

**Ландшафтная ревитализация природных территорий в структуре города****Э.И. Клайма¹, М.В. Золотарева²**^{1,2}Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Целью представленного исследования является разработка концепции ландшафтной ревитализации природных территорий, направленная на восстановление их экологического баланса, повышение биоразнообразия и создание устойчивой рекреационной инфраструктуры. Концептуальная модель выполняется применительно к ландшафтной ревитализации территории Суздальских озер в г. Санкт-Петербурге. Основными задачами в контексте поставленной цели являются: проведение экспертной оценки природно-экологической ситуации на рассматриваемой территории в соответствии с нормативной базой развития и сохранения экосистем, проведение комплексного градостроительного и ландшафтного анализа территории с целью выявления факторов, влияющих на экологическую устойчивость территории, определение принципов и приемов реализации концепции ландшафтной ревитализации природных территорий. Исследование было проведено на основе оценки ландшафтно-экологического состояния территории, экспертного анализа неблагоприятных факторов, натурного исследования, графо-аналитического метода систематизации материалов. В результате исследования были сформулированы принципы и приемы реализации концепции ландшафтной ревитализации природных территорий и разработано концептуальное предложение по функциональному зонированию территории Суздальских озер. На основе интеграции принципов устойчивого развития, биодизайна и ландшафтного планирования даны подходы для создания гармоничного пространства, которое не только восстанавливает природные экосистемы, но и становится важным элементом городской среды. Теоретическая модель основана на исследовательской теме: ландшафтная ревитализация природной территории, применимой к конкретной территории Суздальских озер. В представленной модели экология и антропогенное воздействие на территорию находятся в сбалансированном взаимодействии.

Ключевые слова: ландшафтной ревитализации, устойчивое развитие, ландшафтного планирование, функциональному зонированию, природно-рекреационные территории

Для цитирования: Клайма Э.И., Золотарева М.В. Ландшафтная ревитализация природных территорий в структуре города // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2025. Т. 15. № 3. С. 575–585. <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2025-3-575-585>. EDN: GEDOQE.

Original article**Landscape revitalization of natural territories in the city structure****Eliana I. Klayma¹, Milena V. Zolotareva²**^{1,2}Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russia

Abstract. The purpose of the presented research is to develop a concept of landscape revitalization of natural territories aimed at restoring their ecological balance, increasing biodiversity and creating a sustainable recreational infrastructure. The conceptual model is performed in relation to the landscape revitalization of the territory of the Suzdal lakes in Saint Petersburg. The main objectives in the context of the goal are: to conduct an expert assessment of the natural and ecological situation in the territory under consideration in accordance with the regulatory framework for the development and conservation of ecosystems, to conduct a comprehensive urban planning and landscape analysis of the territory in or-

der to identify factors affecting the environmental sustainability of the territory, to determine the principles and methods of implementing the concept of landscape revitalization natural territories. The study was conducted on the basis of an assessment of the landscape and ecological condition of the territory, an expert analysis of adverse factors, a field study, and a graphoanalytical method for systematizing materials. As a result of the research, the principles and techniques for implementing the concept of landscape revitalization of natural territories were formulated and a conceptual proposal for the functional zoning of the territory of the Suzdal Lakes was developed. Based on the integration of the principles of sustainable development, biodesign and landscape planning, approaches are given to create a harmonious space that not only restores natural ecosystems, but also becomes an important element of the urban environment. The theoretical model is based on a research topic: landscape revitalization of a natural area applicable to a specific area of the Suzdal Lakes. In the presented model, ecology and anthropogenic impact on the territory are in a balanced interaction.

Keywords: landscape revitalization, sustainable development, landscape planning, functional zoning, and natural and recreational areas

For citation: Klayma E.I., Zolotareva M.V. Landscape revitalization of natural territories in the city structure. *Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*. 2025;15(3):575-585. (In Russ.). <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2025-3-575-585>. EDN: GEDOQE.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие природно-рекреационных территорий в условиях урбанизации является важной задачей современного градостроительства и экологии. В последние десятилетия увеличивается потребность в создании эффективных природно-рекреационных каркасов, которые обеспечивают гармоничное сосуществование природы и человека, способствуют сохранению природных экосистем и повышению качества жизни городской среды. Особое значение приобретает создание каркасной структуры для рекреационного использования природных ресурсов, что включает в себя грамотное планирование территории с учетом экосистемных, культурных и социальных факторов [1].

Целью данной работы является разработка концептуальной модели территориального развития, включающей в себя создание зон рекреационного использования, сохранение природных экосистем и повышение доступности территории для широкого круга пользователей [2]. Концептуальная модель выполняется применительно к ландшафтной ревитализации территории Суздальских озер с учетом экологических, природных и социально-экономических факторов и с последующим внедрением их в проектные решения.

Суздальские озера, расположенные на территории г. Санкт-Петербурга, представляют собой уникальный природный комплекс, объединяющий водные экосистемы, лесные и водно-болотные угодья. Однако, несмотря на их экологическую ценность и потенциал для рекреационного использования, данная территория сталкивается с рядом проблем, свя-

занных с экологической деградацией, потерей биоразнообразия и повышением антропогенной нагрузки. Эффективное использование и охрана природных комплексов данной территории возможно лишь при условии разработки подходов к ландшафтной ревитализации.

МЕТОДЫ

Методы исследования включают изучение, систематизацию и анализ данных, полученных из библиографических источников и электронных ресурсов, натурное исследование и фотофиксацию исследуемой территории, изучение отечественного и зарубежного опыта ландшафтной ревитализации природных территорий в составе городских образований, графоаналитический метод систематизации материалов, оценку ландшафтно-экологического состояния рассматриваемой территории, экспертный анализ неблагоприятных факторов, влияющих на экологическую устойчивость территории Суздальских озер.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сохранение природных экосистем и гармоничное развитие территории, включающих водоемы и прибрежные зоны, представляет собой одну из ключевых задач устойчивой ландшафтно-пространственной организации и охраны окружающей среды. На многих территориях, включая прибрежные зоны водоемов, наблюдается неблагоприятная тенденция деградации природных территорий, неудовлетворительной эксплуатации природных ресурсов. Это ведет к множеству экологических, социальных и экономических проблем, которые отрицательно сказываются как на рекреационных качествах, так и на состоянии экосистем [3].

Во время выявления подходов к ландшафтной ревитализации территории, были учтены и проанализированы проблемы, с которыми сталкиваются ландшафтные территории в черте города [4]. Это непосредственно относится и к территории Суздальских озер.

Незаконная застройка по береговым линиям и в зоне охраны – одна из самых острых проблем, с которой сталкиваются водоемы в различных регионах. Зонирование береговых линий часто не соблюдается, что приводит к застройке в зонах, подлежащих особой охране. Это нарушает естественные экосистемы, снижает их способность к самовосстановлению, а также ухудшает условия для локальной флоры и фауны. При интенсивной застройке и эксплуатации прибрежных территорий происходит потеря природных экосистем, таких как водно-болотные угодья, прибрежные леса и травянистые зоны. Утрата этих экосистем влечет за собой ухудшение качества воды, снижение уровня кислорода в водоемах и потерю биологической разнообразия. Загрязнение водоемов, вызванное сбросом сточных вод, мусора, сельскохозяйственных химикатов, а также загрязнением от строительных объектов и застройки, является одной из главных экологических проблем для водоемов.

Проблема отсутствия инфраструктуры на природных рекреационных территориях заключается в том, что многие прибрежные территории и охраняемые природные зоны остаются плохо оборудованными для удобного и безопасного отдыха. Это включает в себя отсутствие пешеходных и велосипедных дорожек, зон для отдыха и культурных мероприятий, а также санитарных и водных объектов. Недостаток такой инфраструктуры приводит к тому, что экосистемы остаются незащищенными от антропогенного воздействия, а сами территории не используются по назначению для устойчивого отдыха и туризма.

Эрозия береговых линий – данный фактор приводит к утрате земельных участков, ухудшению качества воды, а также к нарушению устойчивости экосистем. Прибрежные зоны, которые играют важную роль в защите водоемов от загрязнений и поддержании биологического равновесия, становятся уязвимыми [5]. Это особенно актуально для водоемов, таких как Суздальские озера, где сохранение береговых линий необходимо для предотвращения загрязнения и обеспечения устойчивости экосистем.

Нарушение экологического баланса – следствие всего комплекса негативных факторов: загрязнение, застройка, потеря экоси-

стем и эрозия. Эти изменения ведут к исчезновению отдельных видов флоры и фауны, что нарушает функционирование природных цепочек [6].

Например, изменения в водном балансе могут привести к исчезновению видов рыб, что, в свою очередь, нарушает пищевые цепочки. Экорегуляция, которая раньше происходила естественным образом, теряется, а экосистемы становятся более уязвимыми к внешним воздействиям, таким как засухи или паводки [7].

Анализ проблем и перспектив развития Суздальских озер позволили провести SWOT анализ территории (таблица).

Анализ удачных примеров ревитализации ландшафтно-природных комплексов позволил выявить принципы подходов, реализуемые в этих проектах [8]:

1. Эко-ориентированные подходы в организации территории и ее благоустройстве. В этом случае внимание сосредоточено на обеспечении экологической устойчивости и минимальном воздействии на природу, что особенно важно для водоемов, подверженных загрязнению и эрозии. В таких проектах, как Klockelund Beach Park и Farsta Strandpark (оба проекта из Швеции), использовались местные растения, а также применялись природные материалы для благоустройства территорий, что помогло минимизировать антропогенное воздействие на экосистему.

2. Комплексный подход к защите экосистем. В основе многих проектов приоритетным стало не только создание зон для отдыха, но и активное восстановление экосистем – очистка водоемов и укрепление береговых линий. Это позволяет не только улучшить качество воды, но и создать устойчивые природные зоны, что способствует развитию экологического туризма.

3. Роль водоемов, интегрированных в городскую среду. Еще одним важным выводом является понимание того, как водоемы и прибрежные зоны становятся не только природными объектами, но и неотъемлемой частью городской и пригородной инфраструктуры. Примеры показывают, что водоемы, если они интегрированы в систему городского планирования, могут служить важными экологическими и социальными ресурсами.

Например, создание набережных с активными зонами для отдыха в таких местах как парк Пехорка (г. Балашиха) и парк культуры и отдыха Ивановские пруды (г. Красногорск), позволило значительно улучшить не только качество воды, но и сделать доступными природные территории для горожан.

SWOT-анализ территории Суздальских озер в Санкт-Петербурге
SWOT analysis of the territory of the Suzdal Lakes in Saint Petersburg

Сильные стороны	Слабые стороны
– наличие водно-зеленого каркаса. Территория играет большую роль в формировании как водно-зеленого каркаса района, так и города в целом – разнообразие экосистем. Экосистемы территории вокруг Суздальских озер включают водные бассейны, заросли кустарников, береговую растительность и лесные массивы. Это создает уникальную среду для различных видов животных и растений – водные объекты. Озера предоставляют широкий спектр возможностей для активного отдыха, таких как купание, рыбалка, пикники, водные виды спорта и прогулки вдоль берега. Это делает территорию привлекательной как для местных жителей, так и для туристов. – наличие рекреационных зон. Существуют зоны общего пользования, такие как небольшие парки, пляжи и болотные угодья	– экологическая ситуация. Из-за интенсивного использования и антропогенного воздействия на окружающую среду могут возникать проблемы с загрязнением воды, выппада деревьев и утратой биоразнообразия – ограниченный доступ. При анализе градостроительной ситуации было выявлено, что некоторые участки вокруг озер могут быть закрыты для публичного доступа или использоваться под коммерческие цели, что ограничивает возможность обеспечения организации непрерывного ландшафта – недостаточно развита инфраструктура. Существует недостаток развитой инфраструктуры в некоторых зонах, что создает неудобства для посетителей, такие как нехватка парковочных мест, отсутствие удобных маршрутов для прогулок и нехватка общественного транспорта
Возможности	Угрозы
– территория обладает несомненной экологической ценностью. Комплекс озер и окружающие их болотистые местности, а также прибрежные зоны могут поддерживать биоразнообразие, сохранять водные экосистемы и предоставлять уникальные условия для обитания редких видов растений и животных – рекреационные возможности. Территория Суздальских озер обладает высоким потенциалом для развития зон экологического покая, зон рекреации для отдыха жителей района – развитие экологического туризма и экопарка. Создание экопарков и образовательных маршрутов вдоль озер позволит привлечь внимание к сохранению природы, проведению экологических мероприятий и ознакомлению с местными экосистемами – повышение качества городской среды, развитие экологического туризма, развитие инфраструктуры для активного отдыха и рекреации способствует улучшению физического и психологического здоровья горожан и снижению уровня стресса	– антропогенное воздействие и загрязнение. Рост застройки, промышленное развитие и несанкционированная деятельность могут привести к загрязнению воды, почвы и воздуха, а также к утрате биоразнообразия и истощению природных ресурсов – утрата природных участков и биотопов. Эксплуатация земель, вырубка деревьев, изменение природной среды и забор земельных участков под коммерческие цели могут привести к утрате естественных биотопов и снижению жизненных условий для местных видов животных и растений – несоблюдение экологических стандартов и правил. Недостаточное внимание к экологическим аспектам при планировании и реализации строительных проектов, а также неправильное использование природных ресурсов может привести к нарушению экологического баланса и ухудшению состояния окружающей среды

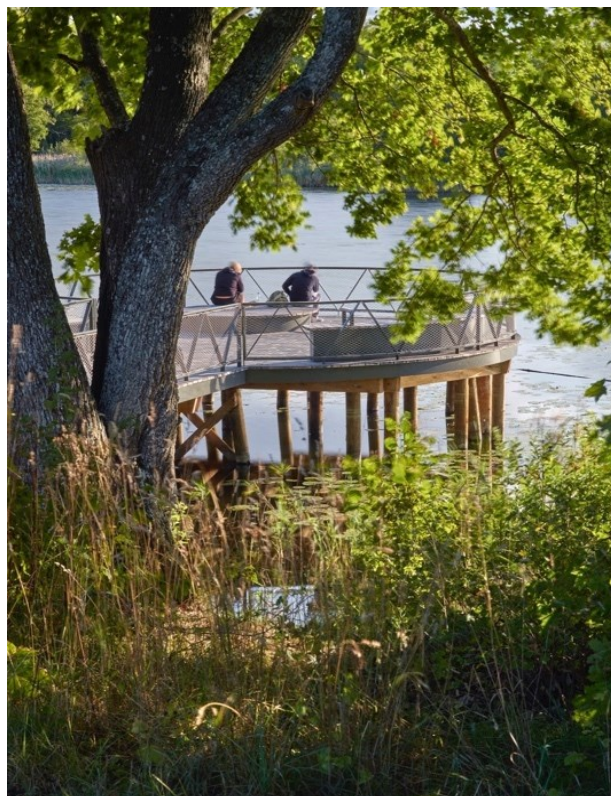
Первое, на что стоит обратить внимание при анализе удачных проектов ревитализации ландшафтно-природных комплексов – это универсальность подходов, направленных на интеграцию природных экосистем с современными рекреационными функциями [9]. Например, проекты благоустройства таких территорий, как набережные рек, прибрежные зоны озер и парки, подчеркивают важность

устойчивости экосистем и охраны природных ресурсов при создании пространств для отдыха.

Это актуально и для разработки природно-рекреационного каркаса Суздальских озер, где требуется найти баланс между сохранением экосистем и развитием рекреационной инфраструктуры для местных жителей и туристов.



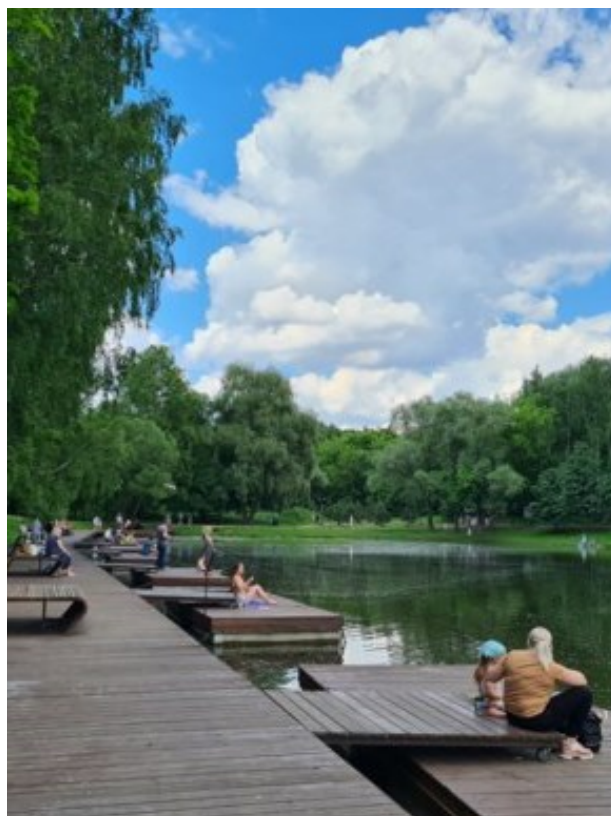
**Рис. 1. Klockelund Beach Park, Швеция.
Fig. 1. Klockelund Beach Park, Sweden**



**Рис. 2. Farsta Strandpark, Швеция.
Fig. 2. Klockelund Beach Park, Sweden**



**Рис. 3. Парк Пехорка, г. Балашиха
Fig. 3. Park Pekhorka, Balashikha**



**Рис. 4. Парк культуры и отдыха
Ивановские пруды, г. Красногорск
Fig. 4. Ivanovsky Ponds Park and Recreation
Area, Krasnogorsk**

Теоретическая модель проекта основана на исследовательской теме: ландшафтная ревитализация ландшафтной территории, применимой к конкретной территории Суздальских озер [10]. В предложенной модели экологические составляющие и антропогенное воздействие находятся в сбалансированном взаимодействии. В основе лежит система природных технологий, такие как биоплато, фиторемедиация, плавучие острова и другие методы, которые восстанавливают нарушенные экологические процессы.

Ландшафтная ревитализация как инструмент экологической регенерации направлен на процессы восстановления, оживления и устойчивого развития деградированных или нарушенных природных ландшафтов, на улучшение экологического состояния территорий, повышение биоразнообразия, восстановление экосистем и создание комфортной среды для жизни человека [11]. Для увеличения устойчивости территории и ее ревитализации необходимо комплексно подходить к вопросам устойчивого использования природных ресурсов, а также создать условия для сохранения и развития экологической инфраструктуры [12].

Для разработки подходов были выявлены основные принципы ландшафтной ревитализации:

- сохранение и восстановление биоразнообразия: важным элементом устойчивости является сохранение экосистемных услуг, поэтому необходимо создавать природные территории, экологические коридоры и зоны восстановления биоразнообразия, доступ человека к которым будет ограничен или вовсе отсутствовать.

- восстановление нарушенных экосистем: для понимания количества и видов утраченных экосистем необходимо провести детальный анализ существующих и некогда существовавших растительных сообществ на территории [13]. Целью является воссоздание нарушенных зон и поддержание их в дальнейшем.

- создание природных рекреационных зон: важно осуществлять планирование природно-рекреационных объектов с минимальным воздействием на экосистемы (например, экотропы, экологические маршруты, зоны для отдыха с элементами экологического просвещения) [14].

- эко-образование и просвещение: разработка программ, маршрутов для обучения и информирования населения и туристов о важности значения природных экосистем в

городе, методах их сохранения и использовании природных ресурсов без ущерба для природы.

- поддержка устойчивого туризма: стимулирование использования экологически чистых транспортных средств (велосипедные и пешеходные маршруты), минимизация воздействия на природу, организация сбора и утилизации отходов [15].

- экологические коридоры: связь природных и рекреационных зон с помощью экологических коридоров, которые позволяют поддерживать миграцию животных и растений.

- экологически безопасные технологии и материалы: использование экологически чистых строительных материалов, экологический подход к очищению водоема без грубых вмешательств.

На основе вышеизложенных принципов было разработано восемь конкретных подходов ландшафтной ревитализации. Каждый из них направлен на восстановление экосистемы, создание устойчивой среды и восстановление деградирующего ландшафта на территории Суздальских озер [16].

Фенологический подход в ландшафтном проектировании представляет собой стратегию формирования пространства, основанную на закономерностях сезонных изменений в природе. Этот метод предполагает подбор растений с учетом их декоративных качеств в разные периоды вегетации, создавая непрерывно меняющуюся среду. Суть подхода заключается в создании фенологического календаря территории, где каждый сезон имеет свою визуальную доминанту и эмоциональную атмосферу. Весной акцент делается на раннецветущих растениях, летом – на продолжительности цветения и ароматах, осенью – на изменении окраски листвы и плодоношении, зимой – на графике ветвей и вечнозеленых акцентах. Важным аспектом является не только визуальная составляющая, но и привлечение фауны – подбор видов, обеспечивающих кормовую базу для птиц и насекомых в разные сезоны [17].

Ключевой особенностью эко-адаптивного подхода является ориентация на местные экологические условия. Например, при выборе растений предпочтение отдается аборигенным видам, уже приспособленным к климату Северо-Запада и особенностям почвенного покрова. Такие растения не только требуют минимального ухода, но и формируют устойчивые фитоценозы, способные противостоять инвазивным видам [18]. К этому подходу относится использование экосистемных услуг. Так

как воды Суздальских озер имеют значительную степень загрязненности, для ее очистки требуются зоны фиторемедиации с определенными видами растений, способствующих очистке водоемов.

Функционально-планировочный подход помогает понять, что при проектировании важно определить четкую пространственную структуру, где каждая зона выполняет особую роль, сохраняя при этом экологическую целостность территории [19]. Транспортно-пешеходная сеть проектируется по принципу минимального вмешательства. Основные маршруты прокладываются по существующим тропам, чтобы сохранить почвенный покров, а их покрытие выбирается исходя из пропускной способности [20].

Сенсорно-иммерсивный подход помогает через активацию всех органов чувств создать у человека ощущение полного погружения в пространство [21]. В основе такого подхода лежит осознание того, что современный человек, живущий в шумном городе, со временем перестает прислушиваться к шелесту листьев, различать оттенки запахов, чувствовать текстуру природных материалов. Сенсорно-иммерсивное пространство становится своеобразной реабилитационной средой, которая возвращает нам эти утраченные способности.

Биоинженерный подход – так как основной проблемой территории является ее малая устойчивость к антропогенным нагрузкам, такой подход поможет замедлить и предотвратить процесс деградации с помощью биоинженерных технологий [22].

В проекте применяются несколько видов данного подхода: биоплато, плавающие острова, дождевой сад и др. Вместо традиционного благоустройства с жесткими набережными и искусственными покрытиями, предложены адаптивные решения, позволяющие озерам самостоятельно очищаться, а их берегам – восстанавливаться [23]. Например, биоплато, работающие как естественные фильтры, снижают антропогенную нагрузку, а плавучие острова используют растения, которые очищают воду, и создают новые места обитания для птиц.

Биоценотический подход – природные сообщества играют ключевую роль в поддержании экологического баланса и повышении устойчивости территории к изменениям внешней среды [24]. Особое внимание стоит уделить водно-болотным угодьям, которые занимают весомую часть на территории. Данные экосистемы обладают исключительными свойствами, которые играют важную роль в поддержании экологической устойчивости

территорий [25]. Основной принцип данного подхода основан не на видах растений, а на их взаимосвязях.

Историко-культурный подход раскрывает память места, интегрируя в проект элементы, которые связывают озера с прошлым г. Санкт-Петербурга. Маршруты с описанием истории появления Суздальских озер. На территории существует множество зданий и сооружений, входящих в состав объектов культурного наследия и имеющих огромную ценность. Этот способ поможет сформировать эмоциональную связь между жителями и территорией, превратив ее в место с историей. Социально ориентированный подход к ревитализации Суздальских озер фокусируется на создании комфортной и инклюзивной среды, которая учитывает потребности различных групп населения и способствует укреплению местного сообщества [26]. Этот подход предполагает, что территория должна стать не просто местом отдыха, а настоящим общественным пространством, где люди разных возрастов, интересов и возможностей смогут чувствовать себя уютно, взаимодействовать друг с другом и участвовать в жизни Суздальских озер. Подход фокусируется на потребностях разных групп пользователей территории.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе изучения и анализа отечественного и зарубежного опыта по теме исследования выявлены основные принципы организации устойчивой природно-ландшафтной организации территории в системе городских образований, которые легли в основы концепции реконструкции и ревитализации.

В ходе исследования был проведен комплексный анализ природно-рекреационного каркаса района на примере территории Суздальских озер в Санкт-Петербурге, с фокусом на экологические аспекты, воздействие человеческой деятельности и потенциал для устойчивого развития рекреационных пространств. Определено видовое разнообразие зеленых насаждений на исследуемой территории, включая их распределение и влияние на экосистему. В результате проведения комплексного градостроительного и ландшафтного анализа территории выявлены неблагоприятные факторы, влияющие на ее экологическую устойчивость (незаконная застройка прилегающих к озерам территорий, утрата природных экосистем, загрязнение водного объекта, эрозия береговых линии, нарушение экологического баланса и др.). Основные экологические проблемы, выявленные на территории Суздальских озер, связаны с деградацией береговой зоны, эрозией почвы, загряз-

нением водоемов, а также нарушением природного баланса экосистемы в результате частной застройки и интенсивного использования территории. На основе принципов построения концепции ландшафтной ревитализации природных территорий были сформулированы подходы в реализации устойчивого развития территории, применения биодизайна и ландшафтного планирования, направленные на создание гармоничного пространства,

которое не только восстанавливает природные экосистемы, но и становится важным элементом городской среды. Это позволило сформулировать рекомендации для эффективного использования природных ресурсов, с учетом сохранения биологического разнообразия и обеспечения комфортных условий для рекреационного использования, и разработку подходов ландшафтной ревитализации с учетом выявленных данных.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Папенков К.В., Никоноров С.М., Ситкина К.С. Устойчивое развитие городов. М.: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 2019. 288 с. EDN: GASCBS.
2. Алимов А.Ф., Алтухов Ю.П., Амиханов А.М., Бобылев С.Н., Боголюбов С.А., Большаков В.Н. и др. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России. М.: Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия», 2001. 76 с. EDN: VXGFGN.
3. Шляков Б.А. Анализ санитарно-гигиенических показателей воды из среднего Суздальского и Нижнего большого Суздальского озер за май и июнь 2019 года // X Международный конкурс научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке». 2019. С. 1–14. Режим доступа: <https://school-science.ru/10/1/45581?ysclid=mayc3dzrtw346156528> (дата обращения: 17.05.2025.).
4. Исаченко А.Г. Ландшафты СССР. Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1985. 320 с.
5. Прокофьева Е.Ю., Васильев Н.В. Современные тенденции реабилитации антропогенных территорий // Academia. Архитектура и строительство. 2019. № 4. С. 87–93. <https://doi.org/10.22337/2077-9038-2019-4-87-93>. EDN: PHDFZR.
6. Васильев Н.В. Инновационные технологии в реабилитации антропогенных территорий // Инновации и инвестиции. 2022. № 8. С. 82–85. EDN: EBOUON.
7. Золотарева М.В., Клайма Э.И. Анализ проблематики и выявление принципов развития территории Суздальских озер в Санкт-Петербурге // XIV региональный творческий форум с междунар. участием «Архитектурные сезоны в СПбГАСУ». Сб. материалов II Национальной (Всеросс.) науч.-практ. конф. (г. Санкт-Петербург, 22–26 апреля 2024 г.). СПб, 2024. С. 62–63. EDN: RPTWPR.
8. Jim C.Y. Sustainable Urban Greening Strategies for Compact Cities in Developing and Developed Economies // Urban Ecosystems. 2013. Vol. 16. P. 741–761. <https://doi.org/10.1007/s11252-012-0268-x>.
9. Субботин О.С. Ландшафтный урбанизм и организация пространственной среды: эволюция и новые реальности // Градостроительство и архитектура. 2025. Т. 15. № 1. С. 116–125. <https://doi.org/10.17673/Vestnik.2025.01.16>. EDN: LOGPWS.
10. Кравченко О.В. Еко-ревитализационная модель гармонизации нарушенной городской среды // Наука, техника и образование. 2014. № 4. С. 122–126. EDN: TAMIJB.
11. Павлова В.А. Река в городе. Ревитализация прибрежных территорий // Архитектура и строительство России. 2020. № 3. С. 98–103. EDN: DNFFRB.
12. Азарова О.В. Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования. Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2016. 73 с.
13. Золотова М.С. Создание архитектурно-ландшафтной среды и благоустройство водоохранной прибрежной полосы // Молодой ученый. 2015. № 11. С. 331–335. EDN: RWZWDJ.
14. Петрова В.В., Писканова Е.А., Степанова Ж.Ю. Особенности формирования комфортной городской среды // Человек, общество и культура в XXI веке. Сб. науч. трудов по материалам Междунар. науч.-практ. конф. (г. Белгород, 31 октября 2017 г.). Белгород, 2017. С. 76–79. EDN: ZSXZSZ.
15. Гриднев Д.З., Волынская А.А. Функционирование природных территорий в городе и режимы их использования // Наука и современность. 2010. № 5-1. С. 49–53. EDN: RTHDDF.
16. Клайма Э.И., Золотарева М.В. Основные подходы к организации функционального и ландшафтного зонирования территории Суздальских озер // Сб. материалов XV регионального творческого форума с междунар. участием «Архитектурные сезоны в СПбГАСУ». Сб. материалов III Национальной (Всеросс.) науч.-практ. конф. (г. Санкт-Петербург, 21–25 апреля 2025 г.). СПб, 2025. С. 28–29. EDN: BZXXSP.
17. Алябина Г.А., Басова С.Л., Беляков В.П., Бударин В.Ф., Бутылин В.П., Былина Т.С. и др. Водные объекты Санкт-Петербурга. СПб.: Символ, 2002. 348 с. EDN: YOXVQS.
18. Волокитина Е.В., Байдуков Д.А., Тихомиров Н.А. Очистка и восстановление водных объектов города // Окружающая среда Санкт-Петербурга. 2017. Режим доступа: <https://ecopeterburg.ru/2017/12/06/> (дата обращения: 17.05.2025).

19. Ahern J. From Fail-Safe to Safe-To-Fail: Sustainability and Resilience in the New Urban World // *Landscape and Urban Planning*. 2011. Vol. 100. Iss. 4. P. 341–343. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.02.021>.
20. Ноздрачева П. Акватории и их роль в формировании новой городской среды // *Архитектура. Строительство. Дизайн*. 2003. № 6. С. 34–38.
21. Бауэр Н.В. Инновационные подходы в культуре формирования ландшафтов городской среды // *Теория и практика общественного развития*. 2015. № 11. С. 221–223. EDN: UCOVGL.
22. Ачковский И.А., Золотарева М.В. Инновационные методы оснащения современных парковых пространств // *Сборник научных трудов студентов магистратуры кафедры дизайна архитектурной среды. Сборник статей*. СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2023. С. 13–17. EDN: ESTJBA.
23. Мальчикова А.Г. Ландшафтно-экологический аспект городского паркового строительства // *Studnet*. 2022. Т. 5. № 5. С. 147–148. EDN: OXKVHL.
24. Мурзин А.Д. Экологический парк как инструмент обеспечения устойчивости городского пространства // *Экономика и экология территориальных образований*. 2019. Т. 3. № 4. С. 60–66. <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2019-3-4-60-66>. EDN: FFHRCM.
25. Федотов Е.С. Социальная роль благоустройства городской среды мегаполиса // *Социальная политика и социология*. 2013. № 2-1. С. 272–284. EDN: RXCHUF.
26. Шульга А.В. Золотарева М.В. Общественные пространства в контексте современных социально-культурных тенденций // *Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова*. 2024. № 10. С. 90–99. <https://doi.org/10.34031/2071-7318-2024-9-10-90-99>. EDN: XWVSRB.

REFERENCES

1. Papenov K.V., Nikonorov S.M., Sitkina K.S. *Sustainable Urban Development*. Moscow: Lomonosov Moscow State University, 2019. 288 p. (In Russ.). EDN: GASCBS.
2. Alimov A.F., Altukhov Yu.P., Amirkhanov A.M., Bobylev S.N., Bogolyubov S.A., Bolshakov V.N. et al. *National Strategy for the Conservation of Biodiversity in Russia*. Moscow: GEF Project “Conservation of Biodiversity”, 2001. 76 p. (In Russ.). EDN: VXGFGN.
3. Shlyakov B.A. Analysis of Sanitary and Hygienic Indicators of Water from the Middle Suzdal and Lower Big Suzdal Lakes for May and June 2019. *X International Competition of Scientific Research and Creative Works of Students “Start in Science”*. 2019:1-14. Available from: <https://school-science.ru/10/1/45581?ysclid=mayc3dzrtw346156528> [Accessed 17 May 2025]. (In Russ.).
4. Isachenko A.G. *Landscapes of the USSR*. Leningrad: Leningrad University Publishing House, 1985. 320 p. (In Russ.).
5. Prokofyeva E.Yu., Vasiliev N.V. Modern Trends of Rehabilitation of Anthropogenic Territories. *Arkitektura i stroitelstvo*. 2019;4:87-93. (In Russ.). <https://doi.org/10.22337/2077-9038-2019-4-87-93>. EDN: PHDFZR.
6. Vasilyev N.V. Innovative Technologies in the Rehabilitation of Anthropogenic Territories. *Innovation & Investment*. 2022;8:82-85. (In Russ.). EDN: EBOUON.
7. Solotareva M.V., Klaima E.I. Analysis of the Problems and Identification of the Principles of Development of the Territory of the Suzdal Lakes in St. Petersburg. In: *XIV regionalnyi tvorcheskii forum s mezhdunarodnym uchastiem «Arkhiturnye sezony v SPBGASU». Sbornik materialov II Natsional'noi (vserossiiskoi) nauchno-prakticheskoi konferentsii = XIV Regional Creative Forum with International Participation “Architectural Seasons in SPBGASU”. Collection of Materials of the II National (All-Russian) Scientific and Practical Conference*. 22–26 April 2024, Saint Petersburg. Saint Petersburg; 2024. P. 62–63. (In Russ.). EDN: RPTWPR.
8. Jim C.Y. Sustainable Urban Greening Strategies for Compact Cities in Developing and Developed Economies. *Urban Ecosystems*. 2013;16:741-761. <https://doi.org/10.1007/s11252-012-0268-x>.
9. Subbotin O.S. Landscape Urbanism and Spatial Environment Organization: Evolution and New Realities. *Urban Construction and Architecture*. 2025;15(1):116-125. (In Russ.). <https://doi.org/10.17673/Vestnik.2025.01.16>. EDN: LOGPWS.
10. Kravchenko O.V. Eco-Revitalization Model of Harmonization of Damaged Urban Environment. *Nauka, tekhnika i obrazovanie*. 2014;4:122-126. (In Russ.). EDN: TAMIJB.
11. Pavlova V.A. River Inside The City. Revitalization of Waterfront Areas. *Architecture and Construction of Russia*. 2020;3:98-103. (In Russ.). EDN: DNFFRB.
12. Azarova O.V. *Theory of Landscape Architecture and Design Methodology*. Saratov: Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, 2016. 73 p. (In Russ.).
13. Zolotova M.S. Creation of an Architectural and Landscape Environment and Improvement of the Coastal Water Protection Strip. *Molodoi uchenyi*. 2015;11:331-335. (In Russ.). EDN: RWZWDJ.
14. Petrova V.V., Piskanova E.A., Stepanova Zh.Yu. Features of the Formation of a Comfortable Urban Environment. In: *Chelovek, obshchestvo i kultura v XXI veke. Sbornik nauchnykh trudov po materialam*

- Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii = Man, Society and Culture in the XXI Century. Collection of Scientific Papers Based on the Materials of the International Scientific and Practical Conference.* 31 October 2017, Belgorod. Belgorod; 2017. P. 76–79. (In Russ.). EDN: ZSXZSZ.
15. Gridnev D.Z., Volynskaya A.A. Functioning Of Natural Areas in the City and Modes of Their Use. *Nauka i sovremennost.* 2010;5-1:49-53. (In Russ.). EDN: RTHDDF.
16. Klaima E.I., Solotareva M.V. The Main Approaches to Organizing Functional and Landscape Zoning Of the Suzdal Lakes. In: *Sbornik materialov XV regionalnogo tvorcheskogo foruma s mezhdunarodnym uchastiem «Arkhitekturnye sezony v SPBGASU». Sbornik materialov III Natsionalnoi (Vserossiiskoi) nauchno-prakticheskoi konferentsii = Collection of Materials of The XV Regional Creative Forum with International Participation "Architectural Seasons in Spbgasu". Collection of Materials of the III National (All-Russian) Scientific and Practical Conference.* 21–25 April 2025, Saint Petersburg. Saint Petersburg; 2025. P. 28–29. (In Russ.). EDN: BZXXSP.
17. Alyabina G.A., Basova S.L., Belyakov V.P., Budarin V.F., Butylin V.P., Bylina T.S. et al. *Water Bodies of Saint Petersburg.* Saint Petersburg: Simvol, 2002. 348 p. (In Russ.). EDN: YOXVQS.
18. Volokitina E.V., Baidukov D.A., Tikhomirov N.A. Cleaning and Restoration of Water Bodies of the City. *Okruzhayushchaya sreda Sankt-Peterburga.* 2017. Available from: <https://ecopeterburg.ru/2017/12/06/> [Accessed 17 May 2025]. (In Russ.).
19. Ahern J. From Fail-Safe to Safe-To-Fail: Sustainability and Resilience in the New Urban World. *Landscape and Urban Planning.* 2011;100(4):341-343. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.02.021>.
20. Nozdracheva P. Water Areas and Their Role in the Formation of a New Urban Environment. *Arkhitektura. Stroitelstvo. Dizain.* 2003;6:34-38. (In Russ.).
21. Bauer N.V. Innovative Approaches to the Culture of the Urban Environment Landscape Formation. *Theory and Practice of Social Development.* 2015;11:221-223. (In Russ.). EDN: UCOVGL.
22. Achkovskiy I.A., Zolotareva M.V. Innovative Methods of Equipping Modern Park Areas. In: *Collection of Scientific Papers by Master's Students of the Department of Architectural Environment Design. Collection of Articles.* Saint Petersburg: Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, 2023. P. 13–17. (In Russ.). EDN: ESTJBA.
23. Malchikova A.G. Landscape and Ecological Aspect of Urban Park Construction. *Studnet.* 2022;5(5):147-148. (In Russ.). EDN: OXKVHL.
24. Murzin A.D. Ecological Park as a Tool for Sustainability of Urban Space. *Economy and Ecology of Territorial Formations.* 2019;3(4):60-66. (In Russ.). <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2019-3-4-60-66>. EDN: FFHRCM.
25. Fedotov E.S. The Social Role of Urban Development in a Metropolis. *Social Policy and Sociology.* 2013;2-1:272-284. (In Russ.). EDN: RXCHUF.
26. Shulga A.V., Zolotareva M.V. Public Spaces In the Context of Modern Socio-Cultural Trends. *Bulletin Of Belgorod State Technological University Named After. V.G. Shukhov.* 2024;10:90-99. (In Russ.). <https://doi.org/10.34031/2071-7318-2024-9-10-90-99>. EDN: XWVSRB.

Информация об авторах

Клайма Элиана Ильясовна,
ландшафтный архитектор,
Архитектурная группа ООО «Северный стиль»,
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет,
190005, г. Санкт-Петербург,
ул. 2-ая Красноармейская, 4, Россия,
e-mail: elianaklayma50@gmail.com

Золотарева Милена Владимировна,
кандидат архитектуры, доцент,
доцент кафедры истории и теории архитектуры,
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет,
190005, г. Санкт-Петербург,
ул. 2-ая Красноармейская, 4,
Россия,
✉e-mail: goldmile@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-5549-7769>
Author ID: 496339

Information about the authors

Eliana I. Klayma,
Landscape Architect,
Architectural Group LLC "Northern style",
Saint Petersburg State University of Architecture
and Civil Engineering,
4 2nd Krasnoarmeyskaya St., Saint Petersburg
190005, Russia,
e-mail: elianaklayma50@gmail.com

Milena V. Zolotareva,
Candidate of Architecture, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of History
and Theory of Architecture,
Saint Petersburg State University of Architecture
and Civil Engineering,
4 2nd Krasnoarmeyskaya St., Saint Petersburg
190005, Russia,
✉e-mail: goldmile@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-5549-7769>
Author ID: 496339

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors

The authors contributed equally to this article.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests regarding the publication of this article.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The final manuscript has been read and approved by all the co-authors.

Информация о статье

Статья поступила в редакцию 31.03.2025.
Одобрена после рецензирования 24.04.2025.
Принята к публикации 28.04.2025.

Information about the article

The article was submitted 31.03.2025.
Approved after reviewing 24.04.2025.
Accepted for publication 28.04.2025.