

DOI: <https://doi.org/10.37909/2542-1352-2023-3-3004>

Принципы ландшафтного урбанизма при проектировании ландшафтных объектов в крупном городе

Татьяна Колмакова

Магистрант

Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова
st21.t.kolmakova@nsuada.ru, [ORCID](#)

Научный руководитель

Елена Березина

Доцент

Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова
sanell@list.ru, [ORCID](#)

Аннотация

Ландшафтный урбанизм — комплексный подход в проектировании, с целью организации нового, многоцелевого использования городской территории, решающая проблемы организации комфортной и безопасной среды для всех слоев населения, а также экологические, социальные и эстетические проблемы посредством элементов естественной природной среды. [Зуева, 2019, с. 5]. В настоящее время, в рамках пилотных проектов по формированию водно-зеленого городского каркаса в крупных городах Российской Федерации и Сибири становится актуальным вопрос на каких принципах должна быть основана реализация стратегии развития элементов водно-зеленого каркаса в крупном городе. В качестве гипотезы настоящего исследования был выдвинут тезис, что базовыми принципами должны стать принципы ландшафтного урбанизма. В работе рассмотрены проекты ландшафтных объектов в трех городах России — город Москва (парк «Зарядье»), город Казань (набережная озера Нижний Кабан), город Новосибирск (Экопарк в пойме реки Ельцовка-1). Выявлены принципы ландшафтного урбанизма. Определены этапы современного проектирования городских общественных пространств с использованием методики ландшафтного урбанизма.

Ключевые слова: ландшафтный урбанизм, ландшафтная архитектура, градостроительство, ландшафтный объект

Для цитирования: Колмакова Т.А. Принципы ландшафтного урбанизма при проектировании ландшафтных объектов в крупном городе // Творчество и современность. 2023. № 3. С. 37–45.

DOI: <https://doi.org/10.37909/2542-1352-2023-3-3004>

Principles of landscape urbanism in the design of landscape facilities in a large city

Tatiana Kolmakova

MA student

Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts

st21.t.kolmakova@nsuada.ru, [ORCID](#)

Science Advisor

Elena Berezina

Associate Professor

Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts

sanell@list.ru, [ORCID](#)

Abstract

Landscape urbanism — an integrated approach in the design, with the purpose of organizing a new, multipurpose use of urban territory, solving the problems of organizing a comfortable and safe environment for all segments of the population, as well as environmental, social and aesthetic problems through the elements of the natural environment [Zueva, 2019, p. 5]. Currently, in the pilot projects for the formation of a water-green urban framework in the major cities of the Russian Federation and Siberia, the question of what principles should be based on the implementation of the development strategy of the elements of the water-green framework in a major city becomes relevant. As a hypothesis of this study, the thesis was put forward that the basic principles should be the principles of landscape urbanism. In this work projects of landscape objects in three Russian cities — Moscow (Zaryadye park), Kazan (Nizhny Kaban lake embankment), Novosibirsk (Ecopark in Yeltsovka-1 river floodplain) were considered. The principles of landscape urbanism are identified. The stages of modern design of urban public spaces using the methodology of landscape urbanism are defined.

Keywords: landscape urbanism, landscape architecture, urban planning, landscape object

For citation: Kolmakova T. (2023) Principles of landscape urbanism in the design of landscape facilities in a large city. *Creativity and Modernity*. 21 (3): 37–45.

Введение

Одной из главных проблем современных крупных городов является пониженный экологический потенциал — снижение количества озелененных и водных пространств, снижение качества воздуха, увеличение выбрасываемых отходов, увеличение количества автомобилей, повышение уровня урбанизации территории в целом. При быстром темпе развития городов возникает конфликт «природа-город». Без сокращения сокращения территорий природного характера — невозможно развитие и строительство новых территорий, а при сокращении природных территорий — происходит нарушение естественных природных процессов, понижается комфортность городской среды. На сегодняшний день существуют различные способы и возможности соединения между собой двух конфликтующих сторон, для гармоничного существования друг с другом. Большая часть этих способов объединяется под одной дисциплиной «ландшафтный урбанизм», которая способна разрешить существующие и возникающие проблемы планирования городских территорий.

Методы

В статье рассматриваются три вопроса, в которых будет определено, как и какими принципами данной дисциплины руководствуются при проектировании новых ландшафтных территорий в крупных городах России.

1. Рассмотрение понятия «ландшафтный урбанизм» и выделение этапов проектирования по методике ландшафтного урбанизма;
2. Определение области применения методики ландшафтного урбанизма на примере трех городов с примерами ландшафтных объектов, где используются решения, соответствующие концепции ландшафтного урбанизма;
3. Определены принципы ландшафтного урбанизма для проектирования ландшафтных объектов.

Полученные результаты и их обсуждение

Новый подход к проектированию урбанизированных территорий — ландшафтный урбанизм

Современный рост городов приводит к уменьшению зеленых насаждений и использованию обществен-

ных пространств для жизни, услуг и производства. Это повышает уровень стресса и отсутствие естественных способов снижения напряжения.

Рост населения в крупных городах увеличивает и темпы строительства. Под строительные территории попадают пешеходные и рекреационные территории. Сокращается площадь открытых озелененных и водных пространств. Увеличивается плотность и этажность застройки и пр. Совокупность этих факторов приводит к снижению качества жизни, повышению уровня напряженности и стресса среди горожан. Ландшафтные объекты живой природы, играющих экологическую роль, и один из главных и естественных способов снижения стресса горожан сокращается, а местами в городской среде — отсутствует.

С другой стороны, человек, который привык проживать в городской среде, практически полностью абстрагируется от общения с природой, что выражается в небрежном отношении к природе, отдалении человека от естественной среды. Иначе говоря, появляются конфликты между взаимоотношениями человека и природы. В связи с этими причинами, необходимо искать пути комплексных решений, для создания симбиотической среды, единой морфологической структурой: «природа-город-человек».

Перед современным городским проектированием стоит вопрос о требовании новых стратегий градостроительного развития, которая будет отвечать внешним (эстетика, чистота, природа) и внутренним (восприятие окружения, целостность, спокойствие) потребностям человека в природном окружающем пространстве. Например, общегородские задачи для сохранения естественных природных ландшафтов, реконструкции и рекультивации нарушенных территорий и земель, повышение положительного уровня экологической обстановки населенного пункта, в целом. Для решения такого рода проблем выдвигается стратегия о проектировании городских пространств путем модернизации и развития городского пространства с помощью сохранения, внедрения, развития существующих и новых «буферных» городских зон. Эти «буферные зоны» могут представлять собой и работу с ливневыми водами, проектирование новых озелененных территорий, внедрение вертикального озеленения и «зеленых» крыш, освобождение и расчистка малых городских рек и пр. Все это включает в себя такое направление, как «ландшафтный урбанизм».

Ландшафтный урбанизм — развития городского пространства, которое создает экологически безо-

пасную и комфортную среду для людей и природы [Ярмош, 2019, с. 1].

При отслеживании пути формирования ландшафтного урбанизма как методики, очевидно, что это направление имеет междисциплинарный характер. Архитектура, биология, экология, география, градостроительство и прочие соучастные науки формируют новую городскую среду, предлагая взглянуть на привычную городскую среду, как на новое поле возможностей и развития. Ландшафтный урбанизм предлагает альтернативные подходы в городском проектировании.

Отличительная особенность этого направления примечательна тем, что вводятся новые инструменты при планировании и проектировании. Например, комплексное картографирование территории перед проектированием, «гибкая система» проектирования с учетом дальнейших изменений и развития территории.

Ландшафтный урбанизм можно трактовать как методику планирования, отвечающий эпохе постмодернизма: многослойный, без жесткой иерархии, гибкий и стратегический. У методики ландшафтного урбанизма нет четких границ и рамок применения. В последнее время, по методике ландшафтного урбанизма происходит реорганизация, реконструкция и рекреационное освоение территорий различного профиля, и в городах промышленного значения, так и в прибрежных зонах городов курортов. [Ландшафтный урбанизм..., 2023]. К основным составляющим элементам среды ландшафтного урбанизма в городе относятся: водные источники (водные объекты искусственного или естественного характера), городская инфраструктура, экология и биоразнообразие (гидрология, климат, растительность, геоморфология, рельеф, экология). Отдельно рассматриваются и промышленные пространства, территории курортов, сельское хозяйство.

Вывод. В итоге, можно сказать, что ландшафтный урбанизм — это методика проектирования городской среды, который учитывает природные, социальные, промышленные, сельскохозяйственные, рекреационные и культурные особенности местности, на которой строится город. Основными этапами методики проектирования определены:

1. Комплексное проектирование — учет всех особенностей территории (историческая, географическая, экологическая, социальная, транспортная, инженерная и пр.)
2. Создание единой системы зеленых зон — создание парков, скверов, аллей и других зеленых

пространств, для сохранения природной среды и улучшения качества жизни горожан.

3. Создание многофункциональности пространства, с последующим его изменением и развитием, с симбиозом различных дисциплин.
4. Формирование «буферного» пространства в урбанизированной среде.
5. Использование природных материалов — камень, дерева и других природных материалов для создания гармоничного облика города.
6. Сохранение культурного наследия — сохранение и использование исторических зданий, памятников архитектуры и других объектов культурного наследия для сохранения исторической памяти и создания уникального облика города.
7. Учет экологических аспектов — учет экологических последствий строительства и эксплуатации города для минимизации отрицательного воздействия на окружающую среду.
8. Развитие экологической транспортной инфраструктуры — создание удобных и безопасных условий для передвижения пешеходов, велосипедистов и автомобилистов.
9. Участие граждан — вовлечение граждан в процесс принятия решений по развитию города и создание условий для активного участия в жизни города.

Проектирование объектов с использованием методики ландшафтного урбанизма

На сегодняшний день более распространено направление проектирования в столице Российской Федерации. Осенью 2017 года в Москве открыли парк «Зарядье», площадью 13 га (рисунок 1).



Рисунок 1. Москва, Парк Зарядье [фотография с сайта «культура РФ»

<https://www.culture.ru/institutes/42737/park-zaryade>]

Figure 1. Moscow, Zaryadye Park [photo from the website “Culture.RF”]

Территория парка имеет общую границу с Красной площадью, с крупными торговыми и офисными центрами. В связи с расположением парка, он как раз и является тем самым «буфером» между исторической культурной частью, деловой частью города. Проект парка разрабатывался международной командой проектировщиков [История парка..., 2023].

Проектирование нового парка заняло два года, после в 2014 году началось строительство. Данный парк является рекреационной зоной с выходом к главной

городской реке Москва. Территория парка включается в себя не только прогулочные зоны, но также и территории для культурного и развлекательного досуга.

Главная особенность этой территории не только в том, чтобы посетители могли провести свой досуг, но также, чтобы территория обрела свое рекреационное значение, в том числе и для местных животных. Потому основная часть проекта обосновывается на экологических аспектах (рисунок 2).



Рисунок 2. Концепция парка «Зарядье» в г. Москва [<https://stroj.mos.ru/infographics/park-zariad-ie-otkroietsia-v-moskvie-ko-dniu-ghoroda-2017-ghoda>]

Figure 2. The concept of the Zaryadye Park in Moscow

Основное ландшафтное решение парка представляет собой комплекс всех природных зон страны: степи и низины, луга, холмистые участки, северные условия и пр. Сам парк имеет под собой искусственно созданное основание, где и был сформирован рельеф.

На территории парка растет более 200 видов деревьев, созданы особые участки для обитания различных видов животных и птиц. Ассортимент растений подбирался в соответствии с концепцией парка — выражение каждой климатической зоны территории через растительность. По данным проектиро-

вания, количество растений в парке выше 1 000 000 штук. Особенность нового проектирования парка в том, что большая часть растений на территории парка, это низкорослые кустарники и декоративные многолетние растения, а не крупномерные взрослые деревья.

Для сохранения влаги и удержания ее в почве, были разработаны система для сбора и распределения дождевых ливневых вод.

Помимо инженерных решений, в парке проводится и работа с населением. Человек учится познавать

природу и ее разнообразие через прямой контакт с ней. Разнообразие решений позволяет наблюдать за природными процессами изменения, за животными, за растениями.

Вывод. Выделенные основные принципиальные решения в соответствии с методами ландшафтного урбанизма: превращение урбанизированного пространства в рекреационную территорию, рациональное использование поступающей воды, озеленение большей части территории, использование территории парка как место для наблюдения за природой.

Территория является ярким примером использования методов ландшафтного урбанизма. Здесь природа и технологии, просвещение и развлечения, история и современность соединяются и дополняют друг друга [Ярош, 2019]. Архитекторам и строителям удалось создать из ранее урбанизированной территории, рекреационный парк, сделать зону отдыха и притяжения местных жителей и гостей.

Набережная озера Нижний Кабан

Набережная озера Нижний Кабан в Казани — это уникальное место, где сочетаются история, культура и современность. Она расположена на берегу реки Казанки и простирается на несколько километров. Новая набережная озера включает в себя живописные аллеи, ежегодные различные культурные программы (выставки, спортивные занятия, фестивали, ярмарки и пр.), а также связывает между собой исторические и культурные центры и памятники архитектуры (рисунок 3).



Рисунок 3. Казань, набережная оз. Нижний Кабан [Карнаухов и др., 2021, с. 25], сайт Проект Россия <https://prorus.ru/projects/blagoustrojstvo-naberezhnyh-ozer-kaban-v-kazani-1-ya-i-2-ya-ocheredi/>

Figure 3. Kazan, embankment of Lake Nizhny Kaban [Karnaukhov et al., 2021, p. 25], website Project Russia

Набережная Казани — это не только красивое место для отдыха и прогулок, но и важный элемент городской инфраструктуры, который способствует развитию туризма и экономики региона.

В 2018 г. началась реконструкция по берегам озера Нижний Кабан. С момента реконструкции территория существенно изменилась — вместо бетонных плит и асфальтированных дорожек появились каскады фитоочистных сооружений, дорожки на сваях без жесткого бетонирования берега и вмешательства в природу, пирсы, деревянные настилы, сформировалась прогулочная территория для пешеходов, спортивная площадка, кинотеатр под открытым небом, зоны для пикников и пр. (рисунок 4).



Рисунок 4. Концепция развития набережных системы озера Кабан [<https://maparchitects.ru/projects/kaban/>]

Figure 4. The concept of the development of the embankments of the Kaban lake system

Сам проект подразумевает под собой достаточно обширную и серьезную работу над системой всех трех озер Кабан. В городе возникла необходимость принятия решений по изменению существующего состояния набережных. Основная часть проекта — это создание очистки озера естественным путем, очистка песком и растениями. [Мустакимов, 2020, с. 11] По территории набережной создано 11 очистных сооружений, которые представляют собой резервуары разной степени очистки ливневой воды, что стекает в озеро. В очистные резервуары высажены растения-фильтры, которые способны очищать воду.

Основной материал в реализованном проекте — это дерево. Одна из важных целей использования такого рода сооружений и материалов — это показать жителям и гостям города, что такое экологическая устойчивость, как она влияет на городскую среду, как люди могут с ней взаимодействовать и как ей пользоваться для создания устойчивых и экологических территорий [Концепция набережных..., 2022].

Выделенные основные принципиальные решения соответствуют методам ландшафтного урбанизма:

проектирование с максимальным сохранением чистоты воды (естественные очистные сооружения), использование существующего ландшафта с минимальными изменениями рельефа, упор на озеленение большей части территории, программы использования территории как познавательного общественного пространства.

В проекте реконструкции набережных системы озер Кабан в Казани, был сделан большой шаг в развитии альтернативных решений по очистке и фильтрации воды, без существенных изменений существующего ландшафта и затрагивания местных животных и птиц. В результате получилось обновленная «буферная» территория.

Парк в пойме малой реки Ельцовка-1

На большей части территории представляет собой неблагоустроенные участки с крутым рельефом, выглядит труднодоступной и неухоженной.

Парк Ельцовка-1 в будущем станет уникальным городским общественным пространством из-за размещения малой реки в городской среде.

Главной особенностью и одновременно проблемой, при проектировании, является ландшафт территории. Парк располагается между крупными городскими транспортными узлами, между плотной многоэтажной жилой застройкой. Сам парк находится в низине и сопровождает пойму малой реки Ельцовка, большая часть которой заведена в коллектор. Овраг естественного происхождения выступает в качестве перехода из урбанизированной среды в природную (рисунок 5).

Основная концепция парка: создание трех блоков — исторический, экологической-научный, развлекательный.

Исторический: изучение истории города, артефакты, найденные на проектируемой территории, могут стать частью нового парка.

Экологически-научный: участки, для проведения уроков, стенды с информацией о природе данной территории, домики для насекомых, кормушки и пр. Организация площадки по эко-образованию, где будет возможность посадки растений и ухода за ними (процесс вовлечения жителей в создание и развитие территории).

Развлекательный: изменения сути гаражного кооператива — превращение в альтернативные пространства для творчества и развития, создание участков для выставок и выступлений [Концепция и дизайн-проект..., 2022].



Рисунок 5. Первый этап реализации проекта по благоустройству территории парка в пойме реки Ельцовка-1 [Группа в ВКонтакте парка Ельцовка-1 https://vk.com/eltsovka_pervaya?w=wall-69453332_5457]
Figure 5. The first stage of the project for the improvement of the park territory in the floodplain of the Yeltsovka-1 River

Основной принцип проектирования территории парка Ельцовка-1 представляет собой выделение на территории функциональных зон, с минимальным вмешательством в природную среду. Главные предложения использования парка, это — круглогодичное использование территории, место прогулок, зона проведения мероприятий, спортивная и детская площадка, транзит.

Большая часть покрытий на проектируемой и реализованной территории представляет собой газон, а закрытая поверхность (дорожки) состоит из природных материалов (щебеночный отсев, песок, террасная доска). При минимальном замощении живой природы, территория сохраняет существующее естественное зеленое покрытие. Озеленительные мероприятия предполагают максимальное сохранение ценного древесно-кустарникового состава, с прочистками и удалением сорной растительности. Также и добавление устойчивых к местным условиям растений, для создания «буферных» зон для животных и птиц, и зонирования (рисунок 6).



Рисунок 6. Проект парка на сайте Зеленый Новосибирск, проект №40
[\[http://green.novosibirsk.ru/projects.aspx?Paged=TRUE&p_x2116_30%2e000000000000&p_ID=38&PageFirstRow=31&&View={45B5164E-E0CC-424F-A4FF-1D7DE10339F4}\]](http://green.novosibirsk.ru/projects.aspx?Paged=TRUE&p_x2116_30%2e000000000000&p_ID=38&PageFirstRow=31&&View={45B5164E-E0CC-424F-A4FF-1D7DE10339F4})

Figure 6. The park project, on the Green Novosibirsk website, project No. 40

Река малая Ельцовка заведена в коллектор со стороны улицы Ипподромская и Красный проспект. Благодаря тому, что часть реки осталось вне коллектора, позволило сохранить естественную природную среду. Для сохранения функции городской реки и краев оврагов от размывания, предлагается укрепление оврагов с помощью наращивания армогрунтовых конструкций и изменение русла реки, чтобы в дальнейшем сохранить ее от заведения в коллектор (при строительстве новых жилых зданий) [Колмакова, 2022, с. 10].

Выделенные основные принципиальные решения в соответствии с методами ландшафтного урбанизма: восстановление функций малой реки в городском пространстве и сохранение реки в дальнейшем, сохранение сложившегося биоразнообразия, использование существующего ландшафта с минимальными изменениями рельефа, упор на озеленение большей части территории, использование территории парка как место для наблюдения за природой.

Вывод. При проведении исследования, очевидны тенденции развития многих городов России на сегодняшний день. Создаваемые проекты, направлены на создание благоприятной и комфортной окружающей среды для города. Выражение нового направления реализуется через выделенные основные методики ландшафтного урбанизма, создание принципиально нового городского пространства, восстановление и реконструкция уже существующих территорий.

Выводы

Изученные территории имеют в себе главные особенности, которые соответствуют особенностям при проектировании по методам ландшафтного урбанизма:

1. Сохранение форм природного ландшафта с минимальным изменением сложившейся экосистемы;
2. Все рекреационные территории интегрированы в городскую структуру, как один из главных элементов формирования города;
3. Территории создаются с учетом дальнейших изменений потребностей жителей города;
4. Все озелененные территории соединяются между собой в «зеленые коридоры» и формируют многообразие и многофункциональность городской инфраструктуры;
5. Все рекреационные территории играют роль «буфера» в урбанизированной городской среде, что позволяет создавать природные ландшафты для комфортной жизни горожан.

Ландшафтный урбанизм вне городских и сельских территорий не имеет смысла, так как основной целью является преобразование городского пространства совместно с природой.

При проектировании, всегда ландшафт — это первоначальный и главный элемент композиции пространства. По своей природе, ландшафт представляет собой пространство, без четких границ, ассиметричное и хаотичное. Архитектура же, в свою очередь, несет строгость, геометричность, определенную точность.

Совмещение двух противоположностей между собой — это как раз и есть новый путь создания и развития современных городов. При симбиозе естественной и искусственной среды происходит реализация городской структуры на новых уровнях — изменение принципов благоустройства территории, появление новых типов зданий и сооружений, экологический подход к формированию городской транспортной и социальной инфраструктуры, принципиально новое использование водных и зеленых ресурсов.

Если начать связывать между собой эти дисциплины в единое целое, то достаточно существенную часть проблем крупного города можно решить. Например, использование ландшафтно-архитектурной системы организации городских территорий с разным функциональным назначением позволит снизить дефицит городских территорий и одновременно увели-

чить количество озеленения. Найти решение для экологических и климатических проблем внутри города, снижение уровня депрессивности территорий, восстановление специфических участков городской среды (промышленные зоны, свалки, старые кладбища и пр.) — это все возможно, при интеграции принципов ландшафтного урбанизма в проектировании городской среды.

В результате проведенного исследования были определены принципы ландшафтного урбанизма:

1. Принцип сохранения. Учет природных особенностей местности: ландшафтный урбанизм стремится сохранить и использовать естественные ландшафты и ресурсы
2. Принцип интеграции. Интеграция жителей города в развитие территорий.
3. Принцип связанности. Объединение новых решений с учетом архитектурных особенностей города;
4. Принцип изменчивости и адаптации. Территории имеют динамичный характер. Городская среда может предсказывать дальнейшее развитие пространства и гибко изменяться;
5. Принцип минимализма. Минимальное воздействие на природу (использование чистых технологий, минимальное потребление ресурсов и пр.);
6. Принцип буферности. Восстановление и создание природных ландшафтов для сохранения комфортной городской среды.

Выявленные принципы ландшафтного урбанизма, могут стать базовыми для формирования и развития общественной среды ландшафтных объектов в сложных градостроительных условиях высоко урбанизированных пространств крупных городов

Список литературы

1. Зуева К.В. Ландшафтный урбанизм как подход в градостроительстве // Архитектурные исследования. 2019. № 3 (19). С. 38–44.
2. Колмакова, Т.А. Формирование условий самоподдерживаемости элементов водно-зеленого каркаса города Новосибирска // Развитие креативных индустрий в современном мире: Материалы Международной научно-практической конференции. Новосибирск: НГУАДИ, 2022. С. 40–48.
3. Мустакимов В.Р. Реновация приэкваториальных зон г. Казани, В.Р. Мустакимов, Казанский

государственный архитектурно-строительный университет, 2020, Известия КГАСУ, 2020, № 2 (52).

4. Ярмош Т.С., Михайлова И.Д. Ландшафтный урбанизм — новое направление современных концепций развития городского пространства на примере городов России // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2019. № 7. С. 72–80.

Список источников

1. Концепция и дизайн-проект «Экопарк в пойме реки Ельцовка первая», архитектурная мастерская ADAPTICA, Новосибирск, 2022.
2. История парка «Зарядье»: [Электронный ресурс] // Официальный сайт парка «Зарядье». Системные требования: AdobeAcrobatReader. URL: <http://www.zaryadyepark.ru/history/> (дата обращения 30.03.2023).
3. Концепция набережных озера Кабан // IND STUDIO URL: <https://indarchitects.ru/projects/konceptczziya-nabereznyh-ozher-kaban> (дата обращения: 02.04.2023).
4. Ландшафтный урбанизм как проявление нового мышления в градостроительном проектировании // Allbest URL: https://revolution.allbest.ru/sociology/00334469_o.html (дата обращения: 02.04.2023).

References

1. Zueva K.V. Landscape urbanism as an approach in urban planning, K.V. Zueva, 2019, VSTU.
2. Kolmakova T.A. Formation of conditions for self-sustaining elements of the water-green frame of the city of Novosibirsk, T.A. Kolmakova, 2022, NGUADI.
3. Mustakimov V.R. Renovation of coastal zones of Kazan, V.R. Mustakimov, Kazan State University of Architecture and Civil Engineering, 2020, Proceedings of KSUAE, 2020, No. 2 (52).
4. Yarmosh T.S., Mikhaylova I.D. Landscape urbanism as a new direction of modern concepts of urban space development on the example of Russian cities, T.S. Yarmosh, I.D. Mikhailov, 2019, Belgorod State Technological University. V.G. Shukhov.

Материал передан в редакцию 10 июля 2023 г.