

Фурман Н.В.

АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ УСТОЙЧИВОЙ НАБЕРЕЖНОЙ Г. САРАТОВА

В статье рассматриваются проблемы развития саратовской набережной, вызванные недостаточным вниманием к комплексному планированию. Архитектурные и градостроительные решения не учитывают важную роль данной территории в ландшафте и экологии города.

Исследование направлено на определение архитектурно-ландшафтных стратегий для проектирования набережной как элемента прибрежной зоны города. Эта зона, будучи переходной между природным и антропогенным ландшафтами, требует особого подхода. Необходимо с помощью архитектурно-планировочных средств найти баланс между пространственным разделением разнородных систем и созданием условий для их интеграции.

Устойчивость прибрежной зоны зависит от функционального зонирования, удобства транспортной инфраструктуры, гармоничного сочетания природных и искусственных элементов, а также экономической обоснованности развития. Развитие городской прибрежной зоны, отличающейся разнообразием функций, периодов застройки и архитектурного облика, требует системного экологического подхода, рассматривающего ее как часть городской экосистемы. Так проектирование саратовской набережной должно обязательно учитывать ее значение как важного элемента городской гидрографической сети и градо-экологического каркаса для обеспечения ее устойчивости.

Городская набережная должна функционировать как буферная зона, смягчающая взаимодействие между естественной и искусственной средами. В этой зоне посредством природоподобных решений должно реализоваться избирательное регулирование антропогенных потоков вещества и энергии, включающее их разделение, локализацию и трансформацию в экологически безопасные формы. Задача – уменьшить вредное влияние человека и, наоборот, усилить положительное влияние природы на город.

Архитектурные и ландшафтные решения должны быть направлены на поддержание и увеличение биоразнообразия. Подобно экотону в природе, набережная должна выполнять важную буферную функцию между водной и наземной средами, обеспечивая жизненное пространство для разнообразных организмов. Архитектурно-градостроительная практика показывает, что даже искусственно созданные береговые линии такие как набережные, могут стать центрами биоразнообразия.

Таким образом, проектирование городской набережной – это задача, требующая учета множества факторов.

Ключевые слова: саратовская набережная, устойчивое проектирование, городская экосистема, архитектурно-ландшафтные подходы, буферная зона.

ARCHITECTURAL AND LANDSCAPE APPROACHES TO THE FORMATION OF A STABLE SARATOV EMBANKMENT

The article discusses the problems of the Saratov embankment development caused by insufficient attention to integrated planning. Architectural and urban planning decisions do not take into account the important role of this territory in the landscape and ecology of the city.

The research is aimed at defining architectural and landscape strategies for designing the embankment as an element of the coastal zone of the city. This zone, being a transitional one between natural and anthropogenic landscapes, requires a special approach. It is necessary to find a balance between the spatial separation of heterogeneous systems and the creation of conditions for their integration using architectural and planning tools.

The sustainability of the coastal zone depends on the functional zoning, the convenience of the transport infrastructure, the harmonious combination of natural and artificial elements, as well as the economic feasibility of development. The development of the urban coastal zone, characterized by a variety of functions, building periods and architectural appearance, requires a systematic ecological approach that considers it as part of the urban ecosystem. Thus, the design of the Saratov embankment must necessarily take into account its importance as an important element of the urban hydrographic network and the urban-ecological framework to ensure its sustainability.

The city embankment should function as a buffer zone, mitigating the interaction between natural and artificial environments. In this zone, through nature-like solutions, selective regulation of anthropogenic flows of matter and energy should be implemented, including their separation, localization and transformation into environmentally safe forms. The goal is to reduce the harmful effects of humans and, conversely, to enhance the positive impact of nature on the city.

Architectural and landscape solutions should be aimed at maintaining and increasing biodiversity. Like an ecotone in nature, the embankment should perform an important buffer function between aquatic and terrestrial environments, providing a living space for a variety of organisms. Experience shows that even artificially created coastlines such as embankments can become centers of biodiversity.

Thus, designing a city embankment is a task that requires taking into account many factors.

Keywords: *saratovskaya embankment, sustainable design, urban ecosystem, architectural and landscape approaches, buffer zone.*

Проблематика урбанизированных прибрежных территорий находит широкое отражение в научных публикациях. Актуальность проводимых исследований обусловлена необходимостью переосмысления отношений между городом и окружающей его природой, в первую очередь, водной средой. Исторически водные объекты были важнейшим градообразующим фактором, влияющим на местоположение, структуру, климат и экологию городов [1]. Если в доиндустриальную эпоху города развивались в гармонии с природой, то индустриализация городской среды нарушила этот баланс: развитие городов привело

к изменению прибрежных зон, к подчинению природы потребностям города, формированию техногенных и природно-антропогенных ландшафтов.

Ранее взаимодействие между городской и природной средой определялось социально-культурными, географическими и экономическими аспектами. Однако сегодня, в свете применения стратегий устойчивого развития, это взаимодействие должно стать более многогранным: потребительский подход должен смениться взаимообусловленным развитием обеих сред. Так, городские прибрежные зоны, представляющие собой слож-

ные многоуровневые системы, включающие разнообразные природные и антропогенные ландшафты, все чаще используются для рекреации, что согласуется с принципами устойчивого городского развития [2]. Создание рекреационных пространств вдоль береговой линии способствует формированию экологической и социально сбалансированной городской среды. Контроль рекреационной нагрузки и увеличение биоразнообразия в смешанных природно-городских ландшафтах снижает негативное влияние человека и повышает экологическую устойчивость прибрежных территорий [3].

Прибрежная территория представляет собой пограничную или переходную зону, характеризующуюся взаимодействием природной и техногенной сред, обладающих различной степенью устойчивости. Особенность этой зоны заключается в необходимости одновременного решения взаимоисключающих задач посредством архитектурно-планировочных инструментов: обеспечение пространственной дифференциации между системами и, в то же время, создание условий для их взаимосвязи.

Существует множество способов классифицировать прибрежные территории, поскольку исследователи используют различные критерии, включая: природные ресурсы; расположение в городской структуре; конструктивные особенности, продолжительность использования; виды рекреационной деятельности; тип озеленения; уровень развития транспортных и пешеходных маршрутов [4,5].

В данном исследовании за основу взята разработанная Н. Ухиной [6] типология пограничных зон, которая классифицирует их на экологические, функциональные и композиционные, исходя из качественных различий между смежными территориями. В рамках данной типологии прибрежные зоны рассматриваются как экологический тип пограничной зоны, поскольку располагаются на границе между природными и антропогенными ландшафтами. Устойчивость архитектурно-ландшафтного решения прибрежной зоны обеспечивается за счет продуманного функционального зонирования, удобной транспортной сети, гармоничного сочетания природных и искусственных элементов, а также экономической целесообразности ее развития [6]. Городская прибрежная зона, отличающаяся разнообразием функций, периодов застройки и архитектурного облика требует системного подхода к развитию, рассматривающего ее как часть городской экосистемы.

Данное исследование направлено на поиск решений для развития прибрежной зоны Саратова с целью повышения устойчивости городской среды.

Определение границ прибрежной зоны зависит от сложного взаимодействия архитектурно-планировочных решений, рельефа городских территорий и характеристик береговой линии. Последняя может быть, как природной, так и созданной человеком, включая набережные – линейные открытые общественные пространства на поверхности берегоукрепительных сооружений.

В Саратове границы прибрежной зоны имеют свои особенности. В центре города, наиболее освоенной его части, она четко ограничена Волгой с одной стороны и улицей Чернышевского с другой, образуя полосу шириной от 200 до 500 метров. В северной и южных частях города определение прибрежной зоны зависит от рельефа берега (уклона, крутизны, наличия обрывов) и того, как используется эта территория. Ширина этой зоны также варьируется от 200 до 500 метров.

Береговая линия Саратова является частью Волги, которая играет ключевую роль в гидрографии города. Развитие прибрежной зоны обязательно должно учитывать эту взаимосвязь. Саратов характеризуется сильно пересеченным рельефом с множеством оврагов и балок [7]. Эти природные формы рельефа играют важную роль в экологии города, в частности, обеспечивают отвод дождевых и талых вод. Хотя часть естественной системы водоотвода заменена искусственной (ливневой канализацией, часто проложенной по дну оврагов), овражно-балочные системы сохраняют свою доминирующую роль в транспортировке сточных вод с урбанизированной территории [8]. Неочищенные поверхностные стоки, как открытым путем, так и через ливневые системы, напрямую попадают в Волгоградское водохранилище. Ситуация усугубляется неконтролируемым сбросом сточных вод в городские овраги, осуществляемым как предприятиями, так и жителями прилегающих территорий [9]. А точнее, в малые реки, заключенные в подземные коллекторы на дне оврагов, куда сбрасываются как дождевые, так и канализационные стоки. Это негативно сказывается на архитектурно-ландшафтном облике и экологическом состоянии прибрежной зоны Саратова.

Ключевым шагом решения данной проблемы является разделение этих потоков, поскольку бытовые сточные воды, как опасные отходы, нуждаются в специализированной очистке на городских очистных сооруже-

берега – это, по сути, единственный способ создать больше парков и скверов, которые станут частью городской экологической системы. Исследования ревитализации урбанизированных ландшафтов [11-14] выявили принципы, необходимые для превращения заброшенных промышленных, складских и инфраструктурных зон в элементы градо-экологического каркаса. Ключевые принципы архитектурно-ландшафтной ревитализации: экологическая устойчивость, социальная справедливость и экономическая жизнеспособность, включающие в себя такие характеристики, как структурированность, доступность, простота реализации и другие.

Продолжающееся с 2007 г. строительство и благоустройство набережной вдоль исторического центра города стало важнейшим этапом в развитии городской инфраструктуры Саратова. Набережная, являясь частью природно-рекреационного каркаса, теперь выполняет функцию связующего звена, объединяя пешеходным маршрутом все открытые и озелененные общественные пространства в центре города. Цель дальнейшего развития территории между новой набережной и улицей Чернышевского – сделать береговую линию более доступной и интегрированной в городскую среду, а также со-

здать больше парков и скверов для жителей. Архитектурно-ландшафтная ревитализация прибрежной зоны может быть реализована путем создания линейной парковой системы, расположенной между улицей Чернышевского и набережной. Эти две важные транспортные артерии будут соединены пешеходными улицами («взвозами»), обеспечивающими доступ к рекреационной зоне из центра города. Таким образом, набережная сыграла ключевую роль в превращении прибрежной зоны из изолированной в общедоступную.

Сама же набережная спроектирована так, что выполняет роль скорее разделительной линии, чем связующего звена между городом и рекой. пляж, как одно из немногих мест в центральной части города, где жители могут прикоснуться к воде, парадоксальным образом закрывается в самый разгар лета из-за «цветения» Волги. Эта проблема является следствием нерешенной проблемы сброса неочищенных сточных вод в реку. Отчасти решить проблему можно благодаря современным техническим решениям для пляжной инфраструктуры, что позволит увеличить зону купания, повысить безопасность и комфортность плавания, а также продлить пляжный сезон.

При проектировании городской набе-

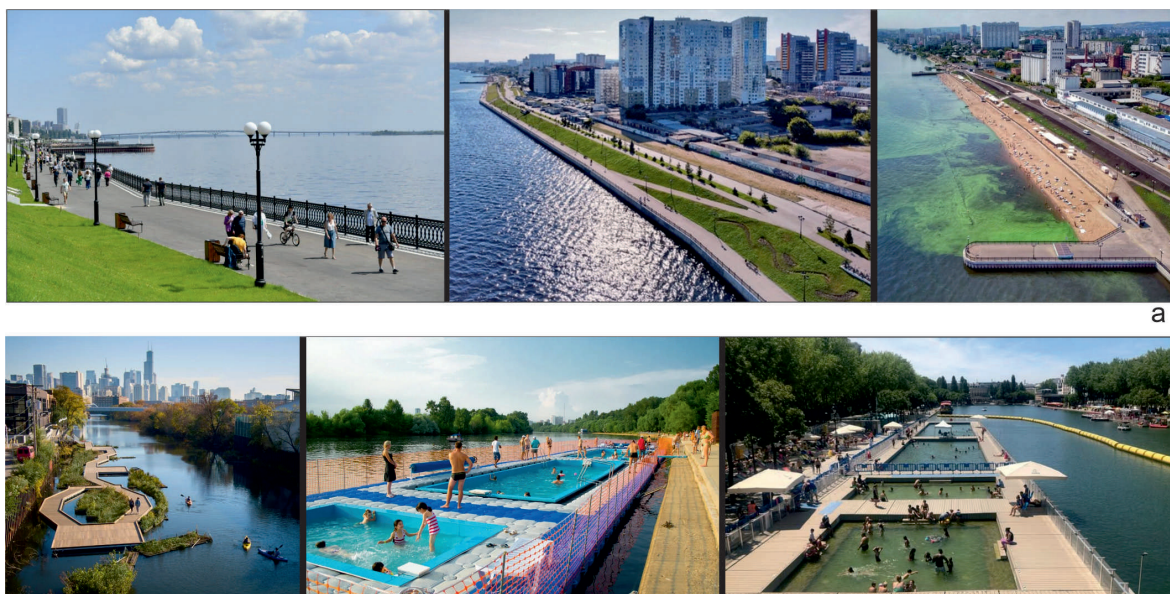


Рис. 2 Набережная как барьерная и контактная пограничная зона: а – новая набережная в г. Саратове, начало строительства 2007 г. (барьерная); б – примеры преодоления барьерного характера набережных.

режной необходимо учитывать не только ее функциональность и привлекательность для людей, но и ее роль в поддержании городской экологии. Архитектурные и ландшафтные решения должны способствовать сохранению

и увеличению биоразнообразия. Природная прибрежная зона – это экотон, переходная область между водной и наземной средами. Она выполняет буферную функцию, ослабляя влияние одной экосистемы на другую,



Рис. 3. Экологически устойчивые методы организации контактных набережных с использованием биоинженерии и растительных решений: а – водно-болотные угодья на плавучих островах на реке Чикаго, которые представляют собой серию плавучих садов, установленных для укрепления популяции местных диких животных (сегодня острова являются процветающей средой обитания местной рыбы и водоплавающих птиц); б – пример организации набережных на основе биоинженерии и растительных решений; в – набережная озера Кабан в г. Казани, 2018 г. (отличительная особенность – создана система фильтрации воды с помощью растений); г – фитоочистная система с использованием искусственных плавающих островов; д – пример очистки канала Пако в г. Манила, Филиппины (плавающие сады площадью примерно 110 кв. м способны отфильтровать загрязнения без применения каких-либо химикатов).

и обеспечивает жизненно важное пространство для обитания, миграции и защиты различных организмов. Примечательно, что как за рубежом, так и в России, даже искусственно созданные береговые линии, такие как набережные, все чаще становятся центрами биоразнообразия [15].

При создании и развитии прибрежной зоны города важно принимать во внимание ее экологическое значение. Важно, чтобы здания и озеленение не мешали речному бризу освежать город. Овраги и балки, связанные с рекой, должны быть использованы для создания «зеленых коридоров», по которым влажный воздух будет проникать вглубь города, улучшая его микроклимат.

Заключение

В заключение отмечается, что дальнейшее развитие Саратовской набережной должно быть направлено на создание комфортного и доступного пространства, объединяющего город с рекой. Это позволит преодолеть ее нынешнюю изолирующую роль и будет способствовать устойчивому развитию городской среды. Существующая проблема организации прибрежной территории Саратова обусловлена отсутствием комплексного подхода, при котором архитектурно-планировочные решения не учитывают ландшафтно-экологическую значимость этой зоны для города.

Развитие устойчивых прибрежных зон должно опираться на принципы, используемые при проектировании и строительстве современных набережных, как в России, так и за рубежом:

- максимальный контакт с водой: создание беспрепятственного доступа к воде и специальных площадок на воде и нависающих над ней, для активного взаимодействия людей с водной средой;
- многофункциональность: разработка ландшафтного дизайна, предусматривающего различные виды деятельности и широкий спектр функций;
- экологичность: сохранение и улучшение экологии прибрежной зоны с применением ландшафтной архитектуры и технологий, поддерживающих естественное очищение и восстановление воды, поддержания и развития биоразнообразия;
- реновация промышленных зон: превращение бывших промышленных территорий в общедоступные рекреационные пространства;
- ревитализация заброшенных территорий: восстановление неиспользуемых участков и включение их в систему благоустроенных общественных пространств города.

Литература

1. Павлова, В.А. Река в городе. Ревитализация прибрежных территорий / В. А. Павлова // Архитектура и строительство России. – 2020. – №3(235). – С.98-103.
2. Невокшенова, А. Е. Роль набережных и тенденции их проектирования в современном мире / А. Е. Невокшенова, Ю. М. Жарских. // Молодой ученый. – 2023. – № 14 (461). С. 36-39.
3. Клименко, И.В. Принципы формирования экологически-ориентированных общественных пространств и зданий в прибрежных зонах рек на примере Волги // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. – 2024. № 2. – С. 18-25.
4. Литвинов, Д. В. Градоэкологические принципы развития прибрежных зон (на примере крупных городов Поволжья): специальность 18.00.04: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры / Литвинов Денис Владимирович. – Санкт-Петербург, 2009. – 20 с.
5. Юсупов, К. Р. Типология и классификация общественных прибрежных пространств на примере г. Казани [Текст] / К. Р. Юсупов // Вестник магистратуры. – 2022. – № № 4- 3 (127). – С. 34-38.
6. Ухина, Н.С. Пограничные зоны в структуре города (вопросы изучения и архитектурно-планировочной организации): специальность 18.00.04 «Градостроительство, районная планировка, ландшафтная архитектурна и планировка сельскохозяйственных населенных мест»: Автореферат на соискание кандидата архитектуры / Ухина, Н.С.; Московский архитектурный институт. – Москва, 1988. – 23 с.
7. Фурман, Н. В. Овражно-балочная система как основа градо-экологического каркаса Г. Саратова / Н. В. Фурман // Актуальные проблемы и перспективы развития строительного комплекса: Сборник трудов Международной научно-практической конференции, Волгоград, 13–14 декабря 2023 года. – Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2023. – С. 416-423.
8. Шешнев, А. С. Проблемы организации водного стока оврагов и балок на территории г. Саратова / А. С. Шешнев // Анализ, прогноз и управление природными рисками с учетом глобального изменения климата «ГЕОРИСК - 2018»: Материалы X Международной научно-практической конференции: в 2 томах, Москва, 23–24 октября 2018 года / Отв. ред. Н.Г. Мавлянова. Том II. – Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2018. – С. 172-176.
9. Башкатов, А. Н. Ландшафтно-экологический подход при оценке функциональной структуры долинных комплексов территории города (на примере г. Саратова): специальность 25.00.23 «физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов»: диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук / Башкатов Александр Николаевич. – Волгоград, 2003. – 147 с.
10. Шубенков М. В., Основы концепции экологического урбоматрикса // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2023. №3. – С. 16-28.
11. Фурман, Н. В. Архитектурно-ландшафтная ревитализация урбанизированного ландшафта как метод формирования градо-экологического каркаса города Саратов / Н. В. Фурман, И. С. Пушкарева // Наука, технологии, общество: Экологический инжиниринг в интересах устойчивого развития территорий: Сборник научных статей, Красноярск, 09–10 ноября 2023 года. – Красноярск: Красноярский краевой Дом науки и техники Российского Союза научных и инженерных общественных объединений, 2023. – С. 314-321.
12. Степанова, М. А. Структура подходов к архитектурно-ландшафтной ревитализации исторических центров городов / М. А. Степанова // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. – 2011. – № 3. – С. 24-26.
13. Гуськова, Е. В. Принципы архитектурной ревитализации приречных пространств (из опыта России и Франции): специальность 05.23.20 «Теория и история архитектуры, реставрация и реконструкция историко-архитектурного наследия»: Автореферат на соискание кандидата архитектуры / Гуськова, Е. В.; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2010. – 24 с.
14. Юсупов, К. Р. Современные тенденции развития набережных. Отечественный и зарубежный опыт 21 века // Вестник магистратуры. – 2022. № 4 – 3. – С. 29 – 33.

15. Ермолаева, А. С. Анализ мирового опыта архитектурно-экологической реновации прибрежных промышленно-транспортных зон / А. С. Ермолаева, П. А. Казанцев // Новые идеи нового века. – 2021. Т. 2. – С. 118 – 124.

References

1. Pavlova, V.A. River in the city. Revitalization of coastal territories / V. A. Pavlova // Architecture and Construction of Russia. – 2020. – №3(235). – Pp.98-103.
2. Nevokshenova, A. E. The role of embankments and their design trends in the modern world / A. E. Nevokshenova, Yu. M. Zharskikh. // Young scientist. – 2023. – № 14 (461). Pp. 36-39.
3. Klimenko, I. V. Principles of formation of ecologically oriented public spaces and buildings in the coastal zones of rivers on the example of the Volga // Biosphere compatibility: man, region, technology. – 2024. No. 2. pp. 18-25.
4. Litvinov, D. V. Urban ecological principles of coastal zone development (on the example of large cities of the Volga region): specialty 18.00.04: abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Architecture / Litvinov Denis Vladimirovich. – St. Petersburg, 2009. – 20 p.
5. Yusupov, K. R. Typology and classification of public coastal spaces on the example of Kazan [Text] / K. R. Yusupov // Bulletin of Magistracy. – 2022. – № 4- 3 (127). – Pp. 34-38.
6. Ukhina, N.S. Border zones in the city structure (issues of study and architectural planning organization): specialty 18.00.04 “Urban planning, district planning, landscape architecture and planning of agricultural settlements” : Abstract for the candidate of Architecture / Ukhina, N.S. ; Moscow Architectural Institute. – Moscow, 1988. – 23 p.
7. Furman, N. V. Ravine-girder system as the basis of the urban and ecological framework of Saratov / N. V. Furman // Actual problems and prospects of the construction complex development: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Volgograd, December 13-14, 2023. Volgograd: Volgograd State Technical University, 2023. pp. 416-423.
8. Sheshnev, A. S. Problems of organizing the water flow of ravines and gullies in the territory of Saratov / A. S. Sheshnev // Analysis, forecast and management of natural risks taking into account global climate change “GEORISK - 2018”: Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference: in 2 volumes, Moscow, October 23-24, 2018 / Edited by N.G. Mavlyanov. Volume II. Moscow: Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 2018, pp. 172-176.
9. Bashkatov, A. N. Landscape and ecological approach in assessing the functional structure of valley complexes in the city (on the example of Saratov) specialty 25.00.23 “physical geography and biogeography, geography of soils and geochemistry of landscapes»: dissertation for the degree of Candidate of Geographical Sciences / Bashkatov Alexander Nikolaevich. – Volgograd, 2003. – 147 p.
10. Shubenkov M. V., Fundamentals of the concept of ecological urban matrix // Biosphere compatibility: man, region, technology. 2023. No. 3. pp. 16-28
11. Furman, N. V. Architectural and landscape revitalization of an urbanized landscape as a method of forming the urban and ecological framework of the city of Saratov / N. V. Furman, I. S. Pushkareva // Science, technology, society: Environmental engineering in the interests of sustainable development of territories: Collection of scientific articles, Krasnoyarsk, November 09-10, 2023. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk Regional House of Science and Technology of the Russian Union of Scientific and Engineering Public Associations, 2023, pp. 314-321.
12. Stepanova, M. A. The structure of approaches to architectural and landscape revitalization of historical urban centers / M. A. Stepanova // Herald of the SSASU. Urban planning and architecture. - 2011. – No. 3. – pp. 24-26.
13. Guskova, E. V. Principles of architectural revitalization of riverine spaces (from the experience of Russia and France): specialty 05.23.20 “Theory and history of architecture, restoration and reconstruction of historical and architectural heritage”: Abstract for the Candidate of Architecture / Guskova, E. V.; Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering. Nizhny Novgorod, 2010. 24 p.
14. Yusupov, K. R. Modern trends in the development of embankments. Domestic and

foreign experience of the 21st century // Bulletin of the Magistracy. – 2022. No. 4 – 3. pp. 29 – 33.

15. Ermolaeva, A. S. Analysis of the world experience of architectural and ecological renovation of coastal industrial and transport zones / A. S. Ermolaeva, P. A. Kazantsev // New ideas of the new century. – 2021. Vol. 2. pp. 118-124.

Фурман Н.В.

Кандидат архитектуры, доцент, Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., г. Саратов, Россия. E-mail: catalpa1@mail.ru.

Furman N. V.

PhD of Architecture, associate professor; Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, c. Saratov, Russia. E-mail: catalpa1@mail.ru.

Поступила в редакцию 31.05.2025