problems related to its territorial development. The rapid growth and expansion of the city has caused damage to the environment, which has led to various problems requiring immediate attention and action. One of the main environmental problems faced by St. Petersburg is air pollution. The growth of the city's population and industrial activity have led to emissions of harmful pollutants into the atmosphere, which negatively affects air quality. This pollution not only affects the health and well-being of residents, but also contributes to the destruction of iconic landmarks and historic buildings. Other serious problems are water pollution, poor management of municipal solid waste and a high degree of anthropogenic impact on the natural areas around the city. The article analyzes the listed environmental problems of St. Petersburg at the present stage of development of this region. Innovative and sustainable strategies must be implemented to address these environmental challenges.

Keywords: environmental problems, territorial development, St. Petersburg, environment, water pollution, air pollution, solid waste

Санкт-Петербург, исторический и культурный центр России, стал признанным лидером в области территориального развития. Однако вместе с ростом и процветанием города возникли и серьезные экологические проблемы. Одной из таких проблем является загрязнение водных ресурсов. Расположение Санкт-Петербурга на побережье Финского залива делает его прибрежные воды подверженными загрязнению от различных источников. Промышленные предприятия, судоходные суда и бытовые стоки обуславливают высокое содержание тяжелых металлов и других вредных веществ

в водах залива, что создает серьезную угрозу для местной экосистемы и здоровья жителей.

Второй значительной проблемой является загрязнение воздуха. Санкт-Петербург как крупный промышленный центр сталкивается с высоким уровнем выбросов вредных веществ в атмосферу. Автотранспорт, промышленные и тепловые электростанции являются основными источниками загрязнения воздуха. Повышенное содержание сажи, диоксида углерода и других вредных веществ оказывает негативное влияние на здоровье горожан и приводит к негатив-

ным климатическим последствиям. Третьей проблемой выступает высокая степень антропогенного воздействия на природные территории вокруг города. Несмотря на то что Санкт-Петербург является городом с развитой зеленой зоной и большим количеством парков, человеческая деятельность ведет к уничтожению экосистем и потере биоразнообразия. Один из ярких примеров – застройка пригородных лесных и луговых массивов жилыми комплексами и промышленными объектами. Четвертая проблема связана с неудовлетворительным обращением с твердыми отходами. Санкт-Петербург генерирует огромное количество отходов каждый день, и недостаток современных и эффективных механизмов их переработки приводит к дополнительному воздействию на окружающую среду. Неконтролируемый сброс отходов на свалки и недостаток комплексных систем управления отходами ведут ко все большему разрушению экосистем и загрязнению грунтовых вод [1, с. 5]. Очевидно, что экологические проблемы территориального развития Санкт-Петербурга требуют серьезного внимания и мер для их решения. Необходимо разрабатывать и внедрять современные технологии и инновационные подходы к борьбе с загрязнением воды и воздуха, а также активизировать усилия в области устойчивого использования природных ресурсов и управления с твердыми коммунальными отходами. Только совместными усилиями правительства, бизнеса и граждан можно обеспечить экологическую устойчивость и благополучие Санкт-Петербурга и его жителей.

Цель исследования – выявить и проанализировать основные экологические проблемы территориального развития Санкт-Петербурга.

Материалы и методы исследования

Для реализации цели были использованы материалы Доклада об экологической ситуации в Санкт-Петербурге в 2022 году [2], подготовленного Комитетом по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга, а также проведен анализ научной деятельности наиболее известных ученых-исследователей, занимавшихся изучением вопросов территориального развития Санкт-Петербурга. На основе рассмотренных работ были выделены основные причины возникновения экологических

проблем территориального развития Санкт-Петербурга на современном этапе его развития. В исследовании применялись статистический и сравнительно-географический методы исследований.

Результаты исследования и их обсуждение

Рассмотрим основные экологические проблемы территориального развития Санкт-Петербурга более подробно (рис. 1).

1. Загрязнение воздуха Санкт-Петербурга.

Санкт-Петербург, являющийся одним из крупнейших городов России, столкнулся с проблемой серьезного загрязнения воздуха. Данная тема привлекает все больше внимания общественности, так как воздушная среда оказывает прямое влияние на здоровье жителей и экологическую обстановку. Однако в целом климатические условия Санкт-Петербурга, влияющие на уровень загрязнения воздуха, несколько более благоприятны, чем в среднем по городам России (благодаря морскому климату и благоприятным условиям для рассеивания выбросов от промышленных предприятий и автотранспорта). Согласно розе ветров за год для Санкт-Петербурга, город чаще продувается ветрами юго-западных (23%) и западных (19%) направлений [2, с. 17]. Одной из основных причин загрязнения воздуха в городе является интенсивная промышленность [3, с. 61]. Санкт-Петербург – это крупный промышленный центр, доминирующие отрасли которого включают нефтехимический, лесной, машиностроительный и металлургический комплексы. Выбросы вредных веществ, таких как диоксид серы, оксиды азота и тяжелые металлы, становятся серьезной угрозой для качества окружающей среды и здоровья населения. В 2022 году уровень загрязнения атмосферного воздуха Санкт-Петербурга квалифицировался как повышенный, причем основной вклад в загрязнение воздуха города вносили: формальдегид, взвешенные вещества, озон, аммиак и диоксид азота.

Второй фактор, влияющий на ухудшение качества воздуха, – это интенсивное автомобильное движение. Выбросы выхлопных газов, несмотря на введение более строгих норм экологической безопасности, существенно ухудшают состояние атмосферы, что негативно сказывается на здоровье горожан.

		Неправильное использование и утилизация промышленных отходов	Несанкционированная выгрузка бытовых отходов прямо в реки и каналы	Недостаточный контроль сточных вод	
		ПРИЧИНЫ			
Слабая реклама		ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ			Интенсивная промышленность
Отсутствие специализированных мест	ПРИЧИНЫ	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ ОБРАЩЕНИЕ С ТВЕРДЫМИ ОТХОДАМИ	Экологические проблемы территориального развития Санкт-Петербурга	ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА	ПРИЧИНЫ
Лень населения		ВЫСОКАЯ СТЕПЕНЬ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ ВОКРУГ ГОРОДА			Сквозная загрязненность
		ПРИЧИНЫ			
		Неправильное использование земельных ресурсов и неэффективное регулирование строительства	Повышенный уровень загрязнения атмосферы и водных ресурсов	Продолжающееся нарушение экосистем: множественные застройки и нарушения природных балансов	

Рис. 1. Основные экологические проблемы территориального развития Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург – один из самых автомобилизированных городов России, где автотранспорт является основным средством передвижения. В связи с этим отметим, что за период 2017–2022 г. в Санкт-Петербурге отмечено резкое уменьшение количества автомобилей. В 2017 году насчитывалось 2,4 млн официально зарегистрированных в ГИБДД автомобилей, а в 2022 г. этот показатель составил уже 2,0 млн [2, с. 34].

Благодаря географическому расположению города и преобладанию сырого климата Санкт-Петербург страдает также от так называемой сквозной загрязненности. Это происходит из-за переноса воздушных масс с пригородных и промышленных территорий, где уровень загрязнения значительно

выше. В результате столичные жители вынуждены вдыхать воздух с повышенным содержанием токсичных веществ.

Загрязнение воздуха Санкт-Петербурга имеет серьезные последствия. Люди, постоянно находящиеся в такой среде, подвержены повышенному риску различных заболеваний дыхательной системы, сердечно-сосудистых заболеваний и раздражения слизистых оболочек. Болезни, обусловленные загрязнением воздуха, являются серьезной проблемой общественного здравоохранения и влекут значительные экономические потери. Рассмотрим данные среднегодовых концентраций основных загрязняющих веществ в целом по Санкт-Петербургу (табл. 1).

Таблица 1

Среднегодовые концентрации основных загрязняющих веществ в целом по Санкт-Петербургу по данным станций центральной части города (в единицах ПДКс.г.) [2, с. 16]

№ п/п	Год	Диоксид азота	Оксид азота	Оксид углерода
1	2001	0,7	0,5	0,3
2	2002	0,9	0,8	0,3
3	2003	1,1	0,7	0,3
4	2004	1,3	0,8	0,3
5	2005	1,2	0,7	0,3
6	2006	1,4	0,6	0,3
7	2007	1,3	0,7	0,2
8	2008	0,9	0,5	0,2
9	2009	0,9	0,5	0,2
10	2010	1,0	0,5	0,2
11	2011	0,9	0,5	0,1
12	2012	1,0	0,5	0,2
13	2013	1,0	0,4	0,1
14	2014	0,9	0,4	0,1
15	2015	0,8	0,4	0,1
16	2016	0,9	0,4	0,1
17	2017	0,8	0,3	0,1
18	2018	0,9	0,3	0,1
19	2019	0,7	0,3	0,1
20	2020	0,6	0,2	0,1
21	2021	0,3	0,2	0,1
22	2022	0,6	0,2	0,1

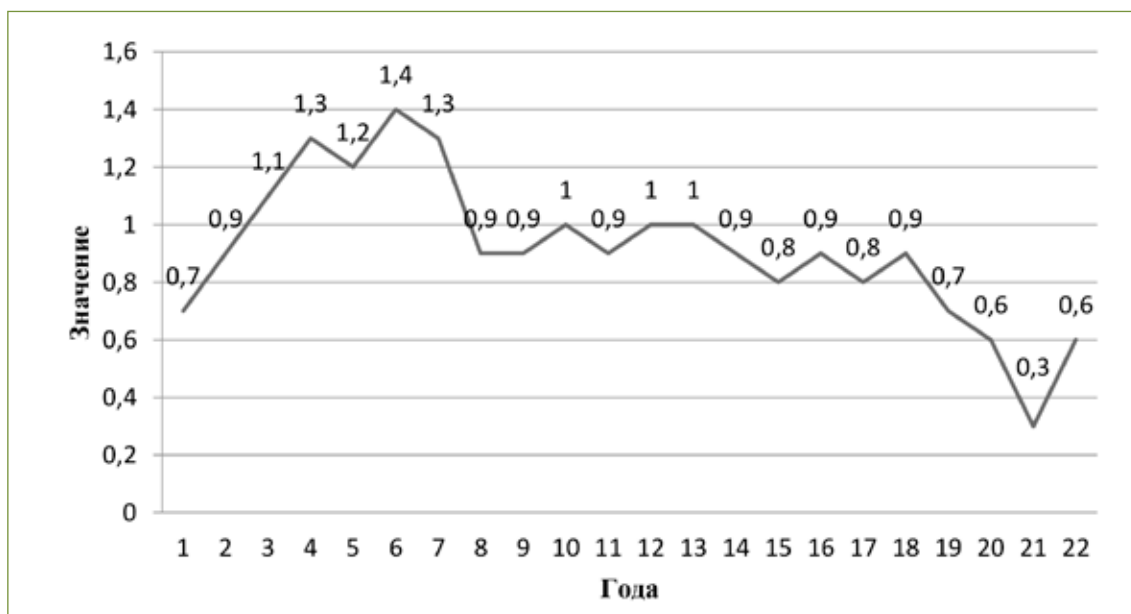


Рис. 2. Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по Санкт-Петербургу по данным станций центральной части города (в единицах ПДКс.г.)

Данные, представленные в таблице 1, позволяют говорить о том, что изменение среднегодовых концентраций основных загрязняющих веществ в целом по Санкт-Петербургу по данным станций центральной части города имело тенденцию слабого спада или сохранения на уровне прошлых лет, исключая концентрацию диоксида азота, которая в 2022 году возросла, что более наглядно отражено на рисунке 2.

Для преодоления проблемы загрязнения воздуха необходим комплексный подход. Правительство города уже предприняло некоторые шаги, такие как введение экологических стандартов для промышленных предприятий и автомобилей, внедрение более экологически чистых видов энергии и улучшение системы общественного транспорта. Однако для снижения загрязнения воздуха в Санкт-Петербурге должны быть предприняты более активные меры. Это может включать улучшение системы очистки промышленных выбросов, поощрение использования общественного транспорта, развитие велосипедных и пешеходных зон, пропаганду принципов экологической осведомленности и использование энергии из возобновляемых источников [4, с. 146].

2. Загрязнение водных ресурсов Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург, известный своей красотой и историей, страдает от серьезной проблемы – загрязнения водных ресурсов. Это влияет не только на экологическое состояние города, но и на здоровье его жителей. Одной из главных причин загрязнения являются неправильное использование и утилизация промышленных отходов. Множество предприятий, особенно в промышленных районах города, выбрасывают свои отходы в водоемы, не принимая во внимание потенциальную опасность этого. Это приводит к появлению в воде химических веществ и токсинов, которые наносят непоправимый вред окружающей среде и живым организмам.

Второй важной причиной загрязнения водных ресурсов служит несанкционированная выгрузка бытовых отходов прямо в реки и каналы. Многие жители города неосознанно выбрасывают мусор в водные объекты, полагая, что он самоуничтожится или будет вымыт течением. Однако это ведет к сильному загрязнению воды, ухудшению ее качества и возникновению неприятного запаха.

Третьей причиной можно отметить недостаточный контроль чистоты сточных

вод. Многие предприятия и жилые дома не имеют надлежащих систем очистки сточных вод, что ведет к их прямому попаданию в водные ресурсы. Из-за этого вода в реках и каналах становится негодной для использования и представляет угрозу для живых организмов.

Санкт-Петербург – один из самых водных городов в мире. Его территория переплетена густой сетью рек и озер, и внутри городских границ насчитывается более тысячи водных объектов. В летнее время на этих водных поверхностях активно развивается водная растительность. Водоросли, которые покрывают воду плотным ковром, не только портят внешний вид водных объектов, но и негативно влияют на экологическое состояние водоемов. Они снижают проточность воды и затрудняют движение маленьких судов. Для борьбы с ростом водной растительности в акватории проводится кошение. Этот процесс осуществляется в зависимости от потребностей от одного до трех раз в сезон. Кошение помогает устранить излишне разросшуюся растительность и восстановить нормальные экологические параметры водных объектов. В Санкт-Петербурге в 2022 году в Адресную программу Комитета по уборке водных объектов от наплывных загрязнений и мусора и кошению водной растительности было включено 338 водных объектов, что в 3,25 раза больше, чем в 2016 году. Данное обстоятельство нашло сердечный отклик у горожан, что подтверждает статистика обращений граждан на Портал «Наш Санкт-Петербург» по Классификатору «Мусор на воде»: количество обращений на Портал в 2022 году сократилось в 1,87 раза по сравнению с 2021 годом, что наглядно представлено в таблице 2.

Таблица 2

Количество обращений на Портал «Наш Санкт-Петербург» по Классификатору «Мусор на воде»

Года	Число обращений граждан
2018	1040
2019	1176
2020	1373
2021	1612
2022	865

Загрязнение водных ресурсов Санкт-Петербурга – серьезная проблема, требующая незамедлительных действий. Только

при активном участии государства, предприятий и каждого жителя города можно достичь позитивных результатов и сохранить воду в Северной столице в чистом и здоровом состоянии для будущих поколений.

3. Высокая степень антропогенного воздействия на природные территории вокруг города

Высокая степень антропогенного воздействия на природные территории вокруг Санкт-Петербурга стала серьезной проблемой, требующей незамедлительного внимания и решительных действий. Одной из основных причин этого разрушения являются неправильное использование земельных ресурсов и неэффективное регулирование строительства. Город и его пригородные районы, когда-то покрытые лесами и водоемами, теперь превратились во множество промышленных объектов, дорог и жилых зон. В результате этого процесса многие виды растений и животных, которые когда-то были характерными для этих мест, теперь исчезли или находятся на грани исчезновения.

Повышенный уровень загрязнения атмосферы и водных ресурсов также стал неотъемлемой частью антропогенного воздействия вокруг Санкт-Петербурга. Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий и автотранспорта создают дальнедействующий негативный эффект на окружающую среду [5]. Это отражается на качестве воздуха и воды, а также на здоровье граждан, проживающих в этих районах.

Продолжающееся нарушение экосистем также ставит под угрозу уникальные природные местности и биоразнообразие вокруг Санкт-Петербурга. Множественные застройки и нарушение природных балансов приводят к уничтожению животных миграционных путей, гибели редких видов растений и животных, локальному изменению климата. Решение данной проблемы требует совместных усилий правительства, бизнеса и граждан. Необходимо разработать строгие правила в области строительства и использования земли, предоставить юридическую защиту для сохранения природных территорий, улучшить системы контроля и мониторинга загрязнения окружающей среды. Также важно продвигать и поддерживать идеи экологической осведомленности и развития устойчивых практик использования ресурсов [6].

4. Обращение с твердыми отходами

В Санкт-Петербурге, как и в любом крупном мегаполисе, существует неотъемлемая часть общественной инфраструктуры – система обращения с твердыми отходами [7]. Среди причин неудовлетворительного обращения с твердыми отходами в Санкт-Петербурге можно отметить лень населения, отсутствие специализированных мест для таких отходов и слабую рекламу такой деятельности.

В 2022 году в Санкт-Петербурге внедрена новая система обращения с твердыми коммунальными отходами, в связи с чем процент обработки твердых коммунальных отходов был увеличен с 29,6% в 2021 году до 44,1% в 2022 году [2, с. 144]. Благодаря этому процесс захоронения твердых коммунальных отходов стал подконтролен и осуществляется на объектах захоронения отходов, отвечающих требованиям законодательства и включенных в территориальные схемы Ленинградской области и Санкт-Петербурга. В 2022 году на территории Санкт-Петербурга были установлены 2 экомобиля, 10 экологических пунктов (так называемые прицеп-фургоны) и 480 экологических терминалов (прием отработанных батареек и компактных люминесцентных источников света). В 2022 году экологические пункты были размещены в 10 из 18 районов Санкт-Петербурга. Благодаря такой системе обращения с твердыми коммунальными отходами за 2022 год было собрано более 171,3 т опасных отходов, из которых: экотерминалами – 116,6 т (68,1%), экомобилями – 49,0 т (28,6%), экомобилями – 5,7 т (3,3%). Горожане активно поддержали внедрение новой системы обращения с твердыми коммунальными отходами. В 2022 году экотерминалы и экомобили в Санкт-Петербурге посетили 48866 человек.

Заключение

Проведенный автором анализ основных экологических проблем территориального развития Санкт-Петербурга позволяет сделать следующие выводы. Интенсивная промышленность, активное автомобильное движение и сквозная загрязненность выступают основными причинами загрязнения воздуха в Санкт-Петербурге. В целом, климатические условия Санкт-Петербурга несколько более благоприятные, чем в среднем по России. Неправильное использование и утилизация промышленных отходов, недостаточный контроль сточных вод и несанк-

ционированная выгрузка бытовых отходов прямо в реки и каналы служат причинами загрязнения водных ресурсов. Решение проблемы высокой степени антропогенного воздействия на природные территории вокруг Санкт-Петербурга требует совместных усилий правительства, бизнеса и граждан. При анализе причин неудовлетворительного обращения с твердыми отходами в Санкт-Петербурге автором выделены такие причины, как отсутствие специализированных мест для подобного рода отходов, слабая реклама такой деятельности и лень населения. Однако в 2022 году в Санкт-Петербурге были установлены 2 экомобилия, 10 экологических пунктов и 480 экологических терминалов, что постепенно приведет к созданию слаженной системы, в которой все звенья взаимосвязаны и функционируют для достижения общей цели – создания безопасной и экологически чистой среды для жизни и развития города.

Список литературы

1. Алексеев Д.К., Зуева Н.В., Розенкова И.В., Урусова Е.С., Шелутко В.А. Экологические и гидрометеорологические проблемы больших городов и промышленных зон: новые горизонты // *Метеорологический вестник*. 2017. Т. 9, № 2. С. 1–8.
2. Доклад об экологической ситуации в Санкт-Петербурге в 2022 году / Под ред. А.В. Германа, И.А. Себрицкого. СПб., 2023. 226 с.
3. Низамутдинов Т.И., Колесникова Е.В., Алексеев Д.К. Влияние зеленых насаждений на динамику загрязнения воздуха в городах // *Вестник ПНИПУ. Прикладная экология. Урбанистика*. 2021. № 1. С. 58–73.
4. Сафина С.С., Дикарева О.А. Экологические аспекты территориального планирования в России и Германии: возможности для сотрудничества // *Современные тенденции развития науки и технологий*. 2016. № 12-4. С. 141-147.
5. Никанорова А.А., Манвелова А.Б. Анализ управления потоками отходов в странах региона Балтийского моря // *Успехи современного естествознания*. 2023. № 5. С. 23-41.
6. Овсипян М.В. Проблемы развития Санкт-Петербургской агломерации // *Проблемы развития территорий*. 2018. № 4 (96). С. 72–86. DOI: 10.15838/ptd.2018.4.96.5.
7. Жусупбекова М.К., Сейлханов А.А. Экологические проблемы и здоровье человека // *Успехи современного естествознания*. 2015. № 1-3. С. 447-449.